

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Волинський національний університет імені Лесі Українки**  
Факультет біології та лісового господарства  
Кафедра фізіології людини і тварин

**СИЛАБУС**  
**вибіркового освітнього компонента**  
**Основи ендокринології та обмін речовин**

**Підготовки бакалавра**  
**Спеціальності 091 Біологія**  
**освітньо-професійної програми «Біологія»**

Луцьк – 2022

**Силабус вибіркового освітнього компонента «Основи ендокринології та обмін речовин»** для підготовки бакалаврів денної форми навчання галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», за освітньо-професійною програмою «Біологія».

**Розробник:** Поручинський А. І., доцент, кандидат біологічних наук

**Погоджено**

Гарант освітньо-професійної програми:



(Теплюк В.С.)

**Силабус вибіркового освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри фізіології людини і тварин**

протокол № 1 від 31.08.2022 р.

Завідувач кафедри:



доц. Качинська Т.В.

## I. Опис вибіркового освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	09 «Біологія», 091 «Біологія», «Біологія»  «Бакалавр»	<b>Вибірковий</b>
Кількість годин / кредитів 210 / 7		Рік навчання 4-й
		Семестр 8-ий
		Лекції 34 год.
		Лабораторні 40 год.
		Самостійна робота 122 год.
ІНДЗ: немає		Консультації 14 год.
	Форма контролю: залік	
Мова навчання	українська	

## II. Інформація про викладача

Викладач: Поручинський Андрій Іванович Науковий ступінь: кандидат біологічних наук Вчене звання: доцент  
Посада: доцент кафедри фізіології людини і тварин  
Контактна інформація викладача:  
Номер мобільного зв'язку: 0509070904 e-mail: Poruchynskyi.Andrii@vnu.edu.ua

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

## III. Опис освітнього компонента

### 1. Анотація курсу.

У курсі „Основи ендокринології та обмін речовин” логічно викладений матеріал, який висвітлює загальні принципи, механізми функціонування ендокринних залоз, 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. У курсі проаналізовані загальні особливості обміну речовин та енергії, його етапи та функції; охарактеризовані основні методи вивчення обміну речовин та енергетичного обміну. Розглянуті питання обміну вуглеводів, ліпідів, білків; водно-сольового обміну; класифікації, добових потреб

та функцій вітамінів. Детально розглядаються проблема підтримання та регуляції температури тіла людини.

## 2. Пререквізити та пост реквізити

**Пререквізити:** «Анатомія людини», «Фізіологія людини».

## 3. Мета і завдання вибіркового освітнього компонента.

Метою викладання вибіркового освітнього компонента «Основи ендокринології та обмін речовин» є формування у здобувачів поняття про основи діяльності ендокринних структур організму людини, реалізацію ендокринної регуляції функцій, гормони, їх класифікацію, будову, властивості та функції, функції та взаємодії окремих ендокринних; а також формування уявлення про обмін речовин та енергії, особливості обміну білків, жирів, вуглеводів, води та неорганічних речовин, терморегуляцію організму людини.

Основні завдання вивчення вибіркового освітнього компонента «Основи ендокринології та обмін речовин»:

- запропонувати студентам систему знань з проблем ендокринної регуляції функцій в організмі людини;
- сформувані уявлення про фізіологічні механізми обміну речовин та енергії, а також терморегуляції.

### Результати навчання (компетентності)

ЗК 08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

СК 01. Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань.

СК 02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

СК 10. Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем.

ПР 08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

ПР 11. Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні.

ПР 12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.

## 4. Структура вибіркового освітнього компонента

	Назви змістових модулів і тем	Усього	Лекції	Лабораторні роботи	Самостійна робота	Консультації	Форма контролю / Бали
<b>Змістовий модуль 1. Основи ендокринології.</b>							
1.	Загальна характеристика ендокринної системи та поняття про гормони	22	4	4	2	12	ВІР, УО / 10
2.	Загальні механізми дії гормонів	24	4	4	2	14	ВІР, УО / 10

3.	Особливості регуляції залоз внутрішньої секреції	21	4	4	1	12	ВПР, Д/10
4.	Морфофункціональна характеристика класичних залоз внутрішньої секреції (гіпофіз, щитоподібна, паращитоподібна, наднирникова залози)	21	4	4	1	12	ВПР, УО, Т/10
5.	Морфофункціональна характеристика некласичних залоз внутрішньої секреції (підшлункова, вилочкова, статеві залози, шишкоподібне тіло, параганглії)	21	4	4	1	12	ВПР, УО, Т/10
УСЬОГО за I модуль / бали		109	20	20	7	62	50
<b>Змістовий модуль 2. Обмін речовин.</b>							
6.	Сутність обміну речовин. Загальні особливості обміну речовин та енергії	22	4	4	2	12	ВПР, УО, Т/10
7.	Обмін вуглеводів, ліпідів та білків	22	4	4	2	12	ВПР, УО / 10
8.	Водно-сольовий обмін	19	2	4	1	12	ВПР, УО, Д/10
9.	Вітаміни	19	2	4	1	12	ВПР, Д/10
10.	Температура тіла та її регуляція	19	2	4	1	12	ВПР, УО / 10
УСЬОГО за II модуль / бали		101	14	20	7	60	50
<b>ЗАГАЛОМ годин / балів</b>		<b>210</b>	<b>34</b>	<b>40</b>	<b>14</b>	<b>122</b>	<b>100</b>

Форма контролю\*: ВПР – виконання лабораторної роботи, Т – тестування, УО - усне опитування, Д – дискусія.

### 6. Завдання для самостійного опрацювання

Самостійна робота здобувача передбачає підготовку до практичних занять, теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не увійшли до практичного курсу, або ж були розглянуті коротко (перелік поданий нижче). Завдання для самостійного опрацювання входять в структуру пратичних занять та оцінюються в процесі поточного контролю на лабораторних заняттях та на підсумкових контрольних роботах під час вивчення відповідних тем.

1. Гастроінтестинальні гормони. Ангіотензин. Шлунково-кишкові гормони. APUD-система. Простагландини.

2. Синтез похідних арахідонової кислоти.
3. Метаболізм та елімінація гормонів.
4. Місце ендокринної системи в регуляції життєдіяльності організму.
5. Вертикальний та горизонтальний принципи взаємодії між ендокринними залозами.
6. Регуляція ендокринних функцій.
7. Кровопостачання гіпофізу і венозний відтік. Лімфовідтік. Іннервація. Вікові особливості.
8. Кровопостачання щитоподібної залози і венозний відтік. Лімфовідтік.
9. Іннервація щитоподібної залози. Регуляція гормональної діяльності щитоподібної залози.
10. Вікові особливості щитоподібної залози.
11. Кровопостачання паращитоподібних залоз і венозний відтік. Лімфовідтік. Іннервація.
12. Регуляція гормональної діяльності паращитоподібних залоз. Вікові особливості.
13. Кровопостачання надниркових залоз і венозний відтік. Лімфовідтік. Іннервація.
14. Кровопостачання підшлункової залози і венозний відтік. Лімфовідтік. Іннервація.
15. Регуляція функцій підшлункової залози. Вікові особливості.
16. Кровопостачання вилочкової залози і венозний відтік. Лімфовідтік. Іннервація.
17. Вікові особливості статевих залоз.
18. Кровопостачання шишкоподібного тіла і венозний відтік. Іннервація. Вікові особливості.
19. Параганглії. Джерело розвитку. Топографія. Анатомо-гістологічна будова.
20. Функції метаболізму.
21. Регуляція обміну енергії.
22. Депонування жиру в жировій тканині. Ожиріння.
23. Обмін води.
24. Функції води в організмі.
25. Порушення обміну води і натрію.
26. Обмін мінеральних речовин.
27. Вікові особливості обміну речовин та енергії.
28. Гормони і поведінка.

#### **IV. Політика оцінювання**

**Політика викладача щодо студента** полягає в послідовному та цілеспрямованому здійсненні навчального процесу на засадах прозорості, доступності, наукової обґрунтованості, методичної доцільності та відповідальності учасників освітнього процесу.

Вивчення дисципліни передбачає постійну роботу студентів на кожному занятті. Середовище під час проведення лекційних та лабораторних робіт є творчим, дружнім, відкритим для конструктивної критики та дискусії. Студенти не повинні спізнюватися на заняття. Перед початком заняття студенти повинні вимкнути звук засобів зв'язку (мобільний телефон, смарт-годинник тощо).

Студенти повинні здійснювати попередню підготовку до лекційних та лабораторних занять згідно з переліком рекомендованих джерел. До початку курсу необхідно встановити на мобільні пристрої або ноутбуки застосунки Microsoft Office 365 (Teams, Forms, One Note) для проходження тестування та роботу з доступними матеріалами курсу. Вхід для активації облікового запису відбувається через корпоративну пошту з доменом – @vnu.edu.ua.

Оцінювання здобувачів освіти здійснюється відповідно до Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань студентів Волинського національного університету імені Лесі Українки ([https://ed.vnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2022/07/Polozh\\_pro\\_otzin\\_%D0%A0%D0%B5%D0%B4\\_%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%9C%D0%95%D0%94.pdf](https://ed.vnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2022/07/Polozh_pro_otzin_%D0%A0%D0%B5%D0%B4_%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%9C%D0%95%D0%94.pdf)).

Форма підсумкового контролю з дисципліни - залік. Максимальна кількість балів, яку може набрати здобувач за поточну навчальну діяльність при вивченні ОК становить 100 балів. Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати здобувач за поточну навчальну діяльність для зарахування дисципліни становить 60 балів. Залік виставляється за результатами поточної роботи здобувача за умови, що здобувач виконав ті види навчальної роботи, які визначено цим силабусом. У випадку, якщо здобувач освіти не відвідував окремі аудиторні заняття (з поважних причин), на консультаціях він має право відпрацювати пропущені заняття та добрати ту кількість балів, яку було визначено на пропущені теми.

У дату складання заліку викладач записує у відомість суму поточних балів, які здобувач освіти набрав під час поточної роботи.

У випадку, якщо здобувач набрав менше, ніж 60 балів, він складає залік під час ліквідації академічної заборгованості. У цьому випадку бали, набрані під час поточного оцінювання, анулюються. Максимальна кількість балів під час ліквідації академічної заборгованості з заліку – 100. Повторне складання заліку допускається не більше як два рази: один раз – викладачеві, другий – комісії, яку створює декан факультету.

У разі наявності документа, що засвідчує навчання на сертифікованих курсах, онлайн-курсах, які дотичні до тем дисципліни, можливе зарахування певної кількості годин (за попереднім погодженням з викладачем), відповідно до Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки.

**Оцінювання знань здобувачів освіти з елементами дуальної форми здобуття освіти.** Години, форми навчання та особливості організації освітнього процесу визначаються на поточний рік. Знання, уміння, компетентності здобувачів освіти оцінюються представниками підприємства (наставниками) та викладачем університету.

У разі переходу на дистанційну форму навчання викладання курсу відбувається в команді освітнього середовища Microsoft Office 365 відповідно до Положення про дистанційне навчання та додаткових розпоряджень ректорату.

**Політика щодо академічної доброчесності.** Здобувачу необхідно дотримуватися морально-етичних правил: не пропускати аудиторних занять (у разі пропуску – причину підтвердити документально); не привласнювати чужу інтелектуальну працю; у разі цитування наукових праць, методичних розробок, результатів досліджень, таблиць та ін. необхідно вказувати посилання на першоджерело.

**Політика щодо дедайннів та перескладання.** Якщо з об'єктивних причин заняття пропущене, здобувач повністю відпрацьовує тему практичного заняття, що включає всі види активності здобувача та всі види його оцінювання, передбачені цим силабусом. День та години відпрацювання визначаються графіком консультацій, який оприлюднюється.

Терміни проведення заліку, а також терміни ліквідації академічної заборгованості визначаються розкладом екзаменаційної сесії. У разі нескладання заліку, студент може перездати його двічі.

У відомості, індивідуальному навчальному плані (заліковій книжці) здобувача освіти записується підсумкова кількість балів за залік.

Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування, незалежно від масштабів плагиату чи обману. Списування під час контрольних та самостійних робіт, іспиту заборонені (зокрема, з використанням мобільних пристроїв). Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Кодексу академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки.

**Політика щодо відвідування.** Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних

причин (наприклад, хвороба, навчання за програмою подвійного диплома, з використанням елементів дуальної форми здобуття освіти, міжнародне стажування) навчання може відбуватись за індивідуальним графіком, в онлайн режимі (за погодженням із деканом факультету).

**Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті**, здійснюється на добровільній основі та передбачає підтвердження того, що здобувач досяг результатів навчання, передбачених ОПП, за якою він навчається. Визнанню можуть підлягати такі результати навчання, отримані в неформальній освіті, які за тематикою, обсягом вивчення та змістом відповідають як освітньому компоненту в цілому, так і його окремому розділу, темі (темам), індивідуальному завданню, курсовій роботі (проекту), контрольній роботі тощо, які передбачені програмою (силабусом) навчальної дисципліни. Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті, відбувається в семестрі, що передує семестру початку вивчення освітнього компонента, або першого місяця від початку семестру, враховуючи ймовірність непідтвердження здобувачем результатів такого навчання (ПОЛОЖЕННЯ про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у ВНУ імені Лесі Українки <https://vnu.edu.ua/uk/normativno-pravova-baza>).

## V. Підсумковий контроль

Форма контролю для освітнього компоненту – залік. Залікова оцінка є сумою оцінювання знань теоретичного матеріалу та виконання практичних робіт. Студент має отримати не менше 60 балів для успішного складання заліку. У випадку незадовільної підсумкової оцінки отримані бали анулюються, а на ліквідацію академічної заборгованості (один раз – викладачеві, другий раз – комісії) виноситься 100 балів.

Поточний контроль проводиться у вигляді усного або письмового опитування з кожної теми освітнього компоненту.

На кожному лабораторному занятті студент може отримати максимум 10 балів, з них за виконання кожної лабораторної роботи студент може отримати максимум 5 балів, за знання теоретичного матеріалу (через перевірку у формі усного опитування або тестування, оцінювання участі у дискусії) – максимум 5 балів.

## Перелік питань для підготовки

1. Визначення ендокринної системи.
2. Морфологічні ознаки ендокринних органів.
3. Класифікація залоз.
4. Загальні механізми розвитку ендокринної патології.
5. Функціональна активність ендокринної системи.
6. Загальні відомості про гормони.
7. Гормони та їх фізіологічні ефекти.
8. Нейромедіатори. Метаболіти. Гормоноїди. Нейроендокринні пептиди. Вторинні посередники.
9. Гастроінтестинальні гормони. Ангіотензин. Шлунково-кишкові гормони. APUD-система. Простагландини.
10. Способи дії гормонів.
11. Хімічна класифікація гормонів.
12. Фізична класифікація гормонів.
13. Класифікація гормонів за ефектом дії.
14. Функції гормонів.
15. Механізм дії гормонів.
16. Біосинтез гормонів.
17. Синтез пептидних гормонів.



18. Синтез стероїдних гормонів.
19. Синтез похідних амінокислот (катехоламінів).
20. Синтез похідних арахідонової кислоти.
21. Транспорт гормонів.
22. Рецепція гормонів.
23. Метаболізм та елімінація гормонів.
24. Особливості регуляції залоз внутрішньої секреції.
25. Місце ендокринної системи в регуляції життєдіяльності організму.
26. Етапи регуляції ендокринної системи: гуморальний, хімічний, нейрогуморальний.
27. Особливості взаємодії між залозами внутрішньої секреції.
28. Принцип позитивного зворотнього зв'язку.
29. Принцип негативного зворотнього зв'язку.
30. Синергізм ефектів гормональних впливів.
31. Антагонізм гормональних впливів.
32. Пермісивна дія гормонів.
33. Вертикальний та горизонтальний принципи взаємодії.
34. Регуляція ендокринних функцій.
35. Гіпоталамо-гіпофізарна система.
36. Роль лімбічної система в регуляції ендокринних функцій.
37. Гіпоталамус: будова і функції. Гормони гіпоталамуса.
38. Гіпофіз. Джерело розвитку. Топографія. Анатомічна будова. Гістологічна будова.
39. Функції гіпофізу.
40. Гормони передньої частки гіпофіза. Вплив на ріст соматотропного гормону. Вплив гормону росту на метаболізм вуглеводів і жирів.
41. Гормони проміжної частки гіпофіза. Контроль за пігментацією шкіри.
42. Гормони задньої частки гіпофіза. Особливості дії вазопресину. Гіпоталамічний контроль за виділенням гормону росту. Фізіологія росту. Порушення функцій гіпофіза.
43. Кровопостачання гіпофізу і венозний відтік. Лімфовідтік. Іннервація. Вікові особливості.
44. Щитоподібна залоза. Джерело розвитку. Топографія. Анатомічна будова. Гістологічна будова.
45. Фізіологічна активність щитоподібної залози. Функції.
46. Гормони щитоподібної залози. Функції йодовмісних гормонів.
47. Функції кальцитоніну. Аномалії розвитку, гіпо- та гіперфункція.
48. Кровопостачання щитоподібної залози і венозний відтік. Лімфовідтік.
49. Іннервація щитоподібної залози. Регуляція гормональної діяльності щитоподібної залози.
50. Вікові особливості щитоподібної залози.
51. Паращитоподібні залози. Джерело розвитку. Топографія. Анатомічна будова. Гістологічна будова.
52. Фізіологічна активність паращитоподібних залоз. Функції. Гормони.
53. Функції паратгормону. Гіпо- та гіперфункція.
54. Кровопостачання паращитоподібних залоз і венозний відтік. Лімфовідтік. Іннервація.
55. Регуляція гормональної діяльності паращитоподібних залоз. Вікові особливості.
56. Надниркова залоза. Джерело розвитку. Топографія. Анатомічна будова. Гістологічна будова.
57. Функції надниркових залоз.

58. Гормони мозкової речовини надниркових залоз. Адреналін. Норадреналін.
59. Гормони кіркової речовини наднирників.
60. Глюкокортикоїди. Мінералокортикоїди. Статеві гормони. Гіпо- і гіперфункція.
61. Кровопостачання надниркових залоз і венозний відтік. Лімфовідтік. Іннервація.
62. Регуляція синтезу і секреції гормонів наднирників. Вікові особливості наднирників. Гормони і стрес.
63. Підшлункова залоза. Джерело розвитку. Топографія. Анатомічна будова. Гістологічна будова.
64. Функції підшлункової залози. Гормони. Біологічні та фізіологічні ефекти інсуліну. Регуляція секреції інсуліну.
65. Функції глюкагону. Функції соматостатину. Гіпо- і гіперфункція.
66. Гомеостаз глюкози. Цукровий діабет.
67. Кровопостачання підшлункової залози і венозний відтік. Лімфовідтік. Іннервація.
68. Регуляція функцій підшлункової залози. Вікові особливості.
69. Вилочкова залоза. Джерело розвитку. Топографія. Анатомічна будова. Гістологічна будова.
70. Функції вилочкової залози. Гормони. Гіпо- і гіперфункція.
71. Кровопостачання вилочкової залози і венозний відтік. Лімфовідтік. Іннервація.
72. Регуляція гормональної діяльності вилочкової залози. Вікові особливості.
73. Ендокринна частина статевих залоз. Джерело розвитку. Топографія. Анатомо-гістологічна будова.
74. Чоловічі статеві гормони та їх функції.
75. Жіночі статеві гормони та їх функції. Гормональний контроль статевого циклу. Гормональна регуляція менструального циклу.
76. Регуляція синтезу і секреції гормонів статевих залоз.
77. Вікові особливості статевих залоз.
78. Статевий розвиток дівчат та хлопців.
79. Шишкоподібне тіло. Джерело розвитку. Топографія. Анатомічна будова. Гістологічна будова.
80. Функції шишкоподібного тіла. Гормони. Аномалії розвитку, гіпо- і гіперфункція.
81. Кровопостачання шишкоподібного тіла і венозний відтік. Іннервація. Вікові особливості.
82. Параганглії. Джерело розвитку. Топографія. Анатомо-гістологічна будова.
83. Функції парагангліїв. Порушення функції.
84. Загальні особливості обміну речовин та енергії.
85. Обмін речовин (метаболізм).
86. Етапи обміну речовин.
87. Анаболізм та катаболізм, їх стадії.
88. Функції метаболізму.
89. Загальна характеристика регуляції обміну речовин.
90. Фактори, що впливають на інтенсивність метаболізму.
91. Методи вивчення обміну речовин.
92. Енергетичний обмін. Одиниці вимірювання енергії.
93. Методи визначення енергетичного обміну.
94. Пряма калориметрія.
95. Непряма калориметрія.
96. Дихальний коефіцієнт.
97. Основний обмін.

98. Закон Рубнера.
99. Енергетичний обмін за різних умов.
100. Регуляція обміну енергії.
101. Обмін вуглеводів. Функції вуглеводів, добові потреби.
102. Травлення вуглеводів.
103. Травлення глікогену.
104. Гормональна регуляція вуглеводного обміну.
105. Регуляція рівня глюкози у крові.
106. Регуляція обміну вуглеводів.
107. Обмін ліпідів.
108. Функції ліпідів, норми в добовому раціоні.
109. Бурий жир. Жирні кислоти. Нейтральні жири (ацилгліцерини, тригліцериди).
110. Фосфоліпіди. Гліколіпіди. Стероїди.
111. Травлення і всмоктування ліпідів.
112. Гормональний контроль ліпідного обміну.
113. Жирове переродження печінки.
114. Депонування жиру в жировій тканині. Ожиріння.
115. Обмін холестерину. Атеросклероз.
116. Регуляція обміну ліпідів.
117. Обмін білків.
118. Функції білків та їх добові потреби.
119. Білковий мінімум.
120. Коефіцієнт зношування білка.
121. Азотистий баланс.
122. Гормональна регуляція обміну білків.
123. Біологічна цінність білків.
124. Травлення білків.
125. Регуляція обміну білків.
126. Водно-сольовий обмін.
127. Обмін води.
128. Функції води в організмі.
129. Порушення обміну води і натрію.
130. Обмін мінеральних речовин.
131. Макро- і мікроелементи, їх фізіологічні та біологічні функції.
132. Біологічна роль і обмін заліза.
133. Порушення обміну заліза.
134. Гормональна регуляція осмотичного тиску і концентрації іонів  $K^+$  та  $Na^+$ .
135. Вазопресин і водно-сольовий гомеостаз.
136. Альдостерон і водно-сольовий гомеостаз.
137. Нервова регуляція водно-сольового обміну. Центр спраги.
138. Вітаміни. Класифікація вітамінів.
139. Жиророзчинні вітаміни, їх функції та добові потреби.
140. Водорозчинні вітамін, їх функції та добові потреби.
141. Вітаміноподібні речовини. Антивітаміни.
142. Вікові особливості обміну речовин та енергії.
143. Температура тіла та її регуляція.
144. Теплопродукція. Тепловіддача.
145. Віддача тепла. Потовиділення.
146. Терморегуляторна система.
- 147.** Порушення регуляції температури тіла.
148. Гормональний контроль терморегуляції.

**Шкала оцінювання знань здобувачів освіти**

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	
1–59	Незараховано (необхідне перескладання)

**VI. Рекомендована література та інтернет-ресурси**

1. Ганонг В.Ф. Фізіологія людини: пер. з англ. Підручник для студ. вузів. Л.: Бак. 2002. 784 с.
2. Гонський Я.І., Максимчук Т.П. Біохімія людини: Підручник. Тернопіль: Укрмедкнига, 2020. 732 с.
3. Ендокринологія / П.М. Боднар, О.М. Приступок, О.В. Щербак та ін.; За ред. проф. П.М. Боднара. К.: Здоров'я, 2002. 512 с.
4. Клінічна ендокринологія: підручник / В. М. Хворостінка, В. М. Лісовий, Т. А. Моїсеєнко, Л. В. Журавльова; за ред. Проф. В. М. Хворостінка. К.: Медицина, 2009. 544 с.
5. Клінічна фізіологія: підручник / В. І. Філімонов, Д. І. Маркушин та ін.; за ред К. В. Тарасової. 3-е вид., переробл. і доповн. К.: ВСВ «Медицина», 2022. 776 с.
6. Навчально-методичний посібник «Ожиріння: профілактика, лікування, фізична терапія» / О. Я. Андрійчук, К. І Сметаніна, Н. Б. Грейда, В. М. Сергеев, А. М. Сітовський, Т. Є. Цюпак. Луцьк: Завжди поруч, 2022. 140 с.
7. Пикалюк В. С., Швайко С. Є., Дмитроца О. Р., Шевчук Т. Я., Поручинська Т. Ф., Поручинський А. І., Журавльов О. А. Залози внутрішньої секреції та обмін речовин: електронний посібник // Витяг із протоколу № 7 засідання науково-методичної ради Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки від 16 березня 2016 року.
8. Терапевтичний тлумачний словник / уклад.: В. С. Пикалюк. Луцьк: Вежа-Друк, 2019. 576 с. (Колектив авторів: Пикалюк В. С., Антонюк О. П., Кривецький В. В., Шевчук Т. Я., Шварц Л. О., Абрамчук О. М., Журавльов О. А., Дмитроца О. Р., Усова О. В., Лавринюк В. Є., Мотузюк О. П., Поручинський А. І., Синиця В. Г., Степанюк Я. В.).
9. Швайко С.Є., Пикалюк В.С., Дмитроца О.Р., Шевчук Т.Я. Поручинська Т.Ф., Поручинський А.І. Залози внутрішньої секреції та обмін речовин. Навчальний посібник - Луцьк: Видавництво Волинського національного університету ім. Лесі Українки «Вежа», 2015. – 520 с. (Рекомендовано Вченою радою СНУ імені Лесі Українки, протокол № 9, від 26 березня 2015 року)
10. Фізіологія людини і тварин в таблицях та запитаннях (методичний посібник для

самопідготовки). Навч. посіб. / Швайко С.Є., Дмитроца О.Р.  
2008. 192 с.

11. <https://endokrynologia.com.ua/index.php/journal>
12. <http://jcees.endocenter.kiev.ua/>
13. <https://health-ua.com/category/endocrinology>