

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені І.І.МЕЧНИКОВА
ФАКУЛЬТЕТ ПСИХОЛОГІЇ ТА СОЦІАЛЬНОЇ РОБОТИ
КАФЕДРА ПРАКТИЧНОЇ ТА КЛІНІЧНОЇ ПСИХОЛОГІЇ

АНАТОМІЯ ТА ЕВОЛЮЦІЯ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ
ЛЮДИНИ

Електронні методичні рекомендації
до семінарських занять з курсу
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 053 Психологія

ОДЕСА
ОНУ
2024

УДК 611.8:612.8(072)

A643

Укладач:

Н. В. Кантарьова, кандидат психологічних наук, доцент кафедри практичної та клінічної психології Одеського національного університету імені І.І. Мечникова.

Рецензенти:

Е.М. Псядло, д.т.біол.н., проф. зав. кафедри практичної та клінічної психології Одеського національного університету імені І.І. Мечникова,

Н.В. Родіна, д.психол.н., проф., зав. кафедри диференціальної і спеціальної психології Одеського національного університету імені І.І. Мечникова.

Рекомендовано до видання вченою радою факультету психології та соціальної роботи ОНУ імені І.І. Мечникова.

Протокол №5 від 21 лютого 2024 р.

A643 Анатомія та еволюція нервової системи людини. [Електронний ресурс]: електрон. метод. рекомендації до семінарських занять з курсу «Анатомія та еволюція нервової системи людини» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 053 Психологія / уклад.: Н. В. Кантарьова. Одеса, 2024. 28 с. 1 МБ.

Запропоновані методичні рекомендації спрямовані на реалізацію завдань по вивченню дисципліни "Анатомія та еволюція нервової системи людини" а також на формування узагальнених знань, умінь та навичок для формування базових знань з психології. Методичні рекомендації містять тематику семінарських занять, методичні рекомендації до виконання самостійної роботи і контрольні питання до курсу.

Дані методичні рекомендації призначені для здобувачів вищої освіти, які навчаються за спеціальністю 053 Психологія факультету психології та соціальної роботи ОНУ імені І.І. Мечникова.

УДК 611.8:612.8(072)

A643

© Одеський національний університет

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	4
ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	6
МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ ДО СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ.....	12
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ	19
ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ.....	21
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	24
ПОЛІТИКА КУРСУ.....	26

ПЕРЕДМОВА

Методичні рекомендації з навчальної дисципліни «Анатомія та еволюція нервової системи людини» розроблені на кафедрі практичної та клінічної психології факультету психології та соціальної роботи ОНУ імені І.І. Мечникова на основі освітньо-професійної програми підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти відповідно до навчального плану для спеціальності 053 «Психологія». Згідно з навчальним планом «Анатомія та еволюція нервової системи людини» є дисципліною обов'язкового циклу і її вивчення здійснюється на 1-му курсі навчання здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Методичні рекомендації покликані забезпечити професійну компетентність майбутніх спеціалістів шляхом оволодіння знаннями з питань змісту основних понять з анатомії та еволюції нервової системи людини. Виклад курсу анатомії та еволюції НС людини студентам-психологам вимагає специфічного підбору матеріалу. З одного боку, будова структур НС необхідно описувати досить докладно, а з іншого – матеріал не повинен бути перевантажений великою кількістю деталей анатомії мозку і латинською термінологією, що характерно для фундаментальних медичних атласів і підручників для медиків і фізіологів. У методичних рекомендаціях значне місце відводиться питанням для підготовки до семінарських занять та спрямовані на підвищення ефективності проведення семінарських занять із анатомії та еволюції нервової системи людини, поліпшення теоретичної та практичної підготовки майбутніх фахівців.

Мета навчальної дисципліни – формування у студентів знань анатомії та еволюції людини, топографічної анатомії, як нервової системи в цілому, так і окремих відділів и зон ЦНС; вміння використовувати знання при послідуєчому вивченні інших фундаментальних і клінічних дисциплін, а також у майбутньої професійної діяльності.

Введення в навчальні плани підготовки студентів-психологів курсу анатомії та еволюції нервової системи (НС) людини відображає очевидну необхідність в подібних знаннях. Особливість даного курсу – поєднання морфології і окремих аспектів онто- і філогенезу нервової системи, а також його логічний зв'язок з подальшими курсами: нейрофізіології НС, фізіології ВНД, нейропсихології та ін.

Завдання дисципліни:

- опанувати фундаментальні теоретичні засади еволюційного розвитку, анатомії, морфології та нейрофізіології нервової системи людини;
- сформулювати уявлення про загальні принципи та особливості структурної організації нервової системи людини;
- сформулювати уявлення про роль центральної нервової системи в житті людини, її зв'язок із суміжними дисциплінами (загальною психологією, антропологією, диференційною психологією, медичною та клінічною дисциплінами);
- сформулювати в них на засадах аналізу сучасних анатомічних і фізіологічних концепцій наукові знання про особливості функціонування центральної нервової системи з метою розуміння психологічних явищ, прогнозування розвитку психологічних процесів і станів;
- виробити в них практичні вміння та навички використання знань анатомії нервової системи та нейрофізіології ВНД у подальшій професійній діяльності психолога;
- ознайомити студентів з основними методами і методиками досліджень ЦНС і ПНС, нейропсихологічними і нейрофізіологічними підходами до пізнання рівня працездатності мозку, його сенсорних, когнітивних та емоційно-вольових процесів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен **знати:**

- будову центральної та периферичної нервової системи;
- еволюційний розвиток нервової системи організмів різних рівнів організації;
- індивідуальний розвиток НС людини;
- вищі інтегративні функції центральної нервової системи та механізми вищої нервової діяльності;
- анатомію і функції аналізаторних систем і рецепторів.

На основі цих знань у студентів будуть сформовані **уміння**:

- вміти застосувати отримані знання на практиці;
- використовувати основний понятійний апарат, знання з основ будови нервової тканини, відділів НС,
- аналізувати закономірності розвитку та функціонування особистості та соціальних груп на основі знань про анатомію нервової системи людини,
- пояснити вплив способу життя на морфо-функціональні особливості нервових центрів ЦНС;
- пояснити значення тих чи інших нервових центрів у функціонуванні організму людини.

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Анатомічна будова нервової системи людини.

Тема 1. Предмет, історія розвитку анатомії та еволюції нервової системи.

Еволюція *нервової системи* відбувалася в напрямках: диференціація будови нейронів та їх функцій (спеціалізація нейронів); ієрархічна будова мозку; концентрація нейронів у певних зонах, що привело до розвитку мови, пам'яті, мислення та інших видів психічної діяльності.

У античності: Гален, 2 н.е.) довів існування рухових і чутливих нейронів. Термін "рефлекс" у 18в. запропонований чеським фізіологом Прохазкою. У 1863 року І.Сеченов уперше описав явище сумації збудження. О.Ухтомським

сформульований принцип домінанти. М. Введенський (1852-1922), учень І. М. Сеченова, що різні частини нерва мають неоднакову функціональну властивість (лабільність). Термін синапс увів Ч.Шеррінгтон у 1897 р. для позначення функціонального зв'язку між нейронами.

Тема 2. Нервова тканина, нервові клітини і нейроглія.

Основні компоненти нервової тканини. Значення для організму нервової тканини. Загальна характеристика структурних елементів нервової системи. Будова нейрона. Класифікація нервових клітин по кількості відростків, формі тіла, по положенню. Функції відростків нервової клітини. Клітки нейроглії, види і функції.

Нервова клітина є структурною і функціональною одиницею нервової системи всіх багатоклітинних тварин.

Класифікація нейронів: по числу відростків, що відходять від його тіла; по відмінностях їх розмірів і форми тіла; по характеру виконуваних функцій.

Типи нервових закінчень:

- а) між-нейронні (здійснюють зв'язок між нейронами)
- б) еферентні (передають імпульси робочим, виконавським органам)
- в) аферентні, або рецептори (сприймають роздратування або нервовий імпульс).

Тема 3: Основні нейрофізіологічні процеси у нервовій системі.

Процеси збудження та гальмування у нервових клітинах. Потенціал спокою та потенціал дії. Передача нервового імпульсу через синапс.

Передача нервових імпульсів. Передача нервового збудження здійснюється електричним шляхом (електричний синапс), або за допомогою медіатора (хімічний синапс). Роль хімічного медіатора, можуть виконувати норадреналін, ацетилхолін, дофамін, гліцин та ін. Відповідна реакція організму на подразнення із зовнішнього або внутрішнього середовища, що здійснюється за участю центральної нервової системи, називається рефлексом. Шлях, по якому проходить нервовий імпульс від рецептора до ефектора,

(діючий орган), називається рефлекторною дугою.

Будь-яке роздратування - механічне, світлове, звукове, хімічне, температурне, сприймається рецептором, кодується їм у нервовий імпульс і в такому вигляді по чутливих волокнах направляється в центральну нервову систему. За допомогою рецепторів організм отримує інформацію про всі зміни, що відбуваються у зовнішньому середовищі і всередині організму. У центральній нервовій системі ця інформація переробляється, відбирається і передається на рухові нервові клітини, які посилають нервові імпульси до робочих органів – м'язів, залоз і викликають той чи інший пристосувальний акт – рух або секрецію. Рефлекс як пристосувальна реакція організму забезпечує тонке, точне і досконале урівноваження організму з навколишнім середовищем, а також контроль і регуляцію функцій всередині організму. У цьому його біологічне значення. Рефлекс є функціональною одиницею нервової діяльності.

Тема 4: Спинний мозок (Medullaspinalis).

Зовнішня і внутрішня будова спинного мозку людини. Топографія спинного мозку на хребетний стовп. Оболонки спинного мозку. Клітинні і провідні елементи, функції спинного мозку. Сіра, біла речовина, канатики спинного мозку; їх клітинна і волоконна будова. Спинний мозок – це циліндровий тяж завдовжки 40-45см, шириною 1-1,5, в хребетному каналі, оточений 3 оболонками. Містить 31 сегмент, від якого відходить 31 пара спинномозкових нервів.

Функції спинного мозку – рефлекторна і провідникова. Провідні шляхи спинного мозку: короткі асоціативні (зв'язують сегменти спинного мозку); висхідні (аферентні, чутливі); низхідні (еферентні, рухові).

Тема 5: Головний мозок людини; черепно-мозкові нерви і шлуночки.

Відділи головного мозку. Вікові особливості головного мозку. Маса головного мозку і її варіанти (приклади). Шлуночки головного мозку, їх

топографія. 12 пар черепно-мозкових нервів. Філогенез и онтогенез НС: 1 - нервова пластинка; 2 – нервовий жолобок; 3 - нервова трубка; 4 - головний мозок; 5 - спинний мозок (СМ); 6 - ектодерма; 7 - соміт; 8 - сіра та біла речовина СМ; 9 - центральний канал.

Головний мозок (encephalon) – складається з півкуль і стовбура мозку: проміжний мозок, середній, задній і довгастий мозок, острівцевий.

Шлуночки головного мозку утворюються з порожнин мозкових міхурів, є 4 мозкові шлуночки; 4-й шлуночок в області ромбоподібного мозку, водопровід мозку чи Сільвієв водопровід — в області середнього мозку, 3-й шлуночок – в області проміжного мозку, бічні шлуночки – 1-й, і 2-й.

Оболонки головного мозку є продовженням спинномозкових оболонок: твердої, павутинової і м'якої. Тверда мозкова оболонка утворює : відростки, венозні пазухи або синуси. Кровообіг головного мозку забезпечується судинами внутрішніх сонних і хребетних артерій.

Тема 6. Структурно - функціональна організація ЦНС системи людини.

Будова довгастого мозку. Схожість і відмінність в будові довгастого і спинного мозку Ядра черепно-мозкових нервів, локалізовані в довгастому мозку. Рефлекси довгастого мозку.

Будова мозочка, топографія, функції.

Середній мозок, його будова, функції.

Проміжний мозок, його топографія, будова. Відділи проміжного мозку. Залози внутрішньої секреції, що є частинами проміжного мозку. Будова і функції таламічної області.

Змістовий модуль 2. Морфологія і нейрофізіологія ЦНС людини

Тема 7: Кінцевий мозок.

Півкулі переднього мозку; поверхні, полюси, долі. Спайки півкуль. Будова мозолистого тіла. Зведення мозку. Відділи півкуль мозку (плащ,

нюховий мозок і базальні ганглії). Базальні ядра (ганглії) півкуль. Нюховий мозок, його периферичні і центральні відділи. Борозни, що ділять півкулі на долі. Основні борозни і звивина тім'яних доль.

Подовжньою щілиною кінцевий мозок розділяється на дві півкулі (hemispheriacerebri). Спайки мозку (commissurae): передня спайка; мозолисте тіло (corpuscallosum), має 3 відділи: передній утворює коліно і дзьоб (rostrum). середній – стовбур мозолистого тіла задній відділ - потовщення або валик, спайка нюхового мозку.

Нюховий мозок – це найбільш стародавня частина кори, складається з двох відділів: Периферичний відділ – paleocortex; Центральний відділ (archicortex); гіпокамп – hippocampus. Базальні ядра (nucleibasales), або «підкірка», скупчення сірої речовини усередині півкуль. *Плащ* -pallium, neocortex, нова кора.

Головні борозни, що ділять півкулю на долі: центральна або Ролландова - sulcuscentralis; бічна або Сильвієва (sulcuslateralis s. Silvii); тім'яно-потилична – (sulcusparietooccipitalis);

Поверхня півкуль борознами ділиться на 5 доль: 1) лобова доля - lobusfrontalis; 2) тім'яна доля - lobusparietalis; 3) скронева доля - lobustemporalis; 4) потилична доля - lobusoccipitalis; 5) острівець - insula.

Тема 8: Гістологічна будова кори великих півкуль.

Поняття про цитоархітектоніку кори півкуль (Бродмана). Характеристика нейронів, що формують кору півкуль. Шарувата будова кори великого мозку. Поняття клітинного і волоконного складу шарів. Поняття про кірковий центр.

Проекційні (первинні) поля кори мозку. Вторинні поля. Третинні або асоціативні поля. Моторні і сенсорні зони кори. Кіркові центри усної і письмової мови.

Кора півкуль - cortexcerebri: товщина кори від 1,5 до 5 мм. Розподіл нервових клітин в корі визначається терміном «цитоархітектоніка», а

особливості розподілу нервових волокон — «мієлоархітектоніка», гліальних кліток — «гліоархітектоніка».

У людини в неокортексі нервові клітини розташовуються у вигляді 6 шарів (пластинок). Стара і стародавня кора мають двух- або тришарову будову.

Шари нової кори (нумерація із зовнішньої поверхні): 1. Зовнішній зональний або молекулярний. 2. Зовнішній зернистий або корпускулярний. 3. Шар малих і середніх пірамід. 4. Внутрішній зернистий. 5. Гангліозний або шар великих пірамід. 6. Поліморфний або мультиполярний. I і II шари – асоціативні. III і IV – зв'язані, в основному, з аферентними шляхами. V і VI – початок еферентних шляхів.

З урахуванням ряду істотних цитоархітектонічних ознак (щільність розташування, розміри кліток, товщина шарів, типи нейронів та ін.) поверхня кори розділена на області, в яких налічується 52 поля по загальноприйнятій класифікації К. Бродмана (1909 р.).

Поняття провідних шляхів. Асоціативні, комісуральні і проєкційні провідні шляхи. Висхідні і низхідні шляхи. Головні проєкційні шляхи головного мозку.

Пучки нервових волокон, що сполучають функціонально однорідні ділянки сірої речовини в ЦНС, що займають в білій речовині певне місце і провідні однаковий імпульс, одержали назву провідних шляхів.

Виділяють 3 групи провідних шляхів: Асоціативні. Асоціативні волокна - сполучають ділянки сірої речовини в межах одного півкуль.

Тема 9: Вегетативна (автономна) нервова система.

Особливості розташування нейронів, що входять до складу ВНС. Функції вегетативної нервової системи. Симпатичний відділ. Локалізація центрів симпатичного відділу, Ганглії симпатичного відділу. Парасимпатичний відділ вегетативної нервової системи. Локалізація центрів парасимпатичного відділу. Черепно-мозкові нерви, у складі яких йдуть

парасимпатичні волокна.

ВНС іннервує внутрішні органи, гладкі м'язи, залози, регулює обмін речовин і підтримує постійність внутрішнього середовища. Ділиться на 2 відділа: симпатичний і парасимпатичний. Більшість органів іннервується двома відділами.

Особливістю будови є те, що вегетативні волокна виходять лише з декількох ділянок спинного і головного мозку, також те, що еферентні нейрони цього відділу знаходяться поза центральною нервовою системою і розташовуються у вегетативних гангліях. Завдяки цим особливостям функції вегетативної нервової системи не підкоряються свідомості.

Симпатичний відділ. Центри симпатичного відділу знаходяться в бічних рогах сірої речовини спинного мозку від 8 шийного до 2 поперекового сегменту.

Парасимпатичний відділ. Центри знаходяться в середньому, довгастому мозку і в крижовому відділі спинного мозку. Волокна головного відділу йдуть у складі III, VII, IX і X пара черепно-мозкових нервів. Найважливішим парасимпатичним нервом є блукаючий нерв (X пари).

Тема 10. Анатомія і функції аналізаторних систем і рецепторів.

Загальна інформація: спільні властивості сенсорної системи (рецепторів); загальна будова аналізатору: периферична частина (рецептор), провідникова частина (нервові волокна), ядра стовбуру мозку та підкоркові ядра; коркові центри аналізатору. Зоровий, слуховий, смаковий, нюховий та шкірні аналізатори: будова, властивості.

МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ ДО СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

Змістовий модуль 1. Анатомічна будова нервової системи людини.

Тема 1. Предмет, історія розвитку анатомії та еволюції нервової системи.

Питання для обговорення

1. Історія становлення теорії рефлексів; їхня класифікація.
2. Загальна будова головного мозку людини.
3. Відділи головного мозку, шлуночки.
1. Структурно-функціональна одиниця нервової системи. Будова нейрона.

Методичні рекомендації до вивчення теми.

Робота з основними етапами розвитку анатомії нервової системи людини. Напрями розвитку еволюції нервової системи людини. Основні поняття з анатомії. Перевірка знань

Завдання для самостійної роботи (підготовка рефератів, презентацій, виконання практичних завдань).

1. Предмет, історія розвитку анатомії та еволюції нервової системи.
2. Вкажіть значення знань анатомії органів чуття і нервової системи для психолога.
3. Еволюція формування НС.
4. Функції нервової системи.

Рекомендована література: 1, 2, 3, 4.

Тема 2: Нервова тканина, нервові клітини і нейроглія.

Питання для обговорення

1. Класифікація нервової системи за морфологічним і функціональним принципами
2. Нейрон: будова і види.
3. Нейроглія: будова і види.
4. Типи нервових закінчень.

Методичні рекомендації до вивчення теми.

Звернути увагу на визначення основних компонентів нервової тканини. Розглянути значення для організму нервової тканини. Висвітлити загальну характеристику структурних елементів нервової системи. Вивчити класифікацію нервових клітин по кількості відростків, формі тіла, по положенню. Робота зі схемами.

Завдання для самостійної роботи (підготовка рефератів, презентацій, виконання практичних завдань).

1. Нервова тканина, нервові клітини і нейроглія.
2. Нервова система як предмет вивчення анатомії.
3. Функції відростків нервової клітини.

Рекомендована література: 1, 3, 5.

Тема 3: Основні нейрофізіологічні процеси у нервовій системі.

Питання для обговорення

1. Процеси збудження та гальмування у нервових клітинах.
2. Потенціал спокою та потенціал дії.
3. Передача нервового імпульсу через синапс.

Методичні рекомендації до вивчення теми.

Звернути увагу на визначення поняття рефлекторна дуга. Висвітлити суть процесу передачі нервових імпульсів. Розглянути процес передачі нервового збудження, який здійснюється електричним шляхом (електричний синапс), або за допомогою медіатора (хімічний синапс). Робота зі схемами.

Завдання для самостійної роботи (підготовка рефератів, презентацій, виконання практичних завдань).

1. Передача нервових імпульсів.
2. Поняття рефлекторна дуга.
3. Отримання інформації про всі зміни, що відбуваються у зовнішньому середовищі і всередині організму.

Рекомендована література: 2, 5, 12.

Тема 4: Спинний мозок (Medullaspinalis).

Питання для обговорення

1. Будова спинного мозку.
2. Принципи сегментарних аферентних і еферентних шляхів - 31-32 сегменти: шийні, грудні, поперекові, крижові і куприкові.
3. Функції спинного мозку.
4. Провідні шляхи спинного мозку.

Методичні рекомендації до вивчення теми.

При вивченні теми звернути увагу на зовнішню і внутрішню будову спинного мозку людини. Розглянути топографію спинного мозку на хребетний стовп. Оболонки спинного мозку. Клітинні і провідні елементи, функції спинного мозку. Зробити малюнки сегментів спинного мозку.

Завдання для самостійної роботи (підготовка рефератів, презентацій, виконання практичних завдань).

1. Оболонки спинного мозку.
2. Клітинні і провідні елементи.
3. Сіра, біла речовина, канатики спинного мозку; їх клітинна і волоконна будова.

Рекомендована література: 5, 7, 9.

Тема 5: Головний мозок людини; черепно-мозкові нерви і шлуночки.

Питання для обговорення

1. Відділи головного мозку.
2. Вікові особливості головного мозку.
3. Маса головного мозку і її варіанти (прикладі).

Методичні рекомендації до вивчення теми.

При вивченні теми звернути увагу на будову головного мозку

(encephalon), який складається з півкуль і стовбура мозку: проміжний мозок, середній, задній і довгастий мозок, острівцевий. Висвітлити роль і функції шлуночків головного мозку. Робота зі схемами.

Завдання для самостійної роботи (підготовка рефератів, презентацій, виконання практичних завдань).

1. Шлуночки головного мозку, їх топографія.
2. 12 пар черепно-мозкових нервів. Філогенез и онтогенез НС.
3. Оболонки головного мозку.
4. Кровообіг головного мозку.

Рекомендована література: 4, 6, 12.

Тема 6: Структурно - функціональна організація центральної нервової системи людини.

Питання для обговорення

1. Будова довгастого мозку.
2. Будова мозочка, топографія, функції.
3. Середній мозок, його будова, функції.
4. Проміжний мозок, його топографія, будова.

Методичні рекомендації до вивчення теми.

Особливу увагу рекомендується звернути на рефлекси довгастого мозку, відділи проміжного мозку, залози внутрішньої секреції, що є частинами проміжного мозку. Розглянути будову і функції таламічної області. Робота зі схемами.

Завдання для самостійної роботи (підготовка рефератів, презентацій, виконання практичних завдань).

1. Схожість і відмінність в будові довгастого і спинного мозку.
2. Ядра черепно-мозкових нервів, локалізовані в довгастому мозку.
3. Функції таламічної області.

Рекомендована література: 3, 5, 8.

Змістовий модуль 2. Морфологія і нейрофізіологія ЦНС людини

Тема 7: Кінцевий мозок.

Питання для обговорення

1. Півкулі переднього мозку; поверхні, полюси, долі.
2. Спайки півкуль. Будова мозолистого тіла.
3. Відділи півкуль мозку (плащ, нюховий мозок і базальні ганглії).
Базальні ядра (ганглії) півкуль. Нюховий мозок, його периферичні і центральні відділи.
4. Борозни, що ділять півкулі на долі. Основні борозни і звивина тім'яних доль.

Методичні рекомендації до вивчення теми.

При вивченні теми рекомендовано звернути увагу на подовжню щілину кінцевого мозку, яка розділяється на дві півкулі (*hemispheria cerebri*). Спайки мозку (*commissurae*): передня спайка; мозолисте тіло (*corpus callosum*), має 3 відділи: передній утворює коліно і дзьоб (*rostrum*). середній – стовбур мозолистого тіла задній відділ - потовщення або валик, спайка нюхового мозку.

Висвітлити тему нюховий мозок, який складається з двох відділів: Периферичний відділ – *paleocortex*; Центральний відділ (*archicortex*); гіпокамп – *hippocampus*. Базальні ядра (*nuclei basales*), або «підкірка», скупчення сірої речовини усередині півкуль. *Плащ* - *pallium*, *neocortex*, нова кора. Зробити малюнки головного мозку людини.

Завдання для самостійної роботи (підготовка рефератів, презентацій, виконання практичних завдань).

1. 5 доль поверхні півкуль.
2. Борозни півкуль.
3. Нюховий мозок

Рекомендована література: 2, 3, 8.

Тема 8: Гістологічна будова кори великих півкуль.

Питання для обговорення

1. Кора півкуль.
2. Проекційні (первинні) поля кори мозку.
3. Вторинні поля. Третинні або асоціативні поля.
4. Моторні і сенсорні зони кори. Кіркові центри усної і письмової мови.

Методичні рекомендації до вивчення теми.

При вивченні теми рекомендовано звернути увагу на поняття про цитоархітекtonіку кори півкуль (Бродмана). Характеристика нейронів, що формують кору півкуль. Шарувата будова кори великого мозку. Поняття клітинного і волоконного складу шарів. Поняття про кірковий центр. Робота зі схемами.

Завдання для самостійної роботи (підготовка рефератів, презентацій, виконання практичних завдань).

1. Шари нової кори
2. Шари нової кори
3. 3 групи провідних шляхів.

Рекомендована література: 4, 7, 8, 10.

Тема 9: Вегетативна (автономна) нервова система.

Питання для обговорення

1. Особливості розташування нейронів, що входять до складу ВНС.
2. Функції вегетативної нервової системи.
3. Симпатичний відділ.
4. Парасимпатичний відділ вегетативної нервової системи.

Методичні рекомендації до вивчення теми.

При вивченні теми рекомендовано звернути увагу на іннервацію ВНС, 2

відділа: симпатичний і парасимпатичний, а також на особливості будови. Розглянути вдосконало симпатичний відділ та парасимпатичний відділ. Робота зі схемами.

Завдання для самостійної роботи (підготовка рефератів, презентацій, виконання практичних завдань).

1. Локалізація центрів симпатичного відділу.
2. Ганглії симпатичного відділу.
3. Локалізація центрів парасимпатичного відділу.
4. Черепно-мозкові нерви, у складі яких йдуть парасимпатичні волокна

Рекомендована література: 6, 8, 12.

Тема 10: Анатомія і функції аналізаторних систем і рецепторів.

Питання для обговорення

1. Анатомія і функції зорової системи.
2. Анатомія і функції слухової системи.
3. Анатомія і функції нюхової системи.
4. Анатомія і функції смакової системи.
5. Анатомія і функції шкірної системи.

Методичні рекомендації до вивчення теми.

При вивченні теми рекомендовано звернути увагу на: спільні властивості сенсорних систем (рецепторів); загальна будова аналізатору: периферична частина (рецептор), провідникова частина (нервові волокна), ядра стовбуру мозку та підкоркові ядра; коркові центри аналізатору. Зоровий, слуховий, смаковий, нюховий та шкірні аналізатори: будова, властивості. Робота зі схемами.

Завдання для самостійної роботи (підготовка рефератів, презентацій, виконання практичних завдань).

1. Загальна будова аналізатору

2. Анатомія і функції вестибулярного апарату
3. Фізіологія сенсорних систем

Рекомендована література: 3, 4, 5, 14.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Критерії оцінювання під час семінарських занять

Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Відмінно (4 бали за тему 1-8; 5 бали за тему 9-12)	Оцінюється робота студента, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає, вільно послуговується науковою термінологією, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки, залучає до підготовки як основну, так і додаткову літературу (монографії, періодичні видання, першоджерела, тощо).
Добре (3 бали за тему)	Оцінюється робота студента, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, послуговується науковою термінологією, залучає основну і додаткову літературу. За зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдання Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
Задовільно (2 бали за тему)	Оцінюється робота студента, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих

		положень. Не здатний до глибокого, всебічного аналізу, допускає істотні неточності та помилки.
Незадовільно	3	Оцінюється робота студента, який не володіє навчальним матеріалом у достатньому обсязі, проте фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни.
можливістю		
відпрацювання (1 бал		
тему)		

Критерії оцінювання самостійної роботи

Вид	Максим к-сть балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Презентація	3	відповідність змісту доповіді студента та/або оригінальність візуального представлення відповідному навчальному матеріалу.
Реферат	3	здатність здійснювати узагальнення на основі опрацювання теоретичного матеріалу та відсутність помилок при оформленні цитування й посилань на джерела.
Практичне завдання	2	Самостійність та змістовність виконання практичного завдання. Його відповідність поставленим цілям.

ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Будова нервової системи людини, її роль в адаптації організму, основні функції НС, центральна і периферична НС.
2. Будова і функції нейрона як основною структурною і функціональною одиницею НС. Класифікація нейронів.
3. Будова і функції нервового волокна. Особливості передачі імпульсу по нервовому волокну. Види і функції нервових закінчень.
4. Структура і функції гліальних клітин – макро і мікроглія; їхні функції.

5. Електрофізіологічні і хімічні процеси в нервових клітинах.
6. Будова і функції синапсів; особливості передачі нервового імпульсу через синапс.
7. Основні процеси, що протікають у ЦНС – збудження і гальмування; іррадіація.
8. Рефлекторна діяльність; компоненти рефлекторної дуги, класифікація рефлексів.
9. Коркові центри мови – зона Брока і Верніке.
10. Філогенез розвитку ГМ – нова, стара і стародавня кора. Розвиток ГМ в онтогенезі.
11. Еволюція формування НС. Розвиток головного і спинного мозку.
12. Будова спинного мозку. Принципи сегментарних аферентних і еферентних шляхів - 31-32 сегменти: шийні, грудні, поперекові, крижові і куприкові.
13. Історія становлення теорії рефлексів (Декарт, Сеченов, Павлов); їхня класифікація.
14. Загальна будова головного мозку людини. Відділи головного мозку, шлуночки.
15. Черепно-мозкові нерви, функції і особливості 12 пар ЧМН.
16. Довгастий мозок, топографія і функції.
17. Задній мозок: міст, його функції. Будова мозочка, функції.
18. Середній мозок, топографія і функції.
19. Проміжний мозок: таламус і гіпоталамус (скупчення ядер сірої речовини).
20. Ретикулярна формація стовбура мозку. Кортико-фугальні та центропетальні шляхи нервових зв'язків.
21. Проміжний мозок, його будова. Відділи проміжного мозку.
22. Відділи півкуль переднього мозку; будова і функції; плащ, базальні ганглії.
23. Психіка, вища нервова діяльність (ВНД), прості і вищі психічні функції (ВПФ).
24. Борозни, що ділять півкулі на частки; звивини тім'яних, лобових, скроневих часток.
25. Провідні шляхи головного і спинного мозку, ретикулярна формація.
26. Цітоархітектонічні поля кори мозку, «чоловічок Пенфілда».
27. Поняття кіркових центрів. Проекційні (первинні), вторинні та асоціативні (третинні) поля кори мозку.
28. Моторні і сенсорні зони кори головного мозку. Три блоки мозку А.Р.Лурии.
29. Анатомічні структури лімбічної системи. Її функції та роль в формуванні емоції і пам'яті (велике коло Пейпеца «інформаційне») і мале коло Наута – («мотиви відповідної поведінки»).
30. Кровообіг і кровопостачання ГМ. Ліквор, його значення. Гематоенцефалічний бар'єр (ГЕБ).

31. Нейрофізіологічне поняття стресу (Сельє і Лазарус), загальний адаптаційний синдром, етапи розвитку.
32. Роль гіпоталамуса в регуляції вегетативних функцій.
33. Таламус, як фільтр отриманої інформації сенсорних систем і модальних рецепторів.
34. Поняття про аналізатори. Психофізичний закон Вебера-Фехнера.
35. Органи почуттів; класифікація рецепторів.
36. Будова і властивості зорового і слухового аналізатора, вестибулярного апарату.
37. Будова і властивості нюхового, смакового і вестибулярного аналізаторів.
38. Методи диференціального дослідження ЦНС, елементарних і вищих психічних функцій, інтелекту.
39. Роль кровоносної, лімфатичної, імунної систем в організмі.
40. Напрямки наук, які вивчають нервову систему: анатомія, морфологія, нейрофізіологія, нейропсихологія, психіатрія, неврологія, нейробіологія та ін.
41. Анатомія у системі біологічних наук.
42. Розміщення та зовнішня будова мозочка.
43. Функціональний розвиток довгастого мозку.
44. Особливості розвитку хватального рефлексу в дітей.
45. Особливості формування смоктального рефлексу.
46. Функціональний розвиток кори великих півкуль.
47. Розподіл нервової системи на відділи.
48. Будова таламічної ділянки проміжного мозку.
49. Основні ядра гіпоталамуса.
50. Функціональний розподіл гіпоталамуса на відділи.
51. Основні відмінності в будові хімічного й електричного синапсів.
52. Класифікація нейронів.
53. Функціональний розвиток середнього мозку.
54. Онтогенез кори великих півкуль. Еволюція вегетативної нервової системи.
55. Особливості будови вегетативної рефлекторної дуги.
56. Симпатична частина АНС.
57. Парасимпатична частина АНС.
58. Вісцеральні сплетіння та вісцеральні вузли.
59. Особливості нервової діяльності суспільних Комах.
60. Формування нейросекреторного типу регуляції.
61. Пластинчастий та ригідний тип нервової системи.
62. Ортогон і формування первинних гангліїв.
63. Основні напрямки еволюції нервової системи: гангліозація, цефалізація.
64. Розвиток нервової системи в онтогенезі хребетних тварин.
65. Нейруляція та будова нервової трубки.
66. Стадії розвитку спинного мозку та диференціації нейрону.

- 67.Згини мозку, їх утворення та причини існування.
- 68.Розвиток нервової системи в філогенезі хребетних тварин.
- 69.Похідні відділів головного мозку.
- 70.Порожнина первинної мозкової трубки та її похідні.
- 71.Вищі інтегративні функції і еволюція асоціативних систем.
- 72.Онтогенез інтегративних систем кори.
- 73.Методи вивчення функцій кори великих півкуль.
- 74.Онтогенез нервової системи людини.
- 75.Нейрогуморальна регуляція; філогенез форм поведінки.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Аносов І.П., Хоматов В.Х. Анатомія людини у схемах. Навчальний наочний посібник. К.: Вища школа, 2002. 191 с.
2. Боярчук О.Д. Анатомія та еволюція нервової системи: підруч. для студ. вищ. навч. закл. Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка» Луганськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2014. 395 с
3. Головацький А. С., Черкасов В. Г., Сапін М. Р., Федонюк Я. І. Анатомія людини. Вінниця : Нова книга, 2007. Т. 2.
4. Кравчук С. Ю. Анатомія людини. Чернівці, 2007. 599 с.
5. Купчак С. В., Грицуляк В. Б., Долинко Н. П., Халло О. Є. Анатомія і еволюція центральної нервової системи Навчальний посібник для студентів спеціальності «Психологія» . Івано-Франківськ 2019. 141 с.
6. Маруненко І. М., Неведомська Є. О., Волковська Г. І. Анатомія, фізіологія, еволюція нервової системи. Київ: ЦУЛ, 2022. 184 с.
7. Новак В. П., Пилипенко Н. Ю., Бичков Ю. П. Цитологія, гістологія, ембріологія. К. : Віра-Р, 2001.
8. Псядло Е.М. Анатомия и морфология центральной нервной системы. Учебный посібник. Одеса: Фенікс, 2018. 206 с.
9. Федірко, Н.В. Анатомія та еволюція нервової системи : підручник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. 382 с.
10. Чайченко Г.М., Цибенко В.О., Сокур В.Д. Фізіологія людини і тварин. К.: Вища школа. 2003. 463 с.

11. Черкасов В. Г., Кравчук С. Ю. Анатомія людини . Вінниця: Нова Книга, 2011. 539 с.
12. Чернокульський С.Т. Анатомія центральної нервової системи. К: Книга плюс, 2006. 160 с.
13. C.G. Galizia, P.-M. Lledo (eds.) (2013). Neurosciences - From Molecule to Behavior: A University Textbook, 19 SpringerVerlag Berlin Heidelberg. DOI 10.1007/978-3-642-10769-6_2,
14. Andre´ M.M.Sousa, Kyle A. Meyer, Gabriel Santpere, Forrest O. Gulden, Nenad Sestan (2017). Evolution of the Human Nervous System. Function, Structure, and Development. // Cell. 170. P. 226-247.

Додаткова

1. Клевець М. Ю., Манько В. В., Гальків М. О, та ін. Фізіологія людини і тварин (фізіологія нервової, м'язової і сенсорних систем) : підручник : [для студ. вищ. навч. закл.]. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2011. с. 312 (https://bioweb.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2017/11/Fiziol_vypr_2012.pdf)
2. Майдіков Ю.Л., Корсун С.І. Нервова система і психічна діяльність людини: Навч. посіб. К., Магістр-XXI сторіччя, 2007. 280 с.
3. Спаська А.М., Случик І.Й. Фізіологія центральної нервової системи та вищої нервової діяльності. Курс лекцій для студентів спеціальності «Психологія» Івано-Франківськ: ВДВ ЦІТ Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2012. 87 с.
4. Чернінський А.О., Кравченко В.І., Комаренко В.І. Анатомія і еволюція центральної нервової системи. К.: ООО "Інтерсервіс", 2011 85 с.

ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

<http://biph.kiev.ua/uk/> - Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАНУ

<https://postnauka.ru/courses/> – науково-інформаційний сайт.

<https://nmapo.edu.ua/index.php/uk/> - Національна медична академія
післядипломної освіти імені П.Л. Шупика

<http://www.nbuuv.gov.ua/>

<http://www.medicalstudent.com/>

<http://meduniver.com/Medical/Anatom/>

<http://nmu.ua> - Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

<http://medicinform.net/human/anatomy.htm> - Анатомія, фізіологія, біологія і
генетика, цікаві статті про людину.

ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Роботи, виконання і здача яких здійснюється з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-20 балів).

Політика щодо академічної доброчесності:

Здобувачі повинні дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлюючи наслідки її порушення, що визначається Кодекс академічної доброчесності учасників освітнього процесу Одеського національного університету імені І.І.Мечникова

<http://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/acad-dobrochesnost.pdf>.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

Політика щодо відвідування та запізнень:

Відвідування практичних занять є обов'язковим компонентом оцінювання, що передбачає нарахування балів. За об'єктивних причин (напр., воєнний стан, епідемії, хвороба здобувача, стажування за академічною мобільністю та ін.) навчання може відбуватись дистанційно в он-лайн формі за графіком погодженим із викладачем.

Мобільні пристрої

Дозволяється використання мобільних пристроїв на практичних заняттях за необхідності групової роботи у спеціальних Додатках.

Поведінка в аудиторії:

Всі здобувачі беруть активну участь у всіх заняттях: опитуваннях, дискусіях, під час практичних занять. Виконують всі навчальні завдання вчасно, відповідно до робочої навчальної програми.

Всі здобувачі повинні дотримуватимуться правил поведінки в аудиторії на засадах партнерських стосунків, взаємоповаги, взаємопідтримки та взаємодопомоги.

Навчальне видання

АНАТОМІЯ ТА ЕВОЛЮЦІЯ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ ЛЮДИНИ

Електронні методичні рекомендації
до семінарських занять з курсу
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Електронне практичне видання

Укладач

Кантарьова Наталія Василівна

В авторській редакції

**Затвердж. авт. 2023. Шрифт Times New Roman.
Системні вимоги: операційна система сумісна з програмним
забезпеченням для читання файлів формату PDF.
Обсяг 1,0 МБ.**

**Видавець і виготовлювач
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4215 від 22.11.2011 р.
65082, м. Одеса, вул. Єлісаветинська, 12, Україна
Тел.: (048) 723 28 39, e-mail: druk@onu.edu.ua**