

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



Факультет природничих наук

Кафедра біохімії та біотехнології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Патофізіологія ожиріння

Освітня програма

Біохімія

Спеціальність 091 Біологія

Галузь знань 09 Біологія

Затверджено на засіданні кафедри біохімії та біотехнології
Протокол № 8 від “14” березня 2023 р.

ЗМІСТ

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

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Патофізіологія ожиріння
Освітня програма	Біохімія
Спеціалізація (за наявності)	
Спеціальність	091 Біологія
Галузь знань	09 Біологія
Освітній рівень	магістр
Статус дисципліни	вибіркова
Курс / семестр	2-ий курс/ 3-ий семестр
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 16 год. Практичні заняття – 14 год. Самостійна робота – 60 год. Загальна кількість кредитів – 3
Мова викладання	Українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pro/developer/course/view/2839

2. Опис дисципліни

Анотація курсу

Ожиріння – неінфекційне захворювання людини, яке в останні роки набуло ознак епідемії. Більшість людей сприймають надлишкову масу тіла та ожиріння як суто естетичну проблему. Проте багато епідеміологічних досліджень вказують на те, що ожиріння значною мірою сприяє розвитку серцево-судинних захворювань, діабету 2 типу, раку, хвороб печінки та інших розладів, що щорічно лягає важким тягарем на населення та системи охорони здоров'я. Надмірне споживання енергії викликає гіпертрофію адипоцитів, гіперплазію та утворення вісцерального жиру в інших нежирових тканинах. Вісцеральна жирова тканина також може секретувати адипокіни та запальні цитокіни, які впливають на місцеве мікрооточення, індукують інсулінорезистентність, гіперглікемію та активують пов'язані з ними запальні сигнальні шляхи. Це ще більше посилює розвиток і прогресування захворювань, пов'язаних з ожирінням. Хоча в доклінічних і клінічних дослідженнях було досягнуто певного прогресу в лікуванні ожиріння, прогресування і патогенез захворювань, викликаних ожирінням, є складними і не докінця незрозумілими.

Мета та цілі курсу

Мета: сформувати у студентів розуміння про причини, механізми розвитку, клінічні прояви, профілактику та лікування ожиріння, поглибити знання про біохімічні, молекулярні та фізіологічні аспекти ожиріння, підготувати до аналізу наукових досліджень у цій галузі та розробки інноваційних підходів до боротьби із захворюванням.

Цілі: ознайомити студентів із визначенням, методами оцінки та типами ожиріння; вивчити основні причини та фактори ризику його розвитку; пояснити роль жирової тканини як метаболічного органу; розкрити молекулярні механізми ожиріння та його ускладнень; ознайомити з сучасними підходами до профілактики та лікування; дослідити тваринні моделі ожиріння та навчити практичному застосуванню отриманих знань.

Компетентності

Відповідно до стандарту спеціальності 091 «Біологія»

ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК04. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

ЗК05. Здатність розробляти та керувати проектами.

ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

СК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.

СК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.

СК05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.

СК06. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.

СК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації

Додаткові

- здатність підбирати індивідуальні рекомендації щодо харчової поведінки та фізичної активності для корекції маси тіла та підтримки здоров'я;
- здатність проводити просвітницьку діяльність щодо небезпеки ожиріння.

Програмні результати навчання

Відповідно до стандарту спеціальності 091 «Біологія»

ПР1. Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень.

ПР2. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.

ПР4. Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.

ПР5. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.

ПР6. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.

ПР7. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.

ПР8. Застосовувати під час проведення досліджень знання особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією.

ПР9. Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення.

ПР12. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.

ПР 13. Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.

ПР14. Дотримуватись норм академічної доброчесності під час навчання та провадження наукової діяльності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності.

Додаткові

ПР16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.

3. Структура курсу

№	Тема	Результати навчання	Завдання
	Лекційний матеріал		

1	Визначення ожиріння та способи його оцінки	Розуміння основних понять про ожиріння, його визначення, типи ожиріння; володіння знаннями про способи оцінки ожиріння (індекс маси тіла, вміст вісцерального жиру).	Опрацювати лекційний матеріал, ознайомитися з науковими джерелами, виконати тестове завдання.
2	Епідеміологія ожиріння	Розуміння поширеності ожиріння серед різних вікових груп і регіонів світу, розуміння тенденцій та факторів, що впливають на ці показники.	Проаналізувати статистичні дані з епідеміології ожиріння, обговорити їх на семінарі, виконати
3	Чому ми набираємо зайву вагу? Модель енергетичного балансу ожиріння	Володіння базовими знаннями про механізми регуляції маси тіла мозком; розуміння процесів, що спричиняють енергетичний дисбаланс.	Опрацювати лекційний матеріал, пройти тестування, розглянути практичні кейси.
4	Фактори ризику розвитку ожиріння	Розуміння ролі харчування, способу життя, гормонального дисбалансу, генетичних та епігенетичних факторів у розвитку ожиріння.	Ознайомитися з лекційним матеріалом, вивчити наукові статті, виконати завдання у вигляді тесту або есе.
5	Жирова тканина як метаболічний і ендокринний орган	Володіння знаннями про типи жирової тканини (біла, бура, вісцеральна), їх функції, та секрецію адипокінів; розуміння змін у гіпертрофованій тканині.	Опрацювати лекційний матеріал, підготувати презентацію на основі наукових даних, виконати тести.
6	Біохімічні та молекулярні механізми розвитку ожиріння	Розуміння ролі запалення, оксидативного стресу, інсулінорезистентності, дисрегуляції автофагії та їх впливу на ожиріння.	Ознайомитися з лекційними матеріалами, обговорити тему на семінарі, виконати тести.
7	Ожиріння та вісь кишечник-мікробіота-мозок	Розуміння взаємодії між мікробіотою кишечника, мозком та розвитком ожиріння.	Опрацювати лекційний матеріал, виконати аналітичне завдання, пройти тестування.
8	Клінічні прояви ожиріння	Здатність визначити зв'язок ожиріння з метаболічним синдромом, серцево-судинними захворюваннями, діабетом 2 типу, раком.	Вивчити клінічні випадки, виконати завдання з аналізу практичних прикладів, пройти тест.

9	Профілактика та лікування ожиріння	Розуміння основних підходів до лікування та профілактики ожиріння, включаючи зміни способу життя, медикаментозну терапію та бариатричну хірургію.	Опрацювати матеріали лекцій, підготувати рекомендації для пацієнтів, виконати тести.
10	Модельні об'єкти для вивчення ожиріння	Розуміння переваг та недоліків модельних організмів; здатність оцінювати результати експериментів на тваринах; знання біомаркерів ожиріння.	Ознайомитися з лекційними матеріалами, пройти практичний тренінг з оцінки ожиріння на тваринних моделях.

4. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	Форма контролю – залік
---	------------------------

Накопичування балів під час вивчення дисципліни

Вид навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Поточний контроль	100
Лекція	16
Практичні заняття	64
Індивідуальна робота	10
Самостійна робота	10
Додаткові заохочувальні бали, які можуть доповнити оцінку до 100 балів	(40)
Разом	100

Розподіл кількості балів за видами занять

Вид навчальної роботи	Кількість балів
Лекція 1	1
Лекція 2	1
Лекція 3	1
Лекція 4	1
Лекція 5	1
Лекція 6	1
Лекція 7	1
Лекція 8	1
Практичне заняття 1	13
Практичне заняття 2	13
Практичне заняття 3	13
Практичне заняття 4	13
Практичне заняття 5	12

Поточний контроль

Методи поточного контролю:

- Усний контроль (в ході опитування, бесіди, доповіді, читання тексту, повідомлення на задану тему та ін.);
- Командне завдання
- Тестовий контроль;
- Презентації
- Проект

• Заохочувальні бали

1. Підготовка публікації до друку та/або виступу на конференції за тематикою дисципліни (до 5 балів)
2. Участь у вебінарі чи прослуховування курсу за тематикою дисципліни (до 30 балів)
3. Участь у студентських наукових конкурсах та олімпіадах (до 5 балів)

4. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедіа, лабораторії, комп'ютери та інше
Навчальні аудиторії ПНУ, зокрема корпусу факультету природничих наук	Для проведення лекцій необхідна аудиторія з мультимедійним проектором; для практичних робіт – віварій та кімната для поведікових реакцій
Література: Bray, G. A., & Frühbeck, G. (2015). Obesity: epidemiology and pathophysiology. <i>Endocrinology and Metabolism Clinics of North America</i> , 44(4), 533-557. Bouchard, C., & Tremblay, A. (2009). Definition of obesity and types of fat assessment. <i>Obesity Reviews</i> , 10(1), 27-32. World Health Organization (2023). Obesity and overweight. Ng, M., et al. (2014). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis. <i>Lancet</i> , 384(9945), 766-781. Farooqi, I. S., & O'Rahilly, S. (2006). Genetics of obesity in humans. <i>Endocrine Reviews</i> , 27(7), 712-739. Bray, G. A. (2018). Energy balance and obesity. <i>The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism</i> , 103(1), 15-29. Lutz, T. A., & Woods, S. C. (2015). Overview of the mechanisms of food intake regulation: Implications for obesity. <i>Physiological Reviews</i> , 95(1), 225-255. Guyenet, S. J., & Schwartz, M. W. (2012). Regulation of adiposity and obesity risk. <i>The Journal of Clinical Investigation</i> , 122(6), 2317-2325. Ouchi, N., Parker, J. L., & Lugus, J. J. (2011). Adipokines in inflammation and metabolic disease. <i>Nature Reviews Immunology</i> , 11(2), 85-97. Tontonoz, P., & Spiegelman, B. M. (2008). Fat and beyond: the diverse biology of PPAR γ . <i>Annual Review of Biochemistry</i> , 77, 339-359 Pi-Sunyer, F. X. (2009). The medical risks of obesity. <i>Postgraduate Medicine</i> , 121(6), 21-33. Després, J. P. (2016). Body fat distribution and risk of cardiovascular disease: an update. <i>Circulation</i> , 126(10), 1301-1311	

6. Контактна інформація

Кафедра	Кафедра біохімії та біотехнології Адреса: ауд. 606, 6-тий поверх, корпус факультету природних наук ПНУ ім. Василя Стефаника, вул. Галицька, 201, м. Івано-Франківськ kbh@pnu.edu.ua 0342596171 (роб.)
Викладач (і) Гостьові лектори	Байляк Марія Михайлівна, доктор біологічних наук, професор
Контактна інформація викладача	maria.bayliak@pnu.edu.ua

7. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	<p>Дотримання академічної доброчесності засновується на ряді положень та принципів академічної доброчесності, що регламентують діяльність здобувачів вищої освіти та викладачів університету:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Кодекс честі ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» ➤ Положення про запобігання академічному плагіату та іншим порушенням академічної доброчесності у навчальній та науково-дослідній роботі студентів ДВНЗ
	<p>«Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника».</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Положення про Комісію з питань етики та академічної доброчесності ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника». ➤ Положення про запобігання академічному плагіату у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника». ➤ Склад комісії з питань етики та академічної доброчесності ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника». ➤ Лист МОН України «До питання уникнення проблем і помилок у практиках забезпечення академічної доброчесності». <p>Ознайомитися з даними положеннями та документами можна за посиланням: https://pnu.edu.ua/положення-про-запобігання-плагіату/</p>
Пропуски занять (відпрацювання)	<p>Можливість і порядок відпрацювання пропущених студентом занять регламентується «Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів ДВНЗ «Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника» (введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2019) (див. стор. 4.).</p>
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	<p>У разі виконання завдання студентом пізніше встановленого терміну, без попереднього узгодження ситуації з викладачем, оцінка за завдання може бути або «незадовільно» або знизитися на половину встановлених балів (деталі вказуються перед видачою завдання), відповідно до «Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів ДВНЗ «Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника» (введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2019) – стор. 4-5.</p> <p>Ознайомитися із положенням можна за посиланням: https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</p>

Невідповідна поведінка під час заняття	Невідповідна поведінка під час заняття регламентується рядом положень про академічну доброчесність (див. вище) та може призвести до відрахування здобувача вищої освіти (студента) «за порушення навчальної дисципліни і правил внутрішнього розпорядку вищого закладу освіти», відповідно до п.14 «Відрахування студентів» «Положення про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів вищих закладів освіти» - ознайомитися із положенням можна за посиланням: https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/ Спізнення на заняття небажані (максимально дозволене спізнення -10 хв). На заняттях не дозволяється користуватися мобільними телефонами та чи іншими мобільними пристроями під час заняття (крім випадків, передбачених навчальним планом та методичними рекомендаціями викладача). Забороняється списування. Забороняється займатися сторонніми справами на занятті
--	--

	(н-д, готуватись до інших занять).
Додаткові бали	Отримання додаткових балів за дисципліною можливе в разі виконання індивідуальних завдань, попередньо узгоджених з викладачем. Також за рішенням кафедри біохімії та біотехнології студентам, які брали участь у науково-дослідній роботі (роботі конференцій, студентських наукових гуртків та проблемних груп, підготовці публікацій), а також були учасниками олімпіад, конкурсів відповідно до «Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів ДВНЗ “Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника ” (введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2019) – стор. 3.
Неформальна освіта	Можливість зарахування результатів неформальної освіти регламентується «Положенням про порядок зарахування результатів неформальної освіти у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (введено в дію наказом ректора №819 від 29.11.2019) - https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/ Як додаткові бали можуть зараховуватися курси пройдені на Coursera, Prometheus, EdEra та ін. Сумарна кількість додаткових балів за пройдені курси не перевищує 30 балів від загальної кількості балів.

Викладач _____ Байляк Марія Михайлівна