



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

«ФІЗІОЛОГІЯ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ»

БК 16

Галузь знань	Е «Природничі науки, математика та статистика» (09 Біологія)
Спеціальність	Е1 (091) «Біологія та біохімія»
Ступінь освіти	Доктор філософії
Освітньо-наукова програма	Біологія та біохімія (Біофізика: Фізіологія людини і тварин; Патологічна фізіологія)
Статус	Навчальна дисципліна вибіркового компонента з фахового переліку
Форма навчання	Денна / заочна
Семестровий контроль	Диференційований залік

Курс	2
Семестр	3

ECTS	3
Годин	90

Розподіл годин

Аудиторні години		Самостійна робота
Лекції	Практичні/Семінари	
32	4	54

Інформація про викладача

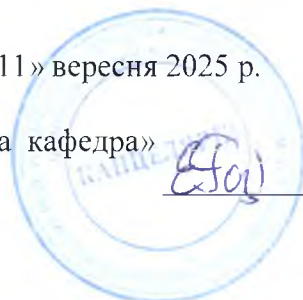
	Лекція	Практичні/семінарські
ПІБ	Нагібін Василь Сергійович	Нагібін Василь Сергійович
Вчене звання	Старший дослідник	Старший дослідник
Науковий ступінь	Кандидат медичних наук	Кандидат медичних наук
Профіль викладача	<a href="https://orcid.org/0000-0001-6259-0518">https://orcid.org/0000-0001-6259-0518</a>	<a href="https://orcid.org/0000-0001-6259-0518">https://orcid.org/0000-0001-6259-0518</a>
e-mail	<a href="mailto:nagibin@biph.kiev.ua">nagibin@biph.kiev.ua</a>	<a href="mailto:nagibin@biph.kiev.ua">nagibin@biph.kiev.ua</a>

Розроблено к.м.н. Нагібін В.С.

Поточна редакція від «11» вересня 2025 р.

Зав. відділу «Випускова кафедра»

Гарант ОНП, д.б.н.



 К.В. Розова

# ФІЗІОЛОГІЯ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ

---

## Анотація навчальної дисципліни

---

Навчальна дисципліна «Фізіологія серцево-судинної системи» має на меті формування базових знань в області функціонування серцево-судинної системи в нормі та при патології на різних рівнях організації системи (органний, клітинний, молекулярний), освоєння основних методів вивчення серцево-судинної системи, включаючи методи фізіології, клітинної біології, молекулярної біології, біохімії та патофізіологічного експерименту.

---

## Місце навчальної дисципліни в програмі навчання

---

Навчальна дисципліна «Фізіологія серцево-судинної системи» є вибірковою дисципліною вивчення аспірантами 2-го року навчання.

---

## Необхідні навички

---

- 1. Аспіранти мають знати** анатомію серцево-судинної системи, основні фізіологічні особливості функціонування серцево-судинної системи, розуміти принципи нервової та гуморальної регуляції функцій організму за нормальних умов.
  - 2. Аспіранти повинні вміти** користуватися основними базами даних для пошуку сучасних наукових статей, читати, критично аналізувати та пояснювати іншим наукові публікації.
- 

## Рівень набуття знань

---

### Після завершення курсу здобувач здатний:

- розуміти, пояснювати та використовувати у практиці
    - сучасні підходи до вивчення серцево-судинної системи,
    - молекулярні основи збудження, скорочення й синхронізації кардіоміоцитів,
    - регуляцію метаболізму та функціонування різних клітин в складі серцево-судинної системи,
    - механізми загибелі різних клітин в складі серцево-судинної системи
    - молекулярно генетичні механізми розвитку найбільш розповсюджених патологій серцево-судинної системи,
    - виконувати дослідження в області фізіології та патологічної фізіології серцево-судинної системи;
  - самостійно виконувати:
    - планування фізіологічного та патофізіологічного експерименту для вивчення серцево-судинної системи.
- 

## Загальні компетентності (ЗК)

---

**ЗК4** – Здатність проводити наукові дослідження на професійному рівні, управління науковими проєктами та прийняття автономних рішень, дотримуватись норм безпеки, діяти творчо, ініціативно та наполегливо при вирішенні проблем.

**ЗК7** – Здатність критично мислити, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

## ФІЗІОЛОГІЯ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ

### Спеціальні (фахові) компетентності (СК)

**СК1** – Здатність планувати і здійснювати комплексні оригінальні біомедичні дослідження, створювати і інтерпретувати нові знання в біології та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках. Здатність самостійно формулювати наукову проблему, висувати інноваційні гіпотези на стику біофізики та фізіології, розробляти дизайн дослідження, обирати адекватні біологічні моделі, а також отримувати результати, що мають суттєву наукову новизну та підтверджені публікаціями у провідних міжнародних виданнях (Scopus/WoS).

**СК2** – Демонструвати детальне розуміння предметної бази знань, компетентність у використанні наукового обладнання та прецизійних методів біомедичних досліджень. Здатність до системного аналізу регуляторних механізмів, обґрунтування етологічних, генетичних та середовищних чинників патогенезу, володіння концептуальними знаннями про регуляцію серцево-судинної, дихальної, ендокринної та імунної систем, молекулярних та системних основ. Здатність професійно використовувати методи електрофізіології, оптичної реєстрації, молекулярно-біологічного аналізу та алгоритми машинного навчання (AI) для вивчення функціональних властивостей клітин, тканин та органів.

**СК3** – Компетентність аналізувати дані проведених експериментів по дослідженню біофізичних і молекулярно-фізіологічних механізмів функціонування живих систем. Глибоке розуміння фізико-хімічних принципів організації біомембран, молекулярної фізіології іонних каналів та рецепторів, а також механізмів клітинної сигналізації в нормі та при моделюванні патологічних станів. Вміння застосовувати середовище R/RStudio або Python для статистичного аналізу, візуалізації та математичного моделювання біологічних процесів.

### Програмні результати навчання (ПРН)

**ПРН1** – Концептуальні та методологічні знання поглибленого рівня в галузі біології та споріднених областях при застосуванні їх у власних дослідженнях у сфері біології та у викладацькій практиці.

**ПРН2** – Системні знання для інтерпретації основних біологічних механізмів на організмовому, органному, клітинному та молекулярному рівнях.

**ПРН9** – Здатність до аналізу і синтезу систем об'єктів і процесів у живих організмах та їхніх компонентах, за допомогою комп'ютерних моделей і інформаційних технологій.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

#### «ФІЗІОЛОГІЯ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ»

№	Тема	Кількість годин					
		Очне відділення			Заочне відділення		
		Л	Пр/С	СР	Л	Пр/С	СР
Змістовий модуль 1.							
1	Тема 1. Історія вивчення	2		4	2		4

## ФІЗІОЛОГІЯ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ

	фізіології серця.						
2	Тема 2. Будова серця та судин. Серцевий цикл.	2		5	4		5
3	Тема 3. Автоматизм серцевого м'язу та його порушення.	2		4	2		4
4	Тема 4. Збудливість та її порушення.	2		4	2		4
5	Тема 5. Провідність та її порушення.	2		4	2		4
6	Тема 6. Скоротливість а її порушення.	2		4	2		4
<b>Змістовий модуль 2</b>							
7	Тема 7. Регуляція серця та її порушення.	2		4	2		4
8	Тема 8. Закони гемодинаміки. Артеріальний тиск. Артеріальна гіпертензія.	4		5	4		5
9	Тема 9. Судинна система. Мікроциркуляція. Набряки.	4		5	4		5
10	Тема 10. Ендотелій та клітини крові у роботі серцево-судинної системи.	2		5	2		5
11	Тема 11. Імунна система в роботі серцево-судинної системи.	2		5	2	2	5
12	Тема 12. Основні положення патогенезу серцево-судинної патології.	4	2	5	4		5
13	Залікове заняття.		2			2	
<b>Всього годин:</b>		<b>32</b>	<b>4</b>	<b>54</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>54</b>

Л – Лекції

Пр/С – Практичні / Семінари

СР – Самостійна робота

### Теми семінарських/практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні положення патогенезу серцево-судинної патології.	2

### Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Історія вивчення фізіології серця.	4

## ФІЗІОЛОГІЯ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ

2	Тема 2. Будова серця та судин. Серцевий цикл.	5
3	Тема 3. Автоматизм серцевого м'язу.	4
4	Тема 4. Збудливість.	4
5	Тема 5. Провідність.	4
6	Тема 6. Скоротливість.	4
7	Тема 7. Регуляція серця.	4
8	Тема 8. Закони гемодинаміки. Артеріальний тиск.	5
9	Тема 9. Судинна система. Мікроциркуляція	5
10	Тема 10. Ендотелій та клітини крові у роботі серцево-судинної системи.	5
11	Тема 11. Імунна система в роботі серцево-судинної системи	5
12	Тема 12. Основні положення патогенезу серцево-судинної патології.	5
<b>Всього годин</b>		<b>54</b>

### Система оцінювання

Усне експрес-опитування в процесі лекції (на розуміння її суті) - 1-2 бали, максимум за курс – 32. Опитування на семінарських/практичних заняттях - 1-5 бали, максимум за курс – 10. Заохочуючі бали (1-10 балів, максимум за курс - 10) можуть застосовуватись при написанні реферативних робіт або при підготовці здобувачами презентацій у форматі journal club. Активність під час лекцій у вигляді запитань з теми заняття оцінюється в 0. Балів за лекцію, максимум за курс 8 балів. Підсумковий тест (залік) – 40 балів. Сумарна оцінка за курс формується, 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						T1-T12	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12		
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	40	100

### 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	<b>A</b>	
85-89	<b>B</b>	

## ФІЗІОЛОГІЯ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ

75-84	<b>C</b>	зараховано
70-74	<b>D</b>	
60-69	<b>E</b>	
35-59	<b>FX</b>	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	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.

---

### Політика навчальної дисципліни

---

**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

Політика та принципи академічної доброчесності визначені Законами України.

Норми етичної поведінки аспірантів і працівників визначені Статутом, відповідними законами, підзаконними актами України та відповідними положеннями Інституту.

### 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.

---

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

---

#### Основна література:

1. Патолофізіологія: підручник (ВНЗ III—IV р. а.) / М.Н. Зайко, Ю.В. Биць, М.В. Кришталь та ін.; за ред. М.Н. Зайка, Ю.В. Биця, М.В. Кришталь. — 6-е вид., переробл.
2. Фізіологія людини: підручник / В.І. Філімонов. — 4-е видання.

#### Додаткова література:

1. Cardiovascular Pathology. Book. Edited by: L. Maximilian Buja and Jagdish Butany. 2016. Academic Press. English. ISBN: 978-0-12-420219-1. DOI: 10.1016/C2013-0-12761-4.

#### Інтернет-ресурси, електронні бібліотеки:

1. Наукові публікації з PubMed, Google Scholar, Web of Science.