МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Біологічний факультет
Кафедра фізіології та екології рослин

Затверджено
На засіданні кафедри фізіології та екології рослин біологічного факультету
Львівського національного університету
імені Івана Франка
протокол № 11 від 19.02.2021 р.

Завідувач кафедри
доцент Мирослава Кобилецька

Силабус з навчальної дисципліни
«БІОХІМІЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН»,

що викладається в межах ОПП Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Львів 2021

Назва курсу	**Біохімія лікарських рослин**
Адреса викладання курсу	вул. Саксаганського, 1; 79005 Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Біологічний факультет, кафедра фізіології та екології рослин
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	01-Освіта / Педагогіка, спеціальність 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'людини)
Викладачі курсу	доцент кафедри фізіології та екології рослин, к.б.н., доцент Микієвич Іоланта Михайлівна
Контактна інформація викладачів	iolanta.mykiyevych@lnu.edu.ua, Сторінка викладача – https://bioweb.lnu.edu.ua/employee/mykijevych-i-m
Консультації по курсу відбуваються	Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю). Для питань-відповідей – група в Telegram, Viber. Консультації (за домовленістю) он-лайн в Zoom, Teams. Детальна інформація про курс - в системі Moodle
Сторінка курсу	http://e-learning.lnu.edu.ua
Інформація про курс	Дисципліна «Біохімія лікарських рослин» є вибірковою дисципліною з спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'людини), яка викладається в 6 семестрі в обсязі 6 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація курсу	Людина з давніх давен використовувала потужне джерело ліків - рослини, які її оточували. Незважаючи на активне використання синтетичних речовин в якості ліків, останні роки все частіше увагу привертають рослини, як джерело успішних ліків. У запропонованому курсі студенти мають можливість ознайомитися із токсикологічними і хімічними особливостями біологічно активних речовин рослинного походження. З історією досліджень хімічного складу рослин, які містять біологічно активні речовини, із багаторічним використанням лікарських рослин у медицині, сільському господарстві, промисловості. Культивування лікарських рослин, їх охорона. Усе вищезгадане збагатить знання і практичні навички студентів, а також дасть можливість застосувати набуті знання як у буденному житті, так і під час викладання у школі.Майбутнім вчителям важливо знати про рослини, які є небезпечними для життя і здоров'я людини, про отруйні рослини місцевої флори, особливості їх росту і розвитку, специфіку їх впливу на людину і вміти надати першу допомогу при отруєннях рослинними отрутами.

Мета та цілі курсу	Метою вивчення вибіркової дисципліни «Біохімія лікарських рослин» є ознайомлення студентів із фізіологічними і біохімічними особливостями лікарських рослин, основними класами біологічно активних речовин, які входять до їх складу, методів виділення і очищення, а також ознайомленням із різноманіттям рослин місцевої флори, які містять біологічно активні речовини. Обгрунтовується необхідність їх охорони і введення в культуру. Важливим аспектом є практичне застосування біологічно активних речовин лікарських рослин у медицині, промисловості, сільському господарстві.
Література для вивчення дисципліни	**Основна** 1. Buchanan B.B., Gruissem W. Jones R.L. Biochemistry&MolecularBiologyofPlants. 2015., ASPP., 1283 p. 2. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин: підручник. – Київ, «Либідь», 2005.- 808 с 3. Кобилецька М.С. Терек О.І. Біохімія рослин. Л.: Вид-во ЛНУ імені Івана Франка. 2017. 270 с. 4. Хелд Г.В. Биохимиярастений / Г. В. Хелд. – М.: БИНОМ, 2011. – 471 с 5. Ковальов В.М., Павлій О.І., Ісакова Т.І. Фармакогнозія з основами біохімії рослин. За ред. Ковальова В.М. Харків, „Прапор” Видавництво РФАУ. – 2000. – 703 с. 6. Кунах В.А. Біотехнологія лікарських рослин. Генетичні та фізіолого-біохімічні основи. – К. Логос, 2005. – 730 с. **Додаткова** 7. Природні ресурси Львівщини/ Матолич Б.М., Ковальчук І.П., Іванов Є.А., Шемелинець І.Л., Федик І.З., Шпак О.Я., Ковальчук О.З., Кобак Т.І., — Львів: 8. Куценко С.А. Основытоксикологии Санкт-Петербург, (эл.книга), 2002 – 395с. 9. Сербін А.Г., Сіра Л.М., Слободянюк Т.О. Фармацевтична ботаніка. Підручник / під редакцією Л.М, Сірої – Вінниця: Нова книга, 2007. – 488с. 10. http://4e.plantphys.net/chapter.php?ch=13SecondaryMetabolitesandPlantDefense. 11. ОпределительвысшихлекарственныхрастенийУкраины / Д.Н. Доброчаев, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. - Київ: Наук. думка, 2017. – 244 с. 12. Выделение и анализприродныхбиологическиактивныхвеществпод ред. Сироткиной Е.Е., изд-во Томскогоун-та, 1987, 185 с. 13. Г.Д.Бердимуратова, Р.А.Музычкина, Д.Ю.Корулькин, Ж.А.Абилов, А.У.Тулегеновабиологическиактивныевеществарастений: выделение, разделение, анализ. - Алматы: Атамұра, 2006. 438 с WorldHealthOrganization, WHO ConsultationonSelectedMedicinalPlants, WHO ConsultationonSelectedMedicinalPlants (2nd : 1999 : Ravello-Salerno, Italy), WHO ConsultationonSelectedMedicinalPlants (3rd : 2001 : Ottawa, Ont.) & WHO

	ConsultationonSelectedMedicinalPlants (4th : 2005 : Salerno-Paestum, Italy). (2006). WHO monographsonselectedmedicinalplants. WorldHealthOrganization. https://apps.who.int/iris/handle/10665 Farnsworth, Norman R., Akerele, Olayiwola, Bingel, Audrey S., Soejarto, Djaja D. &Guo, Zhengang. (1985). Medicinalplantsintherapy*. BulletinoftheWorldHealthOrganization, 63 (6), 965 - 981. https://apps.who.int/iris/handle/10665/265180 WorldHealthOrganization. Regional Office fortheWesternPacific. (2013). MedicinalplantsinMongolia. Manila : WHO Regional Office fortheWesternPacific. https://apps.who.int/iris/handle/10665/207671 WorldHealthOrganization. Regional Office fortheWesternPacific. (1990). MedicinalplantsinVietNam. Manila : WHO Regional Office fortheWesternPacific. https://apps.who.int/iris/handle/10665/207579
Тривалість курсу	6 кедитів, 180 год
Обсяг курсу	64 годин аудиторних занять. З них 32 годин лекцій, 32 годин практичних занять та 116 годин самостійної роботи
Очікувані результати навчання	Після завершення цього курсу студент буде : Знати: -основні класи біологічно активних речовин лікарських рослин, шляхи їх біосинтезу, основні представники; - теоретичні основи методів дослідження і аналізу біологічно активних речовин. Вміти: - визначати наявність та досліджувати речовини, виділені з рослинної сировини; - визначати основні лікарські рослини місцевої флори, знати охоронні аспекти. - користуватися спеціалізованими комп»ютерними базами даних біологічно активних речовин і ресурсами Інтернету
Ключові слова	Біологічно активні речовини рослинного походження, лікарські рослини, ліки, отрута, первинний та вторинний метаболізм, ізопреноїди, ефірні олії, алкалоїди, феноли, культивування лікарських рослин, лікарські рослини Карпат.
Формат курсу	Очний
	Проведення лекцій, практичних робіт (семінарів) та консультації для кращого розуміння тем
Теми	**ТЕМА 1.** Історія використання людиною біологічно активних речовин рослинного походження. Поняття про лікарські рослини, лікарську рослинну сировину. Категорії лікарських рослин: офіційні лікарські рослини, фармокопейні лікарські рослини, лікарські рослини народної медицини**.** **Тема 2.** Методи визначення біологічно активних речовин у рослинній сировині. Діючі, супутні та баластні речовини лікарських рослин, їх значення та дія. Зміни хімічного складу лікарських рослин у процесі онтогенезу та під впливом чинників зовнішнього середовища. **Тема 3.** Хімічний склад лікарських рослин. Продукти первинного

	та вторинного метаболізму. **Тема 4.** Рослинні ізопреноїди. **Тема 5.** Ефірні олії, їх характеристика, використання **Тема 6.** Алкалоїди, їх характеристика, використання **Тема 7.** Фенольні речовини, їх характеристика, використання **Тема 8.** Мінорні групи біологічно активних речовин. **Тема 9.**Правила збирання та зберігання, способи переробки лікарських рослин. Загальні правила збирання. **Тема 10.**Культивування лікарських рослин. Інтродукція, культивування, селекція лікарських рослин. Кімнатні лікарські рослини. Культивування та інтродукція ЛР у ботанічних садах. **Тема 11.** Особливості біосинтезу біологічно активних речовин у культурі клітин. **Тема 12.**Характеристика рослин місцевої флори. Лікарські рослини Карпат. **Тема 13.**Нормативно-технічна документація, що регламентує якість лікарської рослинної сировини. Державна фармакопея, її функція та структура. Міжнародні правила контролю якості – GMP (GoodManufacturingPractice). **Тема 14.**Перша допомога при отруєнні. Профілактика отруєння, ознайомлення населення, робота в школах. Охорона і раціональне використання отруйних рослин.
Підсумковий контроль, форма	залік в кінці семестру сума балів за модулями, які проводяться у тестовій формі (або за бажанням – підготовка письмової роботи у формі есе за обраною темою по курсу).
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з курсів «Ботаніка», «Фізіологія та біохімія рослин», «Біохімія», «Фізіологія людини і тварин».
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Презентація, лекції, колаборативне навчання (практичні роботи, семінари, дискусія, і т. д.)
Необхідне обладнання	Персональний комп’ютер, загальновживані комп'ютерні програми і операційні системи, проектор.
Критерії оцінювання	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: • практичні заняття: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів - 50 • контрольні заміри (2 модулі): 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів - 50 • залік – сума набраних балів під час семестру. Максимальна кількість балів - 100 Очікується, що студенти виконають декілька видів письмових робіт (модульний контроль – 2 модулі по 25 балів; за бажанням – участь у семінарах, дискусіях або

	письмове завдання за темою - 2 доповіді по 25 балів). **Письмові роботи:** Очікується, що студенти виконають письмову роботу у вигляді презентації і доповіді на практичних заняттях. Очікується, що студенти дотримуватимуться Правил академічної доброчесності http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. **Відвідання занять** є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні зайняття. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх термінів визначених для виконання модульних робіт, передбачених курсом. **Література.** Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. У системі Moodle надано перелік (і у більшості випадків посилання) на додаткову літературу по кожному розділу. **Політика виставлення балів.** Враховуються бали набрані під час практичних занять, написання модулів, та бали отримані студентом під час усного екзамену. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичних робіт; недопустимість пропусків та запізнень на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.
Питання до заліку чи екзамену.	Перелік питань та завдань для проведення підсумкової оцінки знань подано на сторінці курсу в Moodle
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Автор Іоланта Микієвич

"Погоджено"
Голова методичної ради
біологічного факультету
_____Віталій Гончаренко
"10" 02. 2021 р.

Гарант ОПП
_____ Віталій Гончаренко
"10" 02. 2021 р.