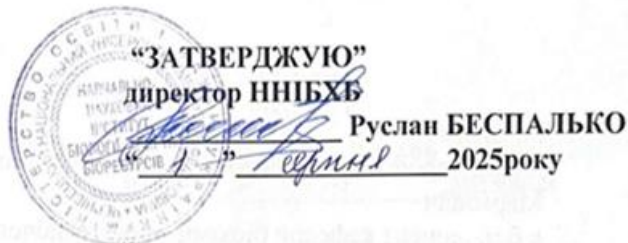


**Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича**  
**Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів**  
**Кафедра біохімії та біотехнології**



**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**  
**БІОЛОГІЯ ПРОДУЦЕНТІВ БАР**  
**(вибіркова)**

Освітньо-професійна програма	«Біологія»
Спеціальність	Е1 «Біологія та біохімія»
Галузь знань	Е1 Природничі науки, математика та статистика
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів	
Мова навчання	українська

Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія продуцентів БАР» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Біологія»

Розробник:

к.б.н., доцент кафедри біохімії та біотехнології Чебан Лариса Миколаївна

Викладач:

к.б.н., доцент кафедри біохімії та біотехнології Чебан Лариса Миколаївна


**Затверджено** на засіданні кафедри біохімії та біотехнології

Протокол No 1 від «29» серпня 2025 року

Завідувач кафедри  Оксана ВОЛОЩУК

**Схвалено** методичною радою навчально-наукового інституту біології, хімії та біоресурсів

Протокол No 1 від «29» серпня 2025 року

Голова методичної ради  Галина МОСКАЛИК

### Мета дисципліни

Біологія продуцентів БАР – дисципліна за вибором для студентів першого (бакалаврського) рівня навчання за спеціальністю – Біологія та біохімія. Призначення дисципліни - надання студентами сучасних знань про організми-продуценти, що застосовуються для отримання біологічно активних сполук.

Основна мета вивчення дисципліни - засвоєння студентами знань про фізіолого-біохімічні основи функціонування організмів як біопродуцентів: поняття про різні типи живлення, особливості будови та функціонування автотрофних організмів, ознайомлення з різними рівнями організації продуцентів, їх поширення та систематикою, розуміння біологічної ролі та значення різних груп органічних сполук у життєдіяльності організмів, з'ясування механізмів дії біологічно активних сполук та шляхи їх біосинтезу

### Пререквізити

До початку вивчення дисципліни студент повинен набути знань про будову основних органічних та неорганічних сполук (Хімія органічна, Хімія неорганічна, Загальна біохімія), знати будову прокаріотичної та еукаріотичної клітини (Цитологія), володіти інформацією про сировинну базу біоресурсів.

### Результати навчання

В результаті навчання у здобувачів формуються такі компетентності:

ЗК03	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК04.	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ФК01.	Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань.
ФК02.	Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.
ФК03.	Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси
ФК06.	Усвідомлення необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування.
ФК09.	Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі у біосфері та можливості використання у різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища.
ФК 11.	Здатність розробляти науково обґрунтовані пропозиції щодо раціонального використання та збереження біологічних ресурсів та методів їх відтворення.

В результаті навчання формуються такі програмні результати

ПР05.	Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення
ПР06.	Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.
ПР12.	Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем
ПР19.	Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.
ПР24.	Аналізувати фізико-хімічні властивості та функціональну роль біологічних макромолекул і молекулярних комплексів живих організмів, характер взаємодії їх з іонами, молекулами і радикалами, їхню будову й енергетику процесів.
ПР25.	Знати та розуміти основні принципи раціонального використання та збереження біологічних ресурсів та методи їх відтворення

**знати:**

принципи визначення та регуляції біосинтетичної здатності біологічних агентів;  
 вимоги щодо проведення аналізу сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва;

принципи обґрунтування фізіолого-біохімічних основ біосинтезу цільових продуктів, прояви активності та біологічної дії БАР.

**вміти:**

працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти);

здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи;

визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості біологічно активних сполук;

застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування з метою отримання надсинтетиків БАР;

використовуючи мікробіологічні, хімічні, фізичні, фізико-хімічні та біохімічні методи, вміти здійснювати хімічний контроль продуцентів та основних класів БАР.

**Опис навчальної дисципліни  
 Загальна інформація**

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	2	3	3	90	14	-	-	16	60	-	залік

**Структура змісту навчальної дисципліни**

Назви змістових модулів і тем	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
<b>Теми лекційних занять</b>	<b>Змістовий модуль 1. Особливості будови та функціонування основних продуцентів БАР</b>					
Тема 1. Поняття про продуценти, БАР, БАД	10	2		2		6
Тема 2. Особливості будови та функціонування рослин як біопродуцентів	10	2		2		6
Тема 3. Мікрроводорості та гриби як продуценти БАР.	10	2		2		6
Разом за ЗМ1	30	6		6		18
<b>Теми лекційних занять</b>	<b>Змістовий модуль 2. Основні класи первинних та вторинних метаболітів продуцентів</b>					

Тема 1. Діючі та супутні речовини лікарської сировини	10	2		2		6
Тема 2. Речовини спеціалізованого (вторинного) обміну рослин	16	4		2		10
Тема 3. Вторинні метаболіти мікробного походження	10					10
Тема 4. Біологічно активні сполуки тваринного походження	10					10
Тема 5. Методи аналізу та ідентифікації БАР	14	2		6		6
Разом за ЗМ 2	60	8		10		42
<b>Усього годин</b>	90	14		16		60
<b>Підсумкова форма контролю</b>	<b>залік</b>					

### Теми лекційних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Поняття про продуценти, БАР, БАД</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Продуценти, типи живлення</li> <li>✓ Первинні та вторинні метаболіти</li> <li>✓ Поняття про фізіологічно активні та біологічно активні речовини</li> <li>✓ Класифікація біологічно активних речовин</li> </ul>	2
2	<b>Особливості будови та функціонування рослин як біопродуцентів</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Особливості рослинних організмів пов'язані з автотрофічністю</li> <li>✓ Особливості будови і функціонування рослинних клітин</li> <li>✓ Лікарська рослинна сировина, основи класифікації.</li> <li>✓ Сировинна база України, охорона ресурсів</li> <li>✓ Правила збирання та заготівлі лікарської сировини.</li> <li>✓ Аналіз лікарської сировини</li> <li>✓ Типи речовин</li> </ul>	2
3	<b>Мікрободорості та гриби як продуценти БАР</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Біохімічні, цитологічні та морфологічні особливості водоростей як біопродуцентів</li> <li>✓ Мікрободорості як біопродуценти</li> <li>✓ Грибна клітковина.</li> <li>✓ Гриби як продуценти первинних метаболітів.</li> <li>✓ Токсини грибів.</li> <li>✓ Використання базидіоміцет</li> </ul>	2
4	<b>Діючі та супутні речовини лікарської сировини</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Продукти первинного метаболізму (органічні кислоти, вільні амінокислоти, жирні кислоти, вітаміни) та їх похідні (вуглеводи, ліпіди, білки, лектини)</li> <li>✓ Супутні речовини рослинного походження: пектини, камеді, слизи, смоли</li> </ul>	2
5	<b>Речовини спеціалізованого (вторинного) обміну рослин</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Характеристика алкалоїдів та принципи їх класифікації</li> <li>✓ Фармакологічна дія та застосування алкалоїдів</li> <li>✓ Особливості будови та характеристика глікозидів</li> <li>✓ Фенольні сполуки, основні принципи їх класифікації.</li> <li>✓ Поширення та локалізація фенольних сполук</li> <li>✓ Біологічна роль фенольних сполук у рослинах</li> </ul>	4

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Загальні шляхи біосинтезу фенольних сполук</li> <li>✓ Фенольні сполуки з одним ароматичним кільцем: прості феноли, фенолкарбонові кислоти, кумарини</li> <li>✓ Будова та класифікація терпенів і терпеноїдів</li> <li>✓ Характеристика ефірних олій</li> </ul>	
8	<b>Методи аналізу та ідентифікації БАР</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Хімічна характеристика та умови виділення алкалоїдів.</li> <li>✓ Хімічні особливості та умови виділення глікозидів</li> <li>✓ Хімічні властивості фенолів та способи їх отримання</li> <li>✓ Методи отримання ефірних олій, контроль якості препаратів</li> </ul>	2

### Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Підготовка та використання рослинного матеріалу для дослідження</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Визначення вмісту вільної води у рослинному матеріалі</li> <li>✓ Приготування водних та водно-спиртових екстрактів із біомаси продуцентів та їх якісний аналіз</li> <li>✓ Якісні реакції на основні класи первинних та вторинних метаболітів</li> </ul>	2
2	<b>Визначення УФ спектрів поглинання екстрактів лікарських рослин</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ УФ-спектроскопія екстрактів</li> <li>✓ Визначення якісного складу біологічно активних речовин водних та водно-спиртових екстрактів</li> </ul>	2
3	<b>Визначення вмісту хлорофілів у різних видів водоростей</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Відділення біомаси водоростей та ціанобактерій від культуральної рідини</li> <li>✓ Екстракція пігментів</li> <li>✓ Підрахунок кількості хлорофілів за типовими формулами</li> </ul>	2
4	<b>Отримання первинних метаболітів із біомаси продуцентів</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Визначення кількості амінокислоти проліну у рослинному екстракті</li> <li>✓ Визначення кількості фруктози у нативному рослинному матеріалі</li> </ul>	2
5	<b>Визначення кількості вітамінів у лікарській рослинній сировині</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Отримання та аналіз віт Р із рослинної сировини</li> <li>✓ Визначення кількості віт С у рослинній сировині</li> </ul>	2
6	<b>Методи аналізу та ідентифікації БАР</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Отримання та аналіз фенольних сполук з одним ароматичним кільцем</li> <li>✓ Екстрагування поліфенольних сполук із рослинного матеріалу</li> <li>Визначення кількості поліфенольних сполук</li> <li>✓ Виявлення флавоноїдів у рослинному матеріалі</li> <li>✓ Аналіз комплексу флавоноїдів методом ТШХ</li> <li>✓ Вивчення фізико-хімічних властивостей глікозидів</li> <li>✓ Якісні реакції на серцеві глікозиди</li> <li>✓ Кількісне визначення антраглікозидів</li> <li>✓ Методи отримання та дослідження дубильних речовин</li> <li>✓ Вивчення фізико-хімічних властивостей алкалоїдів</li> <li>✓ Отримання та аналіз іридоїдів</li> <li>✓ Хроматографічне виявлення іридоїдів</li> <li>✓ Оцінка якості ефірних олій</li> </ul>	6

✓	Скринінгове дослідження антимікробної активності	
✓	рослинних екстрактів	

### Зміст завдань для самостійної роботи

№	<i>Назва теми</i>	<i>Кількість годин</i>
1	<p><b>Поняття про біологічно-активні добавки (БАД).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Визначення та класифікація БАД.</li> <li>✓ Сировина для виготовлення БАД: обмеження застосування</li> <li>✓ Санітарно-епідеміологічний контроль поширення та реалізації БАД</li> </ul>	6
2	<p><b>Особливості будови та функціонування рослин як біопродуцентів</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Будова хлоропластів та інших клітинних органел та продукція біологічно активних речовин.</li> <li>✓ Морфологічні та анатомічні особливості рослинних органів (лістя, корені, стебла) як фактор утворення і накопичення вторинних метаболітів (флавоноїди, алкалоїди, ефірні олії)</li> <li>✓ Роль провідних тканин рослини (ксилема і флоема) у транспорті біологічно активних речовин.</li> </ul>	6
3	<p><b>Мікродорості та гриби як продуценти БАР.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Перспективи використання мікродоростей класів Chyanoophyta та Chlorophyta задля отримання БАР</li> <li>✓ Основні метаболіти грибів класу базидіоміцети</li> </ul>	6
4	<p><b>Діючі та супутні речовини лікарської сировини</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Природні барвники. Барвники ароматичної будови.</li> <li>✓ Сполуки з хіноїдною структурою.</li> <li>✓ Барвники аліфатичної та ациклічної будови.</li> <li>✓ Барвники гетероциклічної будови.</li> </ul>	6
5	<p><b>Речовини спеціалізованого (вторинного) обміну рослин</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Рослинні токсини та отрути.</li> <li>✓ Рослинні токсини білкової природи</li> <li>✓ Токсини небілкової природи (алкалоїди, сапоніни, глікозиди).</li> </ul>	10
6	<p><b>Вторинні метаболіти мікробного походження</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Основні групи вторинних метаболітів мікроорганізмів</li> <li>✓ Вплив факторів зовнішнього середовища на синтез вторинних метаболітів мікроорганізмів</li> <li>✓ Біологічна активність та роль БАР мікроорганізмів у промисловості та медицині Токсини мікробного походження</li> </ul>	10
7.	<p><b>Біологічно активні сполуки тваринного походження</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Лікарська сировина тваринного походження: продукти життєдіяльності медоносних бджіл, медичні п'явки, рибацький жир, жовч медична.</li> </ul>	10
8.	<p><b>Новітні методи виділення та очистки цільових продуктів на основі БАР:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Суперкритичні рідини, зокрема вуглекислий газ, для екстракції цільових БАР при низьких температурах та тиску</li> <li>Хроматографія (рідинна, газова, іоннообмінна, гель-фільтраційна)</li> <li>✓ Мембранні технології (нанофільтрація, ультрафільтрація, зворотний осмос)</li> <li>✓ Екстракція з використанням іонних рідин</li> <li>✓ Сухе екстрагування (сублімація та вакуумна випаровування)</li> </ul>	6

### Методи навчання

Для досягнення результатів навчання застосовуються наступні методи:

- словесні (розповідь, пояснення, лекція),
- наочні (демонстрація, ілюстрація, спостереження),
- практичні (виконання лабораторних робіт), робота у групах, розв'язання практичних кейсів.

### Система контролю та оцінювання

#### Методи контролю

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є:

- підсумкові контрольні роботи;
- стандартизовані тести;
- виконання та захист лабораторних роботи.

#### Форми контролю

Поточний контроль проводиться у формі стандартизованих тестів, усного та письмового опитування поточної роботи.

Підсумковий контроль (залік) проводиться у формі тестового контролю.

### Критерії оцінювання поточного та підсумкового контролю

#### ***Критерії оцінювання виконання лабораторних робіт:***

5б – студент самостійно виконав всі завдання лабораторної роботи, акуратно оформив і вчасно здав протокол, чітко, вільно відповідає на контрольні запитання,

4б – студент самостійно виконав всі завдання лабораторної роботи, акуратно оформив і вчасно здав протокол, проте припускається помилок при відповіді на контрольні запитання,

3б - студент самостійно виконав всі завдання лабораторної роботи, акуратно оформив протокол, проте невчасно здав протокол, припустився помилок при відповіді на контрольні запитання,

2б – студент виконав лабораторну роботу, проте припустився помилок при оформленні протоколу, не підготувався до захисту роботи,

0б – студент не виконав лабораторну роботу.

#### ***Критерії оцінювання тестування:***

На письмовому тестуванні студент отримує по 10 завдань по термінології курсу. Максимальну кількість балів за кожне завдання (0,5) студент отримує в разі повного і вірного висвітлення даного питання.

#### ***Критерії оцінювання самостійної роботи:***

Завдання з тем самостійної роботи включаються до переліку тестових завдань та до переліку питань до модульних контрольних робіт

#### ***Критерії оцінювання модульних контрольних робіт:***

На 1-й та 2-й проміжній модульній контрольній роботі студент розкриває 4 питання, серед яких 2 теоретичного, 2 – практичного характеру. Максимальну кількість балів за кожне теоретичне завдання (5) та за практичне завдання (5) студент отримує в разі повного і вірного висвітлення даного питання із зазначенням конкретних прикладів. В разі подання неповної або неточної відповіді максимальна оцінка даного завдання знижується на бал, кратний 0,5, залежно ступеня неточності.

### Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий модуль	Сума
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2					20	100
T1	T2	T3	T1	T2	T3	T4	T5		
10	10	10	10	10	10	10	10		

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

100-бальна шкала	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
			Оцінка	Пояснення за розширеною шкалою
90-100	Зараховано	Відмінно	A	відмінно
80-89		Добре	B	дуже добре
70-79			C	добре
60-69		Задовільно	D	задовільно
50-59			E	достатньо
35-49	Незараховано	Незадовільно	FX	(незадовільно) з можливістю повторного складання
1-34			F	(незадовільно) з обов'язковим самостійним повторним опрацюванням освітнього компонента до перескладання

### Перелік запитань для самооцінювання та контролю навчальних досягнень

1. Розкрийте поняття про продуценти
2. Охарактеризуйте організми за типом живлення: автотрофи, гетеротрофи, міксотрофи
3. Дайте визначення понять - первинні та вторинні метаболіти
4. Поняття про фізіологічно активні та біологічно активні речовини.
5. Наведіть класифікацію біологічно активних речовин за активністю.
6. Фактори, що впливають на прояв біологічної активності.
7. Поясніть визначення поняття про БАД.
8. Вкажіть класифікацію БАД.
9. Охарактеризуйте сировину для виготовлення БАД
10. Наведіть перелік необхідної документації для реєстрації вітчизняних та зарубіжних зразків БАД
11. Вкажіть випадки клінічних досліджень БАД
12. Поясніть особливості реалізації БАД
13. Вкажіть особливості рослинних організмів пов'язані з автотрофністю
14. Що таке лікарська рослинна сировина, основи класифікації.
15. Охарактеризуйте сировинну базу України, охорона ресурсів
16. Вкажіть правила збирання лікарської сировини
17. Опишіть принципи висушування лікарської сировини
18. Як здійснюється сукупний аналіз лікарської сировини
19. Методи екстракції рослинного матеріалу (перколяція, мацерація)

20. Що таке діючі та супутні речовини, наведіть приклади
21. Що таке речовини –космополіти та речовини-маркери, наведіть приклади
22. Державна Фармакопея України, як основний нормативний документ при розробці лікарських засобів
23. Охарактеризуйте грибну клітковину грибну клітковину як БАР
24. Використання хітину і хітозану, основні принципи і підходи
25. Гриби як продуценти первинних метаболітів.
26. Охарактеризуйте білки і ферменти грибів.
27. Сфера застосування токсинів базидіоміцетів
28. Біологічно активні речовини водоростей, основні сполуки та їх сфери застосування.
29. Особливості організації життєвих форм водоростей
30. Органічні кислоти, амінокислоти, вуглеводи та жири рослин.
31. Особливості проведення УФ-спектроскопії для якісного аналізу БАР екстрактів
32. Лікарські рослини і лікарська рослинна сировина, що містить фруктани.
33. Лікарські рослини і лікарська рослинна сировина, що містить гетерополісахариди.
34. Лікарські рослини і лікарська рослинна сировина, що містить вітамін С.
35. Лікарські рослини і лікарська рослинна сировина, що містить каротиноїди.
36. Лікарські рослини і лікарська рослинна сировина, що містить вітамін К.
37. Лікарські рослини і лікарська рослинна сировина, що містить глікозиди.
38. Будова та принципи класифікації серцевих глікозидів
39. Фармакологічна дія карденолідів та буфадієнолідів
40. Лікарські рослини і лікарська рослинна сировина, що містить сапоніни.
41. Фенольні сполуки як клас БАР, принципи класифікації
42. Фенольні сполуки із одним бензольним кільцем
43. Флавоноїди, їх Р-вітамінна активність
44. Фенолкарбонові кислоти, принципи класифікації та методи дослідження
45. Фенолкарбонові кислоти як стимулятори росту рослин
46. Лікарські рослини і лікарська рослинна сировина, що містить конденсовані фенольні сполуки.
47. Гідролізовані та конденсовані дубильні речовини
48. Методи виявлення та ідентифікації дубильних речовин
49. Лікарські рослини і лікарська рослинна сировина, що містить кумарини.
50. Лікарські рослини і лікарська рослинна сировина, що містить похідні антрацену.
51. Лікарські рослини і лікарська рослинна сировина, що містить хромони.
52. Лікарські рослини і лікарська рослинна сировина, що містить лігнани.
53. Лікарські рослини і лікарська рослинна сировина, що містить лектини.
54. Принципи будови та класифікації алкалоїдів
55. Методи дослідження алкалоїдів: перестороги та правила роботи з токсичними речовинами
56. Іридоїди. ЛР та ЛРС, які містять іридоїди
57. Лікарські рослини і лікарська рослинна сировина, що містить ефірні олії.
58. Методи отримання ефірних олій
59. Ефірні олії, які виявляють бактеріостатичну, антисептичну, дезінфекційну та фунгістатичну дії
60. Лікарська сировина тваринного походження: продукти життєдіяльності медоносних бджіл, медичні п'явки, риб'ячий жир, жовч медична

### **Зарахування результатів неформальної освіти**

Зарахування результатів неформальної освіти проводиться згідно «Положення про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти у системі формальної освіти)» <https://www.chnu.edu.ua/media/3aykf41y/polozhennia-pro-vzaiemodiiu-formalnoi-ta-neformalnoi-osvity.pdf>

### Рекомендована література

1. Біологія продуцентів БАР. Навчально-методичний посібник. /Укл.: Чебан Л.М. - Чернівці: Чернівецький національний університет, 2021. – 104 с.
2. Мельничук М.Д., Ліханов А.Ф., Коваленко Т.М., Клюваденко А.А. Вторинні метаболіти та їх роль у системах адаптації і захисту рослин. Монографія. Вінниця: ВНАУ. Видавець ТОВ «Друк» 2022. 192 с.
3. Ковальов В. Н. Фармакогнозія з основами біохімії рослин : учбове видання / В. Н. Ковальов, О. І. Павлій, Т. І. Ісакова – Х. : НФАУ, 2000. – 704 с.
4. Солодовниченко Н. М. Лікарська рослинна сировина та фітопрепарати: посібник з фармакогнозії з основами біохімії лік. рослин / Солодовниченко Н. М., Журавльов М. С., Ковальов В. М. – Х. : Вид-во НФАУ «Золоті сторінки», 2001. – 408 с.
5. Лікарські рослини і лікарська рослинна сировина, які містять фенольні сполуки, алкалоїди і різні групи БАР. Товарознавчий аналіз. Модуль 2 : навчально-методичний посібник з фармакогнозії з основами фітосметики для студентів 3 курсу фармацевтичного факультету (спеціальність «Технології парфумерно-косметичних засобів») / уклад. С. Д. Тржецинський, В. С. Доля, О. М. Денисенко [та ін.]. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2014. - 136 с.
6. Качур І.І., Качур О.І., Крч Х.Л. Діагностичні ознаки лікарської рослинної сировини (субстанції). Методичні рекомендації до проведення лабораторних робіт з фармакогнозії, частина 3, для студентів медичного факультету спеціальності «Фармація». Ужгород, 2019. - 47 с.
7. Державна Фармакопея України: в 3 томах / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Харків: ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 3. – 732 с.
8. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». - 2-е вид. – Доповнення 1. – Харків: ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2016. – 360 с.
9. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». - 2-е вид. – Доповнення 3. – Харків: ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2018. – 416 с

<https://www.pharmencyclopedia.com.ua/>

### Політика академічної доброчесності

Впродовж семестру для перевірки знань студентів та контролю за самостійною роботою застосовують письмові роботи та тестовий контроль. При виконанні різних форм робіт студенти повинні дотримуватися принципів академічної доброчесності.

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- ✓ «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxpbs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/hkzbr1b2/polozhennia-pro-vyavlennia-ta-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu-u-chnu-2025.pdf>