

В.Б. Грицуляк, О.Є. Халло, Н.П. Долинко

# **Анатомія і еволюція центральної нервової системи**

Методичні рекомендації

Івано-Франківськ  
2019

2

Методичні рекомендації складені к.м.н., доц. *В.Б. Грицуляком*, к.м.н., доц. *О.Є. Халло*, к.б.н., ст. викл. *Н.П. Долинко*.

Рецензенти:

- доктор медичних наук, професор, завідувач кафедрою анатомії і фізіології людини та тварин Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника *Грицуляк Б.В.*

- доктор медичних наук, професор, завідувач кафедрою клінічної анатомії та оперативної хірургії Івано-Франківського національного медичного університету *Попович Ю.І.*

Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради факультету Природничих наук Прикарпатського університету ім. Василя Стефаника від 26.XII.2018 р. Протокол № 4.

## ВСТУП

Анатомія і еволюція центральної нервової системи є однією з фундаментальних дисциплін у підготовці психолога, вивчається студентами філософського факультету впродовж одного семестру на лекціях і практичних заняттях, під час їх самостійної роботи.

Практичні заняття з анатомії і еволюції центральної нервової системи поглиблюють і розширюють дані, отримані на відповідних лекціях.

На практичні заняття студенти повинні з'являтися достатньо підготовленими. Викладач вияснює загальну підготовку студентів до даної теми шляхом співбесіди з ними при активній участі всієї групи. Завдання викладача полягає в тому, щоб шляхом співбесіди залучити до розкриття теми більшість студентів, глибше з'ясувати конкретний матеріал, пов'язати його з лекційним курсом, уточнити незрозумілі питання.

Дані методичні рекомендації покликані покращити організацію навчального процесу. Вони включають:

1. Перелік тем лекцій з анатомії і еволюції центральної нервової системи.
2. Перелік тем практичних занять.
3. Теми і методичні розробки до кожного практичного заняття.
4. Домашні реферативні завдання студентам.
5. Рекомендовану літературу.
6. Перелік тем, які виносяться на самостійне вивчення.
7. Перелік питань, що виносяться на екзамени.

## Тематичний план лекцій з анатомії і еволюції центральної нервової системи

№ п/п	Теми лекцій
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Загальні дані про нервову систему, її нейронна будова. Філо- та онтогенез нервової системи. Класифікація нервової системи. Поділ головного мозку на відділи. Кінцевий мозок, борозни і закрутки верхньобічної поверхні півкуль. Будова кори та локалізація в ній функцій.</li> <li>2. Будова головного мозку на серединному перерізі. Борозни і закрутки медіальної та нижньої поверхні півкуль. Лімбічна кора. Біла речовина півкуль мозку. Базальні ядра півкуль головного мозку. Будова внутрішньої капсули. Бічні шлуночки, їх значення.</li> <li>3. Будова відділів проміжного мозку. Вегетативні ядра гіпоталамуса. Третій шлуночок. Будова нижньої поверхні півкуль головного мозку та топографія 12 пар черепномозкових нервів. Анатомія середнього мозку. Топографія ядер черепномозкових нервів у ромбовидній ямці.</li> <li>4. Анатомія стовбурової частини головного мозку. Міст та довгастий мозок. Сітчаста формація. Мозочок. Четвертий шлуночок.</li> <li>5. Кровообіг головного мозку. Оболонки головного мозку. Пазухи твердої мозкової оболонки. Субарахноїдальний простір. Шляхи циркуляції спинномозкової рідини. Анатомія спинного мозку та його оболонки. Проста і складна рефлекторні дуги.</li> <li>6. Провідні шляхи головного і спинного мозку, їх класифікація. Асоціаційні, комісуральні та проєкційні</li> </ol>

шляхи. Висхідні та низхідні проекційні шляхи. Екстрапірамідний шлях. Провідні шляхи зорового, слухового аналізаторів, рівноваги, смаку, нюху.

### Тематичний план лекцій з анатомії і еволюції центральної нервової системи

№ п/п	Теми практичних занять
----------	------------------------

1. Кінцевий мозок. Борозни і закрутки верхньобічної поверхні півкуль головного мозку. Ядра аналізаторів верхньобічної ділянки кори. Острівцеві. Будова головного мозку на середньому перерізі. Борозни і закрутки медіальної та нижньої поверхонь півкуль головного мозку. Лімбічна кора. Біла речовина півкуль мозку.
2. Бічні шлуночки. Базальні ядра півкуль. Внутрішня капсула. Проміжний мозок. Будова його відділів. Вегетативні ядра гіпоталамуса. Третій шлуночок.
3. Анатомія середнього мозку. Топографія ядер черепно-мозкових нервів у ромбовидній ямці. Анатомія мозочка. Перешийок ромбовидного мозку. Четвертий шлуночок.
4. Анатомія стовбурової частини головного мозку. Міст та довгастий мозок. Зовнішня і внутрішня будова. Сітчаста формація. Будова нижньої поверхні головного мозку. Топографія 12-ти пар черепно-мозкових нервів.
5. Оболонки головного мозку. Пазухи твердої мозкової оболонки. Субдуральний та субарахноїдальний простори. Шляхи циркуляції спинномозкової рідини. Кровоносні судини головного мозку.
6. Анатомія спинного мозку, його оболонки. Проста і складна рефлекторні дуги.
7. Провідні шляхи головного і спинного мозку. Їх класифікація. Асоціаційні, комісуральні та проекційні шляхи. Висхідні проекційні шляхи.

8. Низхідні проекційні шляхи. Пірамідний, екстрапірамідальні провідні шляхи. Провідні шляхи спеціального чуття.
9. Підсумкове заняття: анатомія головного і спинного мозку.

## Заняття № 1

**Тема:** Кінцевий мозок. Борозни і закрутки верхньобічної поверхні півкуль головного мозку. Ядра аналізаторів верхньобічної ділянки кори. Острівець. Будова головного мозку на середньому перерізі. Борозни і закрутки медіальної та нижньої поверхонь півкуль головного мозку. Лімбічна кора. Біла речовина півкуль мозку.

**Мета:** Вивчити борозни і закрутки верхньобічної поверхні півкулі, острівця і ядра аналізаторів цих ділянок. Вивчити деталі будови головного мозку на середньому перерізі, борозни і закрутки присередньої поверхні півкулі, будову лімбічної кори, білої речовини півкуль.

### Зміст і методика проведення заняття.

На препараті і таблиці студенти вивчають верхньобічну поверхню півкулі великого мозку та її частки. Визначають границі останніх, причому передню границю потиличної частки проводять умовно, сполучаючи уявною лінією верхній кінець тім'яно-потиличної борозни з передпотиличною вирізкою. Спочатку демонструють лобову частку, її борозни і закрутки, потім послідовно – тім'яну, вискову і потиличну частки. Після того вивчають розподіл ядер аналізаторів згаданих ділянок кори. Звертають увагу на однобічність локалізації деяких ядер аналізаторів, зокрема мовних та проекцію головніших борозен на поверхню черепа. Після розбору теми викладач оцінює виконані студентами домашні завдання (реферати).

Протягом 10 хвилин студенти зачитують підготовлений реферат. Далі на препаратах і таблицях студенти вивчають будову головного мозку на середньому перерізі, розглядають похідні п'яти мозкових міхурів і границі між ними. Спочатку показують

мозолисте тіло і його частини, потім склепіння, прозору перегородку, передню спайку, зоровий горб. При допомозі зонда демонструють міжшлуночковий отвір, підгірну борозну і водопровід мозку. Далі вивчають покришку середнього мозку і ніжки мозку, міст, мозочок, довгастий мозок і четвертий шлуночок. Після того описують борозни і закрутки присередньої та нижньої поверхонь півкулі, а також ядра аналізаторів, які тут розташовані. На основі лекційного матеріалу обговорюють розвиток і будову кори великого мозку. Далі вивчають лімбічну систему.

### Методологічне обґрунтування.

Роль книги «Рефлекси головного мозку» І.М. Сеченова в боротьбі з ідеалістичним тлумаченням про мозок. Вчення І.П. Павлова про динамічну локалізацію функцій кори. Відкриття В.О. Бецом рухового центра в корі великого мозку. Трактування процесу пізнання. Зв'язок будови мозку з розвитком.

### Питання професійної орієнтації.

Значення даних про проекцію важливіших борозен півкуль на зовнішню поверхню черепа та ядер аналізаторів в фізіології. Значення даних про положення ядер аналізаторів присередньої поверхні півкулі.

### Контрольні питання:

1. Класифікація нервової системи.
2. Розвиток нервової системи та поділ мозку на відділи.
3. Поділ півкуль на частки, границі між ними.
4. Борозни і закрутки лобової, тім'яної, вискової та потиличної часток на верхньобічній поверхні півкулі.
5. Питання про аналізатор.

6. Ядра аналізаторів I сигнальної системи.
7. Ядра аналізаторів II сигнальної системи.
8. Вчення І.П. Павлова про динамічну локалізацію функцій кори головного мозку.
9. Розвиток і будова кори великого мозку.
10. Борозни і закрутки присередньої та нижньої поверхні півкулі та розташовані в них ядра аналізаторів.
11. Нюховий мозок.
12. Поняття про лімбічну систему.
13. Біла речовина півкуль мозку.

### Забезпечення заняття:

Препарати півкуль мозку, таблиці, муляжі.

### Заняття № 2

**Тема:** Бічні шлуночки. Базальні ядра півкуль. Внутрішня капсула. Проміжний мозок. Будова його відділів. Вегетативні ядра гіпоталамуса. Третій шлуночок.

**Мета:** Вивчити будову бічних шлуночків, базальних ядер півкуль. Вивчити будову і функцію проміжного мозку разом з третім шлуночком, шишковидним тілом та мозковим придатком.

### Зміст і методика проведення заняття.

Студенти демонструють бічні шлуночки, їх частини та вивчають топографію і стінки кожної з них. На окремих препаратах вивчають базальні ядра півкуль, далі демонструють капсули, які їх розділяють і відзначають функцію цих ядер.

Протягом 15 хвилин – студенти доповідають підготовлений реферат. Далі у співбесіді з викладачем студенти на препаратах і таблицях з'ясовують будову зорового горба,

пізніше – надгорбову частину: мозкову смугу, трикутник повідців, задню спайку і шишковидне тіло. За зоровим горбом показують колінчасті тіла. Потім розглядають будову підгорбової частини, показують зорове перехрестя, зоровий шлях, сірий горб, лійку і сосочкові тіла. Викладач звертає увагу на функціональне значення частин проміжного мозку. Далі вивчають будову мозкового придатка, відзначають його функції, зв'язок з підгорбовою частиною, нейросекрецію, домінуючий вплив на інші залози внутрішньої секреції на функціональну підпорядкованість центральній нервовій системі. Під кінець демонструють стінки і сполучення третього шлуночка.

#### **Методологічне обґрунтування.**

Зв'язок внутрішньої будови з розвитком і функцією. Домінуючий вплив кори великих півкуль над функціональною активністю підкоркових центрів. Домінуюча роль кори великого мозку над ендокринними залозами в інтеграції функцій організму. Стовбура частина головного мозку як продовження в процесі еволюції спинного мозку.

#### **Питання професійної орієнтації.**

Застосування знань топографії базальних ядер капсул і бічних шлуночків у практиці. Значення знань проміжного мозку та зв'язаних з ним ендокринних залоз в ендокринології.

#### **Контрольні питання:**

1. Бічні шлуночки, їх поділ, стінки та сполучення.
2. Базальні ядра півкуль, функціональне значення стріопалідарної системи.
3. Капсули, їх склад.
4. Розвиток і поділ проміжного мозку.

5. Поділ згінного мозку: будова і функція зорового горба.
6. Будова і функція над- і загорбової частин.
7. Поділ, будова і функція підгорбової частини.
8. Третій шлуночок, стінки та його сполучення.
9. Будова і функція шишковидного тіла.
10. Гіпофіз, його будова і функція.
11. Зв'язок мозкового придатка з підгорбовою частиною та іншими ендокринними залозами. Поняття про нейросекрецію.

#### **Забезпечення заняття:**

Препарати середнього перерізу мозку, проміжного мозку, бічних шлуночків, базальних ядер півкуль, таблиці, муляжі.

### **Заняття № 3**

**Тема:** Анатомія середнього мозку. Топографія ядер черепно-мозкових нервів у ромбовидній ямці. Анатомія мозочка. Перешийок ромбовидного мозку. Четвертий шлуночок.

**Мета:** Вивчити топографію ядер черепно-мозкових нервів, будову і функцію середнього мозку. Вивчити будову і функцію мозочка, перешийка ромбовидного мозку та четвертого шлуночка.

#### **Зміст і методика проведення заняття.**

На таблицях студенти визначають локалізацію ядер черепно-мозкових нервів: рухових, чутливих, вегетативних (III-XII пар). На препаратах і таблицях, при допомозі викладача, поділяють середній мозок на частини: покривку і ніжки мозку, описують будову і функцію горбиків. З боку нижньої поверхні головного мозку показують ніжки мозку і задню пронизану

речовину. На фронтальному розрізі середнього мозку студенти вивчають його внутрішню будову, потім демонструють водопровід, покрив і ніжку мозку, що розділені чорною речовиною, та ядра середнього мозку. Викладач зосереджує увагу на функції цих частин.

На препаратах і таблицях студенти демонструють положення мозочка, його відношення до черепа. Ділять мозочок на півкулі та черв'як, на середньому розрізі якого звертають увагу на відношення кори мозочка до білої речовини. З часточок черв'яка вивчають вузлик, з часточок півкуль жмutoк, його ніжку і нижній мозковий парус. На горизонтальному розрізі мозочка через горизонтальну щілину та на таблицях показують розташування його ядер, перечислюють функції мозочка. На препаратах перешийка ромбовидного мозку демонструють його складові частини: верхні мозочкові ніжки, верхній мозковий парус та трикутник петлі. На таблицях і препаратах студенти розглядають будову четвертого шлуночка мозку. Вивчають його покрівлю з трьома отворами, дно – ромбовидну ямку, яку поділяють на три відділи, відповідно до ембріогенезу. На препараті показують серединну борозну, пограничні борозни, присередні підвищення з лицевими горбиками, трикутники під'язикових та блукаючих нервів, пристінкові поля.

### **Методологічне обґрунтування.**

Зв'язок будови з розвитком і функцією. Взаємозумовленість прогресивного розвитку ромбовидного мозку з органами локомоторного апарата.

### **Питання професійної орієнтації.**

Значення знань з топографії ядер черепно-мозкових нервів в ромбовидній ямці. Прикладне значення знань будови і функції мозочка, перешийка ромбовидного мозку та четвертого шлуночка.

Визначення ролі мозочка в тренувальних вправах людини для авіаційної служби та космонавтики.

### **Контрольні питання:**

1. Розвиток, поділ і зовнішня будова середнього мозку.
2. Будова середнього мозку на фронтальному перерізі та його функція.
3. Види ядер черепно-мозкових нервів.
4. Локалізація ядер черепно-мозкових нервів в ромбовидній ямці.
5. Розвиток і частки ромбовидного мозку.
6. Мозочок, поділ його на частини, зовнішня будова.
7. Мозочкові ніжки, їх склад.
8. Внутрішня будова мозочка, його ядра і функція.
9. Положення, поділ і будова перешийка ромбовидного мозку.
10. Четвертий шлуночок, положення і стінки.
11. Будова покрівлі четвертого шлуночка.
12. Будова ромбовидної ямки.
13. Сполучення четвертого шлуночка.

### **Забезпечення заняття:**

Препарати середнього перерізу мозку, мозочка, перешийка ромбовидного мозку, таблиці середнього мозку і ромбовидної ямки, муляжі.

### **Заняття № 4**

**Тема:** Анатомія стовбурової частини головного мозку. Міст та довгастий мозок. Зовнішня і внутрішня будова. Сітчаста формація. Будова нижньої поверхні головного мозку. Топографія 12-ти пар черепно-мозкових нервів.

**Мета:** Вивчити будову і функцію довгастого мозку і моста.

Вивчити деталі будови нижньої поверхні головного мозку і топографію 12-ти пар черепно-мозкових нервів.

### **Зміст і методика проведення заняття.**

Протягом 15 хвилин студенти зачитують підготовлений реферат. Потім, під керівництвом викладача студенти вивчають топографію і границі довгастого мозку. На його вентральній поверхні демонструють передню серединну щілину, піраміди з перехрестям, передні бічні борозни, оливи. На дорсальній поверхні довгастого мозку показують: задню серединну борозну, стрункий та клиновидний пучки з відповідними горбиками, задню бічну борозну і бічний канатик. Далі вивчають внутрішню будову довгастого мозку, та, в плані лекційного матеріалу, сітчастий утвір і його важливіші ядра. Як продовження задніх утворень довгастого мозку демонструють нижні мозочкові ніжки. Далі на препаратах і таблицях студенти показують міст, його черевну поверхню, краї та середні мозочкові ніжки. На лобовому розрізі моста вивчають його внутрішню будову.

На препаратах і таблицях студенти демонструють у послідовному порядку лобові частки та повздовжню щілину великого мозку між ними, нюхові цибулини, тракти і трикутник, передню пронизану речовину. Далі описують і показують сірий горб, сосочкові тіла, міжніжкову ямку. Спереду від сірого горба демонструють зорові нерви й зорове перехрестя, у присередній борозні ніжки мозку – окоруховий нерв, а ззовні від ніжок – блоковий нерв. Далі ведуть розмову про міст, трійчастий і відвідний нерви. У межах мостово-мозочкового кута демонструють нерви: лицевий з проміжним, пристінковозавитковий, язиковогорловий, за ним – блукаючий і додатковий. На черевній поверхні довгастого мозку показують корінці під'язикового нерва, а під кінець – місця виходу всіх нервів через отвори основи черепа.

### **Методологічне обґрунтування.**

Зв'язок будови з розвитком і функцією. Домінуюча роль кори великого мозку над сітчастим утвором при здійсненні взаємозв'язку його з іншими відділами мозку.

### **Питання професійної орієнтації.**

Значення локалізації у довгастому мозку життєво важливих центрів. Роль сітчастого утвору. Значення знань локалізації виходу 12 пар черепно-мозкових нервів з мозку при травмах основи черепа.

### **Контрольні питання:**

1. Положенням довгастого мозку і його будова ззовні.
2. Внутрішня будова довгастого мозку.
3. Ретикулярна формація, її ядра, зв'язки, функціональне значення.
4. Подібності і відмінності стовбурової частини головного мозку зі спинним мозком.
5. Положення моста і зовнішня будова.
6. Будова моста на фронтальному розрізі.
7. Лобові частки півкуль та деталі будови нюхових шляхів.
8. Зорове перехрестя, сірий горб, сосочкові тіла та II пара черепно-мозкових нервів.
9. Ніжки мозку, міжніжкова ямка та III-я і IV пари черепно-мозкових нервів.
10. Міст, середні мозочкові ніжки. Черепно-мозкові нерви – V, VI, VII, VIII пари.
11. Довгастий мозок та місця виходу IX, X, XI та XII пари черепно-мозкових нервів.
12. Місця виходу черепно-мозкових нервів з черепа.

### **Забезпечення заняття:**



Череп, препарати ромбовидного мозку, препарати мозку з корінцями 12 пар черепно-мозкових нервів, основа черепа, таблиці, муляжі.

### Заняття № 5

**Тема:** Оболонки головного мозку. Пазухи твердої мозкової оболонки. Субдуральний та субарахноїдальний простори. Шляхи циркуляції спинномозкової рідини. Кровоносні судини головного мозку.

**Мета:** Вивчити будову оболонок головного мозку. Вивчити будову і розподіл судин головного мозку та його оболонок.

#### Зміст і методика проведення заняття.

Протягом 15 хвилин студенти доповідають підготовлений реферат. Потім на препаратах і таблицях демонструють будову і відrostки твердої оболонки головного мозку. Користуючись основою черепа і відповідним препаратом вивчають пазухи твердої оболонки. Звертають увагу на зв'язок останніх із зовнішньочерепними венами через випускні вени та з венами губчастої речовини. На препараті головного мозку з оболонками показують його павутинну і м'яку оболонки. Вивчають важливіші підпавутинні збірники: мозочково-довгастий, бічної ямки мозку, перехрестя і міжніжковий. Вводять зонд у серединний і бічні отвори четвертого шлуночка. Демонструють павутинні зернистості. Вивчають шляхи циркуляції спинномозкової рідини. На нижній поверхні мозку вивчають артеріальне коло, його виникнення та розподіл гілок. Після розбору викладач оцінює виконані студентами домашні завдання.

#### Методологічне обґрунтування.

Еволюція артеріального кола мозку. Зв'язок будови з функцією.

#### Питання професійної орієнтації.

Зв'язки зовнішньочерепних вен з пазухами твердої оболонки, як шляхи регуляції гемодинаміки мозку і поширення гнійної інфекції. Значення артеріального кола для кровопостачання мозку, можливі варіанти його будови і їх роль у відновленні порушеного кровообігу, наслідки блокади відтоку спинномозкової рідини.

#### Контрольні питання:

1. Оболонки головного мозку та простори між ними.
2. Тверда оболонка головного мозку, її відrostки.
3. Пазухи твердої оболонки, її зв'язок з венами: випускними, губчастої речовини та зовнішньочерепними.
4. Павутинна оболонка, її зернистості. Підпавутинні збірники.
5. М'яка оболонка головного мозку.
6. Судини головного мозку.
7. Шляхи циркуляції спинномозкової рідини.

#### Забезпечення заняття:

Череп, препарати оболонок і судин мозку, таблиці.

### Заняття № 6

**Тема:** Анатомія спинного мозку, його оболонки. Проста і складна рефлекторні дуги.

**Мета:** Вивчити будову спинного мозку, його оболонки і

кровопостачання.

### **Зміст і методика проведення заняття.**

Освітлюють роль нервової системи в організмі людини. Подають класифікацію та розвиток нервової системи. Після того студенти на препаратах і таблицях демонструють спинний мозок, його шийне й поперекове потовщення та кінський хвіст. На передній і задній поверхнях вивчають щілину, борозни та розташовані між ними канатики білої речовини. Показують вентральні і дорсальні корінці спинномозкових нервів та спинномозкові вузли. На таблицях поперечних перерізів спинного мозку вивчають його внутрішню будову. При цьому демонструють центральний канал, центральну і бічну проміжні речовини, потім – передні, бічні й задні роги сірої речовини та розташовані в ній ядра. Дають визначення сегмента і звертають увагу на скелетотонію сегментів спинного мозку. Користуючись відповідними схемами, вивчають анатомічний субстрат простої і складної рефлекторних дуг. Далі на препаратах і таблицях показують оболонки спинного мозку та порожнини між ними. Під кінець вивчають кровоносні судини спинного мозку.

### **Методологічне обґрунтування.**

Взаємозв'язок частин та цілого організму з зовнішнім середовищем за посередництвом нервової системи. Пізнаванність функцій головного мозку всупереч агностичних пропозицій ідеалістів в цьому питанні (праці І.П. Павлова).

### **Питання професійної орієнтації.**

Значення скелетотонії сегментів спинного мозку в фізіології. Значення дослідження рефлексів. Анатомічне обґрунтування місця виконання спинномозкових функцій.

### **Контрольні питання:**

1. Зовнішня будова й топографія спинного мозку.
2. Біла і сіра речовини спинного мозку.
3. Ядра сірої речовини спинного мозку.
4. Проста і складна рефлекторні дуги.
5. Оболонки і судини спинного мозку.

### **Забезпечення заняття:**

Скелет, препарати, таблиці, діапозитиви.

## **Заняття № 7**

**Тема:** Провідні шляхи головного і спинного мозку. Їх класифікація. Асоціаційні, комісуральні та проекційні шляхи. Висхідні проекційні шляхи.

**Мета:** Вивчити будову і функцію провідних шляхів мозку: асоціаційних, комісуральних, проекційних. Вивчити висхідні проекційні шляхи.

### **Зміст і методика проведення заняття.**

Заняття проходить у вигляді активної співбесіди зі студентами, під час якої викладач докладно розбирає відповідний лекційний матеріал. Зупиняються на класифікації провідних шляхів. Звертають увагу на значення провідних шляхів як прямих і зворотних рефлекторних каналів зв'язку, по яких передаються рефлекторні впливи в низхідному та зворотному напрямках.

Потім студенти на таблицях докладно вивчають провідні шляхи, починаючи від кінцевого мозку. Спочатку подають асоціаційні шляхи: а) дугоподібні волокна, б) гачкуватий пучок, в) верхній повздовжній пучок, г) нижній повздовжній пучок, д) пояс, е) зовнішню капсулу. З комісуральних шляхів розглядають: а)

мозолисте тіло, б) передню спайку, в) спайку склепіння, г) задню спайку. Далше розглядають шляхи присередньої петлі: а) спинномозково-кірковий, б) спинномозково-горбовий, в) ядерно-горбовий, а також спинномозково-мозочкові шляхи: а) передній, б) задній. Розглядають топографію провідних шляхів мозочкових ніжок: а) нижньої, б) середньої, в) верхньої. Додатковий контроль знань проводять у кабінеті програмованого навчання.

### **Методологічне обґрунтування.**

Провідні шляхи – матеріальний субстрат рефлексорної діяльності людини. Зв'язок будови з функцією.

### **Питання професійної орієнтації.**

Можливість порушення цілості головних провідних шляхів при крововиливах, струсі мозку і його наслідки.

### **Контрольні питання:**

1. Класифікація провідних шляхів.
2. Значення провідних шляхів для регуляції та саморегуляції функцій організму.
3. Провідні шляхи – матеріальний субстрат рефлексорної діяльності людини.
4. Практичне значення провідних шляхів.
5. Асоціаційні шляхи: а) дугоподібні волокна, б) гачкуватий пучок, в) верхній повздовжній пучок, г) нижній повздовжній пучок, д) пояс, е) зовнішня капсула.
6. Комісуральні шляхи: а) мозолисте тіло, б) передня спайка, в) спайка склепіння, г) задня спайка.
7. Спинномозково-кірковий шлях.

8. Спинномозково-горбовий шлях.
9. Ядерно-горбовий шлях.
10. Спинномозково-мозочкові шляхи: а) передній, б) задній.
11. Топографія провідних шляхів мозочкових ніжок: а) нижньої, б) середньої, в) верхньої.
12. Топографія провідних шляхів в канатиках спинного мозку: а) передньому, б) бічному, в) задньому.

### **Забезпечення заняття:**

Таблиці, муляжі.

### **Заняття № 8**

**Тема:** Низхідні проекційні шляхи. Пірамідний, екстрапірамідальні провідні шляхи. Провідні шляхи спеціального чуття.

**Мета:** Докладно вивчити хід, топографію і функцію екстрапірамідних проекційних шляхів та провідних шляхів різних видів чуття. Вивчити топографію провідних шляхів мозочкових ніжок і спинного мозку.

### **Зміст і методика проведення заняття.**

Заняття проходить як і попереднє, у вигляді бесіди, активного розбору анатомії провідних шляхів на таблицях і муляжах.

Проекційні шляхи ділять на короткі: а) кірково-горбові, горбові-кіркові пучки, б) зорову променистість, в) слухову променистість, г) склепіння та на довгі: з останніх вивчають рухові шляхи: а) лобно-мостовий, висково-мостовий, в) потилично-мостовий, г) мостово-мозочковий. Особливу увагу приділяють докладному розбору кірково-спинномозкового, кірково-ядерного шляхів. Зупиняються на кірково-мозочковому

шляху. Далі вивчають провідні шляхи органів чуттів: зору, слуху, рівноваги, смаку та нюху. При вивченні провідних шляхів користуються таблицями і препаратами. При обговоренні кожного провідного шляху зупиняються на його функції. Вивчається топографія шляхів спинного мозку: а) переднього канатика, б) бічного канатика, в) заднього канатика.

Одночасно визначають функціональне значення даних провідних шляхів. Після розгляду матеріалу викладач оцінює виконані студентами домашні завдання.

### **Методологічне обґрунтування.**

Провідні шляхи – матеріальний субстрат рефлекторної діяльності людини.

### **Питання професійної орієнтації.**

Можливість та наслідки ураження провідних шляхів.

### **Контрольні питання:**

1. Проекційні шляхи: I - короткі: а) кірково-горбові, горбово-кіркові пучки, б) зорова променистість, в) слухоза променистість, г) склепіння; II – довгі: а) лобно-мостовий шлях, б) висково- мостовий шлях, в) потилично-мостовий шлях, г) мостово- мозочковий шлях, д) кірково-спинномозочковий шлях, е) кірково- ядерний шлях, є) кірково-мозочковий шлях.
2. Червоно-спинномозковий шлях.
3. Покришко-спинномозковий шлях.
4. Зоровий шлях.
5. Слуховий шлях.
6. Вестибулярний шлях.
7. Шляхи смаку та нюху.
8. Топографія провідних шляхів в канатиках спинного

мозку: а) передньому, б) бічному, в) задньому.

### **Забезпечення заняття:**

Таблиці, препарати, муляжі.

### **Заняття № 9**

**Тема:** Підсумкове заняття: анатомія головного і спинного мозку.

**Мета:** Виявити знання, набуті студентами протягом практичного вивчення різних відділів спинного і головного мозку. Поєднати їх з анатомічними даними про провідні шляхи для уяви про цілісну конструкцію центральної нервової системи.

### **Зміст і методика проведення заняття.**

Викладач залучає до бесіди всіх студентів, вносячи відповідні доповнення і пояснення. Певну увагу приділяють поєднанню лекційного матеріалу з практичним, вивчають роль вітчизняних вчених у вивченні центральної нервової системи. Викладач вимагає демонструвати структури мозку на відповідних таблицях, препаратах і муляжах.

### **Методологічне обґрунтування.**

Вирішальне значення мозку людини як продукту – матерії в пізнанні зовнішнього світу.

### **Питання професійної орієнтації.**

Значення ґрунтовного вивчення анатомії центральної нервової системи і провідних шляхів для фізіології.

### **Контрольні питання:**

1. Розвиток і класифікація ЦНС.
2. Будова спинного мозку.
3. Будова нижньої поверхні головного мозку.
4. Борозни і закрутки півкулі великого мозку. Ядра аналізаторів кори.
5. Будова головного мозку на середньому перерізі.
6. Будова білої речовини півкуль. Бічні шлуночки. Базальні ядра.
7. Проміжний мозок. Третій шлуночок.
8. Середній мозок. Перешийок ромбовидного мозку.
9. Ромбовидний мозок.
10. Четвертий шлуночок. Топографія ядер черепно-мозкових нервів.
11. Оболонки та судини спішного та головного мозку. Пазухи твердої мозкової оболонки. Шляхи циркуляції спинномозкової рідини.
12. Провідні шляхи мозку: асоціаційні, комісуральні і проєкційні.

#### **Забезпечення заняття:**

Розпил черепа, препарати, таблиці, муляжі.

### **Завдання СТУДЕНТАМ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

#### ***I. Вчення про ретикулярну формацію.***

##### План

1. Поняття про ретикулярну формацію.
2. Дослідження ядер ретикулярної формації.
3. Зв'язки ядер ретикулярної формації.
4. Функціональне значення сітчастого утвору.
5. Критика поглядів на ретикулярну формацію як на центр-енцефалічну систему.

#### ***II. Гіпоталамус та його роль у фізіології ЦНС.***

##### План

1. Поділ гіпоталамічної ділянки.
2. Ядра гіпоталамуса.
3. Поняття про нейросекрецію.
4. Значення гіпоталамо-гіпофізарної системи.
5. Зв'язки гіпоталамуса.

#### ***III. Лімбічна ділянка великого мозку.***

##### План

1. Будова лімбічної кори та її зв'язки.
2. Функціональне значення лімбічної ділянки.
3. Роль лімбічної ділянки в регуляції функціональних систем організму.

#### ***IV. Кровообіг головного мозку.***

##### План

1. Джерела кровопостачання головного мозку.

2. Кровообіг окремих ядер ЦНС.
3. Взаємовідношення нейронів з капілярами в ЦНС.

#### ***V. Будова вегетативної нервової системи.***

##### **План**

1. Поділ вегетативної нервової системи та її морфо-функціональні властивості.
2. Симпатична нервова система. Міжнейронні зв'язки з ЦНС, спільними нервами, органами.
3. Парасимпатична нервова система, її центральна і периферична частини.
4. Сучасні дані про адренергічні та холінергічні нервові структури.

#### **Програмові питання З КУРСУ «АНАТОМІЯ І ЕВОЛЮЦІЯ ЦЕНТРАЛЬНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ»**

1. Класифікація нервової системи та її роль в організмі людини.
2. Філогенез нервової системи.
3. Онтогенез нервової системи.
4. Нейронна будова нервової системи.
5. Зовнішня будова спинного мозку.
6. Біла і сіра речовина спинного мозку.
7. Проста рефлекторна дуга соматичної нервової системи.
8. Головний мозок та його поділ на відділи.
9. Передній мозок. Будова кори.
10. Локалізація функцій в корі головного мозку.
11. Біла речовина півкуль головного мозку.
12. Верхньолатеральна поверхня півкуль головного мозку.
13. Нижня поверхня головного мозку.
14. Бічні шлуночки, їх будова.
15. Зовнішня та внутрішня будова довгастого мозку.
16. Будова моста та його ядер.
17. Місця виходу з мозку черепно-мозкових нервів.
18. Ретикулярна формація та її значення.
19. Мозочок, його зовнішня та внутрішня будова.
20. Четвертий шлуночок, його сполучення.
21. Будова ромбовидної ямки та топографія в ній ядер черепномозкових нервів.
22. Будова середнього мозку.
23. Проміжний мозок, його поділ на відділи.
24. Над- і підзгір'я, їх роль.

25. Нижній мозковий придаток, значення.
26. Третій шлуночок, його сполучення.
27. Медіальна поверхня головного мозку.
28. Лімбічний мозок та його значення.
29. Базальні ядра півкуль головного мозку.
30. Внутрішня капсула, її будова та значення.
31. Кровопостачання головного мозку.
32. Тверда мозкова оболонка, її вирости.
33. Пазухи твердої мозкової оболонки.
34. Павутинна оболонка, її зернистості та під павутинний простір.
35. Судинна оболонка, її значення.
36. Кровопостачання спинного мозку
37. Оболонки спинного мозку.
38. Сегментарна будова спинного мозку.
39. Провідні шляхи головного і спинного мозку та їх класифікація.
40. Асоціативні провідні шляхи.
41. Комісуральні провідні шляхи.
42. Проекційні провідні шляхи.
43. Спинномозково-кірковий шлях.
44. Спинномозково-горбовий шлях.
45. Ядерно-горбовий шлях.
46. Спинно-мозочкові шляхи.
47. Основний руховий (пірамідний) шлях.
48. Екстрапірамідний шлях.
49. Зоровий шлях.
50. Слуховий шлях.
51. Вестибулярний шлях.
52. Нюховий шлях.
53. Смаковий шлях.
54. Черепно-мозкові нерви та їх поділ на групи.
55. I пара черепно-мозкових нервів.
56. II пара черепно-мозкових нервів.
57. III пара черепно-мозкових нервів.
58. IV пара черепно-мозкових нервів.
59. V пара черепно-мозкових нервів.
60. VI пара черепно-мозкових нервів.
61. VII пара черепно-мозкових нервів.
62. VIII пара черепно-мозкових нервів.
63. IX пара черепно-мозкових нервів.
64. X пара черепно-мозкових нервів.
65. XI пара черепно-мозкових нервів.
66. XII пара черепно-мозкових нервів.
67. Вегетативна нервова система, її поділ та значення.
68. Центральний відділ симпатичної нервової системи.
69. Центральний відділ парасимпатичної нервової системи.
70. Вегетативні вузли голови та їх значення.
71. Рефлекторна дуга вегетативної нервової системи.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Головацький А.С. Анатомія людини / А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін, Я.І. Федонюк. – Вінниця: Нова книга, 2007. – Т.2.
2. Кравчук С.Ю. Анатомія людини / С.Ю. Кравчук. – Чернівці, 2007.
3. Купчак С.В. Анатомія та еволюція центральної нервової системи / С.В. Купчак. – Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2009.
4. Матешук-Вацеба Л.Р. Нормальна анатомія / Л.Р. Матешук-Вацеба. – Львів: Поклик сумління, 2013.
5. Свірідов О.І. Анатомія людини. – К: Вища школа, 2001.
6. Федонюк Я.І., Волков К.С., Микула Н.Х. Анатомія та фізіологія з патологією / Я.І. Федонюк, К.С. Волков, Н.Х. Микула. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2001.
7. Федонюк Я.І., Сікора В.З., Козлов В.О. Анатомія людини у запитаннях та відповідях / Я.І. Федонюк, В.З. Сікора, В.О. Козлов. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2002.
8. Черкасов В.Г., Кравчук С.Ю. Анатомія людини / В.Г. Черкасов, С.Ю. Кравчук. – Нова Книга, 2011.