

**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

Н. Сибирна

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

| | |
|--|--|
| Назва курсу | «Функціональні харчові продукти на сторожі здоров'я людини» |
| Адреса викладання курсу | вул. Грушевського 4, 79005 Львів |
| Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна | біологічний факультет, кафедра біохімії |
| Галузь знань, шифр та назва спеціальності | Галузь знань: 09 Біологія Спеціальність: 091 Біологія та біохімія |
| Викладачі курсу | доцент кафедри біохімії к.б.н. Нагалієвська Марія Романівна |
| Контактна інформація викладачів | mariia.nagalievsk@lnu.edu.ua |
| Консультації по курсу відбуваються | Консультація в день проведення практичних занять (за попередньою домовленістю) |
| Сторінка курсу | http://bioweb.lnu.edu.ua/course/funktionalni-harchovi-produkty-tajihne-znachennya-dlya-zdorovya-lyudyny |
| Інформація про курс | 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 нутрієвтиків та функціональних харчових продуктів в галузі охорони здоров'я та профілактики різних захворювань. |
| Коротка анотація курсу | Дисципліна «Функціональні харчові продукти на сторожі здоров'я людини» є вибірковою дисципліною для студентів І курсу магістратури спеціальності 091 Біологія та біохімія в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою). Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів: 1. Нутрієнтні (поживні) компоненти продуктів харчування. 2. Нутрієвтики та функціональні харчові продукти в галузі охорони здоров'я та профілактики захворювань |
| Мета та цілі курсу | 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. |
| Література для вивчення дисципліни | Основна література: 1. D. Bagchi, H.G. Preuss, A. Swaroop. Nutraceuticals and Functional Foods in Human Health and Disease Prevention // CRC Press Taylor & Francis Group. – 2016 |

| | |
|--------------------------------------|--|
| | <p>2. R. E. Aluko Functional Foods and Nutraceuticals // Springer Science+Business Media, LLC. – 2012</p> <p>3. D. A. Vattem, V. Maitin. Functional Foods, Nutraceuticals and Natural Products: Concepts and Applications // DEStech Publications. - 2016</p> <p>4. L. R. Ferguson Nutrigenomics and Nutrigenetics in Functional Foods and Personalized Nutrition // CRC Press Taylor & Francis Group. – 2014</p> <p>Додаткова література:</p> <p>1. Alberts B., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P. Molecular biology of the Cell, 5th edition. – Garland Science, 2008.</p> <p>2. Back M. Inflammatory Signaling Through Leukotriene Receptors in Atherosclerosis // Current Atherosclerosis Reports. – 2008. – Vol. 10. – P. 244–251</p> <p>3. Bruce Alberts Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter. Molecular biology of the Cell, 5th edition. – Garland Science, 2008.</p> |
| Тривалість курсу | 90 год. |
| Обсяг курсу | 32 години аудиторних занять. З них 16 годин лекцій та 16 годин практичних та 58 годин самостійної роботи |
| Очікувані результати навчання | <p>Після завершення цього курсу студент буде:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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. |
| Ключові слова | нутріцієнти, функціональні харчові продукти, продукти харчування |
| Формат курсу | заочний |
| | проведення лекцій, практичних робіт та консультацій для кращого розуміння тем |
| Теми | Наведено у табл. 1 |
| Підсумковий контроль, форма | залік у кінці семестру |
| Пререквізити | для вивчення курсу студенти потребують базових знань з анатомії та фізіології людини і тварин, цитології, гістології, біохімії, генетики, мікробіології та вірусології |

| | |
|---|--|
| Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу | лекції, презентація (ілюстрація, демонстрація), розповіді, пояснення, розв'язування вправ і задач, дискусія |
| Необхідне обладнання | персональний комп'ютер, загальновживані комп'ютерні програми і операційні системи, проектор |
| Критерії оцінювання (окрім для кожного виду навчальної діяльності) | <p>Максимальна кількість балів при оцінюванні знань студентів з дисципліни, яка завершується заліком, становить за поточну успішність 100 балів. Поточне тестування кожного змістового 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 вищеописані види робіт студента під час навчального семестру.</p> <p>Академічна добросередньотоїсть. Роботи здобувачів є винятково оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Жодні форми порушення академічної добросередньотоїсть (відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання у роботу інших аспірантів та ін..) не толеруються. Виявлення ознак академічної недобросередньотоїсть в письмовій роботі є підставою для її незараахування викладачем, незалежно від масштабів plagiatu чи обману.</p> <p>Відвідування занять. 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>Література. 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> |
| Питання до модульних контролів (замірів знань) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Назвіть основні історичні аспекти та концепції науки про функціональні харчові продукти. 2. Визначення поняття «функціональний харчовий продукт» та його обмеження. 3. Особливості застосування функціональних харчових продуктів у порівнянні з фармацевтичними препаратами. 4. Класифікація нутрієвтиків 5. функціональні харчові продукти та їх класифікації. 6. Різниця між нутріевтиками та функціональними харчовими продуктами. 7. Назвіть та охарактеризуйте біологічно активні вуглеводи. 8. Що таке резистентні крохмалі та можливості їх застосування 9. Роль коротко ланцюгових жирних кислот в процесі запалення. 10. Назвіть та охарактеризуйте біологічно активні ліпіди. 11. Роль середньо-ланцюгових жирних кислот. 12. Довголанцюгові жирні кислоти (мононенасичені жирні кислоти, поліненасичені жирні кислоти, омега-3 та омега-6 жирні кислоти) та можливості їхнього використання. 13. Методи виготовлення біологічно активних пептидів. 14. Типові приклади харчових протеїнів. |

| | |
|-------------------|--|
| | <p>15. Антигіпертензивні пептиди.</p> <p>16. Опійдні пептиди.</p> <p>17. Пептиди з антиоксидантими 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> |
| Опитування | 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 | Функціональні харчові продукти. Історія та концепції. 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 | Нутріцевтики та функціональні харчові продукти та їх класифікації. Різниця між нутріцевтиками та функціональними харчовими продуктами. Класифікації нутріцевтиків. | Лекції – 1 год, Практичні роботи – 1 самостійна робота – 3,5 год | | |
| 3 | Нутріцевтики та функціональні харчові продукти та їх класифікації. Класифікації функціональних харчових продуктів | Лекції – 1 год, Практичні роботи – 1 самостійна робота – 3,5 год | | |
| 4 | Біологічно активні вуглеводи. Трегалоза. Полісахариди. Розчинні волокна (пектин, гуарова камедь, β-Глюкан ячменю і овесу). Нерозчинні волокна. | Лекції – 1 год, Практичні роботи – 1 самостійна робота – 3,5 | | |

| | | год | | |
|----|--|---|--|--|
| 5 | Біологічно активні вуглеводи 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 | Біологічно активні ліпіди. 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 | Біологічно активні пептиди. Методи виготовлення біологічно активних пептидів. Типові приклади харчових протеїнів. Антигіпертензивні пептиди. | Лекції – 1 год, Практичні роботи – 1 самостійна робота – 3,5 год | | |
| 8 | Біологічно активні пептиди. Протидіабетичні пептиди. Опіоїдні пептиди. Казейнофосфопептиди. Кальмодулін-зв'язуючі пептиди. Пептиди з антиоксидантними властивостями. | Лекції – 1 год, Практичні роботи – 1 самостійна робота – 3,5 год | | |
| 9 | Біологічно активні поліфеноли та каротиноїди. 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 | Нутрієвтики та їх роль в підтримці стану здоровтя та профілактиці захворювань. 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 | Застосування нутрієвтиків при ожиренні, діабеті та метаболічному синдромі. Фактори діети, 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 | Застосування нутрієвтиків при ожиренні, діабеті та метаболічному синдромі. Основні харчові добавки при діабеті. Антиоксидантний та протизапальний ефект поліфенолів ягід. | Лекції – 1 год, Практичні роботи – 1 самостійна робота – 3,5 год | | |
| 13 | Модуляція функцій мозку нутрієвтиками. 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. Нутріцевтики та функціональні продукти в попередженні психіатричних захворювань. | роботи – 1 самостійна робота – 4 год | | |
| 14 | Участь нутріцевтиків у підтримці функціонування імунної системи. Дієтичні добавки, нутріцевтики та функціональні харчові продукти в імунній відповіді (імуномодулятори). | Лекції – 1 год, Практичні роботи – 1 самостійна робота – 4 год | | |
| 15 | Нутріцевтики та онкологічні захворювання. 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 | Нутріцевтики та порушення сну. 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 НАГАЛЕВСЬКА

«ПОГОДЖЕНО»

Голова методичної ради
біологічного факультету

Віталій ГОНЧАРЕНКО

«15» 2023 р.

Гарант ОПП «Біохімія»

Н. Сибирна Наталія СИБІРНА
" 20 " 02 2023 р.

Гарант ОПП «Віофізика»

М. Бура Марта БУРА
" 15 " 02 2023 р.

Гарант ОПП «Ботаніка»

Анастасія Одінцова Анастасія ОДІНЦОВА
" " 2023 р.

Гарант ОПП «Генетика»

Н. Голуб Наталія ГОЛУБ
" " 2023 р.

Гарант ОПП «Зоологія»

Андрій Бокотей Андрій БОКОТЕЙ
" " 2023 р.

Гарант ОПП «Мікробіологія»

Світлана ГНАТУШ
" " 2023 р.

Гарант ОПП «Фізіологія людини і тварин»

Оксана ІККЕРТ
" " 2023 р.

Гарант ОПП «Фізіологія рослин»

Наталія РОМАНЮК
" " 2023 р.