



Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця
Національної академії наук України
Силабус навчальної дисципліни

"ФІЗІОЛОГІЯ І ПАТОФІЗІОЛОГІЯ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ"

МВК15

Галузь знань І Охорона здоров'я та соціальне забезпечення (22 Охорона здоров'я)

Спеціальність І2 (222) «Медицина»

Ступінь освіти Доктор філософії
Медицина (Патологічна фізіологія)

Освітньо-наукова програма

Статус Навчальна дисципліна вибіркового компонента з фахового переліку

Форма навчання Денна / заочна

Семестровий контроль Залік

Курс	2
Семестр	3

ECTS	3
Годин	90

Розподіл годин

Аудиторні години		Самостійна робота
Лекції	Практичні/Семінари	
32	4	54

Інформація про викладача

	Лекція	Практичні/семінарські
ПІБ	Чернінський Андрій Олександрович	Чернінський Андрій Олександрович
Вчене звання	старший дослідник	старший дослідник
Науковий ступінь	кандидат біологічних наук	кандидат біологічних наук
Профіль викладача	http://blacknick.info/	http://blacknick.info/
e-mail	andrii.cherninskyi@biph.kiev.ua	andrii.cherninskyi@biph.kiev.ua

Розроблено к.б.н. Чернінським А.О.

Гарант ОНП
Д.М.Н.

Моїсєєнко Є.В.

Поточна редакція від «11» вересня 2025 р.

Зав. відділу

«Випускова кафедра»  К.В. Розова



Фізіологія і патофізіологія нервової системи

Анотація навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни «Фізіологія і патофізіологія нервової системи» – ознайомити слухачів із закономірностями анатомічної та функціональної організації нервової системи, сформулювати уявлення про нейрофізіологічний субстрат психічних явищ та поведінки, ознайомитися із головними методами дослідження функцій ЦНС, а також дати уявлення про найбільш важливі розлади її роботи.

Місце навчальної дисципліни в програмі навчання

Навчальна дисципліна «Фізіологія і патофізіологія нервової системи» є дисципліною за вибором, необхідною для тих аспірантів, чий науковий проєкт пов'язаний із нейрофізіологією, нервовою регуляцією діяльності організму людини і тварин тощо.

Необхідні навички

Успішне проходження курсу вимагає базових знань клітинної біології, а також фізики та хімії шкільного рівня.

Рівень набуття знань

В результаті вивчення навчальної дисципліни «Фізіологія і патофізіологія нервової системи» аспіранти будуть знати та уміти:

1. характеризувати особливості будови нервової тканини і основного типу її клітин – нейронів;
 2. характеризувати особливості будови основних структур центральної нервової системи;
 3. характеризувати особливості будови основних відділів периферичної нервової системи;
 4. розрізняти на рисунках, схемах, анатомічних препаратах основні частини і структури нервової системи людини;
 5. описувати особливості взаємозв'язків різних нервових структур;
 6. пояснювати функції окремих частин нервової системи людини;
 7. характеризувати патофізіологічні процеси, що лежать в основі головних нервових захворювань.
-

Загальні/соціальні компетентності (ЗК)

ЗК 1 – Критичне мислення та прийняття рішень

ЗК 5 – Інформаційна грамотність і робота з доказовою базою

Фахові/дослідницькі компетентності (ФК):

ФК 1 – Розуміння механізмів патологічних процесів на різних рівнях

ФК 2 – Клінічні кореляції та патогенез захворювань

Програмні результати навчання ПРН

ПРН1 Аналізувати та критично оцінювати сучасні наукові дані з галузі медицини, патофізіології, молекулярної біології, нейрофізіології та суміжних дисциплін.

ПРН2 Інтерпретувати основні механізми розвитку патологічних процесів на організмовому, органному, клітинному та молекулярному рівнях.

ПРН3 Пояснювати патогенез поширених захворювань людини, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між етіологічними факторами, патологічними механізмами та клінічними проявами.

ПРН7 Формулювати наукові гіпотези, розробляти дизайн досліджень і планувати експерименти відповідно до принципів наукової доброчесності та біоетики.

ПРН 10 Застосовувати принципи доказової медицини при аналізі патофізіологічних аспектів хвороб, оцінці наукових публікацій та формуванні висновків.

Фізіологія і патофізіологія нервової системи

Перелік тем, завдань та терміни виконання

Структура навчальної дисципліни

№	Тема	Кількість годин					
		Очне відділення			Заочне відділення		
		Л	Пр/С	СР	Л	Пр/С	СР
Змістовий модуль 1. Загальні принципи організації та функціонування нервової системи							
1	Тема 1. Вступ до предмету. Загальні анатомічні поняття	2	0	2	2	0	2
2	Тема 2. Анатомія нервової системи	10	0	16	10	0	16
3	Тема 3. Нейрон як базова функціональна одиниця	2	2	6	2	2	6
4	Тема 4. Загальні принципи функціональної організації нервової системи	2	0	2	2	0	2
Змістовий модуль 2. Інтегративні функції нервової системи							
5	Тема 5. Забезпечення сенсорного сприйняття	5	1	10	5	1	10
6	Тема 6. Формування моторної активності	1	1	6	1	1	6
7	Тема 7. Психофізіологія	8	0	8	8	0	8
8	Тема 8. Забезпечення гомеостазу та автономна нервова система	2	0	4	2	0	4
Всього годин:		32	4	54	32	4	54

Л – Лекції

Пр/С – Практичні / Семінари

СР – Самостійна робота

Тема 1. Вступ до курсу. Історія вивчення нервової системи. Нарис методів дослідження нервової системи. Методи дослідження нервової системи. Загальні анатомічні поняття.

Тема 2. Клітинна будова нейрона, типи нейронів. Глія. Синапси. Сіра і біла речовина спинного мозку. Спинномозкові нерви. Спинномозкові вузли, надходження сенсорної інформації. Головні провідні шляхи. Загальна будова стовбуру мозку. Черепні нерви. Ядра черепних нервів. Внутрішня будова довгастого мозку, моста, середнього мозку. Мозочок.

Фізіологія і патофізіологія нервової системи

Анатомічний поділ структур проміжного мозку: таламус, епіталамус, субталамус, гіпоталамус. Таламічні ядра: топографія, функціональна класифікація. Епіталамус: повідець та епіфіз. Субталамус. Гіпоталамус.

Загальна структура кінцевого мозку: кора та підкіркові структури.

Порушення цілісності нервових структур як основа нервових патологій.

Тема 3. Будова та функції плазматичної мембрани. Йонні канали. Йонна природа потенціалу спокою. Поняття про потенціал дії. Потенціал-керовані йонні канали. Йонна природа розвитку потенціалу дії. Поширення ПД нервовими волокнами. Мієлінізація, класифікація нервових волокон. Електричні синапси. Будова та функціонування хімічного синапса. Рецептори іонотропні та метаботропні. Постсинаптичні потенціали. Синаптична пластичність.

Тема 4. Поняття про функціональні системи. Загальні принципи формування ФС. Широкомасштабні нейромережі. Різноманітність медіаторів. Огляд головних медіаторних систем. Модулятори синаптичної передачі: ліки, отрути, наркотичні сполуки. Синаптопатії.

Тема 5. Загальні принципи функціонування сенсорних систем. Анатомія ока. Формування зображення. Нейромережі сітківки. Фототрансдукція. Центральна обробка зорової інформації. Анатомія внутрішнього вуха. Сенсорна трансдукція у волоскових клітинах. Система бічної петлі - стовбуровий шлях слухової інформації. Кіркова обробка слухової інформації. Вестибулярний апарат. Стовбурові структури, що пов'язані із вестибулярною інформацією. Смакові бруньки, смакові рецептори, сенсорна трансдукція. Стовбурові та кіркові смакові структури. Нюхові нейрони та рецепторні молекули. Центральні структури нюхового аналізатора. Трансдукція в соматосенсорних системах. Молекулярні механізми механорецепції та терморецепції. Поняття про ноцицепцію. Системи присередньої та спинномозкової петлі. Соматосенсорна кора. Розлади сенсорного сприйняття.

Тема 6. Загальні принципи керування рухами. Верхні та нижні мотонейрони. Система пірамідних трактів. Роль мозочка. Роль нігростріарної системи. Ураження моторики та сучасні підходи до їх коригування.

Тема 7. Поняття про пам'ять та навчання. Історія пацієнта НМ та неоднорідність феномену пам'яті. Гіпокамп та його роль у формуванні декларативної пам'яті. Синаптична пластичність як основа навчання. Недекларативні форми пам'яті. Робоча пам'ять. Амнезії — розлади пам'яті.

Емоції, визначення, огляд історичних теорій. Головні емоціогенні структури нервової системи та їхня роль в організації поведінки. Підкріплювальна система мозку і аддиктивні розлади. Посттравматичний стресовий розлад як результат порушення синаптичної пластичності в емоціогенних структурах.

Феномен свідомості. Неоднорідність свідомості. Свідомість як внутрішнє "Я" та мозкові структури, що її забезпечують. Свідомість як притомність, увага. Мозкові механізми мови. Змінені стани свідомості. Розлади персональності та свідомості.

Фізіологія і патофізіологія нервової системи

Тема 8. Гомеостаз організму. Автономна (вегетативна) нервова система. Симпатичний і парасимпатичний відділи. Центральні та периферичні ланки автономної регуляції. Нейромедіатори і рецептори автономної нервової системи. Гіпоталамус і вищі центри автономної регуляції. Вегетативна іннервація серця, судин, внутрішніх органів. Регуляція дихання, травлення, терморегуляції. Взаємодія автономної та соматичної нервової систем. Порушення автономної регуляції і розлади гомеостазу.

Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Фізіологія нейрона та синаптичної передачі	2
2	Забезпечення сенсорного сприйняття	1
3	Формування моторної активності	1

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ до предмета. Загальні анатомічні поняття <i>Анатомічні площини, будова нервової тканини, нейрон як клітина, типи гліальних клітин, загальна будова нервової системи. Характеристика методів, використаних у власній науковій роботі. Виконання тесту</i>	2
2	Анатомія нервової системи <i>Заповнення схем будови відповідних регіонів нервової системи; аналіз наслідків порушення провідникових функцій спинного і головного мозку. Виконання тесту</i>	16
3	Нейрон як базова функціональна одиниця <i>Розробка проєкту “синаптопатії” або ін. за вибором. Складання схем “медіаторні системи головного мозку”. Виконання тесту</i>	6
4	Загальні принципи функціональної організації нервової системи <i>Робота зі схемами типів гальмування та варіантів нейромереж. Поняття про широкомасштабні нейромережі та їх роль в організації нормальної роботи організму; розлади роботи широкомасштабних нейромереж. Виконання тесту</i>	2
5	Забезпечення сенсорного сприйняття <i>Робота зі схемами аналізаторних систем: присередня петля, спинномозкова петля, трійчаста петля, бічна петля тощо; розлади сенсорного сприйняття. Виконання тесту</i>	10
6	Формування моторної активності	6

Фізіологія і патофізіологія нервової системи

	<i>Робота зі схемами моторних систем: пірамідний тракт, екстрапірамідні системи, провідні шляхи стінного мозку; патології екстрапірамідних систем, тощо. Виконання тесту</i>	
7	Психофізіологія <i>Складання схем відповідних функціональних систем. Нейродегенеративні хвороби. Виконання тесту</i>	8
8	Забезпечення гомеостазу та автономна нервова система <i>Робота зі схемами будови АНС, характеристика симпатичних та парасимпатичних ефектів на функціонування різних органів. Виконання тесту</i>	4

Література для підготовки:

Головні джерела

- Чернінський А.О., Кравченко В.І., Комаренко В.І. Анатомія та фізіологія нервової системи: навчальний посібник для студентів. Вид. 3-є, виправлене і доповнене / А.О. Чернінський, В.І. Кравченко, В.І. Комаренко – К. : ТОВ "РА "АМТ", 2023 - 141 с.
- Kandel et al. Principles of Neural Science, 6e
- Adams & Victor's Principles of Neurology, 11e
- Bradley & Daroff's Neurology in Clinical Practice, 8e
- Чернінський А.О. Енциклопедія мозку <https://biology.org.ua/brainbook/>
- Brain facts. A primer of the brain and nervous system / Society of Neuroscience, 2018 <https://www.brainfacts.org/>
- Колекція анатомічних зображень <https://sketchfab.com/kvitkaz2/collections/brain-e28bb36ff47b4846b9b82b51e3970a37>

Додаткові джерела

- Lim Austin, Open Neuroscience Initiative, 2021, 377 p <https://www.austinlim.com/open-neuroscience-initiative>
- Neuroscience: Canadian 1st Edition Open Textbook <http://neuroscience.openetext.utoronto.ca/>
- Neuroscience Online <https://nba.uth.tmc.edu/neuroscience/>

Фізіологія і патофізіологія нервової системи

Система оцінювання

Експрес-опитування на початку та в процесі лекції (на розуміння її суті), усне опитування на семінарських/практичних заняттях, індивідуальні завдання (домашні), опитування за тестовою системою. Виконання завдань протягом навчання супроводжується набором балів залежно від обсягу та складності теми. Сумарна оцінка за курс нормується, виходячи з максимальної кількості балів - 100. Отримана в такий спосіб оцінка є підсумковою заліковою.

Розподіл балів, які отримують аспіранти

Поточний контроль та самостійна робота								Підсумковий тест (залік)	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
3	31	14	3	13	7	13	7	0	100

* T1-T8 теми курсу

Семестрова атестація аспірантів

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для заліку
90 – 100	A	зараховано
85-89	B	
75-84	C	
70-74	D	
60-69	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Засвоєння аспірантом програмного матеріалу змістового модуля вважається успішним, якщо рейтингова оцінка його становить не менше, ніж 60 балів за 100-бальною шкалою.

Додаткові умови допуску до заліку:

У разі виникнення спірних питань щодо не допуску аспірантів до семестрової атестації, вони вирішуються лектором дисципліни спільно із завідувачем кафедри.

Відвідування занять є обов'язковим для всіх аспірантів.

Пропущені контрольні заходи можна перескласти у визначений викладачем час з дозволу завідувача кафедри. Аспіранти, які в поточному семестрі мали пропуски занять і до початку екзаменаційної сесії не засвоїли матеріал пропущених тем і розділів змістових модулів навчальної дисципліни та не подали обґрунтоване письмове пояснення причин пропущених занять, до семестрової атестації з відповідної дисципліни не допускаються.

Академічна доброчесність. Норми етичної поведінки

Усі роботи мають бути самостійними, з належними посиланнями на використані джерела. Плагіат, фабрикація або фальсифікація даних, повторне подання однієї роботи, використання чужих матеріалів без вказівки авторства, а також неправомірне використання штучного інтелекту заборонені. У разі виявлення порушень робота не оцінюється (0 балів) із правом повторного виконання за рішенням викладача. Очікується дотримання етичної поведінки під час занять: повага до колег, доброзичливе обговорення, коректне використання візуальних і текстових матеріалів.

Політика використання ШІ-інструментів

Дозволяється використання інструментів штучного інтелекту (ШІ) для допомоги в редагуванні тексту, структуруванні, візуалізації або генерації ідей за умови перевірки фактичного матеріалу, критичного осмислення отриманого контенту та подання власної інтерпретації. У кожній доповіді чи презентації обов'язково зазначається, які саме ШІ-інструменти застосовано і з якою метою (наприклад: "ChatGPT — для редагування мови", "Copilot — для створення схеми").

Процедура оскарження результатів контрольних заходів

Аспіранти мають можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами.