



## СИЛАБУС

Східноєвропейський національний університет імені Лесі України

Медико-біологічний факультет

Кафедра фізіології людини і тварин

**Дисципліна: Регуляторні системи організму людини**

**Викладач:** Поручинський Андрій Іванович, кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології людини і тварин,

Poruchynskiyi.Andrii@eenu.edu.ua

**Комунікація зі студентами:** електронною поштою, на заняттях згідно розкладу, за графіком консультацій.

**Розклад занять** розміщено на сайті навчального відділу СНУ: <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

**Розклад консультацій.** Консультації проводяться згідно розкладу, що розміщений на дошці оголошень кафедри фізіології людини і тварин та щочетверга з 16.30 год. по 17.30 год. (каб. 707).

**Передумови вивчення курсу:** попередньо студент повинен прослухати курси: «Вступ до фаху», «Інформаційні технології в галузі», «Філософія», «Основи права» і фахові дисципліни за освітнім ступенем «бакалавр».

## 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.

## **ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Опис курсу містить навчальну програму курсу «Регуляторні системи організму людини» / укладач Поручинський А. І., яка розміщена на сайті факультету: [https://eenu.edu.ua/sites/default/files/Files/regulatoryni\\_sistemi\\_organizmu\\_lyudini.pdf](https://eenu.edu.ua/sites/default/files/Files/regulatoryni_sistemi_organizmu_lyudini.pdf)

### **Перелік тем лекцій з питаннями, які розглядаються**

#### **ТЕМА 1. ПОНЯТТЯ ПРО РЕГУЛЮВАННЯ ФУНКЦІЙ ТА РЕГУЛЯТОРНІ СИСТЕМИ ОРГАНІЗМУ**

Організація регуляторних систем у різних живих організмах. Поняття про регулювання фізіологічних функцій. Надійність регуляторних механізмів. Рівні (контури) регуляції фізіологічних функцій. Типи регуляції функцій. Реактивність і ефект регуляції. Уявлення про системи саморегуляції функцій. Поняття про гомеостаз та гомеокінез. Параметри і механізми гомеостазу. Роль нервової і ендокринної систем у підтримці гомеостазу. Роль рідких середовищ організму у гомеостазі. Міогенні механізми регуляції. Ієрархія систем гомеостазу. Деякі моделі гомеостатичної регуляції функцій. Принципи регуляції функцій.

#### **ТЕМА 2. СИСТЕМНА ПОБУДОВА ФУНКЦІЙ ЛЮДИНИ. СИСТЕМОГЕНЕЗ**

Системність і саморегуляція складних живих організмів. Структура функціональної системи. Принципи організації функціональних систем. Концепція системогенезу. Пренатальний і постнатальний системогенез. Основні положення (принципи) концепції системогенезу.

#### **ТЕМА 3. ВПОРЯДКОВАНІСТЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ КЛІТИНИ ЯК БІОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ**

Організація потоків речовин і енергії у клітині. Організація потоку біологічної інформації у клітині. Теплова енергія, ферментативні реакції, гідроліз АТФ як фактори впорядкованості біологічних систем. Метаболізм як регульований процес. Компартменталізація реакцій на різних рівнях організму.

#### **ТЕМА 4. РЕГУЛЯЦІЯ ВНУТРІШНЬОКЛІТИННИХ ПРОЦЕСІВ ТА МІЖКЛІТИННІ СИСТЕМИ ПЕРЕДАЧІ СИГНАЛІВ**

Реалізація генетичної інформації в клітині (експресія генів). Молекулярно-генетичне підтримування гомеостазу клітинного середовища. Основні шляхи міжклітинної сигналізації. Роль рецепторів у регуляції внутрішньоклітинних процесів. Транспорт речовин через мембрану як фактор клітинної регуляції.

#### **ТЕМА 5. НЕРВОВІ МЕХАНІЗМИ РЕГУЛЯЦІЇ**

Рефлекторний принцип нервової регуляції функцій організму. Регуляція функції синапсів. Сенсорні рецептори. Концепція рефлексу. Нервізм. Нервовий центр. Види впливів нервової системи та механізми їх реалізації. Симпатична нервова система. Парасимпатична нервова система. Основні нервові центри та їх регуляторні функції.

#### **ТЕМА 6. ГУМОРАЛЬНА РЕГУЛЯЦІЯ ФУНКЦІЙ**

Загальна характеристика ендокринної регуляції функцій. Гормони та біологічно активні речовини: класифікація, властивості, хімічна будова. Перетворення гормонів та біологічно активних речовин в організмі. Взаємодія між залозами внутрішньої секреції. Нервова регуляція діяльності ендокринних залоз.

## ТЕМА 7. РЕГУЛЯТОРНІ ФУНКЦІЇ ЕНДОКРИННИХ ЗАЛОЗ

Гіпофіз. Наднирники. Щитоподібна залоза. Прищитоподібна залоза. Підшлункова залоза. Внутрішня секреція статевих залоз. Пінеальна залоза (епіфіз).

## ТЕМА 8. РЕГУЛЯЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ ОКРЕМИХ ОРГАНІВ ТА ФІЗІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ

Регуляція діяльності серцево-судинної системи. Регуляція діяльності дихальної системи. Регуляція роботи опорно-рухового апарату. Регуляція діяльності травної системи. Терморегуляція та регуляція обміну речовин.

### РОЗПОДІЛ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Для студентів денної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія», «Лабораторна діагностика», «Мікробіологія»

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	

Для студентів заочної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», освітньої програми «Біологія», «Лабораторна діагностика»

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	Пр 1	Пр 2	Пр 3	М кр1	М кр2		
3	3	3	3	3	3	3	3	10	2	2	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>➤ 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>
3	<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 на практичних заняттях 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.

Оцінка за освоєння курсу виставляється згідно шкали оцінювання.

#### Шкала оцінювання

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка для екзамену
90 – 100	Відмінно
82 – 89	Дуже добре

75 - 81	Добре
67 -74	Задовільно
60 - 66	Достатньо
1 – 59	Незадовільно

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

### 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. Клінічна фізіологія: підручник (ВНЗ III—IV р. а.) / В.І. Філімонов. – Київ: «Медицина», 2012. – 736 с.
4. Лісовська Т. ПА. Генетика: навч. Посібник для вузів / Т. П. Лісовська . – Луцьк, Вежа-Друк, 2016. – 192 с.
5. Макарчук М. Ю. Фізіологія центральної нервової системи: підручник / М. Ю. Макарчук, Т. В. Куценко. – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2011. – 335 с.
6. Патофізіологія: підручник / М. Н. Зайко, Ю. В. Биць, Г. М. Бутенко та ін.; за ред. М. Н. Зайка і Ю. В. Биця – 2-ге вид., перероб і доп. – К.: Медицина, 2008. – 704 с.
7. Плахтій П. Фізіологія людини. Нейрогуморальна регуляція функцій : [навч. посіб.] /Петро Плахтій, Олексій Кучерук. – Київ : Професіонал, 2007. – 333 с.
8. Плахтій П. Фізіологія людини. Практикум для вищих навчальних закладів : навч. посіб. / П. Плахтій. – Кам'янець-Подільський : Мошак М. І., 2005. – 234 с.
9. Смирнов В.М. Нейрофизиология и высшая нервная деятельность детей и подростков. – М.: Академия, 2000. – 400 с.
10. Столяр О. Б. Молекулярна біологія: навч. Посібник, вид. 2-ге доповнене та перероблене / О. Б. Столяр. – Київ: КНТ, 2017. – 224 с.
11. Теппермен Дж., Теппермен Х. Физиология обмена веществ и эндокринной системы. Пер. с англ. – М.: Мир, 1989.
12. Фаллер Д. М., Шилде Д. Молекулярная биология клетки. Руководство для врачей. Пер с англ. – М.: Изд-во БИНОМ – 2012. – 256 с.
13. 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.
14. Фізіологія людини і тварин (фізіологія нервової, м'язової і сенсорної систем) : підручник / М. Ю. Клевець, В. В. Манько, М. О. Гальків та ін. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 304 с.
15. 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.
16. Фізіологія людини : підручник / В. І. Філімонов. – 3-тє вид., випр. – Київ : Медицина, 2015. – 488 с.
17. Філімонов В. І. Фізіологія людини в запитаннях і відповідях : посібник / В. І. Філімонов. – Вінниця : Нова книга, 2010. – 456 с.
18. Физиология человека. В 3-х томах. Т. 3. Пер. с англ. / Под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. – М.: Мир, 1996. – С. 711—722.

19. Яремко Є. О. Фізіологія людини : метод. посіб. / Є. О. Яремко, Л. С. Вовканич, Д. І. Бергтраум, З. І. Коритко. – Львів : Сполом, 2008. – 184 с.
20. Чувин Б.Т. Физиологическая регуляция функций организма человека. – М.: ВЛАДОС, 2003. – 176 с.
21. 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)