

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки  
Кафедра фізіології людини і тварин

**"ЗАТВЕРДЖЕНО"**

Проректор з навчальної роботи

та рекрутації

Громик Ю.

Протокол №

від

19. 02.

2020 р.



**ПРОГРАМА**  
**нормативної навчальної дисципліни**  
**«РЕГУЛЯТОРНІ СИСТЕМИ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ»**

**Підготовки магістра**  
**Спеціальності 091 Біологія**  
**Освітньої програми «Біологія»**

Луцьк - 2020

**Програма навчальної дисципліни «Регуляторні системи організму людини»**  
підготовки магістра, галузь знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», за  
освітньою програмою Біологія.

**Розробник:** Поручинський А. І., доцент кафедри фізіології людини і тварин,  
кандидат біологічних наук.

**Рецензент:** Степанюк Я. В., доцент кафедри зоології, кандидат біологічних наук

**Програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні кафедри фізіології  
людини і тварин**

протокол № 6 від 24 . 12 . 2020 р.

Завідувач кафедри

д.б.н., професор Моренко А. Г.

**Програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною комісією  
біологічного факультету**

протокол № 6 від 12 . 02 . 2020 р.

Голова науково-методичної комісії  
біологічного факультету

доц. Дмитроца О. Р.

**Програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною радою  
Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки**

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТАБЛИЦЯ 1

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	09 Біологія	Нормативна навчальна дисципліна
	091 Біологія	Рік навчання - 5
	Біологія	Семестр – 10-й
Кількість годин / кредитів – 5 / 150	магістр	Лекції – 36 год.
		Практичні – 22 год.
		Консультації – 10 год.
ІНДЗ: немає		Самостійна робота – 82 год.
		Форма контролю – екзамен

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання	09 Біологія	Нормативна навчальна дисципліна
	091 Біологія	Рік навчання - 6
	Біологія	Семестр – 12-й
Кількість годин / кредитів – 5 / 150	магістр	Лекції - 20 год.
		Практичні – 6 год.
		Консультації – 18 год.
ІНДЗ: немає		Самостійна робота – 106 год.
		Форма контролю - екзамен

## 2. АНОТАЦІЯ КУРСУ

У курсі „Регуляторні системи організму людини” логічно викладений матеріал, який висвітлює загальну структуру регуляторних систем організму, механізми їх функціонування та взаємодії. Детально проаналізовані загальні принципи регуляції живих організмів, механізми регуляції внутрішньоклітинних процесів, міжклітинні взаємодії. Аналізуються нервові механізми регуляції (види впливів нервової системи та механізми їх реалізації), охарактеризовані симпатична та парасимпатична типи нервової системи, відмічені специфічні особливості їх регуляторних впливів. Розкрито також рефлекторний принцип нервової регуляції функцій організму, а також принципи нервізму та функціонування нервових центрів. Значну увагу приділено також гуморальній регуляції функцій. Детально дана загальна характеристика ендокринної системи, розкриті питання класифікації, властивостей та хімічної будови гормонів і біологічно активних речовин; проаналізовано процес перетворення гормонів в організмі. Дається характеристика окремих ендокринних залоз, їх функцій, механізмів впливів на роботу органів і систем. Окремо розкриті питання системного принципу регуляції, типи регуляції функцій організму, їх надійність, акцентовано увагу на ролі регуляторних систем у підтриманні гомеостазу. Окремий розділ курсу присвячено фізіологічним механізмам регуляції окремих систем організму людини, розглянуто окремі моделі розвитку патології окремих систем організму.

### 3.КОМПЕТЕНЦІЇ

**До кінця навчання студенти будуть компетентними у таких питаннях:**

Систематизоване уявлення про регуляторні функції організму, види регуляції, регуляторні процеси на різних рівнях структурно-функціональної організації, а також основні механізми регуляторних впливів з боку нервової та гуморальної систем на фізіологічні системи організму людини.

система знань з проблем регуляції функцій організму, регуляторних систем, механізмів їх впливу на окремі органи і системи.

сучасні уявлення про процеси регуляції функцій, механізми регуляторних впливів, структуру регуляторних систем; розуміти механізми регуляції функцій окремих органів і систем, вміти пояснити суть цих впливів (СК07).

Вміння вирішувати конкретні життєві ситуаційні проблеми на основі наукових відомостей (СК10)

На основі отриманих компетентностей студент повинен описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливів різних чинників (ІР7).

### 4. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ТАБЛИЦЯ 2**

	Назви змістових модулів і тем	Усього	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Консультації
<b>Змістовий модуль 1. Поняття про регулювання функцій. Системність та системогенез. Регуляція нутрішньоклітинних процесів.</b>						
1.	Тема 1.Поняття про регулювання функцій та регуляторні системи організму людини. Гомеостаз	17	4	2	10	1
2.	Тема 2. Системна побудова функцій людини. Системогенез.	17	4	2	10	1
3.	Тема 3. Впорядкованість функціонування клітини як біологічної системи	17	4	2	10	1
4.	Тема 4. Регуляція внутрішньоклітинних процесів та міжклітинні системи передачі сигналів	19	4	4	10	1
	<b>УСЬОГО за I модуль</b>	<b>70</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	<b>4</b>
<b>Змістовий модуль 2. Нервова та гуморальна регуляція функцій людини</b>						
5.	Тема 5. Нервові механізми регуляції	22	6	4	10	2
6.	Тема 6. Гуморальна регуляція функцій	17	4	2	10	1
7.	Тема 7. Регуляторні функції ендокринних залоз	18	4	2	10	2
8.	Тема 8. Регуляція діяльності окремих органів та фізіологічних систем	23	6	4	12	1
	<b>УСЬОГО за II модуль</b>	<b>80</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>42</b>	<b>6</b>

	<b>ЗАГАЛОМ</b>	<b>150</b>	<b>36</b>	<b>22</b>	<b>82</b>	<b>10</b>

## 5. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

Перелік питань, які студенти опрацьовують самостійно та отримують бали в результаті дискусійного круглого столу, у якому беруть участь усі студенти в якості доповідача, опонента, рецензента та експерта.

1. Роль нервової і ендокринної систем у підтримці гомеостазу
2. Принципи регуляції функцій.
3. Основні положення (принципи) концепції системогенезу
4. Компартменталізація реакцій на різних рівнях організму.
5. Транспорт речовин через мембрану як фактор клітинної регуляції
6. Регуляція функцій синапсів.
7. Взаємодія між залозами внутрішньої секреції. Нервова регуляція діяльності ендокринних залоз.
8. Внутрішня секреція статевих залоз. Пінеальна залоза (епіфіз).
9. Співвідношення структури та функції.
10. Регуляція діяльності травної системи.

## 7. РОЗПОДІЛ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Модуль 1. Поточний контроль (максимум - 40 балів)																		Модуль 2. Підсумковий контроль (екзамен)		Сума
Змістовий модуль 1.				Змістовий модуль 2.				Змістовий модуль 3.										60		100
12				12				14												
Т.1	Т.2	Т.3	Т.4	Т.5	Т.6	Т.7	Т.8	Пр1	Пр2	Пр3	Пр4	Пр5	Пр6	Пр7	Пр8	Пр9	Пр10	Пр11	М кр1	
3	3	3	3	3	3	3	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	30

Поточний контроль передбачає оцінювання теоретичних знань і практичних навичок студентів.

Теоретичні знання та семінарські заняття оцінюються за такими критеріями:

Кількість балів	Критерії оцінювання
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ відповідь хаотична, фрагментарна, надзвичайно поверхневе та одностороннє розкриття питань;</li> <li>➤ не орієнтується в додаткових питаннях;</li> <li>➤ надто слабкі вміння у використанні теоретичного матеріалу для вирішення практичних задач.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ відповідь на запитання послідовна, але недостатньо структурована (без виділення основних позицій); повністю</li> </ul>

	<p>розкрито основні програмні позиції;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ на високому рівні володіти теоретичним матеріалом (достатнє розкриття теми, логічне та послідовне викладення думок);</li> <li>➤ орієнтуватися в додаткових питаннях;</li> <li>➤ уміле використання теоретичного матеріалу для вирішення практичних задач.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ давати досить чіткі відповіді на всі поставлені запитання; відповіді повинні включати узагальнені, систематизовані позиції;</li> <li>➤ посилатись на додаткові наукові джерела, спеціальну літературу, власні напрацювання;</li> <li>➤ уміти ефективно пов'язувати теоретичні питання з практичною діяльністю.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ досконало знати і розуміти теоретичний матеріал;</li> <li>➤ давати чіткі, структуровані, та аргументовані відповіді на всі поставлені запитання; відповіді повинні включати узагальнені, систематизовані позиції;</li> </ul>

Контрольні роботи передбачають розв'язування тестових завдань та розкриття відкритих аналітичних питань. Максимальна кількість балів – 30.

Практичні навички оцінюються за результатами виконання комплексних практично-аналітичних робіт (метод кейсів). На кожне практичне заняття студентам завчасно дається 1 комплексна робота, яка складається з трьох блоків: теоретичного, практичного та аналітичного.

Один студент групи – доповідач - готує реферативну роботу з презентацією, яка містить теоретичні відомості з обраної теми.

Доповідач готує практичний блок, який повинен містити інструкційні матеріали та її виконання. Магістрант повинен підготувати необхідні матеріали та обладнання; продемонструвати результат роботи, коментуючи результати.

Аналітичний блок повинен містити аналіз запропонованої ситуаційної задачі, шляхи їх вирішення, коментарі тощо.

Усі студенти групи є активними учасниками виконання комплексного завдання, особливо під час вирішення ситуаційної задачі аналітичного блоку.

Максимальна кількість балів за виконання 1 такої комплексної роботи: доповідачеві - 4 бали, студентам групи – 1 бал.

## 8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### А) Основна

1. Вільям Ф. Ганонг. Фізіологія людини: Підручник / Переклад з англ. Наук. ред. перекладу М.Гжегоцький, В.Шевчук, О.Заячківська. -Львів: БаК, 2002. - 784 с.
2. Дубынин, В. А. Регуляторные системы организма человека: Учебное пособие для студентов вузов обучающихся по направлению подготовки 510600 Биология / Владислав Иванович Сивоглазов, Василий Васильевич Каменский, Михаил Романович Сапин. - М.: Дрофа, 2003.- 368 с.
3. Плахтій П. Фізіологія людини. Нейрогуморальна регуляція функцій : [навч. посіб.] /Петро Плахтій, Олексій Кучерук. – Київ : Професіонал, 2007. – 333 с.
4. Плахтій П. Фізіологія людини. Практикум для вищих навчальних закладів : навч. посіб. / П. Плахтій. – Кам'янець-Подільський : Мошак М. І., 2005. – 234 с.
5. Смирнов В.М. Нейрофизиология и высшая нервная деятельность детей и подростков. – М.: Академия, 2000. – 400 с.
6. Теппермен Дж., Теппермен Х. Физиология обмена веществ и эндокринной системы. Пер. с англ. – М.: Мир, 1989.
7. Фаллер Д. М., Шилде Д. Молекулярная биология клетки. Руководство для врачей. Пер с англ. – М.: Изд-во БИНОМ – 2012. – 256 с.

8. Фізіологія людини : Навч. посіб. для студ. пед. ун-тів та ін-тів: [В 3 ч.]. Ч. 1. Нейрогуморальна регуляція функцій організму людини / О. С. Кучерук, П. Д. Плахтій; Кам'янець-Поділ. держ. пед. ун-т. - Кам'янець-Поділ., 2006 . - 336 с.
9. Фізіологія людини : навч. посіб. / [Яремко Є. О., Вовканич Л. С., Бергтраум Д. І., Коритко З. І., Музика Ф. В.]. – Вид. 2-ге, допов. – Львів : ЛДУФК, 2013. – 207 с.
10. Філімонов В. І. Фізіологія людини в запитаннях і відповідях : посібник / В. І. Філімонов. – Вінниця : Нова книга, 2010. – 456 с.
11. Физиология человека. В 3-х томах. Т. 3. Пер. с англ. / Под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. – М.: Мир, 1996. – С. 711—722.
12. Яремко Є. О. Фізіологія людини : метод. посіб. / Є. О. Яремко, Л. С. Вовканич, Д. І. Бергтраум, З. І. Коритко. – Львів : Сполом, 2008. – 184 с.
13. Чувин Б.Т. Физиологическая регуляция функций организма человека. – М.: ВЛАДОС, 2003. – 176 с.
14. Яновський І.І., Ужако П.В. Фізіологія людини і тварин. Практикум: Навч. Посібник. – К.: Вища школа, 1991. – 175 с.

#### Б) додаткова

1. Агаджанян Н. А., Смирнов В. М. Нормальная физиология: Учебник для мед. Вузов . – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2009. – 520 с.
2. Балаболкин М.И. Эндокринология. – М.: Медицина, 1989.
3. Клетки / под ред. Б. Льюина и др. ; пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 951 с.
4. Общий курс физиологии человека и животных. В 2-х кн. / Под ред. А.Д. Ноздрачева и др. – М.: Высшая школа, 1991.
5. Основы физиологии человека. В 2-х кн. / Под ред. Б.И. Ткаченко. – СПб, 1994.
6. Филимов В. И. Руководство по общей и клинической физиологии. – М. : Медицинское информационное агентство, 2002. – 958 с.
7. Эскин И.А. Основы физиологии эндокринных желез. – М.: Высшая школа, 1975.
8. [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BE%D0%B2%D0%B0\\_%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%86%D1%96%D1%8F](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%86%D1%96%D1%8F)
9. [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BE%D0%B2%D0%B0\\_%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%86%D1%96%D1%8F](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%86%D1%96%D1%8F)
10. [https://pidruchniki.com/1584072059755/meditsina/fiziologiya\\_lyudini](https://pidruchniki.com/1584072059755/meditsina/fiziologiya_lyudini)
11. [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA\\_%D0%BB%D0%B0%D1%83%D1%80%D0%B5%D0%B0%D1%82%D1%96%D0%B2\\_%D0%9D%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D1%96%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D1%97\\_%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%97\\_%D0%B7\\_%D1%84%D1%96%D0%B7%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97\\_%D0%B0%D0%B1%D0%BE\\_%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B8](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA_%D0%BB%D0%B0%D1%83%D1%80%D0%B5%D0%B0%D1%82%D1%96%D0%B2_%D0%9D%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D1%96%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D1%97_%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%97_%D0%B7_%D1%84%D1%96%D0%B7%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97_%D0%B0%D0%B1%D0%BE_%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B8)

## **9. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЕКЗАМЕНУ З ДИСЦИПЛІНИ „РЕГУЛЯТОРНІ СИСТЕМИ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ”**

1. Організація регуляторних систем у різних живих організмах
2. Поняття про регулювання фізіологічних функцій
3. Системи управління зі зворотними зв'язками.
4. Надійність регуляторних механізмів
5. Рівні (контури) регуляції фізіологічних функцій
6. Типи регуляції функцій
7. Реактивність і ефект регуляції
8. Уявлення про системи саморегуляції функцій
9. Поняття про гомеостаз та гомеокінез
10. Клітинний гомеостаз
11. Параметри і механізми гомеостазу
12. Роль нервової і ендокринної систем у підтриманні гомеостазу
13. Роль рідких середовищ організму у гомеостазі
14. Міогенні механізми регуляції
15. Деякі моделі гомеостатичної регуляції функцій (порушення функції артеріального тиску, гостре респіраторне захворювання і компенсація порушених функцій)
16. Системність і саморегуляція складних живих організмів
17. Структура функціональної системи
18. Принципи організації функціональних систем
19. Концепція системогенезу
20. Пренатальний і постнатальний системогенез
21. Основні положення (принципи) концепції системогенезу
22. Організація потоків речовин і енергії у клітині
23. Організація потоку біологічної інформації у клітині
24. Теплова енергія, ферментативні реакції, гідроліз АТФ як фактори впорядкованості біологічних систем
25. Метаболізм як регульований процес
26. Компартменталізація реакцій на різних рівнях організму.
27. Реалізація генетичної інформації в клітині (експресія генів)
28. Молекулярно-генетичне підтримування гомеостазу клітинного середовища
29. Основні шляхи міжклітинної сигналізації.
30. Роль рецепторів у регуляції внутрішньоклітинних процесів.
31. Транспорт речовин через мембрану як фактор клітинної регуляції
32. Види впливів нервової системи (пусковий та модулюючий) та механізми їх реалізації.
33. Трофічна дія нервової системи.
34. Симпатична нервова система, іннервовані органи.
35. Локалізація симпатичних центрів. Медіатори та рецептори симпатичної нервової системи.
36. Зв'язок симпатичних закінчень з адренорецепторами.
37. Ефекти активації  $\alpha$ - і  $\beta$ -адренорецепторів та механізми їх реалізації.
38. Мозковий шар наднирників та симпатична нервова система.
39. Парасимпатична нервова система, іннервовані органи та локалізація нейронів.
40. Медіатори та рецептори парасимпатичної нервової системи.
41. Ефекти збудження парасимпатичної нервової системи. Механізм дії ацетилхоліну.
42. Регуляція функції синапсів. Регуляція виділення норадреналіну у синапсах.
43. Регуляція вивільнення ацетилхоліну з пресинаптичних закінчень постгангліонарних волокон.
44. Ефективність передачі в синапсі.
45. Рефлекс. Рефлекторна дуга, її структура. Класифікація рефлексів.
46. Поняття про сенсорні рецептори.
47. Класифікація сенсорних рецепторів.
48. Властивості рецепторів.



49. Механізми сприйняття подразників, що діють на рецептори.
50. Основні положення рефлекторного принципу діяльності ЦНС.
51. Нервізм (фізіологічний та клінічний нервізм).
52. Нервовий центр.
53. Загальна характеристика ендокринної системи.
54. Класифікація залоз внутрішньої секреції.
55. Ендокринна система.
56. Функціональна активність ендокринної системи та фактори, від яких вона залежить.
57. Розвиток уявлень про ендокринну регуляцію функцій.
58. Методи дослідження функцій ендокринних залоз.
59. Визначення гормонів.
60. Способи дії гормонів та біологічно активних речовин.
61. Класифікація гормонів.
62. Напрями впливу гормонів та біологічно активних речовин.
63. Функції гормонів.
64. Особливості дії гормонів та органи і тканини.
65. Біосинтез та транспорт гормонів.
66. Рецепція гормонів.
67. Механізм дії гормонів на внутрішньоклітинному рівні.
68. Руйнування гормонів.
69. Взаємодія між залозами внутрішньої секреції.
70. Нервова регуляція залоз внутрішньої секреції.
71. Гіпофіз: будова, продукти секреції.
72. Гормони передньої частки гіпофіза. Гормони середньої (проміжної) та задньої частки гіпофіза.
73. Регуляція діяльності гіпофіза.
74. Наднирники: будова, продукти секреції.
75. Кора наднирників. Дія мінералокортикоїдів та глюкокортикоїдів.
76. Статеві гормони кори наднирників.
77. Фактори, що впливають на секрецію мінералокортикоїдів та глюкокортикоїдів.
78. Гіпокортицизм, гіперкортицизм.
79. Гормони мозкової речовини наднирників.
80. Щитоподібна залоза, будова, фізіологічне значення водовмісних гормонів. Регуляція гормональної діяльності щитоподібної залози.
81. Пищитоподібна залоза, будова, гормональна активність.
82. Гіпопаратиреоз. Гіперпаратиреоз.
83. Регуляція гормональної функції при щитоподібних залоз.
84. Підшлункова залоза, будова, гормони підшлункової залози.
85. Інсуліновий цикл. Наслідки нестачі та надлишку інсуліну.
86. Інші гормони підшлункової залози.
87. Внутрішня секреція статевих залоз.
88. Чоловічі статеві гормони. Жіночі статеві гормони.
89. Регуляція внутрішньо-секреторної діяльності статевих залоз.
90. Пінеальна залоза (епіфіз), будова, гормональна активність, функціональне значення.
91. Принцип єдності структури та функції та його реалізація у діяльності серцево-судинної системи.
92. Фізіологічні механізми роботи серця.
93. Електричні процеси в серцевому м'язі. Автоматія серцевого м'яза.
94. Контурна регуляція серцевої діяльності.
95. Регуляція тону судин.
96. Газообмін у тканинах. Зовнішнє дихання.
97. Регуляція дихання.
98. Регуляція дихання у різних умовах.
99. Деякі біофізичні принципи та механізми руху.
100. Конструкція м'язового апарату.

101. Фізіологія м'язів та опорно-рухового апарату.
102. Регуляція опорно-рухового апарату.
103. Еволюція травної системи. Енергетика системи травлення.
104. Основні функції травної системи.
105. Основні фази травлення.
106. Регуляція травлення.
107. Терморегуляція
108. Регуляція обміну речовин.