**ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**
**ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА**

Факультет біолого-екологічний
Кафедра біохімії та фізіології

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**
Проректор
з науково-педагогічної роботи

__ Дмитро СВИНАРЕНКО
“_____” _____2020

# РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

# ПН 5.9.2в ІНТЕГРАТИВНА РЕГУЛЯЦІЯ ФІЗІОЛОГЧНИХ ФУНКЦІЙ

(шифр із ОПП і повна назва навчальної дисципліни)

**для здобувачів вищої освіти**

рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**

галузь знань **09 Біологія,**
спеціальність **091 Біологія,**
**(шифр і назва )**
спеціалізація _____
(за наявності) (шифр і назва )

освітня програма
факультет/центр **біолого-екологічний / центр заочної та вечірньої форм навчання**
(назва)
вид дисципліни **вибіркова**
(обов’язкова/вибіркова)

**Дніпро**
**2020**

Розробник:
доцент Хоменко Олена Миколаївна, доцент кафедри біофізики та біохімії, к.б.н.
(вказати розробників: ПІБ, посада, науковий ступінь,вчене звання)
Робоча програма схвалена на засіданні кафедри біохімії та фізіології
(назва кафедри)
Протокол від "03"червня 2020 року № 16

Завідувачка кафедри біохімії та фізіології
(назва кафедри)
_____ (Галина УШАКОВА)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено із завідувачами випускових кафедр:
кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології; кафедри загальної біології та водних біоресурсів; кафедри біохімії та фізіології; кафедри фізіології та інтродукції рослин; кафедри геоботаніки та ґрунтознавства; кафедри зоології та екології
зі спеціальності 091 Біологія

_____ _____ (Т. СКЛЯР)
(дата) (підпис) (прізвище та ініціали)
_____ _____ (О. МАРЕНКОВ )
(дата) (підпис) (прізвище та ініціали)
_____ _____ (Г. УШАКОВА)
(дата) (підпис) (прізвище та ініціали)
_____ _____ (Ю. ЛИХОЛАТ)
(дата) (підпис) (прізвище та ініціали)
_____ _____ (В. ГОРБАНЬ)
(дата) (підпис) (прізвище та ініціали)
_____ _____ (О.ПАХОМОВ)
(дата) (підпис) (прізвище та ініціали)

Ухвалено на засіданні науково-методичної ради біолого-екологічного факультету
(назва)
Протокол від "16" червня 2020 року № 7

Голова НМРФ _____ (Світлана КИРИЧЕНКО)
(підпис) (прізвище та ініціали)

*Робочу програму схвалено на засіданні* кафедри
_____*на наступний навчальний рік*
(назва кафедри)
20__/20__ н. р. протокол №____, від «___» _____ 20__ р.
20__/20__ н. р. протокол №____, від «___» _____ 20__ р.
20__/20__ н. р. протокол №____, від «___» _____ 20__ р.
20__/20__ н. р. протокол №____, від «___» _____ 20__ р.

«ІНТЕГРАТИВНА РЕГУЛЯЦІЯ ФУНКЦІЙ»

Спеціальність 091 Біологія

| Навчальний рік | Курс | Семестр | Підсумк. контроль | | | Індивід. завдання | | Кредитів ECTS | Обсяг роботи студента (години) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | екзамен | залік | курс. робота | форма | кількість | | всього | аудиторні | | | | самостійна робота |
| | | | | | | | | | | всього аудиторні | лекції | практичні | лабораторні роботи | |
| Денна форма навчання | | | | | | | | | | | | | | |
| 2020/21 | 4 | 7 | - | 7 | - | - | - | 3,0 | 90 | 42 | 16 | 26 | - | 48 |
| | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 20__/__ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 20__/__ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 20__/__ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 20__/__ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Заочна форма навчання | | | | | | | | | | | | | | |
| 2020/21 | 4 | 7 | - | - | - | - | - | 1,0 | 30 | 10 | 6 | 4 | - | 20 |
| | | 8 | - | 8 | - | кнр | 1 | 1,0 | 30 | - | - | - | - | 30 |
| 20__/__ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 20__/__ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 20__/__ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 20__/__ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

## 1. Мета дисципліни

Відповідно до освітньої програми «Біологія» за спеціальністю 091 Біологія метою курсу є вивчення будови, функції та механізмів функціонування взвємозв'язку ендокринної і нервової систем, їх участі в процесах регулювання діяльності окремих органів, систем і цілісного організму.

*Програмні компетентності за дисципліною:*

ЗК08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

СК01. Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань.

СК02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

СК03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.

СК09. Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі у біосфері та можливості використання у різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища.

СК10. Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем.

## 2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни

Перелік дисциплін, які мають бути вивчені раніше: Анатомія людини; Фізіологія людини та тварин; Цитологія; Гістологія.

## 3. Результати навчання за дисципліною та їх співвідношення із програмними результатами навчання

У результаті вивчення дисципліни фахівець повинен ***знати***:

- роль негативного зворотнього зв'язку в підтриманні гомеостазу;
- встановлювати зв'язки між нервовою і гормональною системами в регуляції функцій;
- роль центральної нервової системи в механізмах регуляції;
- визначення гормонів, називати їх фізіологічні функції.

У результаті вивчення дисципліни фахівець повинен ***вміти***:

- пояснювати роль гормонів у підтриманні гомеостазу;
- описувати гіпоталамо - гіпофізарну систему;
- характеризувати гормони за функцією і функціональним значенням.

*Програмні результати навчання за дисципліною:*

ПР06. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.

ПР12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.
ПР13. Знати механізми збереження, реалізації та передачі генетичної інформації та їхнє значення в еволюційних процесах.
ПР14. Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.

## 4. Структура навчальної дисципліни

**7 семестр**

**Форма навчання** __*денна*__

| № з/п | Номер і назва теми | Кількість годин* | | | | Роки** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | лекції | практичн. | Лаборатор. | Самостійна робота | 2020/21 | 2021/22 | 2022/23 | 2023/24н.р. |
| 1 | Тема 1. Характеристика гуморальних механізмів регуляції. | 2 | 2 | | 6 | | | | |
| 2 | Тема 2. Залози внутрішньої секреції. Вторинні посередники. | 2 | 4 | | 6 | | | | |
| 3 | Тема 3. Гіпоталамо -гіпофізарна система. | 2 | 4 | | 6 | | | | |
| 4 | Тема 4. Принципи будови і функції аденогіпофіза, його гормони. | 2 | 4 | | 6 | | | | |
| 5 | Тема 5. Ендокринні залози, що знаходяться під контролем гормонів аденогіпофіза. | 2 | 4 | | 6 | | | | |
| 6 | Тема 6. Ендокринні залози, що функціонують без прямого впливу гормонів гіпофізу. | 2 | 2 | | 6 | | | | |
| 7 | Тема 7. Інші гормони. | 2 | 2 | | 6 | | | | |
| 8 | Тема 8. Гормони, що приймають участь в адаптаційно-трофічній реакції організму. | 2 | 4 | | 6 | | | | |
| | **ВСЬОГО** | 16 | 26 | | 48 | | | | |

Примітки:

* Години зазначають для денної, заочної та вечірньої форм навчання в окремих таблицях (у разі потреби)

****** Зазначається збільшення (зменшення) годин за темами у разі потреби. (Наприклад: +2л, -4пр.

**7,8 семестри**

**Форма навчання** __*заочна*__

| № з/п | Номер і назва теми | Кількість годин* | | | | Роки** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | лекції | практичн. | Лаборатор. | Самостійна робота | 2020/21 | 2021/22 | 2022/23 | 2023/24н.р. |
| 1 | Тема 1. Характеристика гуморальних механізмів регуляції. | 1 | 2 | | 6 | | | | |
| 2 | Тема 2. Залози внутрішньої секреції. Вторинні посередники. | 1 | | | 6 | | | | |
| 3 | Тема 3. Гіпоталамо -гіпофізарна система. | 1 | | | 6 | | | | |
| 4 | Тема 4. Принципи будови і функції аденогіпофіза, його гормони. | 1 | | | 6 | | | | |
| 5 | Тема 5. Ендокринні залози, що знаходяться під контролем гормонів аденогіпофіза. | 0,5 | | | 6 | | | | |
| 6 | Тема 6. Ендокринні залози, що функціонують без прямого впливу гормонів гіпофізу. | 0,5 | | | 6 | | | | |
| 7 | Тема 7. Інші гормони. | 0,5 | | | 7 | | | | |
| 8 | Тема 8. Гормони, що приймають участь в адаптаційно-трофічній реакції організму. | 0,5 | 2 | | 7 | | | | |
| | **ВСЬОГО** | 6 | 4 | | 50 | | | | |

## 5. Схема формування оцінки

### 5.1 Шкала відповідності оцінювання:

| | | |
|---|---|---|
| Відмінно / Excellent | Зараховано/Passed | 90–100 |
| Добре / Good | | 82–89 |
| | | 75–81 |
| Задовільно / Satisfactory | | 64–74 |
| | | 60–63 |
| Незадовільно / Fail | Не зараховано/Fail | 0–59 |

**5.2. Форми та організація оцінювання:**

**Поточне оцінювання** *(денна форма навчання):*

**7 семестр**

| *Форма оцінювання* | *Терміни оцінювання (тиждень)* | *Максимальна кількість балів* |
|---|---|---|
| *Оцінювання виконання, оформлення й захисту практичних робіт № 1 – 13* | *1-16* | **65**<br>13 робіт х 5б. = 65б. |
| *Письмове (тестове) оцінювання знань лекційного матеріалу та знань матеріалу для самостійної роботи* | *35* | **35**<br>1 робота х 35б. = 35б. |
| **Максимальна кількість балів за поточне оцінювання** | | **100 *балів*** |

**Поточне оцінювання** *(заочна форма навчання):*

**7,8 семестр**

| *Форма оцінювання* | *Терміни оцінювання (тиждень)* | *Максимальна кількість балів* |
|---|---|---|
| *Оцінювання виконання, оформлення й захисту практичних робіт № 1 – 2* | *За розкладом занять ЦЗВФН осінньої сесії* | **40**<br>8 робіт х 5б. = 40б. |
| *Оформлення та захист контрольної роботи, оцінювання знань лекційного матеріалу та знань матеріалу для самостійної роботи* | *За розкладом занять ЦЗВФН літньої сесії* | **60**<br>1 робота х 60б. = 60б. |
| **Максимальна кількість балів за поточне оцінювання** | | **100 *балів*** |

**Захист курсової роботи / проекту:**

*Курсова робота не передбачена навчальним планом*

**6. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна (у разі потреби)**

Мультимедійні програми, *фільми* та *презентації* зі схемами та ілюстраціями за основними темами дисципліни.

Обладнання: секундомір, динамометри, тонометри, спірометри, ростомір, лічильники, ваги.

**7. Рекомендована література:**

***Основна:*** *(Базова)*

1. Макарчук М.Ю., Куценко Т.В. Фізіологія центральної нервової системи. - Київ, 2011. 336 с.

2. Фізіологія людини і тварин (фізіологія нервової, м'язової і сенсорних систем): підручник: [для студ. виш. навч. закл.] / М. Ю. Клевець, В. В. Манько, М. О. Гальків, та ін. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2011. - 304 с. - (Серія «Біологічні Студії»). Затверджено Міністерством освіти і науки України як підручник для студентів вищих навчальних закладів. (Лист№ 1/11-686 від 10 лютого 2010 р.)
3. Anatomy & Physiology of Animals, 2013 https://www.pdfdrive.com/anatomy-physiology-of-animals-e18769606.html
4. Animal physiology, 2016 https://www.pdfdrive.com/animal-physiology-e58162507.html
5. The Endocrine System, 2010 https://www.sciencedirect.com/book/9780702033728/the-endocrine-system

***Додаткова:***

1. Дж. Теппермен, Х. Теппермен. Физиология обмена веществ и эндокринной системы. - М.: Мир, 1989.-656 с.
2. Hormones and the Endocrine System: Textbook of Endocrinology 1st ed. 2016 Edition https://www.amazon.com/Hormones-Endocrine-System-Textbook-Endocrinology/dp/3319150596
3. The Endocrine System at Glance Reviewed by Ben Greenstein, Diana F Wood, and Ali Al-Mamari, Reviewer* Blackwell Publishing Ltd. Second Edition. First published in 2006. Price £13 Sterling, ISBN: 13: 978-1-4051-0930-7 Available from: www.blackwellpublishing.com

**8. Інформаційні ресурси**:

1. Репозиторій ДНУ.
2. Центральна бібліотека ДНУ.
3. Інтернет:

https://en.wikibooks.org/wiki/Human_Physiology
http://physiology-dnmu.pp.ua/fiziologiya/
https://www.researchgate.net/publication/321110855_Fiziologia_nervovoi_sistemi
http://blacknick.info/files/CNS2013_demo.pdf

*Додаток (НМКД)*

**Тематика практичних робіт**
**здобувачів вищої освіти** *денної форми навчання*

| Назви розділів і тем | Кількість годин |
|---|---|
| ***1. Тема 1.*** **Характеристика гуморальних механізмів регуляції.** | |
| **Практична робота 1. Гуморальні механізми регуляції діяльності серцево-судинної системи.** | 2 |
| ***2. Тема 2.*** **Залози внутрішньої секреції. Вторинні посередники.** | |
| **Практична робота 2. Інтегративні механізми регуляції діяльності шлунка.** | 2 |
| **Практична робота 3. Інтегративні механізми регуляції діяльності кишківника.** | 2 |
| ***3. Тема 3.*** **Гіпоталамо -гіпофізарна система.** | |
| **Практична робота 4. Інтегративні механізми регуляції жовчоутворення та жовчовиділення.** | 2 |
| **Практична робота 5. Інтегративні механізми регуляції діяльності підшлункової залози.** | 2 |
| ***4. Тема 4.*** **Принципи будови і функції аденогіпофіза, його гормони.** | |
| **Практична робота 6. Інтегративні механізми регуляції статевого дозрівання.** | 2 |
| **Практична робота 7. Інтегративні механізми регуляції вагітності.** | 2 |
| ***5. Тема 5.*** **Ендокринні залози, що знаходяться під контролем гормонів аденогіпофіза.** | |
| **Практична робота 8. Інтегративні механізми регуляції лактації.** | 2 |
| **Практична робота 9. Інтегративні механізми регуляції болю.** | 2 |
| ***6. Тема 6.*** **Ендокринні залози, що функціонують без прямого впливу гормонів гіпофізу.** | |
| **Практична робота 10. Інтегративні механізми регуляції статевого акту.** | 2 |
| ***7. Тема 7.*** **Інші гормони.** | |
| **Практична робота 11. Інтегративні механізми регуляції слиновиділення.** | 2 |
| ***8. Тема 8.*** **Гормони, що приймають участь в адаптаційно-трофічній реакції організму.** | |
| **Практична робота 12 Механізми адаптації організму людини до факторів космічного польоту.** | 2 |
| **Практична робота 13. Інтегративні механізми регуляції пристосувальних реакцій організму людини.** | 2 |
| **Усього годин:** | **26** |

**Тематика практичних робіт**
**здобувачів вищої освіти** *заочної форми навчання*

| **Назви розділів і тем** | **Кількість годин** |
|---|---|
| ***1. Тема 1.*** **Характеристика гуморальних механізмів регуляції.** | |
| **Практична робота 1. Гуморальні механізми регуляції діяльності серцево-судинної системи.** | 2 |
| ***2. Тема 8.*** **Гормони, що приймають участь в адаптаційно-трофічній реакції організму.** | |
| **Практична робота 2. Механізми адаптації організму людини до факторів космічного польоту.** | 2 |
| **Усього годин:** | **4** |

**Тематика самостійної роботи**
**здобувачів вищої освіти** *денної форми навчання*

| Зміст самостійної роботи | Кількість годин |
|---|---|
| **До теми 1.** Характеристика гуморальних механізмів регуляції.<br>1. Еволюція ендокринних систем.<br>2. Методи визначення гормонів.<br>3. Інтегративні функції гормонів.<br>4. Роль негативного зворотного зв'язку в нервовій і гуморальній регуляції. | **6** |
| **До теми 2.** Залози внутрішньої секреції. Вторинні посередники.<br>1. Роль циклічного АМФ в біологічних реакціях.<br>2. Координація реакцій, що опосередкуються цАМФ.<br>3. Кальцій та метаболіти фосфатиділінозитолу.<br>4. Взаємодія систем вторинних посередників. | **6** |
| **До теми 3.** Гіпоталамо-гіпофізарна система.<br>1. Клітинне походження гормонів гіпофізу.<br>2. Ритми секреції гормонів гіпофізу.<br>3. Реакції, що спостерігаються при порушенні зв'язку в системі гіпоталамус - гіпофіз.<br>4. Розвиток і зміни гуморальних механізмів регуляції в онтогенезі. | **6** |
| **До теми 4.** Принципи будови і функції аденогіпофіза, його гормони.<br>1. Функціональна єдність задньої долі гіпофізу і гіпоталамічний ядер.<br>2. Фармакологія системи АДГ.<br>3. Меланоцитостимулюючий гормон, його фізіологічна роль.<br>4. Мікрогомеостаз: внутріклітинні регуляторні механізми. | **6** |
| **До теми 5.** Ендокринні залози, що знаходяться під контролем гормонів аденогіпофіза.<br>1. Гормони та статева поведінка.<br>2. Вроджені дефекти системи гіпофіз-щитоподібна залоа.<br>3. Жіночий організм: функції гормонів в різні вікові періоди.<br>4. Дефіцит андрогенів і замісна терапія. | **6** |
| **До теми 6**. Ендокринні залози, що функціонують без прямого впливу гормонів гіпофізу.<br>1. Реакції, що спостерігаються при гіпо - гіперфункції залоз, які функціонують без прямого впливу гормонів гіпофізу.<br>2. Клітинні механізми дії катехоламінів.<br>3. Фармакологія системи ренін-ангіотензин-альдостерон.<br>4. Рецептори інсуліну. | **6** |
| **До теми 7**. Інші гормони.<br>1. Тканьові гормони, їх дія.<br>2. Гормони травного шляху, їх дія.<br>3. Вплив іонного середовища на діяльність серця.<br>4. Гомеостаз. Підтримання його постійності. | **6** |

| | |
|---|---|
| **До теми 8**. Гормони, що приймають участь в адаптаційно-трофічній реакції організму.<br>1. Вітаміни та їх похідні.<br>2. Роль гормонів в енергетичному балансі.<br>3. Роль гормонів в утворенні адаптаційній відповіді організму на стрес.<br>4. Вікові зміни гормонального фону організму. | **6** |
| **Усього годин:** | **48** |

*Форми контролю (елементи контролю):* тестове оцінювання виконання.

**Тематика самостійної роботи**
**здобувачів вищої освіти** *заочної форми навчання*

| **Зміст самостійної роботи** | **Кількість годин** |
|---|---|
| **До теми 1.** Характеристика гуморальних механізмів регуляції.<br>1. Еволюція ендокринних систем.<br>2. Методи визначення гормонів.<br>3. Інтегративні функції гормонів.<br>4. Роль негативного зворотного зв'язку в нервовій і гуморальній регуляції. | **6** |
| **До теми 2.** Залози внутрішньої секреції. Вторинні посередники.<br>5. Роль циклічного АМФ в біологічних реакціях.<br>6. Координація реакцій, що опосередкуються цАМФ.<br>7. Кальцій та метаболіти фосфатиділінозитолу.<br>8. Взаємодія систем вторинних посередників. | **6** |
| **До теми 3.** Гіпоталамо-гіпофізарна система.<br>5. Клітинне походження гормонів гіпофізу.<br>6. Ритми секреції гормонів гіпофізу.<br>7. Реакції, що спостерігаються при порушенні зв'язку в системі гіпоталамус - гіпофіз.<br>8. Розвиток і зміни гуморальних механізмів регуляції в онтогенезі. | **6** |
| **До теми 4.** Принципи будови і функції аденогіпофіза, його гормони.<br>5. Функціональна єдність задньої долі гіпофізу і гіпоталамічний ядер.<br>6. Фармакологія системи АДГ.<br>7. Меланоцитостимулюючий гормон, його фізіологічна роль.<br>8. Мікрогомеостаз: внутріклітинні регуляторні механізми. | **6** |
| **До теми 5.** Ендокринні залози, що знаходяться під контролем гормонів аденогіпофіза.<br>5. Гормони та статева поведінка.<br>6. Вроджені дефекти системи гіпофіз-щитоподібна залоа.<br>7. Жіночий організм: функції гормонів в різні вікові періоди.<br>8. Дефіцит андрогенів і замісна терапія. | **6** |

| | |
|---|---|
| **До теми 6**. Ендокринні залози, що функціонують без прямого впливу гормонів гіпофізу.<br>5. Реакції, що спостерігаються при гіпо - гіперфункції залоз, які функціонують без прямого впливу гормонів гіпофізу.<br>6. Клітинні механізми дії катехоламінів.<br>7. Фармакологія системи ренін-ангіотензин-альдостерон.<br>8. Рецептори інсуліну. | **6** |
| **До теми 7**. Інші гормони.<br>5. Тканьові гормони, їх дія.<br>6. Гормони травного шляху, їх дія.<br>7. Вплив іонного середовища на діяльність серця.<br>8. Гомеостаз. Підтримання його постійності. | **7** |
| **До теми 8**. Гормони, що приймають участь в адаптаційно-трофічній реакції організму.<br>5. Вітаміни та їх похідні.<br>6. Роль гормонів в енергетичному балансі.<br>7. Роль гормонів в утворенні адаптаційній відповіді організму на стрес.<br>8. Вікові зміни гормонального фону організму. | **7** |
| **Усього годин:** | **50** |

*Форми контролю (елементи контролю):* оцінювання виконання контрольної роботи.