

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Біологічний факультет
Кафедра біофізики та біоінформатики

Затверджено
на засіданні кафедри біофізики
та біоінформатики
біологічного факультету
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 19 від 05.04 2023р.)

Завідувач кафедри *А. Бабський*
д.б.н., проф. **Андрій БАБСЬКИЙ**

СИЛАБУС
навчальної дисципліни «МОДИФІКУЮЧИЙ ВПЛИВ БІОГЕННИХ
ЧИННИКІВ»,
що викладається в межах ОПП «Лабораторна діагностика біологічних систем»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
для здобувачів спеціальності 091 Біологія та біохімія

Назва курсу	Модифікуючий вплив біогенних чинників
Адреса викладання курсу	вул. Грушевського 4, 79005 Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Біологічний факультет, кафедра біофізики та біоінформатики
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	09 Біологія 091 Біологія та біохімія
Викладачі курсу	доцент Бура Марта Володимирівна, доцент кафедри біофізики та біоінформатики, к.б.н.
Контактна інформація викладачів	marta.bura@lnu.edu.ua
Консультації по курсу відбуваються	Аудиторні консультації: щосереди, 11:50-13:30 (вул. Грушевського 4, корпус Львівського національного університету імені Івана Франка, біологічний факультет, III поверх, ауд. № 325 (викладацька)). Онлайн-консультації: через Zoom; за допомогою попередньої домовленості. Для погодження часу онлайн-консультацій слід писати на корпоративну електронну скриньку Бури М.В.
Сторінка курсу	
Інформація про курс	Дисципліна «Модифікуючий вплив біогенних чинників» є вибірковою дисципліною, що викладається в межах ОПП «Лабораторна діагностика біологічних систем» другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів зі спеціальності 091 Біологія та біохімія в 2-3 семестрі в обсязі 4 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою). Тривалість курсу: обсяг курсу 120, самостійних 100, аудиторних 20.
Коротка анотація курсу	Вибірковий курс «Модифікуючий вплив біогенних чинників» розроблено, щоб показати внутрішньо- та міжрівневі зв'язки фізичних, хімічних і біологічних знань стосовно живого організму, а також необхідність інтеграції знань для вирішення завдань в області людинознавства на теоретичному рівні пізнання. Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів: 1. Основні поняття, терміни. Фармакодинаміка. 2. Властивості, класифікація та біофізичні аспекти дії біологічно активних речовин та чинників фізичної природи.
Мета та цілі курсу	Навчальну дисципліну розроблено щоб надати учасникам необхідні знання, обов'язкові для того, щоб вміти аналізувати вплив того чи іншого чинників на організм. Тому у дисципліні представлено як огляд концепцій незалежного впливу лікарських засобів, БАР, лужноземельних металів, гормонів, вітамінів, алкалоїдів, так і процесів та інструментів, які потрібні для пояснення механізму їхньої дії на організм. Основними цілями вивчення вибіркової дисципліни є формування у студентів комплексного розуміння особливостей впливу біогенних чинників хімічної, фізичної та біологічної природи на функціонування біосистем різного рівня організації.
Література для вивчення	1. Далин М. В., Фіш Н.Г. Білкові токсини мікробів. – М.: Медицина, 1980. – 224 с.

дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> 2. Біофізика і біомеханіка: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В.С. Антонюк, М.О. Бондаренко, В.А. Ващенко [та ін.]. – К.: НТУУ «КПІ», 2012.– 344 с. 3. Корнющенко Г.С., Швець У.С., Суходуб Л.Ф. Медична та біологічна фізика: практикум Навчальний посібник У двох частинах Частина 1. Суми. Сумський державний університет, 2017. – 186 с. 4. Злепко С.М., Коваль Л.Г., Гаврілова Н.М., Ткачик І.С. Медична апаратура спеціального призначення. Навчальний посібник. Вінниця. ВНТУ, 2010, с.17. 5. Кравчук С. Ю. Основи променевої діагностики / С. Ю. Кравчук, А.П. Лазар // - Чернівці, 2005. - 208 с. 6. Санагурський Д.І. Об'єкти біофізики. Львів. Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. – 522 с. 7. Болотов В.В., Стадніченко Е.І., Бондар В.С. Посібник до практичних занять з токсикологічної хімії. – Харків: Основа, 1997. – 169с. 8. Бондар В.С., Маміна О.О., Карпушина С.А. та ін. Токсикологічна хімія. – Харків: Вид-во НФАУ «Золоті сторінки», 2002. – 160с. 9. Григор'єва А.О., Хоружа І.А. Властивості і токсичність хімічних сполук. Навчальний посібник. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2011. – 160с. 10. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього середовища. Навч. посіб. – К.: Знання, 2007. – 422с.
Тривалість курсу	Денна форма навчання: два семестри (120 год)
Обсяг курсу	20 години аудиторних занять. З них: 10 годин лекцій; 10 годин семінарських/практичних занять; 100 години самостійної роботи.
Очікувані результати навчання	<p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знати класифікацію, властивості біогенних чинників; особливості механізмів трансформації різних видів енергії в живих системах; основні модифікуючі чинники різноманітної природи: неорганічні речовини, фармакологічні препарати, гормони, вітаміни, алкалоїди, тваринні та рослинні отрути, лазерне випромінювання; особливості впливу біогенних чинників (різноманітної природи) на різних структурних рівнях живих організмів; основні принципи оцінки біологічної дії; основи перетворення енергії в живому організмі; фундаментальну і сучасну біофізичну літературу. - вміти застосовувати знання у практичній діяльності; вирішувати тестові завдання; володіти основами системного підходу до аналізу складних явищ; застосовувати знання механізмів дії модифікуючих чинників різноманітної природи на організм у практичній діяльності; застосовувати на практиці знання механізмів трансформації різних видів енергії в живих системах; пояснити основні принципи сучасних біофізичних методів дослідження та ідентифікації речовин органічної та неорганічної природи; пояснити основні принципи сучасних методів дослідження та ідентифікації біогенних чинників; уміти синтезувати знання в нових ситуаціях; уміти проводити енергетичний аналіз деяких біологічних процесів; уміти здобувати нові знання, використовуючи сучасні інформаційні освітні технології.
Ключові слова	Доза-ефект, біологічно активні речовини, антибіотики, фітонциди, алкалоїди, гормони, лазер, випромінювання, неорганічні катіони.

Формат курсу	Очний
Теми	Наведено у табл. 1
Підсумковий контроль	Залік у кінці семестру
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з біології, хімії, фізики, фізіології, зоології, екології, математики, інформаційних технологій, англійської мови.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	<p>Основними формами навчання є лекційна подача матеріалу, проведення практичних занять, а також організація самостійної роботи студентів. Вивчення дисципліни супроводжується інформаційними, ілюстративними та проблемними методами навчання.</p> <p>Лекції супроводжуються демонстрацією основних положень, таблиць з використанням мультимедійних засобів. На практичних заняттях здійснюється роз'яснення сутності завдань і підходів до їх вирішення, а також вирішення проблемних питань.</p> <p>При використанні проблемних лекцій пропонуються питання для самостійного розмірковування. Задаються питання, які заставляють студента шукати розв'язання проблемних ситуацій.</p> <p>Робота в малих групах використовується переважно на практичних заняттях і створює можливості для участі кожного студента за темою занять. Вона забезпечує формування особистісних якостей і досвіду соціального спілкування.</p>
Необхідне обладнання	Вивчення курсу потребує використання мультимедійного обладнання та персонального комп'ютера. Для вивчення курсу достатньо володіти такими програмами як Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Power Point, Zoom, MsTeams.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. До здачі заліку допускаються студенти, що успішно відпрацювали практичні заняття. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • тести із теоретично (80%) і практично (20%) орієнтованими завданнями – 30 балів; • оцінка якості виконання практичних занять – до 20 балів. • модульна робота із теоретично (40%) і практично (60%) орієнтованими завданнями – 30 балів; • оцінка виконання самостійного індивідуального завдання – 20 балів. <p>Підсумковий контроль – залік, який студент отримує на підставі підсумкових результатів обов'язкового виконання ним усіх видів робіт на практичних заняттях та контрольного заміру знань впродовж семестру.</p> <p>Академічна доброчесність: <u>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</u> Виявлення ознак академічної доброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її не зарахування викладачем.</p> <p>Відвідування занять: є важливою складовою навчання. Студенти зобов'язані інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. За поважної причини, яка підтверджена документально, студент може відпрацювати практичне заняття у відведений час. Студенти зобов'язані дотримуватися усіх термінів, визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.</p> <p>Література. Якщо студенти не можуть самостійно знайти літературу, то вона буде надана викладачем винятково в освітніх цілях без права передачі її третім особам. Студенти заохочуються до використання тих джерел яких</p>

	немає серед рекомендованих.
Питання до модульних контролів (замірів знань)	<p>Змістовий модуль №1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Види та типи лікарських речовин. 2. Ембріотоксична дія, тератогенна, мутагенна, бластоомо генна дії лікарських речовин. 3. Дозові залежності радіобіологічного ефекту. 4. Залежність дії біологічних речовин від стану організму, зовнішніх умов. 5. Звикання, кумуляція, сенсibilізація, біологічна залежності. 6. Взаємодія біологічних речовин. 7. Рецептори біологічних речовин. Їх функціональна роль. 8. Шляхи введення лікарських речовин в організм. 9. Динаміка фармакокінетичного процесу. 10. Основні шляхи біотрансформації біологічно активних речовин в організмі. 11. Біогенний вплив перехідних та лужноземельних металів. 12. Антибіотики та їх дія на організм. 13. Механізми дії антибіотиків. 14. Антибіотики, що порушують синтез клітинної стінки бактерій. 15. Антибіотики, що пригнічують синтез білка. 16. Антибіотики, що інгібують синтез нуклеїнових кислот. 17. Антибіотики, що пошкоджують цитоплазматичну мембрану. 18. Фітонциди. 19. Гормони, їх дія на організм. 20. Класифікація гормонів. 21. Типи механізмів дії гормонів. 22. Шляхи регуляції секреції гормонів. 23. Алкалоїди. 24. Глікозиди. 25. Нікотин, резерпін, стрихнін, хінін. 26. Характеристика токсичності. 27. Білкові токсини. 28. Небілкові токсини. 29. Тваринні отрути. 30. Отрути грибів. <p>Змістовий модуль №2.</p> <ol style="list-style-type: none"> 31. Хімічні засоби захисту. 32. Класифікація хімічних засобів. 33. Екотоксикологічний оцінювальний бал. 34. Фосфорорганічні сполуки. 35. Хлорорганічні сполуки. 36. Дія лазерного опромінення на організм. 37. Методи дослідження біогенних впливів речовин. 38. Біологічна дія катіонів нікелю та кобальту. 39. Біологічна дія катіонів олова та марганцю. 40. Біологічна дія катіонів свинцю та кадмію.
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Таблиця 1. Схема курсу «Модифікуючий вплив біогенних чинників»

№п/п	Назви лекцій і тем практичних занять	лек	пр	ср
1	Предмет та завдання курсу “Механізми біологічної дії біогенних факторів”.	2	2	6
2	Поняття “доза”, “ефект”, “відповідь”.			6
3	Біохімічні аспекти дії лікарських засобів.			6
4	Вплив біогенних факторів на різних структурних рівнях.			6
5	Особливості впливу хімічних факторів на біосистеми.	2		6
6	Біогенний вплив перехідних та лужноземельних металів.			6
7	Методи біофізичних досліджень.	2	2	7
8	Біофізичні аспекти дії фармакологічних речовин			6
9	Біофізичні аспекти дії гормонів			7
10	Вітаміни, антитоксичні властивості та захисна дія.	2	2	6
11	Алкалоїди – ефективні біорегулятори.			6
12	Тваринні отрути та токсини.			6
13	Сучасні хімічні засоби захисту			7
14	Методи дослідження біогенних впливів органічних та неорганічних речовин	2	2	7
15	Типи випромінювань. Біологічна дія лазерного випромінювання.			6
16	Біологічна дія чинників фізичної природи			6
	Всього	10	10	100

Автор

Марта БУРА

«Погоджено»
Голова методичної ради
біологічного факультету

Віталій ГОНЧАРЕНКО

15 березня 2023 р.

Гарант ОПІ
«Лабораторна діагностика біологічних систем»

Олена СТАСИК

14 березня 2023 р.