

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ  
ІМЕНІ ІВАНА БОБЕРСЬКОГО  
КАФЕДРА АНАТОМІЇ ТА ФІЗІОЛОГІЇ**

**ЛЕКЦІЯ № 7**

**НЕРВОВА СИСТЕМА. СПИННИЙ МОЗОК.  
ГОЛОВНИЙ МОЗОК**

з навчальної дисципліни

**АНАТОМІЯ З ОСНОВАМИ МОРФОЛОГІЇ**

Освітній ступінь – бакалавр

Галузь знань – 02 Культура і мистецтво

Спеціальність – 024 Хореографія

Факультет післядипломної та заочної освіти

План:

1. Значення і загальний план будови нервової системи.
2. Нервова тканина. Нейрон.
3. Розміщення і зовнішня будова спинного мозку.
4. Внутрішня будова спинного мозку. Сіра речовина: клітини, ядра. Біла речовина спинного мозку. Оболони спинного мозку.
5. Загальний план будови головного мозку.
6. Відділи головного мозку: довгастий мозок, ядра, центри. Задній мозок: міст і мозочок.
7. Середній мозок. Проміжний мозок, його ділянки.
8. Кінцевий мозок. Локалізація функцій в корі великих півкуль головного мозку.
9. Оболони і кровопостачання головного мозку.

*Тривалість лекції: 2 академічні години.*

Навчальні та виховні цілі: 1. Дати слухачам уявлення про будову нервової тканини і загальний план будови нервової системи. 2. Охарактеризувати розміщення та будову спинного мозку і окремих його частин у зв'язку з його функцією. 3. Проаналізувати локалізацію провідних шляхів у білій речовині спинного мозку.

*Матеріальне забезпечення: таблиці, муляжі.*

**Склала: доц. Куцериб Т. М.**

Затверджено на засіданні кафедри  
анатомії та фізіології

від 30 серпня 2021р., протокол № 1

Зав. кафедри

доц. Вовканич Л.С.

# 1. ЗНАЧЕННЯ І ЗАГАЛЬНИЙ ПЛАН БУДОВИ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

Прогресивний розвиток живих організмів проходить двома взаємопротилежними тенденціями:

- диференціацією - пов'язаною з розподілом функцій тканини, органів і систем органів;
- інтеграцією, забезпечуючою цілісність організму і стійкість його внутрішнього середовища - гомеостаз.

Результатом інтеграції була нервова система, яка забезпечила регуляцію роботи всіх органів і систем та функціональний взаємозв'язок між цими системами.

Важливою функцією нервової системи є забезпечення взаємодії між організмом і зовнішнім середовищем. Через органи чуття і рецептори нервова система постійно отримує інформацію про стан внутрішнього середовища організму і оточуючого зовнішнього середовища, що необхідно для формування відповідних реакцій організму.

нервова система відіграє важливу роль у забезпеченні рухів спортсмена. Вона регулює і контролює роботу скелетних м'язів. М'яз і нерв утворюють у функціональному відношенні єдине ціле - нервово- м'язовий апарат. За допомогою органів чуття, рецепторів шкіри і опорно-рухового апарату нервова система дозволяє спортсмену орієнтуватись в оточуючому середовищі, відчувати положення тіла і контролювати свої рухи.

Нервова система складається з центральної та периферійної, а крім того остання поділяється на соматичну і вегетативну.

До центральної нервової системи (ЦНС) відносять:

- головний мозок;
- спинний мозок.

До периферійної відносять нервові утворення, які забезпечують зв'язок ЦНС з окремими органами і тканинами організму

Соматичною нервовою системою рахують цю її частину, яка інервує сому т.б. тіло, куди прийняти умовно відносити:

- \* руховий апарат;
- \* зовнішні покрови тіла;
- \* органи чуття;
- \* слизову оболонку деяких порожнин (носової і ротової).

Вегетативна нервова система - це та частина нервової системи, яка інервує внутрішні органи, залози, кровоносні судини.

Основними властивостями нервової системи є здатність:

- \* сприймати подразнення;
- \* передавати отримані імпульси до тих чи інших органів, які відповідають на сприйняте подразнення.

## **2. НЕРВОВА ТКАНИНА. НЕЙРОН.**

В основі сучасних уявлень про структуру і функції ЦНС лежить нейронна теорія, яка отримала визнання на початку нашого століття. До цього нервова система розглядалась, як неперервний синцитій, всі елементи якого з'єднані прямим цитоплазматичним зв'язком.

Велику роль у визнанні нейронної теорії відіграли дослідження іспанського нейрогістолога Р.Кахала і англійського фізіолога Ч.Шеррінгтона.

Нервова тканина складається з нервових клітин - нейронів або нейроцитів, які виконують специфічну функцію пов'язану з передачею обраної інформації, і нейроглії - клітин, які оточують нейрони і виконують по відношенню до них захисну і трофічну функції.

Нервові клітини в різних відділах нервової системи мають різноманітну форму. В кожній нервовій клітині можна виділити чотири основних елементи:

- \* тіло або сома;
- \* дендрити;
- \* аксони;
- \* пресинаптичне закінчення аксона.

Кожен з цих елементів виконує певну функцію.

Тіло нейрона містить різні внутріклітинні органоїди, необхідні для забезпечення життєдіяльності всієї клітини: ядро, рибосоми, ендоплазматичний ретикулум, апарат Голджі, мітохондрії. Мембрана тіла покрита синапсами і таким чином відіграє важливу роль у сприйнятті і інтеграції сигналів від інших нейронів.

Найбільш характерною рисою будови нейронів є наявність у них відростків, з допомогою яких вони з'єднуються між собою і з іннервуючими органами.

Розрізняють відростки двох видів:

- \* дендрити - короткі, які приносять імпульс до тіла нейрона;
- \* аксон - довгий одинокий, несе нервовий імпульс від тіла нервової клітини.

По кількості відростків нервові клітини прийнято поділяти на:

- \* уніполярні - які мають оджин відросток;
- \* біполярні - з двома відростками;
- \* мультиполярні - з великою кількістю відростків.

Чисто уніполярних клітин в людини немає, є так звані псевдоуніполярні нейрони, які утворюються з біполярних нейронів шляхом злиття двох відростків в один. Псевдоуніполярні нейрони - це чутливі нейрони, розміщені у спинномозкових вузлах і вузлах черепних нервів.

По функціональному значенню і деяких морфологічних особливостях нейрони можуть поділятися на:

- \* чутливі (аферентні);
- \* рухові (еферентні);
- \* вегетативні (рухові, секреторні і ін.);
- \* вставні;
- \* асоціативні.

Аферентні нейрони (чутливі) сприймають нервові імпульси з зовнішнього і внутрішнього середовища через рецептори і дендрити. Ці нейрони біполярні.

Еферентні нейрони (рухові) на відміну від аферентних отримують нервові імпульси від інших нейронів і по аксону рухового нейрона збудження досягає іннервуючого органу, де через рухові закінчення забезпечує певний (руховий, секреторний) ефект. Ці нейрони переважно мультиполярні.

Асоціативні нейрони забезпечують певний зв'язок між різними (близьколежачими) групами нервових клітин. Ці нейрони знаходяться переважно в корі кінцевого мозку.

Сукупність нервових клітин, розміщених поза ЦНС, називається нервовим вузлом. Об'єднання нервових волокон у вигляді стовбура називається нервом.  
розрізняють нерви:

- \* чутливі;
- \* рухові;
- \* змішані;
- \* вегетативні.

В основі функцій нервової системи лежить рефлекс, морфологічну основу якого складає рефлексорна дуга. Рефлекс - це відповідь організму на зовнішнє або внутрішнє подразнення при обов'язковій участі ЦНС. В найбільш простому вигляді рефлексорна дуга складається з двох-трьох нейронів:

- \* чутливого;
- \* рухового;
- \* вставного.

Більш складна рефлекторна дуга складається з більшого числа нейронів.

### 3. РОЗМІЩЕННЯ І ЗОВНІШНЯ БУДОВА СПИННОГО МОЗКУ.

Спинний мозок представляє собою частину центральної нервової системи, розміщену в хребтовому каналі. Спинний мозок має вигляд здавленого сагітального тяжа і тягнеться від верхнього краю 1 шийного хребця і до нижнього краю 1 поперекового хребця. Закінчується мозковим конусом, який переходить в термінальну нитку - рудимент спинного мозку і тягнеться до рівня II куприкового хребця. На протязі спинного мозку розрізняють шийне і попереково-крижове потовщення, де розміщені відповідно центри інервації верхніх і нижніх кінцівок. По всій довжині спинного мозку відповідально сегментам тіла відходить 31 пара спинномозкових нервів, які виходять з спинномозкового каналу через міжхребцеві отвори.

Будова спинного мозку симетрична: він поділяється на дві половини - праву і ліву. На передній поверхні спинного мозку розрізняють передню серединну щілину і передні латеральні борозни. На задній поверхні розрізняють задню серединну борозну і латеральні борозни. Щілина і борозни поділяють спинний мозок на симетрично розміщені канатики спинного мозку: передній, бічний, задній.

Спинний мозок має сегментарну будову. Під сегментом розуміють ділянку сірої і білої речовини, яка відповідає розміщенню пари (лівого і правого) спинних нервів, що інервують певні сегменти тіла. Розрізняють:

- \* 8 шийних;
- \* 12 грудних;
- \* 5 поперекових;
- \* 5 крижових;
- \* 1 куприковий сегмент спинного мозку.

За темпами росту спинний мозок відстає від росту хребта, тому положення сегментів спинного мозку не відповідає положенню одноіменних хребців. Так, всі крижові сегменти і куприковий сегмент лежать на рівні 1 поперекового хребця, а всі поперекові сегменти - на рівні X-XII грудних хребців.

Спинномозкові нерви кожного сегмента виходять через “свої” міжхребцеві отвори. У зв'язку з цим в хребтовому каналі, нижче конуса спинного мозку, проходить комплекс корінців (передніх і задніх), які, опускаючись вниз від поперекових, крижових і куприкового сегментів до відповідних їм отворів, утворюють кінський хвіст.

З кожного сегмента спинного мозку з обох боків через передні латеральні борозни відходять передні (рухові) корінці спинномозкового нерва. В кожному сегменті спинного мозку з обох боків через задні латеральні борозни входять задні корінці спинномозкового нерва, які представляють собою комплекс відростків чутливих нервових клітин відповідних спинномозкових вузлів. Передні і задні корінці в районі спинномозкового вузла з'єднуються і утворюють змішаний спинномозковий нерв.

#### **4. ВНУТРІШНЯ БУДОВА СПИННОГО МОЗКУ.**

Спинний мозок складається з:

- \* білої речовини розміщеної на периферії;
- \* сірої речовини в центрі.

Біла речовина містить переважно мієлінові нервові волокна (відростки нервових клітин), сіра утворена з тіл нервових клітин. На поперечному розрізі спинного мозку можна побачити, що сіра речовина має форму, що нагадує букву Н або метелика з розкритими крилами. В центрі сірої речовини розміщений канал. На протязі всього спинного мозку утворює передні і задні роги, з'єднані між собою проміжною речовиною. В грудному відділі спинного

мозку (від 1 грудного до II-III поперекового сегментів) в сірій речовині виділяють бокові роги, в яких розміщені вегетативні центри.

В сірій речовині спинного мозку нервові клітини утворюють скупчення - ядра. В задньому розі знаходяться: власне ядро заднього рогу; грудне ядро.

В проміжній речовині знаходяться: проміжно-медіальне ядро; проміжно-латеральне ядро.

Останнє розміщене в бокових рогах і знаходиться в грудних сегментах спинного мозку. Проміжно-латеральне ядро являється центром вегетативної нервової системи.

В передніх рогах розміщені 6 рухових ядер:

- \* заднє латеральне;
- \* заднє медіальне;
- \* переднє латеральне;
- \* переднє медіальне;
- \* центральне;
- \* зазаднє латеральне.

Ці ядра містять рухові нейрони і інервують скелетні м'язи.

Відростки чутливих нервових клітин, розміщених в спинномозкових вузлах, часто закінчуються в області верхівки заднього рогу, яка носить назву драглиста субстанція. Вона представляє собою скупчення пучкових клітин, які в рефлекторній дузі відіграють роль проміжної (вставної) ланки між чутливими і руховими нейронами.

Сіру речовину спинного мозку оточує біла речовина, утворена відростками нейронів і поділена на три канатики: передній, боковий, задній.

Задній канатик задньою проміжною борозною (не завжди чітко) поділяється на:

- \* тонкий медіальний пучок;
- \* клиноподібний пучок розміщений назовні.



Всі канатики відносяться до провідних шляхів і забезпечують зв'язок центрів спинного мозку з головним мозком - це висхідні шляхи, а низхідні - навпаки, від головного мозку до відповідних рухових ядер спинного мозку.

Висхідні шляхи: тонкий (Голля) і клиноподібний (Бурдаха) пучки - провідні шляхи свідомих м'язово-суглобових відчуттів.

Латеральний спинно-таламічний шлях - це шлях екстероцептивної чутливості. Він проводить в корковий центр загальної чутливості імпульси болю і температури.

Задній спинно-мозочковий шлях - проводить імпульси несвідомого м'язово-суглобового відчуття (Флексіга).

Передній спинно-мозочковий шлях подібний до заднього (Говерса).

: Нисхідні шляхи

Латеральний кірково-спинномозковий (пірамідний) проводить рухові вольові імпульси від кори головного мозку через спинний мозок до м'язів тулуба, кінцівок.

Передній кірково-спинномозковий шлях подібний до попереднього.

Червоноядерно-спинномозковий шлях являється руховим шляхом. Він з'єднує підкоркові рухові центри (базальні ядра півкуль, червоні ядра) і мозочок з руховими (моторними) клітинами спинного мозку, а через них зі скелетними м'язами (екстрапірамідний).

## 5. ОБОЛОНКИ СПИННОГО МОЗКУ.

Спинний мозок оточений трьома оболонками:

- \* м'якою оболонкою (внутрішньою);
- \* павутинною оболонкою (середньою);
- \* твердою оболонкою (зовнішньою).

М'яка оболонка розміщена безпосередньо на поверхні спинного мозку, містить велику кількість кровоносних судин і виконує трофічну функцію.

Павутинна оболонка представляє собою тонку сполучнотканинну пластинку. Між нею і м'якою оболонкою є підпавутинний простір заповнений спинномозковою рідиною, яка виконує роль лімфи в ЦНС.

Тверда оболонка утворена із щільної сполучної тканини і представляє собою довгий мішок, який охоплює спинний мозок. Зверху він прикривається до країв великого потиличного отвору, а внизу сліпо закінчується на рівні 11 куприкового хребця.

Від бокових поверхонь спинного мозку відходять зубчасті зв'язки, які кріпляться до твердої оболонки, як би підтримують занурений в рідину спинний мозок. Тим самим зменшується сила поштовхів на спинний мозок при різних рухах.

Кровопостачання спинного мозку здійснюється через передню і задню спинномозкові артерії, які являються гілками хребтових артерій. Відток крові іде по одноіменних венах.

### **Загальний план будови головного мозку**

Головний мозок людини являється не тільки субстратом психічного життя, але і регулятором всіх процесів, які проходять в організмі. Вага головного мозку людини коливається від 1000-2200 г. Головний мозок лежить в порожнині черепа і повністю повторює його форму. У відповідності з розвитком п'яти мозкових міхурців головний мозок людини прийнято розділяти на п'ять відділів:

- довгастий мозок;
- задній мозок;
- середній мозок;
- проміжний мозок;
- кінцевий мозок.

Кінцевий мозок складає основну масу головного мозку – великий мозок, а всі відділи головного мозку без півкуль головного мозку і мозочка, тобто проміжний, середній і довгастий, а також міст, утворюють стовбур мозку.

### **Довгастий мозок: ядра, центри**

Довгастий мозок лежить на скаті основної частини потиличної кістки і являється безпосереднім продовженням спинного мозку. В довгастому мозку розрізняють передню і задню поверхню. По передній поверхні проходить передня серединна щілина – продовження однойменної щілини спинного мозку. По краях щілини розміщені масивні піраміди, утворені відростками великих пірамідних нейронів, їх обмежують передні латеральні борозни. Частина нервових волокон кожної піраміди переходить на протилежну сторону утворюючи перехрест пірамід.

Зовні від пірамід (з кожного боку) розміщені оливи, підвищення утворені скупченням сірої речовини. На задній поверхні довгастого мозку проходить задня серединна борозна – продовження однойменної борозни спинного мозку. Зовні від неї з кожної сторони розміщений задній канатик, який задньою латеральною борозною відмежований від бокового канатика. Задня проміжна борозна задній канатик поділяє на два пучки: медіальний тонкий і зовні від нього кишкоподібний. Направляючись вгору задні канатики розходяться, обмежуючи нижню половину ромбоподібної ямки і разом з частиною бокових канатиків утворюють нижні мозочкові ніжки.

На верхніх кінцях тонкого і клиноподібного пучків розміщуються два потовщення, в яких розміщені ядра тонкого і клиноподібного пучків. В цих ядрах закінчуються висхідні волокна цих пучків, які йдуть зі спинного мозку.

В товщі довгастого мозку розміщені ядра чотирьох останніх пар черепних нервів:

- язико-глотковий;
- блукаючий;

- під'язиковий;
- додатковий,

а також знаходяться життєво важливі центри серцевої і дихальної діяльності, і судиноруховий центр.

Крім сірої речовини довгастий мозок містить і білу речовину, яка утворена відростками нейронів, які зв'язують довгастий мозок з іншими відділами ЦНС.

### **Задній мозок: міст і мозочок**

Задній мозок складають міст і мозочок. Міст має вигляд товстого білого валіка. Міст складається з великої кількості нервових волокон, які проходять в вертикальному і горизонтальному напрямках. В районі моста залягають ядра трійчатого, відвідного лицевого, присінково-завиткового нервів.

Мозочок – найбільша частина заднього мозку. Розміщений під потиличною часткою кінцевого мозку в задній черепній ямці. Він складається з правої і лівої півкулі і середньої частини, яка їх з'єднує - черв'ячка.

Зовні мозочок покритий сірою речовиною – корою мозочка, яка має численні борозни, які йдуть в поперечному напрямку. Мозочок складається з білої і сірої речовини. Біла речовина залягає в товщі мозочка і у вигляді білих смужок проникає в кожен частку. Сіра речовина утворює кору мозочка, а також ядра мозочка:

- зубчасте ядро;
- кулясте ядро;
- кіркове, коркоподібне;
- ядро вершини.

Мозочок зв'язаний з іншими відділами мозку через мозочкові ніжки:

- ніжні;
- середні;
- верхні.

Функції мозочка полягають у рефлекторній координації скорочення м'язів, забезпечуючих утримання тіла в рівновазі в тому чи іншому положенні в виконанні рухів спортивного характеру.

### **Середній мозок: ядра, центри**

Середній мозок складається з:

- даху середнього мозку
- ніжок мозку
- водопроводу.

Дах середнього мозку має вигляд пластинки білої речовини, на якій розміщені чотири горбки (два верхні, два нижні). Горбки ззовні покриті тонкою пластинкою білої мозкової речовини, під якою заповнюються скупчення сірої речовини. Верхні горбки представляють собою підкоркові зорові центри, а нижні підкоркові слухові центри. Від кожного з цих горбків відходять латеральні потовщення з білої мозкової речовини – ручки горбків. Одна ручка йде від верхнього горбка до латерального колінчатого тіла і до подушки заднього таламуса, а друга від нижнього горбика до медіального колінчатого тіла.

Ніжки мозку мають вигляд двох товстих тяжів, які виходять з мосту (під кутом 80°) і занурюються в речовину переднього мозку.

На передньому розрізі ніжки мозку мають широку нижню частину – основу і більш вузьку верхню частину – покришку. Між основою і покришкою в товщі ніжок знаходиться прошарок чорної речовини. Чорна речовина складається із клітин, які мають чорний пігмент і зв'язка з червоним ядром. Ядрами кінцевого мозку і корою кінцевого мозку має відношення до статокінетичної функції.

В покришці ніжок мозку розміщене велике скупчення сірої речовини, яке називається червоним ядром. Червоне ядро являється одним з найбільш важливих рухових підкоркових центрів.

Порожниною середнього мозку є водопровід мозку. Під водопроводом лежать ядра окорухового і блокового нервів.

### **Проміжний мозок**

Проміжний мозок розміщений між півкулями кінцевого мозку. В проміжному мозку розрізняють такі утвори: таламус (зоровий горб) і пов'язані з ним утвори, які розміщені як нижче так і вище і позаду нього (гіпоталамус, епіталамус, метаталамус).

Таламус представляє собою значне скупчення сірої речовини, по величині і формі нагадує голубине яйце. Таламус являється боковою стінкою третього шлуночка. В середині заднього таламуса закладені переднє, медіальне, латеральне і ретикулярне ядра. Латеральне ядро являється підкорковим центром зору. Медіальне ядро являється центром аферентних імпульсів зі всього організму, перед тим як вони досягають кори кінцевого мозку.

Позаду від таламуса знаходиться метаталамус – загорбкова ділянка, де розміщені два колінчаті тіла: латеральне і медіальне. Медіальне колінчатє тіло являється підкорковим центром провідних шляхів слухового аналізатора, а латеральне – зорового.

Епіталамус – надгорбкова ділянка представлена шишкоподібним тілом, яке має форму маленької шишки подібної до соснової і залягає в заглибині між верхніми горбами. Шишкоподібне тіло представляє собою залозу внутрішньої секреції – епіфіз.

Гіпоталамус – підгорбкова ділянка. Містить елементи різного функціонального значення і неоднакового ембріонального походження. Сюди відносяться:

- парне соскоподібне тіло;
- сірий горб;
- лійка;
- нейрогіпофіз;

- зоровий шлях і його перехрест.

Соскоподібне тіло – парне утворення, має вид двох горбків діаметром 5 мм, які являються підкорковими центрами нюху.

Між соскоподібними тілами із заду і перехрестом спереду знаходиться сірий горб. Він утворений тонким шаром сірої речовини і являється вищим вегетативним центром терморегуляції і обміну речовин. По направленню ззовні вверх сірий горб переходить в сіру речовину півкуль мозку. Зверху сірий горб переходить у шийку, яка закінчується гіпофізом.

Гіпофіз непарний орган, як і шишкоподібне тіло являється залозою внутрішньої секреції. Він розміщений на турецькому сідлі і прикритий твердою мозковою оболонкою.

Зоровий перехрест побудований з нервових волокон, які являються продовженням зорових нервів.

Зоровий тракт представляє собою два нервові тяжі, які починаються від зорового перехрестя і ідуть назад і назовні від ніжок мозку.

Ретикулярна формація представляє собою скупчення нервових клітин дифузне розміщення в стовбурній частині головного мозку. Ретикулярна формація виконує важливу функцію, регулюючи тонус всіх відділів нервової системи і кори кінцевого мозку. З активуючим впливом ретикулярної формації тісно пов'язана регуляція рухової діяльності людини, дихання, кровообіг і інших вегетативних функцій.

### **Кінцевий мозок.**

#### **Локалізація функцій в корі великих півкуль головного мозку.**

##### Кінцевий мозок.

До складу кінцевого мозку входять: дві півкулі, мозолисте тіло і бічні шлуночки, а також рудиментарний нюховий мозок.

Півкулі головного мозку складають основну масу мозку – великий мозок. Півкулі кінцевого мозку розділені між собою повздовжньою щілиною великого

мозку і з'єднуються між собою мозолистим тілом. На кожній півкулі розрізняють три поверхні: верхньобічну, присередню, нижню і три полюси:

- лобний полюс – найбільш виступаючу вперед частину півкулі;
- потиличний пояс – повернений назад;
- скроневий полюс - найбільш виступаюча скронева частина півкуль.

Кора великих півкуль утворює численні борозни і закрутки, які поділяють півкулю на чотири частки: лобну, тім'яну, скроневу, потиличну.

Найбільш складною і важливою частиною нервової системи є кора, як орган вищого нервового аналізу і синтезу, пов'язаний з утворенням умовнорефлекторних зв'язків і формуванням індивідуального досвіду.

Загальна площа кори головного мозку рівна в середньому 22000 мм<sup>2</sup>, товщина в середньому складає 1,3-4,5 мм. Кількість нервових клітин обраховується мільярдами. В залежності від типу і розміщення нервових клітин кору можна поділити на шість шарів:

1. Молекулярний шар – самий поверхневий. Містить велику кількість дрібних нервових клітин, а в основному складається з волокон, утворених глією.
2. Зовнішній зернистий шар – містить велику кількість клітин круглої форми і дрібні пірамідні клітини діаметром від 4-10 мкм.
3. Зовнішній пірамідний шар – складається з клітин діаметром 10-20 мкм.
4. Внутрішній зернистий шар в деяких місцях відсутній. Містить велику кількість дрібних круглих, вузлуватих клітин зіркової або пірамідної форми. Розмір їх такий же як і клітин 2 шару.
5. Внутрішній пірамідний шар включає клітини діаметром від 15 до 40 мкм. Відростки цих клітин приймають участь в утворенні корково-спинномозкових (пірамідних) провідних шляхів.
6. Шар поліморфних клітин містить клітини різної форми з довгими відростками діаметром 10-30 мкм. Будова кори півкуль в різних ділянках не однакова. Тому прийняти всю кору поділяти на окремі поля.



Аналізатор в структурному відношенні складається з сприймаючих пристроїв – рецепторів, провідної частини – кондуктора і вищих нервових центрів. В центрах сприймається інформація, аналізується, синтезується і передається до нервових клітин нищележачих відділів головного мозку і спинного мозку і до того чи іншого “робочого органу”.

В корі розміщені центральні відділи таких важливих аналізаторів як: руховий аналізатор, аналізатор загальної чутливості, слуховий аналізатор, нюховий аналізатор, аналізатор впізнання предметів на дотик, аналізатор мови.

Крім кори великих півкуль скупчення нервових клітин в товщі білої речовини утворюють базальні ядра мозку. До них відносять: смугасте тіло, огорожа, мигдалеподібне ядро.

Смугасте тіло – це скупчення сірої речовини, закладеної в нижній половині кожної півкулі головного мозку. Смугасте тіло розділене прошарками білої речовини на хвостате і сочевицеподібне ядра, які являються важливими підкорковими руховими центрами і разом з огорожею і мигдалеподібним ядром відносяться до екстрапірамідної системи.

Хвостате ядро має вигляд коми, значною частиною своєї поверхні повернено в порожнину бічного шлуночка. Хвостате ядро поділяють на головку, тіло і хвіст.

Сочевицеподібне ядро медіально відділене внутрішньою капсулою від заднього таламуса і головки хвостатого ядра, латерально відділене зовнішньою капсулою від огорожі. Сочевицеподібне ядро прошарками білої речовини розділяється на темну зовнішню частину - лушпину і розміщену медіально світлу частину – бліду кулю. Між корою острівка і сірою речовиною лушпини повздовжньо і в цілому вертикально розміщена пластина сірої речовини або огорожа. Це ядро представлено у вигляді полоски товщиною 1-2 мм.

Мигдалеподібне ядро – розміщене в районі полюса скроневої частки спереду від верхівки нижнього рогу білого шлуночка. Складається з багатьох

окремих ядер. Є підкорковим нюховим центром. Входить до складу лімбічної системи.

Бічні шлуночки представляють собою щілини, які являються залишками порожнини кінцевого мозку. Кожний бічний шлуночок, як правої так і лівої півкулі має центральну частину і три роги: передній, задній, нижній.

### **Оболони і кровопостачання головного мозку**

Головний мозок як і спинний оточений трьома оболонками:

- внутрішньою або м'якою;
- середньою або павутинкою;
- зовнішньою – твердою.

Всі вони є продовженням оболонок спинного мозку.

М'яка оболонка безпосередньо прилягає до головного мозку. Вона містить кровоносні судини і утворює судинні сплетіння. Судинні сплетіння продукують спинномозкову рідину. М'яка оболонка виконує захисну і трофічну функції.

Павутинна оболонка утворює підпавутинний простір – цистерни, в яких циркулює спинномозкова рідина.

Тверда оболонка – має особливі відростки, які розміщені між окремими частинами головного мозку і захищає головний мозок від струсів. Найбільш важливі відростки твердої оболонки: серп великого мозку, який заходить в повздожню щілину між півкулями і шатром мозочка, відокремлює півкулі головного мозку від мозочка.

### **Рекомендована література**

#### **Основна:**

1. Анатомія людини : навч. посіб. для лабораторних занять / М. Я. Гриньків, Ф. В. Музика, С. М. Маєвська, Т. М. Куцериб. – Львів : ЛДУФК, 2013. – 128 с.

2. Анатомія людини: навч. посіб. для лабораторних занять/ М. Я Гриньків, Ф. В. Музика, С. М. Маєвська, Т. М. Куцериб – Львів : ЛДУФК, 2015. – 128 с.

3. Гриньків М. Я. Навчальний посібник для лабораторних занять і самостійної роботи з курсу «Нормальна анатомія» для студентів факультету

фізичної терапії та ерготерапії / М. Я. Гриньків, Т. М. Куцериб, Ф. В. Музика. – Львів : ЛДУФК, 2018. – 223 с.

4. Гриньків М. Нормальна анатомія : навч. посіб. / Мирослава Гриньків, Тетяна Куцериб, Федір Музика. – Львів : ЛДУФК, 2018. – 224 с. Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/26142>

5. Гриньків М. Я. Спортивна морфологія : навч. посіб. / Гриньків М. Я., Баранецький Г. Г. – Львів : Українські технології, 2006. – 123 с. режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/9405>

6. Коляденко Г. І. Анатомія людини / Г. І. Коляденко. – Київ : Либідь, 2004. – 384 с.

7. Куцериб Т. Анатомія людини з основами морфології : навч. посіб. / Тетяна Куцериб, Мирослава Гриньків, Федір Музика. – Львів: ЛДУФК, 2019. – 86 с. Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/23618>

8. Куцериб Т. Анатомія людини з основами морфології : навч. посіб.-практ. / Тетяна Куцериб, Мирослава Гриньків, Федір Музика. – Львів : ЛДУФК імені Івана Боберського, 2020. – 252 с. Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/26144>

9. Маєвська С. М. Методичні вказівки до самостійної роботи з анатомії / С. М. Маєвська, М. Я. Гриньків, А. В. Дунець – Львів : ЛДУФК, 2007. – 47 с. Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/6540>

10. Музика Ф. В. Анатомія людини: навч. посіб. / Ф. В. Музика, М. Я. Гриньків., Т. М. Куцериб – Львів : ЛДУФК, 2014. – 360 с. Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/9682>

11. Музика Ф. В. Тестові завдання з дисципліни «Анатомія людини» / Ф. В. Музика, Е. Ф. Кулітка, М. Я. Гриньків – Львів : ЛДУФК, 2012. – 130 с. Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/11459>

12. Навчальний посібник для лабораторних занять з курсу „Анатомія людини” / Гриньків М. Я., Музика Ф. В., Маєвська С. М., Куцериб Т. М. – Львів : ЛДУФК, 2012. – 90 с.

13. Спортивна морфологія : навч. - метод. посіб. до лабораторних занять / Музика Ф. В., Баранецький Г. Г., Вовканич Л. С., Гриньків М. Я., Маєвська С. М., Малицький А. В. – Львів : Сполом, 2008. – 78 с. Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/8048>

14. Спортивна морфологія : навч. посіб. / за ред. Музики Ф. В. – Львів : ЛДУФК, 2011. – 160 с.

15. Спортивна морфологія : навч. посіб. / авт. кол.: Ф. В. Музика, Л. С. Вовканич, М. Я. Гриньків, С. М. Маєвська, Т. М. Куцериб ; за ред. Ф. В. Музики. – Львів : ЛДУФК, 2015. – 204 с. Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/10958>

#### **Допоміжна:**

1. Вовканич Л. С. Біологічний вік людини / Л. С. Вовканич – Л., Сполом, 2009. – 92 с.
2. Очкуренко О. М. Анатомія людини / О. М. Очкуренко, О. В. Федотов. – Київ : Вища школа, 1992. – 334 с.
3. Иваницкий М. Ф. Анатомия человека / М. Ф. Иваницкий. – Москва : ФиС, 1985. – 544 с.
4. Анатомия человека / под ред. А. А. Гладышевой. – Москва : ФиС, 1987. – 348 с.
5. Анатомия человека / под ред. В. И. Козлова. – Москва : ФиС, 1987. – 463 с.
6. Анатомия человека / под ред. М. Р. Сапина. – Москва : Медицина, 1987. – 480 с.
7. Функціональна анатомія / за ред. Я. І. Федонюка, Б. М. Мицкана. – Тернопіль : Навчальна книга Богдан, 2007. – 552 с.
8. Свиридов О. І. Анатомія людини / О. І. Свиридов. – Київ : Вища школа, 2001. – 427 с.
9. Синельников Р. Д. Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников – Москва : Медицина, 1978.
10. Липченко А. Я. Атлас нормальной анатомии человека / А. Я. Липченко, Р. П. Самусев. – Москва : Медицина, 1989.
11. Мак-Дугалл Д. Д. Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса / Д. Д. Мак-Дугалл, Г. Є. Уєнтер, Г. Д. Грин – Киев : Олимп. лит, 1998.
12. Мартиросов Э. Г. Методы исследования в спортивной антропологии / Э. Г. Мартиросов. – Москва : ФиС, 1982.
13. Морфология человека: учеб. пособие / под ред. Б. А. Никитюка, В. П. Чтецова. – Москва : Изд-во МГУ, 1990. – 344 с.

#### **Інформаційні ресурси інтернет:**

1. Електронний каталог ЛДУФК імені Івана Боберського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://3w.ldufk.edu.ua/>
2. Електронний репозитарій ЛДУФК імені Івана Боберського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/>

