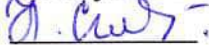


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Біологічний факультет**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

на засіданні кафедри біохімії  
біологічного факультету  
Львівського національного  
університету імені Івана Франка  
(протокол № 14 від « 28 » 03 2023 р.)

Завідувач кафедри



проф. Наталія СИБІРНА

**Силабус навчальної дисципліни**  
**«ФУНКЦІОНАЛЬНІ ХАРЧОВІ ПРОДУКТИ НА СТОРОЖІ ЗДОРОВ'Я**  
**ЛЮДИНИ»,**

що викладається в межах ОПП «Біохімія», «Біофізика»,  
«Ботаніка», «Генетика», «Зоологія», «Мікробіологія»,  
«Фізіологія людини і тварин», «Фізіологія рослин»  
другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів  
зі спеціальності 091 Біологія та біохімія

Львів 2023

<b>Назва курсу</b>	«Функціональні харчові продукти на сторожі здоров'я людини»
<b>Адреса викладання курсу</b>	вул. Грушевського 4, 79005 Львів
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	біологічний факультет, кафедра біохімії
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	Галузь знань: 09 Біологія Спеціальність: 091 Біологія та біохімія
<b>Викладачі курсу</b>	доцент кафедри біохімії к.б.н. Нагалєвська Марія Романівна
<b>Контактна інформація викладачів</b>	maria.nagalievska@lnu.edu.ua
<b>Консультації по курсу відбуваються</b>	Консультація в день проведення практичних занять (за попередньою домовленістю)
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="http://bioweb.lnu.edu.ua/course/funktsionalni-harchovi-produkty-ta-jihnje-znachennya-dlya-zdorovya-lyudyny">http://bioweb.lnu.edu.ua/course/funktsionalni-harchovi-produkty-ta-jihnje-znachennya-dlya-zdorovya-lyudyny</a>
<b>Інформація про курс</b>	Курс розроблено таким чином, щоб надати учасникам необхідні знання, обов'язкові для розуміння сучасних уявлень про джерела, біохімічні властивості, закономірності метаболізму функціональних харчових продуктів та їх вплив на фізіологічні процеси в нормі та за різних патологічних станів та безпека біологічно активних інгредієнтів. Тому у курсі представлено як огляд концепцій винайдення і закономірностями застосування функціональних харчових продуктів, основні нутрієнтні (поживні) компоненти продуктів харчування, так і процесів та інструментів, які потрібні для встановлення участі нутрієнтів та функціональних харчових продуктів в галузі охорони здоров'я та профілактики різних захворювань.
<b>Коротка анотація курсу</b>	Дисципліна «Функціональні харчові продукти на сторожі здоров'я людини» є вибірковою дисципліною для студентів I курсу магістратури спеціальності 091 Біологія та біохімія в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою). Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нутрієнтні (поживні) компоненти продуктів харчування.</li> <li>2. Нутрієвтики та функціональні харчові продукти в галузі охорони здоров'я та профілактики захворювань</li> </ol>
<b>Мета та цілі курсу</b>	Метою вивчення вибіркової дисципліни «Функціональні харчові продукти на сторожі здоров'я людини» є ознайомлення студентів із біологічно активними компонентами продуктів харчування, основними нутрієвтиками та функціональними харчовими продуктами в галузі охорони здоров'я та профілактики захворювань, основними закономірності молекулярних механізмів функціонування специфічних функціональних харчових продуктів для розуміння взаємозв'язку між молекулярною та хімічною структурою біологічно активних компонентів продуктів харчування з їх нутрієвтичним та фармакологічним впливом на здоров'я людини.
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	Основна література: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. D. Bagchi, H.G. Preuss, A. Swaroop. Nutraceuticals and Functional Foods in Human Health and Disease Prevention // CRC PressTaylor &amp; Francis Group. – 2016</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. R. E. Aluko Functional Foods and Nutraceuticals // Springer Science+Business Media, LLC. – 2012</li> <li>3. D. A. Vatter, V. Maitin. Functional Foods, Nutraceuticals and Natural Products: Concepts and Applications // DEStech Publications. - 2016</li> <li>4. L. R. Ferguson Nutrigenomics and Nutrigenetics in Functional Foods and Personalized Nutrition // CRC Press Taylor &amp; Francis Group. – 2014</li> </ol> <p>Додаткова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alberts B., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P. Molecular biology of the Cell, 5th edition. – Garland Science, 2008.</li> <li>2. Back M. Inflammatory Signaling Through Leukotriene Receptors in Atherosclerosis // Current Atherosclerosis Reports. – 2008. – Vol. 10. – P. 244–251</li> <li>3. Bruce Alberts Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter. Molecular biology of the Cell, 5th edition. – Garland Science, 2008.</li> </ol>
<b>Тривалість курсу</b>	90 год.
<b>Обсяг курсу</b>	32 години аудиторних занять. З них 16 годин лекцій та 16 годин практичних та 58 годин самостійної роботи
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>Після завершення цього курсу студент буде:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знати головні проблеми і тенденції розвитку досліджень функціональних харчових продуктів; різні типи, основні закономірності структурної організації біологічно активних речовин у складі функціональних продуктів, особливості функціонування таких речовин при різних фізіологічних станах, потенційні прикладні аспекти застосування досягнень досліджень в галузі виявлення функціональних продуктів в біології та медицині;</li> <li>- вміти проводити системний аналіз характеру структурно-функціональної організації біологічно активних речовин при різних фізіологічних станах, аналізувати, описувати та пояснювати зміни фізіологічного стану організму у відповідь на застосування функціональних продуктів, застосовувати отримані знання для аналізу причинно-наслідкових взаємодій в процесі клітинного розвитку за умов норми та патології, орієнтуватися в принципових питаннях і теоріях сучасної клітинної біології, вміти самостійно проводити підбір та аналіз сучасної біологічної наукової інформації.</li> </ul>
<b>Ключові слова</b>	нутріцевтики, функціональні харчові продукти, продукти харчування
<b>Формат курсу</b>	заочний
	проведення лекцій, практичних робіт та консультації для кращого розуміння тем
<b>Теми</b>	Наведено у табл. 1
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	залік у кінці семестру
<b>Пререквізити</b>	для вивчення курсу студенти потребують базових знань з анатомії та фізіології людини і тварин, цитології, гістології, біохімії, генетики, мікробіології та вірусології

<p><b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b></p>	<p>лекції, презентація (ілюстрація, демонстрація), розповіді, пояснення, розв'язування вправ і задач, дискусія</p>
<p><b>Необхідне обладнання</b></p>	<p>персональний комп'ютер, загальноживані комп'ютерні програми і операційні системи, проектор</p>
<p><b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b></p>	<p>Максимальна кількість балів при оцінюванні знань студентів з дисципліни, яка завершується заліком, становить за поточну успішність 100 балів. Поточне тестування кожного змістовного модуля включає питання лекційного курсу, практичних робіт та самостійної роботи (разом 100 балів).</p> <p>Рейтингова оцінка студента перед підсумковим контролем визначається шляхом сумування балів за всі вищеписані види робіт студента під час навчального семестру.</p> <p><b>Академічна доброчесність.</b> Роботи здобувачів є винятково оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Жодні форми порушення академічної доброчесності (відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання у роботу інших аспірантів та ін..) не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p><b>Відвідування занять.</b> Усі студенти відвідають усі лекції та практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Студенти зобов'язані дотримуватись усіх строків визначених для виконання письмових робіт, передбачених курсом.</p> <p><b>Література.</b> Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p>
<p><b>Питання до модульних контролів (замірів знань)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назвіть основні історичні аспекти та концепції науки про функціональні харчові продукти.</li> <li>2. Визначення поняття «функціональний харчовий продукт» та його обмеження.</li> <li>3. Особливості застосування функціональних харчових продуктів у порівнянні з фармацевтичними препаратами.</li> <li>4. Класифікація нутріцевтиків</li> <li>5. функціональні харчові продукти та їх класифікації.</li> <li>6. Різниця між нутріцевтиками та функціональними харчовими продуктами.</li> <li>7. Назвіть та охарактеризуйте біологічно активні вуглеводи.</li> <li>8. Що таке резистентні крохмалі та можливості їх застосування</li> <li>9. Роль коротко ланцюгових жирних кислот в процесі запалення.</li> <li>10. Назвіть та охарактеризуйте біологічно активні ліпіди.</li> <li>11. Роль середньо-ланцюгових жирних кислот.</li> <li>12. Довголанцюгові жирні кислоти (мононенасичені жирні кислоти, поліненасичені жирні кислоти, омега-3 та омега-6 жирні кислоти) та можливості їхнього використання.</li> <li>13. Методи виготовлення біологічно активних пептидів.</li> <li>14. Типові приклади харчових протеїнів.</li> </ol>

	<p>15. Антигіпертензивні пептиди.</p> <p>16. Опіодні пептиди.</p> <p>17. Пептиди з антиоксидантними властивостями.</p> <p>18. Назвіть та охарактеризуйте біологічно активні полі феноли</p> <p>19. Специфічні поліфенольні продукти</p> <p>20. Що таке каротиноїди та обмеження їх застосування.</p> <p>21. Роль нутріцевтиків в підтримці стану здоров'я та профілактиці захворювань.</p> <p>22. Застосування нутріцевтиків при ожирінні, діабеті та метаболічному синдромі.</p> <p>23. Модуляція функцій мозку нутріцевтиками.</p> <p>24. Участь нутріцевтиків у підтримці функціонування імунної системи.</p> <p>25. Обмеження використання нутріцевтиків при онкологічних захворюваннях.</p> <p>26. Можливість використання нутріцевтиків для корекції порушення сну.</p>
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Таблиця 1

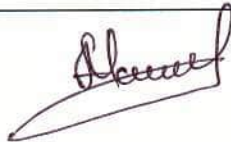
## Схема курсу «Функціональні харчові продукти на сторожі здоров'я людини»

Тиждень	Тема занять (перелік питань)	Форма діяльності та обсяг годин	Додаткова література / ресурс для виконання завдань (за потреби)	Термін виконання
1	<b>Функціональні харчові продукти. Історія та концепції.</b> Історія. Визначення поняття «функціональний харчовий продукт» та його обмеження. Особливості застосування функціональних харчових продуктів у порівнянні з фармацевтичними препаратами	Лекції – 1 год, Практичні роботи – 1 самостійна робота – 3,5 год		
2	<b>Нутріцевтики та функціональні харчові продукти та їх класифікації.</b> Різниця між нутріцевтиками та функціональними харчовими продуктами. Класифікації нутріцевтиків.	Лекції – 1 год, Практичні роботи – 1 самостійна робота – 3,5 год		
3	<b>Нутріцевтики та функціональні харчові продукти та їх класифікації.</b> Класифікації функціональних харчових продуктів	Лекції – 1 год, Практичні роботи – 1 самостійна робота – 3,5 год		
4	<b>Біологічно активні вуглеводи.</b> Трегалоза. Полісахариди. Розчинні волокна (пектин, гуарова камедь, $\beta$ -Глюкан ячменю і овесу). Нерозчинні волокна.	Лекції – 1 год, Практичні роботи – 1 самостійна робота – 3,5 год		

		год		
5	<b>Біологічно активні вуглеводи</b> Резистентні крохмалі. Повільно засвоюваний крохмаль. Пребіотики. Поліфеноли, як пребіотики. Роль коротко ланцюгових жирних кислот в процесі запалення.	Лекції – 1 год, Практичні роботи – 1 самостійна робота – 3,5 год		
6	<b>Біологічно активні ліпіди.</b> Масляна (бутанова) кислота. Середньо-ланцюгові жирні кислоти. Довголанцюгові жирні кислоти (мононенасичені жирні кислоти, поліненасичені жирні кислоти, омега-3 та омега-6 жирні кислоти.	Лекції – 1 год, Практичні роботи – 1 самостійна робота – 3,5 год		
7	<b>Біологічно активні пептиди.</b> Методи виготовлення біологічно активних пептидів. Типові приклади харчових протеїнів. Антигіпертензивні пептиди.	Лекції – 1 год, Практичні роботи – 1 самостійна робота – 3,5 год		
8	<b>Біологічно активні пептиди.</b> Протидіабетичні пептиди. Опіюїдні пептиди. Казеїнофосфопептиди. Кальмодулін-зв'язуючі пептиди. Пептиди з антиоксидантними властивостями.	Лекції – 1 год, Практичні роботи – 1 самостійна робота – 3,5 год		
9	<b>Біологічно активні поліфеноли та каротиноїди.</b> Специфічні поліфенольні продукти (поліфенольні екстракти винограду та вина, ресвератрол, поліфеноли яблук, куркумін, фітостероли, антоціани), каротиноїди (лікопен).	Лекції – 1 год, Практичні роботи – 1 самостійна робота – 3,5 год		
10	<b>Нутріцевтики та їх роль в підтримці стану здоров'я та профілактиці захворювань.</b> Дієтичні волокна. Пребіотики та пробіотики. Омега жирні кислоти. Антиоксидантні вітаміни. Поліфеноли. Рослини та приправи. Мінерали.	Лекції – 1 год, Практичні роботи – 1 самостійна робота – 3,5 год		
11	<b>Застосування нутріцевтиків при ожирінні, діабеті та метаболічному синдромі.</b> Фактори дієти, що сприяють здоровішому способі життя. Дієтичний режим обмеження калорій та його вплив на вагу та стан здоров'я.	Лекції – 1 год, Практичні роботи – 1 самостійна робота – 3,5 год		
12	<b>Застосування нутріцевтиків при ожирінні, діабеті та метаболічному синдромі.</b> Основні харчові добавки при діабеті. Антиоксидантний та протизапальний ефект поліфенолів ягід.	Лекції – 1 год, Практичні роботи – 1 самостійна робота – 3,5 год		
13	<b>Модуляція функцій мозку нутріцевтиками.</b> Участь омега-3 ненасичені жирні кислоти у	Лекції – 1 год, Практичні		

	старінні та функціонуванні мозку. Участь дієтичних добавок в терапії стресу, захворюванні Паркінсона та Альцгеймера. Нутрацевтики та функціональні продукти в попередженні психіатричних захворювань.	роботи – 1 самостійна робота – 4 год		
14	<b>Участь нутрицевтиків у підтримці функціонування імунної системи.</b> Дієтичні добавки, нутрицевтики та функціональні харчові продукти в імунній відповіді (імуномодулятори).	Лекції – 1 год, Практичні роботи – 1 самостійна робота – 4 год		
15	<b>Нутрицевтики та онкологічні захворювання.</b> Продукти природного походження в попередженні ракових захворювань. Інфекція <i>Helicobacter pylori</i> та фітохімічні речовини	Лекції – 1 год, Практичні роботи – 1 самостійна робота – 4 год		
16	<b>Нутрицевтики та порушення сну.</b> Дієтичний жир та сон. Протеїни, вуглеводи, мікронутрієнти та сон. Вплив кофеїну та алкоголю на сон.	Лекції – 1 год, Практичні роботи – 1 самостійна робота – 4 год		

Автор



Марія НАГАЛЄВСЬКА

«ПОГОДЖЕНО»

Голова методичної ради  
біологічного факультету

Віталій ГОНЧАРЕНКО

« 15 » \_\_\_\_\_ 2023 р.

Гарант ОПП «Біохімія»

Наталія СИБІРНА

" 20 " \_\_\_\_\_ 2023 р.

Гарант ОПП «Біофізика»

Марта БУРА

" 15 " \_\_\_\_\_ 2023 р.

Гарант ОПП «Ботаніка»

Анастасія ОДІНЦОВА

" " \_\_\_\_\_ 2023 р.

Гарант ОПП «Генетика»

Наталія ГОЛУБ

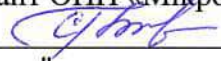
" " \_\_\_\_\_ 2023 р.

Гарант ОПП «Зоологія»

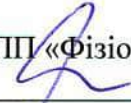
Андрій БОКОТЕЙ

" " \_\_\_\_\_ 2023 р.


Гарант ОПШ «Мікробіологія»

  
Світлана ГНАТУШ  
" " \_\_\_\_\_ 2023 р.

Гарант ОПШ «Фізіологія людини і тварин»

  
Оксана ІККЕРТ  
" " \_\_\_\_\_ 2023 р.

Гарант ОПШ «Фізіологія рослин»

  
Наталія РОМАНІУК  
" " \_\_\_\_\_ 2023 р.