

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет природничих наук

Кафедра біохімії та біотехнології

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ОК 52 Ендокринологія**

Освітня програма – Біохімія, біотехнологія та методологія  
біологічних досліджень

Спеціалізація – Біологія

Спеціальність – 091 Біологія

Галузь знань – 09 Біологія

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № \_ від " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 р.

м. Івано-Франківськ – 2023

Силабус – це документ, в якому роз'яснюється взаємна відповідальність викладача і студента. В ньому представляються процедури, політики, зміст курсу, а також календар його виконання. В силабусі мають бути озвучені вимірювані цілі, які викладач ставить перед своєю дисципліною.

Студент має зрозуміти, чого він/вона зможе навчитися, чим саме може бути корисним цей курс. Силабус окреслює концептуальний перехід від «здобування знань» і «одержання практичних навичок» до компетентностей, що їх може засвоїти студент, вивчаючи цей курс. Силабус включає в себе анотацію курсу, мету (компетентності), перелік тем, матеріали для читання, правила стосовно зарахування пропущених занять. На відміну від робочого тематичного плану і навчально-методичного комплексу дисципліни, силабус створюється для студента.

Форма силабусу розглянута на засіданні НМР університету  
Протокол № \_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

Форма силабусу Затверджена Вченою радою університету  
Протокол № \_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

Розробники силабусу: Абрat Олександрa Богданівна – доцент кафедри біохімії та біотехнології

## Зміст

1. Загальна інформація.....	4
2. Опис дисципліни .....	4
3. Структура курсу .....	6
4. Система оцінювання курсу .....	8
5. Ресурсне забезпечення.....	8
6. Контактна інформація.....	8
7. Політика навчальної дисципліни.....	9

### 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Ендокринологія
Освітня програма	Біохімія, біотехнологія та методологія біологічних досліджень
Спеціалізація (за наявності)	Біологія
Спеціальність	091 Біологія
Галузь знань	09 Біологія
Освітній рівень	Бакалавр
Статус дисципліни	Вибіркова
Курс / семестр	4/7
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 24 год. Практичні заняття – 10 год. Самостійна робота – 56 год.
Мова викладання	Українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	<a href="https://d-learn.pro/developer/course/view/3562">https://d-learn.pro/developer/course/view/3562</a>

### 2. Опис дисципліни

Ендокринологія - це інтегральний курс, що поєднує в собі основи ендокринології і молекулярні механізми дії сигнальних молекул (гормонів і гормоноподібних речовин). Вивчення цієї дисципліни дає уявлення студенту про механізми нейроендокринної регуляції фізіологічних функцій живих організмів і їхньої ролі в патогенезі численних захворювань, як на молекулярному, так і організменному рівні. В процесі вивчення курсу висвітлюються питання, присвячені вивченню основних типів сигнальних процесів, які модулюють функцію клітини після зв'язування сигнальних молекул, ролі вторинних посередників у цьому процесі, вивченню властивостей взаємодії гормонів та їх рецепторів, регуляції роботи нейроендокринної системи та розвитку патологічних станів.

**Мета курсу** – створити уявлення про молекулярні механізми нейрогуморальної регуляції основних процесів життєдіяльності багатоклітинних організмів. Навчити методичним підходам до вивчення системної організації біорегуляторних функцій та оцінки її порушень, що визначатиме у студентів професійне мислення.

**Цілі курсу:** ознайомити студентів з сучасним станом та перспективами розвитку ендокринології; дати уявлення про молекулярні механізми дії та фізіологічні ефекти гормонів і гормоноподібних речовин.

#### Компетентності

##### Загальні компетентності:

ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК05. Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово.

ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

**Фахові компетентності:**

ФК02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

ФК03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.

ФК04. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

ФК10. Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем.

ФК14. Здатність на основі аналізу доступної інформації спланувати та/або виконати лабораторні дослідження у галузі експериментальної біології, клінічної біохімії чи окремих галузей біотехнології.

**Програмні результати навчання**

ПР02. Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності.

ПР04. Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та англійською мовами.

ПР07. Володіти прийомами самоосвіти і самовдосконалення. Уміти проектувати траєкторію професійного росту й особистого розвитку, застосовуючи набуті знання.

ПР08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

ПР11. Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні.

ПР12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.

ПР19. Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.

ПР22. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на доброчесність, професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

ПР23. Реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства.

### 3. Структура курсу

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1.	ВСТУП ДО ЕНДОКРИНОЛОГІЇ. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ НЕЙРОГУМОРАЛЬНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ.	Предмет та завдання ендокринології. Гормони, нейротрансмітери та інші сигнальні біорегуляторні молекули: основні ознаки та класифікації. Процеси синтезу, секреції, транспорту, рецепції, інактивації та розпаду гормонів. Механізми регуляції функцій ендокринних залоз, концепція зворотних зв'язків.	Розбір кейсів, спеціальна дискусія, тестові завдання
2.	МОЛЕКУЛЯРНІ МЕХАНІЗМИ ДІЇ ГОРМОНІВ, НЕЙРОТРАНСМІТЕРІВ ТА ІНШИХ СМ.	Системи трансмембранної та внутрішньоклітинної передачі сигналів. Характеристика різних типів рецепторів СМ. Виділення, ідентифікація та очистка рецепторів.	Розбір кейсів, спеціальна дискусія, тестові завдання
3.	АДЕНІЛАТЦИКЛАЗНА СИСТЕМА ТА ФОСФОІНОЗИТИДНИЙ ШЛЯХ ТРАНСДУКЦІЇ СИГНАЛІВ.	Мембранні рецептори спряження з G-білками та їх ефектори. Аденілатциклазний шлях трансдукції сигналів цАМФ і цАМФ-залежні протеїнкінази. Участь АЦ системи у регуляції експресії генів, розвитку довготривалої та короткотривалої пам'яті, скороченні серцевого м'язу. Вторинні посередники: ДАГ, ІФ3 та інші фосфоінозитиди, іони Ca <sup>2+</sup> . Кальмодулін та інші Ca <sup>2+</sup> -зв'язувальні білки.	Творчі завдання практичного скерування, розбір кейсів, тестові завдання.
4.	ГУАНІЛАТЦИКЛАЗНА СИСТЕМА.	цГМФ і цГМФ-залежні протеїнкінази. Трансдукція сигналів опосередкована оксидом азоту NO. Сенсорна трансдукція в органах зору, слуху, нюху та смаку.	Творчі завдання практичного скерування, розбір кейсів, тестові завдання.
5	МЕХАНІЗМИ ДІЇ СТЕРОЇДНИХ І ТИРЕОЇДНИХ ГОРМОНІВ.	Трансдукція сигналів через мембранні рецептори з тирозин специфічною протеїнкіназою	Розбір кейсів, спеціальна дискусія,

		активністю. Рецептори і механізми дії стероїдних і тиреоїдних гормонів. Регуляція експресії генів.	тестові завдання
6	НЕЙРОТРАНСМІТЕРИ, НЕЙРОМОДУЛЯТОРИ І НЕЙРОГОРМОНИ.	Нейротрансмітери. Нейромодулятори. Нейрогормони.	Творчі завдання практичного скерування, розбір кейсів, тестові завдання.
7	ГОРМОНИ ГІПОТАЛАМУСА І ГІПОФІЗА.	Гормони гіпоталамуса. Гормони передньої долі гіпофіза та молекулярні механізми їхньої дії. Гормони задньої долі гіпофіза.	Розбір кейсів, спеціальна дискусія, тестові завдання
8	МЕХАНІЗМ ДІЇ ГОРМОНІВ ЩИТОВИДНОЇ ЗАЛОЗИ.	Тиреоїдні гормони щитоподібної залози. Гормональна регуляція метаболізму кальцію: паратгормон, кальцитонін. Кальцитріол.	Розбір кейсів, спеціальна дискусія, тестові завдання
9	ГОРМОНИ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ ТА НАДНИРНИКІВ	Інсулін та глюкагон: механізми їхньої дії. Цукровий діабет. Гормони мозкового шару та кіркової речовини наднирникових залоз.	Творчі завдання практичного скерування, розбір кейсів, тестові завдання.
10	ГОРМОНИ СТАТЕВИХ ЗАЛОЗ.	Гормони чоловічих та жіночих статевих залоз. Регуляція процесів розмноження.	Розбір кейсів, спеціальна дискусія, тестові завдання
11	ДИФУЗНА ЕНДОКРИННА СИСТЕМА.	Біогенні аміни: катехоламіни, серотонін, гістамін, мелатонін. Гормони ШКТ, серця, нирок, ендотелію. Ренін-ангіотензивна і калікреїн-кінінова системи.	Творчі завдання практичного скерування, розбір кейсів, тестові завдання.

#### 4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
<b>Поточний контроль</b>	
Лекції	0
Практичні заняття	20
Самостійна робота студентів (КСРС)	10
Теоретичні модулі	20
<b>Підсумковий контроль</b>	
Підсумковий тестовий контроль/Неформальна освіта	30
Залік/Підсумковий усний контроль	20
<b>Максимальна кількість балів</b>	<b>100</b>

#### 5. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедійні презентації (лептоп, проектор), використання системи дистанційної освіти та google форм для проведення тестування, google клас для комунікації та виконання завдань, лабораторне обладнання та реактиви.
-----------------------------------	--

#### Рекомендована література

1. Ендокринологія : нац. підруч. для студентів вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації / П. М. Боднар [та ін.] ; за ред.: Ю. І. Комісаренко, Г. П. Михальчишин. - 5-те вид., оновлене та допов. - Вінниця : Нова книга, 2020. - 536 с.

2. Гонський Я.І., Максимчук Т.П. Біохімія людини. - К.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2001. - 443 с.

3. Стандарти діагностики та лікування ендокринних захворювань / За ред. член.-кор. НАН та АМН України, проф. М.Д. Тронька // Довідник «VADEMECUM info ДОКТОР Ендокринолог». – К.: ТОВ «ГІРА «Здоров'я України», 2005. – 312 с.

4. Bolander, Franklyn F. Molecular endocrinology. Elsevier, 2004.

#### 6. Контактна інформація

Кафедра	Біохімії та біотехнології ФПН ПНУ, авд. 606/619, <a href="https://kbb.pnu.edu.ua/">https://kbb.pnu.edu.ua/</a>
Викладач(і)	Олександра Абрят, к.б.н., доц <a href="https://kbb.pnu.edu.ua/staff/teachers/abrat/">https://kbb.pnu.edu.ua/staff/teachers/abrat/</a>



Контактна інформація викладач/курс	<a href="mailto:oleksandra.abrat@pnu.edu.ua">e-mail: oleksandra.abrat@pnu.edu.ua</a> 0342596171 (роб.) Ім'я в Skype: aoleksandra
------------------------------------	--

### 7. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника прагне створити середовище, яке сприяє навчанню, науковій роботі, впровадженню інновацій, інтелектуальному розвитку студентів і працівників, підтримці особливої академічної культури взаємовідносин. У цій канві політика дисципліни "Теорія еволюції" спрямована на дотримання академічної доброчесності зі сторони викладача і студентів, які включають основні принципи: особистого прикладу; відповідальності; справедливості; сміливості; академічної свободи; взаємоповаги; прозорості; взаємної довіри; партнерства та взаємодопомоги; компетентності й професіоналізму; безпеки та добробуту; законності. Дотримання правил поведінки студентів і викладачів, передбачених Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (протокол №11, від 29 листопада 2017 року).
Пропуски занять (відпрацювання)	Студенти зобов'язані відвідувати заняття, незалежно у якій формі вони проводяться (авдиторно, дистанційно, індивідуальний графік навчання). Систематичні пропуски занять, без поважних на те причин, є підставою для недопущення окремих студентів до складання семестрового контролю. Відпрацювання пропусків без поважних причин дозволяється лише за заявою на ім'я декана і набуття чинності відповідного

	розпорядження. Пропуски занять за поважних причин, підтверджених документально, відпрацьовуються без попередніх узгоджень.
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	Завдання, які студент виконав пізніше зазначених кінцевих термінів не приймаються і повинні бути відпрацьовані індивідуально. Винятком із цього правила є наявність поважної причини з її документальним підтвердженням.
Невідповідна поведінка під час заняття	Студенти, чия поведінка впродовж одного чи кількох занять не відповідає загальним нормам, встановленим Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, можуть бути тимчасово відсторонені від заняття з подальшим індивідуальним відпрацюванням у позаурочний час.
Додаткові бали	-
Неформальна освіта	Сертифікат про проходження курсу, зміст якого частково або повністю відповідає змісту наповнення дисципліни дає можливість отримати від 1 до 20 балів (на розсуд викладача), що замінюють або доповнюють підсумковий тестовий контроль.

Викладач

Абрат О.Б., к.б.н., доц.

