

Державний вищий навчальний заклад  
«Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»

Кафедра соціально-економічних та природничих дисциплін

## **САМОСТІЙНА РОБОТА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ОК 8. Фізіологія центральної нервової системи та вища нервова діяльність  
(шифр і назва навчальної дисципліни)

Спеціальність - 053 Психологія  
(шифр і спеціальності)

інститут, факультет - Коломийський навчально-науковий інститут  
(назва інституту, факультету)

## **Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Мета** - формування у студентів знань, умінь і навичок щодо впливу нервової системи як на організм в цілому, так і на розумові здібності дітей та професійні особливості. Надати студентам спеціальності «Психологія» уміння професійно підбирати і застосовувати теоретичні відомості для дозування розумових навантажень, розробки прийомів і методів для попередження виникнення неврозів, істерії та інших порушень.

### **Завдання**

- поглибити біологічну і методичну підготовку майбутніх фахівців;
- підготувати студентів до науково - обґрунтованого проведення практичних занять з урахуванням морфологічних особливостей нервової системи організму людини.
- поглибити загально біологічну і методичну підготовку майбутніх фахівців з психології.
- предмет фізіології людини її зміст та значення для психології, педагогіки;
- сформувати у студентів основні поняття фізіології, механізми транспорту іонів та молекул через клітинну мембрану;
- поглибити вивчення

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

### **знати:**

- принципи роботи з джерелами знань: навчальною літературою, спеціальною науковою літературою, довідниками, пресою;
- основні принципи отримання, збору, аналізу, систематизації і узагальнення інформації;
- предмет фізіології людини її зміст та значення для психології, педагогіки;
- основні поняття фізіології, механізми транспорту іонів та молекул через клітинну мембрану;
- загальний план і функції центральної нервової системи;
- структурну і функціональну організацію організму;
- особливості «нижчої» та «вищої» нервової системи;
- механізми і умови утворення умовних рефлексів;
- фізіологічні механізми сну і сновидінь;
- особливості функціонування другої сигнальної системи;
- фізіологічні механізми пам'яті і уваги;
- основні типи нервової діяльності людини, особливості їх взаємозв'язку з характером і працездатністю людини;
- причина виникнення неврозів, істерії та інших порушень нервової системи.

### **вміти:**

- ефективно застосовувати теоретичні професійні знання у практичній діяльності;
- визначити загальні принципи будови і функції ЦНС;
- оперувати основними положеннями фізіології як науки;

- використовувати знання в практиці розумового, психічного і фізичного навантаження;
- дослідити вегетативні рефлекси у людини;
- тестувати функціональний стан збудливих тканин за показниками хронаксії;
- вміти використовувати знання закономірностей нервової регуляції функцій для раціоналізації процесу інтелектуального психічного і фізичного вдосконалення дітей та підлітків, попереджувати можливі порушення функцій нервової системи (перенапруження, розвиток неврозів);
- враховувати типи ВНД учнів при організації їх фізичної і інтелектуальної діяльності.

### **розвинути компетентності:**

#### **- загальні компетентності:**

ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

#### **- фахові компетентності:**

СК3. Здатність до розуміння природи поведінки, діяльності та вчинків.

СК4. Здатність самостійно збирати та критично опрацьовувати, аналізувати та узагальнювати психологічну інформацію з різних джерел

СК7. Здатність аналізувати та систематизувати одержані результати, формулювати аргументовані висновки та рекомендації.

## **Програма навчальної дисципліни**

### **Модуль 1.**

#### **Змістовий модуль 1. Нервова регуляція функцій організму.**

##### **Тема 1. Вступ до фізіології.**

- 1.1. Методи фізіологічних досліджень.
- 1.2. Короткий нарис історії розвитку фізіології.
- 1.3. Структурна і функціональна організація організму. Поняття про структурно-функціональну одиницю, фізіологічну систему органів і функціональну систему організму.
- 1.4. Основні фізіологічні функції.

##### **Тема 2. Фізіологія збудження.**

- 2.1. Подразнення і збудження. Закон сили подразнення.
- 2.2. Біоелектрична активність збудливих тканин. Мембранний потенціал. Потенціал дії.
- 2.3. Зміни збудливості при збудженні. Функціональна рухливість.
- 2.4. Механізм проведення збудження в нервах.

##### **Тема 3. Структура і функції нейронів, синапсів та нервових центрів**

- 3.1. Нейрон як основний структурно-функціональний елемент нервової системи.
- 3.2. Структурно-функціональні особливості м'якотних і безмякотних нервових волокон.
- 3.3. Рефлекс і рефлекторна дуга.
- 3.4. Синапси. Механізм передачі збудження в синапсах. Функціональні властивості синапсів і нервових центрів.
- 3.5. Взаємодія нервових центрів у координації діяльності організму.

##### **Тема 4. Фізіологія окремих відділів нервової системи**

- 4.1. Структурно-функціональна організація нервової системи. Функції спинного мозку.
- 4.2. Рефлекторна і провідникова функції довгастого мозку і варолієвого моста.
- 4.3. Функції середнього та проміжного мозку, мозочка, базальних гангліїв, таламуса і гіпоталамуса, блідої півкулі і смугастого тіла.
- 4.4. Кора півкуль головного мозку. Лімбічна система, її функціональна роль.
- 4.5. Вегетативна нервова система. Функції симпатичного і парасимпатичного відділів нервової системи.

### **Модуль 2.**

#### **Змістовий модуль 2. Фізіологія вищої нервової діяльності**

##### **Тема 5. Фізіологічні механізми поведінки людини**

- 5.1. Нижча і вища нервова діяльність.
- 5.2. Умовні і безумовні рефлекси. Біологічне значення. Механізми і умови утворення умовних рефлексів.
- 5.3. Гальмування умовнорефлекторної діяльності.
- 5.4. Фізіологічні механізми сну і сновидінь. Теорії сну. Сновидіння.

##### **Тема 6. Фізіологічні основи розумової діяльності**

- 6.1. Особливості розумової діяльності людини. Функціональні блоки головного мозку.
- 6.2. Мовна форма відображення дійсності. Відчуття. Сприйняття. Уявлення.
- 6.3. Фізіологічні основи пам'яті. Нейробіохімічні механізми пам'яті.
- 6.4. Основні форми навчання.
- 6.5. Типи вищої нервової діяльності.
- 6.6. Емоції, їх фізіологічний зміст і значення в діяльності людини.

**Тема 7. Фізіологічні основи довільної рухової діяльності людини**

- 7.1. Поняття про довільні рухи і рухові навички.
- 7.2. Роль безумовних тонічних рефлексів і доміанти у формуванні довільних рухів.
- 7.3. Рівні побудови довільних рухів.
- 7.4. Роль свідомості у формуванні і управлінні довільними рухами.
- 7.5. Фази формування рухових навичок.

**Самостійна робота (заочна форма навчання)**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<p><b>Вступ до фізіології.</b>                      Описати методи фізіологічних досліджень.                      Описати етапи розвитку фізіології.                      Охарактеризувати структурно - функціональну організацію організму; структурно-функціональну одиницю, фізіологічну систему органів і функціональну систему організму.</p>	10
2	<p><b>Фізіологія збудження.</b>                      Охарактеризувати процеси подразнення і збудження.                      Пояснити закон сили подразнення; біоелектричну активність збудливих тканин; мембранний потенціал; потенціал дії; зміни збудливості при збудженні.                      Описати механізм проведення збудження в нервах.</p>	20
3	<p><b>Структура і функції нейронів, синапсів та нервових центрів</b>                      Описати будову нейрона; структурно-функціональні особливості м'якотних і безмякотних нервових волокон; рефлекс і рефлексорна дуга; синапси.; механізм передачі збудження в синапсах; функціональні властивості синапсів і нервових центрів; взаємодію нервових центрів у координації діяльності організму.</p>	25
4	<p><b>Фізіологія окремих відділів нервової системи</b>                      Охарактеризувати структурно-функціональну організацію нервової системи; функції спинного мозку; рефлексорну і провідникову функції довгастого мозку і варолієвого моста; функції середнього та проміжного мозку, мозочка, базальних гангліїв, таламуса і гіпоталамуса, блідої півкулі і смугастого тіла; кори півкуль головного мозку; лімбічної системи, та її функціональної ролі; вегетативної нервової системи; функції симпатичного і парасимпатичного відділів нервової системи</p>	26
5	<p><b>Фізіологічні механізми поведінки людини</b>                      Пояснити особливості нижчої і вищої нервової діяльності; умовних і безумовних рефлексів; їх біологічне значення; механізми і умови утворення умовних рефлексів; гальмування умовно-рефлексорної діяльності; фізіологічні механізми сну і сновидінь; теорію сну; сновидіння.</p>	22
6	<p><b>Фізіологічні основи розумової діяльності</b>                      Оволодіти особливостями розумової діяльності людини.                      Пояснити: функціональні блоки головного мозку; мовну форму відображення дійсності; фізіологію</p>	30

	відчуття, сприйняття, уявлення; фізіологічні основи пам'яті; нейробіохімічні механізми пам'яті; основні форми навчання. Охарактеризувати типи вищої нервової діяльності; емоції, їх фізіологічний зміст і значення в діяльності людини.	
7	<b>Фізіологічні основи довільної рухової діяльності людини</b> Пояснити поняття про довільні рухи і рухові навички; роль безумовних тонічних рефлексів і доміанти у формуванні довільних рухів; рівні побудови довільних рухів; роль свідомості у формуванні і управлінні довільними рухами; фази формування рухових навичок.	25
	Разом	148

### Індивідуальні завдання

- Написання рефератів:

#### *Теми рефератів*

1. Роль українських фізіологів у розвитку вчення про механізми нейрогуморальної регуляції функцій організму.
2. Вплив кольору на психофізичний стан організму людини.
3. порушення сну та засоби його нормалізації.
4. Можливості покращення пам'яті людини.
5. Роль свідомості в забезпеченні ефективного пристосування людини до дії чинників довкілля.
6. Основні типи нервової діяльності людини, особливості їх взаємозв'язку з характером і працездатністю людини.
7. Причини виникнення неврозів, істерії та інших порушень нервової системи.
8. Особливості розвитку мови у дітей.
9. Профілактика порушень функцій нервової системи.
10. Роль свідомості у формуванні й управлінні довільними рухами.
11. Роль мотивацій та емоцій в забезпеченні цілеспрямованої поведінки людини.
12. Роль сомато-сенсорної системи в попередженні порушень постійності складу внутрішнього середовища.
13. Особливості структурно - функціональної організації нервової системи людини.
14. Зміни психічного стану організму школярів та студентів в умовах екзаменаційного стресу.

## Перелік питань до іспиту

1. Предмет фізіології, зв'язок фізіології з іншими науками.
2. Основні фізіологічні поняття та закономірності. Методи фізіологічних досліджень.
3. Основні функціональні характеристики збудливих тканин (збудливість, провідність, взаємодія процесів збудження і гальмування, поріг подразнення, лабільність).
4. Мембранний потенціал та його походження (морфофункціональні особливості клітинної мембрани, особливості розподілу іонів по обидва боки від клітинної мембрани).
5. Потенціал дії, його природа ( виникнення, фазова структура, іонні механізми, роль  $\text{Na}^+$  - $\text{K}^+$ -помпи).
6. Зміни збудливості клітинної мембрани в різні фази потенціалу дії ( абсолютна і відносна рефрактерність, екзальтація).
7. Закони подразнення збудливих тканин (крива сили-часу, закон Дюбуа-Реймона, полярний закон).
8. Основні функції і взаємодія нейронів.
9. Рефлекторний механізм діяльності нервової системи (рефлекс, рефлекторна дуга, час рефлексу, зворотній зв'язок).
- 10.Будова і функції синапсів.
- 11.Поняття про нервовий центр, його функції, особливості будови. Властивості нервових центрів.
- 12.Координація діяльності ЦНС(дивергенція, конвергенція, принцип спільного кінцевого шляху, домінанта).
- 13.Закони проведення збудження по нервових волокнах.
- 14.Функції спинного мозку.
- 15.Поняття про позу тіла і умови її забезпечення. Установчі позні та цілеспрямовані рухові рефлекси організму.
- 16.Види сенсорної інформації, що надходять у спинний мозок від рецепторів організму.
- 17.Рефлекторна діяльність спинного мозку, види спінальних рефлексів. Тонічні й фазичні рухові рефлекси спинного мозку, їх фізіологічне значення і будова рефлекторних дуг. Ефективність тонічних рухових рефлексів спинного мозку при автономній його діяльності.
- 18.Залежність спінальних рефлексів від діяльності центрів головного мозку. Спінальний шок.
- 19.Медіальна та латеральна низхідні системи регуляції рухових функцій організму. Характер впливу кожного із шляхів цих систем на спінальні  $\alpha$ -мотонейрони.
- 20.Види сенсорної інформації, що надходять у задній і середній мозок. Вестибулярний апарат, умови подразнення отолітових та ампулярних вестибулорецепторів.
- 21.Ретикулярна формація стовбура мозку, механізми підтримання її постійного тону. Висхідні і низхідні шляхи ретикулярної формації, їх впливи.



22. Роль заднього мозку в забезпеченні пози тіла. Явище децеребраційної ригідності. Шийні і вестибулярні рефлексі положення. Значення цих рефлексів і роль заднього мозку в їх здійсненні.
23. Роль середнього мозку в регуляції рухових функцій (децеребраційна ригідність, рефлексі випрямлення, статокінетичні рефлексі, орієнтовні рефлексі).
24. Функції мозочка. Роль мозочка в регуляції рухових функцій. Симптоми ураження мозочка.
25. Функціональна класифікація ядер таламуса. Основні нервові зв'язки та функції ядер таламуса. Роль субталамічного і таламічних ядер у забезпеченні локомоцій.
26. Будова і функції лімбічної системи. Основні нервові зв'язки і функції гіпоталамуса.
27. Сенсорні, асоціативні і моторні зони нової кори. Роль кори великих півкуль в регуляції рухових функцій.
28. Роль переднього мозку в регуляції рухових функцій. Базальні ганглії, їх функції.
29. Інтеграція рівнів регуляції рухових функцій.
30. Морфофункціональні особливості організації вегетативної нервової системи .
31. Вегетативні рефлексі, їх види та значення.
32. Вплив симпатичної, парасимпатичної та мета симпатичної систем на функції організму.
33. Передача збудження в синапсах вегетативної нервової системи.
34. Роль різних відділів ЦНС в регуляції вегетативних функцій організму.
35. Вегетативне забезпечення м'язової діяльності.
36. Фізіологія емоцій.
37. Функції лімбічної системи.
38. Роль емоцій і пам'яті в формуванні поведінкових реакцій.
39. Динамічний стереотип, його утворення та значення в спорті.
40. Безумовні рефлексі їх класифікація та фізіологічне значення.
41. Умовні рефлексі, їх характеристика, умови вироблення.
42. Гальмування умовних рефлексів, види, значення.
43. Природжені та набуті форми поведінки людини. Роль внутрішніх потреб у формуванні поведінки.
44. Структура поведінкового акту за П.К.Анохіним.
45. Потреби та мотивації: фізіологічні механізми виникнення, класифікація, фізіологічна роль.
46. Емоції: біологічна роль, теорії виникнення, вегетативні та соматичні компоненти.
47. Пам'ять, види пам'яті, механізми.
48. Сон і його фізіологічне значення.
49. Перша і друга сигнальні системи. Формування другої сигнальної системи в онтогенезі.
50. Функції мови. Центри мови. Функціональна асиметрія головного мозку людини.

## Рекомендована література

### Базова

1. Кучерук О.С. Фізіологія людини: Ч.І. Нейрогуморальна регуляція функцій організму людини/ О.С. Кучерук, П.Д. Плахтій– Кам'янець-Подільський: КПДПУ, інформ.-видав. відділ, 2009.- 210 с.
2. Плахтій П.Д. Фізіологія людини: Ч. II. Обмін речовин і енергозабезпечення м'язової діяльності / П.Д. Плахтій – Кам'янець-Подільський: КПДПУ, інформ.-видав. відділ, 2005. – 176 с.
3. Чайченко Г.М. Фізіологія людини і тварин: Підручник / Г.М. Чайченко, В.О.Цибенко, В.Д. Сокур – К.: Вища школа, 2003. – 463 с.
4. Нормальная физиология: Учебник для студентов ун-тов / А.В. Коробков, А.А. Башкиров, К.Т. Ветчинкина / Под. ред.. проф.. А.В. Коробкова. – М.: Высшая школа, 1980. – 560 с.
5. Кучерова І.С. Фізіологія людини і тварин. Навч. посібник / І.С. Кучеров – К.: Вища школа, 1991 – 327 с.

### Додаткова

1. Вадзюк С.Н. Фізіологічні терміни. Тлумачний словник / С.Н. Вадзюк; за ред.. П.О.Неруша. – Тернопіль: ТДМУ, 2006. -196 с.
2. Завадський В.І. Курс лекцій з фізіології / В.І. Завадський– Луцьк: Надстир'я, 2001.
3. Клевець М.Ю. Фізіологія людини і тварин. Книга 1. Фізіологія нервової, м'язової і сенсорних систем: Навч. посібник/ М.Ю. Клевець – Львів, ЛНУ ім.. І.Франка, 2000.–199с.
4. Клевець М.Ю. Фізіологія людини і тварин. Книга 2. Фізіологія вісцеральних систем: Навч. посібник / М.Ю. Клевець, В.В. Манько – Львів, ЛНУ ім.. І.Франка, 2002.–233с.
5. Нормальна фізіологія / за ред.. В.І.Філімонова. – К.: Здоров'я, 1994. – 604 с.

## 15. Інформаційні ресурси

1. Вільям Ф. Ганонг Фізіологія людини: Підручник [Електронний ресурс] / Вільям Ф. Ганонг- Львів:БаК 2004.- 786 с. Режим доступу до підручника: <http://www.booksmed.com/fiziologiya/2034-fiziologiya-lyudini-vilyam-ganong-pidruchnik.html>
2. Шевчук В.Г. Фізіологія [Електронний ресурс] / В.Г. Шевчук, В.М.Мороз, С.М. Белан - 2012. – 448с. Режим доступу: [http://kingmed.info/knigi/Fiziologia/book\\_2365/Fiziologiya-Shevchuk\\_VG\\_Moroz\\_VM\\_Belan\\_SM-2012-djvu](http://kingmed.info/knigi/Fiziologia/book_2365/Fiziologiya-Shevchuk_VG_Moroz_VM_Belan_SM-2012-djvu)