

МІЖРЕГІОНАЛЬНА  
АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ



МАУП

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
**з дисципліни**  
**“ ФАРМАКОГНОЗІЯ ”**  
**(для бакалаврів)**

Київ – 2017

Підготовлено: доцентом кафедри фармації Новиковим Дмитром Олексійовичем

Затверджено на засіданні кафедри фармації (Протокол №1 від 1 березня 2017 р.)

Схвалено Вченою радою Міжрегіональної Академії управління персоналом

Новиков Д.О. Навчальна програма з дисципліни “ ФАРМАКОГНОЗІЯ” (для бакалаврів). — К.: МАУП, 2017. - 22 с.

Навчальна програма містить пояснювальну записку, тематичний план, зміст дисципліни, методичні вказівки до виконання контрольної роботи, варіанти контрольних робіт, питання для самоконтролю, а також список літератури.

Міжрегіональна Академія управління персоналом (МАУП), 2017 р.

## 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Фармакогнозія** – це високо спеціалізована прикладна наука, яка вивчає біологічні, біохімічні і лікарські властивості рослин, природної сировини та продуктів з неї.

**Мета її викладання** – навчити студентів за морфологічними ознаками знаходити і визначати лікарські рослини в природі, знати періоди і раціональні прийоми збору, первинної обробки, умови сушіння, пакування, правила зберігання ЛРС; виконувати товарознавчий, макроскопічний, мікроскопічний, фітохімічний, люмінесцентний і хроматографічний аналіз ЛРС, продуктів її переробки та сировини тваринного походження, що необхідно в практичній діяльності провізора.

Кінцева мета вивчення дисципліни:

- визначити поняття лікарська рослина (ЛР), лікарська рослинна сировина, біологічно активні речовини (БАР);
- засвоїти поняття ідентичності та доброякісності ЛРС;
- пояснювати методи заготівлі, сушіння, зберігання ЛРС в залежності від морфологічних груп та класів БАР;
- застосувати характеристику лікарських рослин і ЛРС у професійній діяльності;
- розробити план заходів, щодо раціональної заготівлі сировини;
- застосувати знання хімічного складу ЛРС при збиранні, зберіганні та аналізі сировини рослинного і тваринного походження та препаратів;
- зробити висновок про якість сировини на основі результатів фармакопейного аналізу;
- інтерпретувати зв'язок хімічної будови БАР з фармакологічною дією.

**Основними завданнями:**

- проводити аналіз упаковки і маркування фасованої лікарської рослинної сировини;
- визначати ресурси дикорослих лікарських рослин;
- визначати якість подрібненого лікарської рослинної сировини.

**Знати:**

- принципи визначення вологості, золи, екстрактних речовин методами, передбаченими НД;
- правила кількісного визначення, передбачені відповідними НД, лікарську рослинну сировину на вміст ефірних масел, серцевих глікозидів, сапонінів, алкалоїдів, антраценпроизводние, дубильних речовин, флавоноїдів, кумаринів, вітамінів і ін.

**Уміти:**

- розпізнавати домішки сторонніх рослин при зборі, приймання та аналізі сировини, а також його визначенні в цілісному і подрібненому вигляді;
- визначати лікарську рослинну сировину в цілісному вигляді за допомогою відповідних визначників, визначати склад офіцінальними зборів;
- розпізнавати домішки сторонніх рослин при зборі, приймання та аналізі сировини, а також його визначенні в цілісному і подрібненому вигляді;
- проводити якісні і мікрохімічні реакції на основні біологічно активні речовини, що містяться в лікарських рослинах і сировину (полісахариди, ефірні олії, вітаміни, серцеві глікозиди, сапоніни, антраценпроизводние, кумарини, флавоноїди, дубильні речовини, алкалоїди та ін.).

## 2. Програма навчальної дисципліни

**МОДУЛЬ 1.** МЕТОДИ ФАРМАКОГНОСТИЧНОГО АНАЛІЗУ. ЛР, СИРОВИНА РОСЛИННОГО І ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ, ЯКА МІСТИТЬ РЕЧОВИНИ ПЕРВИННОГО СИНТЕЗУ.

*Змістовий модуль 1. Загальна частина фармакогнозії. ЛР і ЛРС, яка містить полісахариди, тіо- та ціаноглікозиди, органічні кислоти. Сировина рослинного і тваринного походження, яка містить вуглеводи, ліпіди, пептиди, білки та вітаміни.*

**Модуль 1. Методи фармакогностичного аналізу. ЛР, сировина рослинного і тваринного походження, яка містить речовини первинного синтезу**

Конкретні цілі:

- засвоїти загальні питання фармакогнозії як спеціальної дисципліни у підготовці фахівця фармації;
- застосувати знання хімічного складу ЛРС та морфологічних особливостей при заготівлі зберіганні та аналізі сировини рослинного і тваринного походження та препаратів;
- засвоїти фізико-хімічні властивості вуглеводів, глікозидів, органічних кислот, білків, пептидів та вітамінів, методи їх виділення, очистки, ідентифікації у сировині;
- ідентифікувати ЛРС, що містить полісахариди, глікозиди, ліпіди, вітаміни, органічні кислоти методами макро-, мікроскопічного та хімічного аналізу.
- ідентифікувати діючі речовини у ЛРС хроматографічними методами;
- відрізнати ЛРС від можливих домішок;
- аналізувати жирні олії фармакопейними методами;
- використати методи аналізу жирних олій у професійній діяльності;

- визначити доброякісність ЛРС фармакопейними методами аналізу;
- визначити чистоту ЛРС фармакопейними методами аналізу.

**Тема 1. Загальна частина фармакогнозії. Методи фармакогнозії:** макро- та мікроскопічний аналіз ЛРС різних морфологічних груп, мікрохімічні реакції та тонкошарова хроматографія (ТШХ) деяких класів БАР.

*Спеціальну частину фармакогнозії* поділено на теми згідно хімічної класифікації діючих речовин. Кожна тема містить характеристику групи БАР та ЛРС з цією групою діючих речовин.

**Тема 2. Вуглеводи. Глікозиди.** Загальна характеристика. Хімічний аналіз ЛРС. Визначення індексу набухання сировини. ЛР і сировина, які містять полісахариди: види алтеї, види подорожника, підбіл звичайний, льон, види ламінарії; глюкоза, мед, крохмаль та його похідні, інουλін, пектин, камеді.

**Тема 3. Жири і жироподібні речовини.** Загальна характеристика жирних кислот, жирів і жироподібних речовин. ЛР, сировина і продукти, які містять жири і жироподібні речовини. Аналіз жирних олій. Олія маслинова, мигдальна, персикова, рицинова, соняшникова. Риб'ячий жир. Масло какао. Воски. Продукти переробки сої.

**Тема 4. Протеїни і білки.** Загальна характеристика. ЛР і сировина рослинного і тваринного походження, що містить протеїни і білки. Продукти бджільництва: квітковий пилок, апілак, прополіс. Бджолина та зміїна отрути. Фітотоксини грибів, лектини. Ферментні препарати рослинного і тваринного походження. П'явка медична, панти.

**Тема 5. Вітаміни.** Загальна характеристика. ЛР і сировина, що містить вітаміни. Види шипшини, нагідки лікарські, обліпіха крушиноподібна, смородина чорна, горобина звичайна, види кропиви, кукурудза звичайна, грицики звичайні.

**Тема 6 Макро- і мікроелементи.** Органічні кислоти. ЛР і сировина, що містить органічні кислоти, органічні сполуки кремнієвої кислоти.

Гранатове дерево, гібіскус, журавлина.

**Тема 7. Глюкозинолати (тіоглікозиди) і ціаногенні глікозиди.** ЛР і сировина, що містить глікозиди і неглікозидні сполуки сірки. Види гірчиці, мигдаль гіркий.

## **Змістовий модуль № 2. ЛР та ЛРС, яка містить монотерпенові глікозиди, гіркоти та ефірні олії**

Конкретні цілі:

- *застосувати знання хімічного складу сировини природного походження при зберіганні та аналізі сировини та препаратів;*
- *засвоїти фізико-хімічні властивості, методи виділення, очистки, ідентифікації іридоїдів з сировини;*
- *засвоїти фізико-хімічні властивості та методи отримання ефірних олій; визначення їх вмісту у ЛРС.*
- *ідентифікувати ЛРС, що містить іридоїди, гіркоти, ефірні олії методами макро-, мікроскопічного та хімічного аналізу;*
- *ідентифікувати діючі речовини у сировині хроматографічними методами;*
- *визначити показник гіркоти;*
- *відрізнити ЛРС від морфологічно подібних видів;*
- *аналізувати ефірні олії фармакопейними методами;*
- *визначити доброякісність ЛРС, що містить іридоїди, гіркоти, ефірні олії фармакопейними методами аналізу.*
- *визначити чистоту ЛРС фармакопейними методами.*

**Тема 8. Терпеноїди. Іридоїди. Гіркоти.** Загальна характеристика ЛР і сировина, які містять іридоїди і гіркоти. Тирлич жовтий, бобівник трилистий, золототисячник зонтичний і гарний, кульбаба лікарська, калина звичайна, хміль.

**Тема 9. Ефірні олії.** Загальна характеристика. Аналіз ефірних олій. ЛР і ЛРС, що містять ефірні олії. Взаємозв'язок хімічного складу ефірної олій та фармакотерапевтичних ефектів в ароматерапії. Коріандр посівний, лаванда вузьколиста, меліса лікарська, м'ята перцева, шавлія лікарська, види евкаліпту, валеріана лікарська, ялівець звичайний, кмін звичайний, види липи, ромашка лікарська, ромашка запашна, оман високий, полин гіркий,

деревій звичайний, види берези, аїр тростиновий, багно звичайне, аніс звичайний, фенхель звичайний, чебрець плазкий, чебрець звичайний, материнка звичайна, ментол, тимол, камфора.

**Тема 10. Дитерпеноїди. Смоли і бальзами.** ЛР і сировина, які містять дитерпеноїди, смоли і бальзами. Загальна характеристика.

**Змістовний модуль № 3. ЛР та природна сировина, яка містить тритерпеноїди, стероїди, сапоніни і кардіоглікозиди. Природні джерела гормонів.**

Конкретні цілі:

- *засвоїти фізико-хімічні властивості, методи виділення, очистки, ідентифікації тритерпеноїдів, стероїдів, сапонінів і кардіоглікозидів з рослинної та тваринної сировини;*
- *ідентифікувати ЛРС, що містить тритерпеноїди, стероїди, сапоніни і кардіоглікозиди за методами макро-, мікроскопічного та хімічного аналізу.*
- *ідентифікувати діючі речовини у ЛРС хроматографічними методами;*
- *відрізнати ЛРС від можливих домішок;*
- *визначати доброякісність ЛРС, що містить тритерпеноїди, стероїди, сапоніни і кардіоглікозиди фармакопейними методами аналізу;*
- *визначати чистоту ЛРС фармакопейними методами аналізу.*

**Тема 11. Тритерпеноїди. Стероїди. Сапоніни.** Загальна характеристика. Методи якісного та кількісного визначення. ЛР і сировина, що містить сапоніни. Природні джерела гормонів і жовчних кислот. Природні джерела жовчних кислот. Види солодки, гіркокаштан звичайний, хвощ польовий, ортосифон тичинковий, женьшень, аралія манчжурська, астрагал шерстистоквітковий. Сировина для напівсинтезу глюкокортикоїдів. Види діоскореї, якірці сланкі, гуньба сінна, левзея сафлоровидна, види агави, юка та ін.



**Тема 12. Кардіоглікозиди.** Загальна характеристика. Методи якісного та кількісного визначення. ЛР і сировина, які містять кардіоглікозиди (серцеві глікозиди). Наперстянка пурпурова, наперстянка шерстиста, наперстянка великоквіткова, види строфанту, горицвіт весняний, конвалія звичайна, жовтушник лакфеолевидний.

**МОДУЛЬ 2.** ЛР І ЛРС, ЯКА МІСТИТЬ ФЕНОЛЬНІ СПОЛУКИ, АЛКАЛОЇДИ ТА РІЗНІ ГРУПИ БАР. ТОВАРОЗКАЄЧИЙ АНАЛІЗ ЛРС.

#### **Змістовий модуль 4. ЛР і ЛРС, яка містить фенольні сполуки**

Конкретні цілі:

- *засвоїти фізико-хімічні властивості, методи виділення, очистки, ідентифікації фенольних сполук з сировини;*
- *ідентифікувати ЛРС, що містить фенольні сполуки методами макро- та мікроскопічного та хімічного аналізу;*
- *ідентифікувати діючі речовини у ЛРС хроматографічними методами;*
- *визначати доброякісність ЛРС, що містить фенольні сполуки фармакопейними методами аналізу;*
- *визначати чистоту ЛРС фармакопейними методами аналізу.*

**Тема 13. Фенольні сполуки.** Загальна характеристика. Методи якісного та кількісного визначення. ЛР і сировина, які містять прості феноли та їх глікозиди. Мучниця звичайна, брусниця, родіола рожева, фіалка триколірна і польова, види ехінацеї.

**Тема 14. Кумарини і хромони.** Загальна характеристика. Методи якісного та кількісного визначення. ЛР і ЛРС, які містять кумарини і хромони. Буркун лікарський, каштан кінський, пастернак посівний, амі велика, смоківниця звичайна.

**Тема 15. Лігнани.** Загальна характеристика. ЛР і сировина, які містять лігнани. Лимонник китайський, елеутерокок колючий, подофіл, розторопша плямиста.

**Тема 16. Ксантони.** Загальна характеристика. Методи якісного та кількісного визначення. ЛР і сировина, які містять ксантони: солодушка альпійська.

**Тема 17. Флавоноїди.** Загальна характеристика. Методи якісного та кількісного визначення. ЛР і сировина, які містять флавоноїди. Софора японська, волошка синя, аронія чорноплода, види собачої кропиви, гірчак перпевий, гірчак почечуйний, спориш звичайний, сухоцвіт багновий, цмин пісковий, види глоду, череда трироздільна, солодка гола, вовчуг польовий, астрагал шерстистоквітковий.

**Тема 18. Хінони.** Загальна характеристика. Методи якісного та кількісного визначення. Лікарські рослини і сировина, які містять хінони.

*Антрахінони:* крушина вільховидна, жостер проносний, ревінь тангутський, щавель кінський, види алое, касія гостролиста і вузьколиста, марена красильна, види звіробою.

**Тема 19. Дубильні речовини.** Загальна характеристика. Методи якісного та кількісного визначення. Лікарські рослини і сировина, які містять проціанідини і дубильні речовини. Скумпія звичайна, гірчак зміїний, види вільхи, родовик лікарський, види дуба, перстач прямостоячий, чорниця звичайна, черемха звичайна.

**Змістовий модуль № 5. ЛР та ЛРС, яка містить алкалоїди і різні групи БАР. Товарознавчий аналіз ЛРС.**

Конкретні цілі:

- *засвоїти фізико-хімічні властивості, методи виділення, очищення, ідентифікації алкалоїдів з сировини;*
- *ідентифікувати ЛРС, що містить алкалоїди методами макро- та мікроскопічного та хімічного аналізу;*
- *ідентифікувати діючі речовини у ЛРС хроматографічними методами;*
- *відрізнати ЛРС від можливих домішок;*
- *визначати доброякісність ЛРС, що містить алкалоїди фармакопейними методами аналізу;*
- *визначати чистоту ЛРС фармакопейними методами аналізу;*

- *пояснювати взаємозв'язок між хімічною будовою алкалоїдів та їх фармакологічною дією;*
- *пояснювати суть і значення культури тканин;*
- *володіти методами товарознавчого аналізу ЛРС, та використовувати їх у професійній діяльності;*
- *володіти методами аналізу зборів і чаїв.*

**Тема 20. Алкалоїди.** Загальна характеристика Методи якісного та кількісного визначення. Лікарські рослини і сировина, які містять алкалоїди. Беладона звичайна, блекота чорна, види дурману, види термопсису, мак опійний, мачок жовтий, чистотіл звичайний, барбарис звичайний, маткові ріжки, чилібуха, види раувольфії, катарантус рожевий, барвінок малий, пасифлора інкарнатна, чемериця Лобелієва, перець стручковий однорічний, ефедра хвощова, види пізньоцвіу.

**Тема 21. ЛР і сировина, які містять різні біологічно активні речовини.** **Культура тканин.** Загальна характеристика. Культура ізольованих тканин. Чага, каланхое перисте. Інші природні джерела БАР: мікроорганізми, гриби і лишайники. Антибіотики.

**Тема 22. Товарознавчий аналіз.** Методи відбору проб для аналізу; визначення чистоти та доброякісності ЛРС. Методи контролю якості (МКЯ) сировини природного походження. Аналіз ЛРС відповідно з чинними МКЯ. Аналіз лікарських зборів і чаїв.

### 3. Структура навчальної дисципліни

Денна форма навчання Назви змістових модулів і тем	усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд	с.р
1	2	3	4	5	6	7
<b>МОДУЛЬ 1. МЕТОДИ ФАРМАКОГНОСТИЧНОГО АНАЛІЗУ. ЛР, СИРОВИНА РОСЛИННОГО І ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ, ЯКА МІСТИТЬ РЕЧОВИНИ ПЕРВИННОГО СИНТЕЗУ</b>						
<i>Змістовий модуль 1. Загальна частина фармакогнозії. ЛР і ЛРС, яка містить полісахариди, тіо- та ціаноглікозиди, органічні кислоти. Сировина рослинного і тваринного походження, яка містить вуглеводи, ліпіди, пептиди, білки та вітаміни.</i>						
Тема 1. Загальна частина фармакогнозії. Методи фармакогнозії:		2	12			34
Тема 2. Вуглеводи. Глікозиди.		2	12			20
Тема 3. Жири і жироподібні речовини.						
Тема 4. Протеїни і білки.						
Тема 5. Вітаміни.		2	6			28
Тема 6 Макро- і мікроелементи. Органічні кислоти.						
Тема 7. Глюкозинолати (тіоглікозиди) і ціаногенні глікозиди.						
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>		6	30			82
<b>Змістовий модуль № 2. ЛР та ЛРС, яка містить монотерпенові глікозиди, гіркоти та ефірні олії</b>						
Тема 8. Терпеноїди. Іридоїди. Гіркоти.		2	6			
Тема 9. Ефірні олії.		6	24			10
Тема 10. Дитерпеноїди. Смоли і бальзами						
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>		8	30			10
<b>Змістовий модуль № 3. ЛР та природна сировина, яка містить тритерпеноїди, стероїди, сапоніни і кардіоглікозиди. Природні джерела гормонів.</b>						
Тема 11. Тритерпеноїди. Стероїди. Сапоніни.		2	12			
Тема 12. Кардіоглікозиди.		2	6			
<i>Разом за змістовим модулем 3</i>		4	18			
<b>МОДУЛЬ 2. ЛР І ЛРС, ЯКА МІСТИТЬ ФЕНОЛЬНІ СПОЛУКИ, АЛКАЛОЇДИ ТА РІЗНІ ГРУПИ БАР. ТОВАРОЗКАЄЧИЙ АНАЛІЗ ЛРС.</b>						
<b>Змістовий модуль 4. ЛР і ЛРС, яка містить фенольні сполуки</b>						
Тема 13. Фенольні сполуки.		2	6			
Тема 14. Кумарини і хромони.						
Тема 15. Дубильні речовини.		4	6			9
Тема 16. Лігнани						
Тема 17. Ксантони.						
Тема 18. Флавоноїди.		4	24			

Тема 19. Хінони.		2	6			
Разом за змістовим модулем 4		12	42			9
<b>Змістовий модуль № 5. ЛР та ЛРС, яка містить алкалоїди і різні групи БАР. Товарознавчий аналіз ЛРС.</b>						
Тема 20. Алкалоїди.		8	24			
Тема 21. ЛР і сировина, які містять різні біологічно активні речовини. Культура тканин.		2	12			25
Тема 22. Товарознавчий аналіз.						
<b>Підсумковий модульний контроль I та II модуля</b>						
Разом за змістовим модулем 5		10	36			27
<b>Усього годин</b>		40	156			128
<b>ІНДЗ – не передбачено</b>						

#### 4. Теми лекційних занять

№ з/п	Тема лекцій	Кількість годин
<b>МОДУЛЬ 1. МЕТОДИ ФАРМАКОГНОСТИЧНОГО АНАЛІЗУ. ЛР, СИРОВИНА РОСЛИННОГО І ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ, ЯКА МІСТИТЬ РЕЧОВИНИ ПЕРВИННОГО СИНТЕЗУ.</b>		
<i>Змістовий модуль 1. Загальна частина фармакогнозії. ЛР і ЛРС, яка містить полісахариди, тіо- та ціаноглікозиди, органічні кислоти. Сировина рослинного і тваринного походження, яка містить вуглеводи, ліпіди, пептиди, білки та вітаміни.</i>		
1.	Фармакогнозія. Основні поняття та завдання фармакогнозії. Способи заготівлі, сушіння та зберігання лікарської рослинної сировини.	2
2.	Лікарські рослини та сировина, які містять полісахариди.	2
3.	Лікарські рослини та сировина, що містять вітаміни.	2
<i>Змістовий модуль № 2. ЛР та ЛРС, яка містить монотерпенові глікозиди, гіркоти та ефірні олії</i>		
4.	Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, яка містить іридоїди	2
5.	Хімічний аналіз ЛРС, що містить ефірні олії.	2
6.	Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять монотерпеноїди та сесквітерпеноїди.	2
7.	Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять ефірні олії (сесквітерпенові лактони та сполуки ароматичного ряду)	2
<i>Змістовий модуль № 3. ЛР та природна сировина, яка містить тритерпеноїди, стероїди, сапоніни і кардіоглікозиди. Природні джерела гормонів.</i>		
8.	Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять сапоніни	2
9.	Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять серцеві глікозиди (кардіостероїди)	2
<b>МОДУЛЬ 2. ЛР І ЛРС, ЯКА МІСТИТЬ ФЕНОЛЬНІ СПОЛУКИ, АЛКАЛОЇДИ ТА РІЗНІ ГРУПИ БАР. ТОВАРОЗНАВЧИЙ АНАЛІЗ ЛРС.</b>		
<i>Змістовий модуль 4. ЛР і ЛРС, яка містить фенольні сполуки</i>		

10.	Лікарські рослини та сировина, що містять фенольні сполуки, прості феноли та їх глікозиди	2
11.	Лікарські рослини та сировина, що містять кумарини та хромони.	2
12.	Лікарські рослини та сировина, які містять антраценпохідні.	2
13.	Хімічний аналіз флавоноїдів. Лікарські рослини та сировина, які містять флавоноїди серцево-судинної та кровоспинної дії	2
14.	Лікарські рослини та сировина, яка містить флавоноїди жовчогінної, сечогінної та Р-вітамінної дії.	2

15.	Лікарські рослини та сировина, які містять дубильні речовини.	2
<i>Змістовий модуль № 5. ЛР та ЛРС, яка містить алкалоїди і різні групи БАР. Товарознавчий аналіз ЛРС.</i>		
16.	Хімічний аналіз ЛРС, що містить алкалоїди.	2
17.	Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять протоалкалоїди та алкалоїди тропанового ряду.	2
18.	Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять хінолізини та ізохіноліни алкалоїди.	2
19.	Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять індольні та пуринові алкалоїди.	2
20.	Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять різні біологічно активні речовини. Культура тканини.	2
	<b>Всього</b>	<b>40</b>

## 5. Теми семінарських робіт – не передбачено

## 6. Теми практичних занять

№ з/п	Теми практичних занять	Кількість годин
<b>Модуль 1. Методи фармакогностичного аналізу. ЛР, сировина рослинного і тваринного походження, яка містить речовини первинного синтезу</b>		
<i>Змістовий модуль 1. Загальна частина фармакогнозії. ЛР і ЛРС, яка містить полісахариди, тіо- та ціаноглікозиди, органічні кислоти. Сировина рослинного і тваринного походження, яка містить вуглеводи, ліпіди, пептиди, білки та вітаміни.</i>		
1.	Фармакогностичне дослідження лікарської рослинної сировини (товарознавчий аналіз).	6
2.	Фармакогностичне дослідження лікарської рослинної сировини (макро- та мікроскопічний аналіз).	6
3.	Аналіз ЛРС, яка містить полісахариди (макро- та мікродіагностика; якісні та гістохімічні реакції на слиз)	6
4.	Аналіз ЛРС, яка містить ліпіди (макродіагностика). Аналіз жирних олій. Визначення чистоти, фізичних та хімічних показників	6
5.	Аналіз ЛРС, яка містить вітаміни (макро- та мікродіагностика; визначення вмісту аскорбінової кислоти)	6
<i>Змістовий модуль № 2. ЛР та ЛРС, яка містить монотерпенові глікозиди, гіркоти та</i>		

<i>ефірні олії</i>		
6.	Аналіз лікарської рослинної сировини, що містить іридоїди.	6
7.	Хімічний аналіз ефірних олій.	6
8.	Аналіз лікарської рослинної сировини, яка містить ефірні олії монотерпенового ряду	6
9.	Аналіз лікарської рослинної сировини, що містить сесквітерпеноїди та сесквітерпенові лактони	6
10.	Аналіз лікарської рослинної сировини, що містить ефірні олії ароматичного ряду	6
<i>Змістовний модуль № 3. ЛР та природна сировина, яка містить тритерпеноїди, стероїди, сапоніни і кардіоглікозиди. Природні джерела гормонів.</i>		
11.	Аналіз лікарської рослинної сировини, що містить стероїдні сапоніни	6
12.	Аналіз лікарської рослинної сировини, що містить тритерпенові сапоніни	6
13.	Аналіз лікарської рослинної сировини, що містить кардіостероїди	6
<b>Модуль 2. ЛР і ЛРС, яка містить фенольні сполуки, алкалоїди та різні групи БАР</b>		
<i>Змістовий модуль 4. ЛР і ЛРС, яка містить фенольні сполуки</i>		
14.	Аналіз ЛРС, яка містить прості феноли (макро- та мікродіагностика, якісні методи аналізу)	6
15.	Аналіз ЛРС, яка містить антраценпохідні (макро- та мікродіагностика; якісне та кількісне визначення)	6
16.	Хімічний аналіз ЛРС, яка містить флавоноїди.	6
17.	Аналіз ЛРС, що містить флавоноїди з серцево-судинною та Р-вітамінною дією.	6
18.	Аналіз ЛРС, що містить флавоноїди з кровоспинною активністю.	6
19.	Аналіз ЛРС, що містить флавоноїди жовчогінної, сечогінної та потогінної дії.	6
20.	Аналіз ЛРС, яка містить кумарини, хромони та дубильні речовини (макро- та мікро діагностика; якісні та кількісні методи аналізу)	6
<i>Змістовий модуль № 5. ЛР та ЛРС, яка містить алкалоїди і різні групи БАР. Товарознавчий аналіз ЛРС.</i>		
21.	Хімічний аналіз лікарської рослинної сировини, що містить алкалоїди.	6
22.	Аналіз лікарської рослинної сировини, що містить прото- і тропанові алкалоїди.	6
23.	Аналіз лікарської рослинної сировини, що містить хінолізини та ізохінолізини алкалоїди	6
24.	Аналіз лікарської рослинної сировини, що містить індоли та пуринові алкалоїди	6
25.	Аналіз зборів	6
26.	Ідентифікація лікарської рослинної сировини за методами фармакогностичного аналізу	6
<b>Разом</b>		<b>156</b>

## 7. Самостійна робота

№ з/п	ТЕМА	Кількість годин
<b>МОДУЛЬ 1.</b> МЕТОДИ ФАРМАКОГНОСТИЧНОГО АНАЛІЗУ. ЛР, СИРОВИНА РОСЛИННОГО І ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ, ЯКА МІСТИТЬ РЕЧОВИНИ ПЕРВИННОГО СИНТЕЗУ.		
<i>Змістовий модуль 1. Загальна частина фармакогнозії. ЛР і ЛРС, яка містить полісахариди, тіо- та ціаноглікозиди, органічні кислоти. Сировина рослинного і тваринного походження, яка містить вуглеводи, ліпіди, пептиди, білки та вітаміни.</i>		
1.	Короткий історичний огляд розвитку фармакогнозії. Основні історичні етапи використання та вивчення лікарських рослин у світовій медицині.	10
2.	Імпорт та експорт ЛРС, перспективи сировинної бази: введення в культуру дефіцитних ЛР. Культура тканин	9
3.	Заходи охорони раціонального використання та відтворення лікарських рослин.	6
4.	Основи заготівельного процесу лікарської рослинної сировини. Строки, засоби збирання ЛРС та її первинна обробка. Запобіжні заходи при роботі з сировиною, що містить отруйні речовини.	9
<i>Змістовий модуль № 2. ЛР та ЛРС, яка містить монотерпенові глікозиди, гіркоти та ефірні олії</i>		
5.	Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять смоли та бальзами (сосна звичайна, стевія Ребо, ладанне дерево, толуанський бальзам, перуанський бальзам, камміфора мірра)	10
<i>Змістовий модуль № 3. ЛР та природна сировина, яка містить тритерпеноїди, стероїди, сапоніни і кардіоглікозиди. Природні джерела гормонів.</i>		
6.	Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять протеїни та білки (спіруліна, люцерна, омела біла, чорнушка дамаська, динне дерево, ананас, кавун звичайний. Бодяга. Мумійо)	12
7.	Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять органічні кислоти, органічні сполуки кремнієвої кислоти.	8
<b>МОДУЛЬ 2.</b> ЛР І ЛРС, ЯКА МІСТИТЬ ФЕНОЛЬНІ СПОЛУКИ, АЛКАЛОЇДИ ТА РІЗНІ ГРУПИ БАР. ТОВАРОЗНАВЧИЙ АНАЛІЗ ЛРС.		
<i>Змістовий модуль 4. ЛР і ЛРС, яка містить фенольні сполуки.</i>		



8.	Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять макро- та мікроелементи (шпинат городній, види шипшини, огірочник лікарський, гранатове дерево, гібіскус, плоди цитрусових, пирій повзучий, овес посівний)	10
9.	ЛР і сировина, що містить глікозиди і неоглікозидні сполуки сірки (види гірчиці, мигдаль гіркий, лавровишня, цибуля городня, часник городній)	10

10.	Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять ксантони та лігнани.	9
11.	Природні джерела гормонів та ферментів (динне дерево, чорнушка дамаська, кавун звичайний)	8
<i>Змістовий модуль № 5. ЛР та ЛРС, яка містить алкалоїди і різні групи БАР. Товарознавчий аналіз ЛРС.</i>		
12.	ЛР і сировина, які містять різні групи біологічно активних речовин (каланхое перисте, очиток великий, чага, переступень білий, живокіст лікарський, квасоля звичайна, лопух справжній, полин звичайний, глуха кропива біла, любисток лікарський).	10
13.	Лікарська сировина тваринного походження.	10
14.	Культура ізолюваних тканин.	7
<b>Разом</b>		<b>128</b>

## 8. Індивідуальні заняття – не передбачено

## 9. Методи навчання

За джерелами знань використовуються такі методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж; наочні – демонстрація, ілюстрація; практичні – практична робота, задачі.

За характером логіки пізнання використовуються такі методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний.

За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

## 11. Методи контролю

### Форми контролю і оцінювання дисципліни

При оцінюванні знань студентів приділяється перевага стандартизованим методам контролю: тестування (усне, письмове, комп'ютерне), структуровані письмові роботи, структурований контроль практичних навичок.

Оцінка з дисципліни визначається як середня з оцінок за два модулі, на які структурована навчальна дисципліна.

Оцінка за модуль визначається як сума оцінок поточної навчальної діяльності та оцінки підсумкового модульного контролю і виражається за 200 бальною системою.

### Форми контролю

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно до конкретних цілей теми. На всіх практичних заняттях застосовується об'єктивний контроль теоретичної підготовки та засвоєння практичних навичок.

### Форми поточного контролю:

*Теоретичні знання* – тестові завдання, комп'ютерне тестування, індивідуальне опитування, співбесіда, диктанти, письмові роботи.

*Практичні навички та уміння* – самостійне виконання дослідів та вміння робити висновки уміння самостійно виконувати окремі операції, макроскопічний аналіз лікарської рослинної сировини, мікроскопічний аналіз ЛРС, написання реакцій ідентифікації ЛРС. Підсумковий контроль здійснюється на основі теоретичних знань, практичних навичок та умінь.

Підсумковий контроль засвоєння модуля відбувається по завершенню вивчення блоку відповідних змістових модулів шляхом тестування і вважається зарахованим, якщо студент набрав не менше 50 балів.

### Форми підсумкового контролю:

*Теоретичні знання* – система питань письмового та комп'ютерного тестування.

*Практичні навички та уміння* – самостійно провести макроскопічний та мікроскопічний аналіз лікарської рослинної сировини; вміти провести якісні реакції на біологічно активні речовини лікарської рослинної сировини.

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти

*Максимальна кількість балів, що присвоюється студентам при засвоєнні кожного модулю (залікового кредиту) – 200, в тому числі за поточну навчальну діяльність – 120 балів, за результатами модульного підсумкового контролю – 80 балів.*

### Оцінювання поточної навчальної діяльності:

Студенту за кожний етап практичного заняття (практична частина, семінарське обговорення, письмовий контроль) виставляється оцінка за 12-бальною шкалою. Потім виводиться середнє арифметичне значення трьох оцінок, яке виставляється в журнал.

На практичній частині за кожен етап роботи виставляється оцінка наступним чином:

1. На початку практичної частини студенти повинні допуститися до проведення практичної роботи (вони повинні знати морфологічні особливості лікарської рослини та анатомічні ознаки лікарської рослинної сировини та якісні реакції виявлення БАР та ін.). За цей етап студент може максимум набрати 2 бали.

2. За виконанням практичної роботи ретельно слідкує викладач, в кінці він оцінює одержаний результат. Максимум за даний вид роботи студент може отримати 4 бали.

3. Захист практичної роботи. На цьому етапі студент може отримати максимум 6 балів.

В кінці практичної частини викладач виводить середнє арифметичне з кожної оцінки за частини занять і виставляє її кожному студенту.

### РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЩО ПРИСВОЮЮТЬСЯ СТУДЕНТАМ

№	Модуль №1 (поточне тестування)	Оцінка
<b>1</b>	<b>Змістовий модуль 1</b>	
	Заняття 1	12
	Заняття 2	12
	Заняття 3	12
	Заняття 4	12
<b>2</b>	<b>Змістовий модуль 2</b>	
	Заняття 5	12
	Заняття 6	12
	Заняття 7	12
	Заняття 8	12
	Заняття 9	12
<b>3</b>	<b>Змістовий модуль 3</b>	
	Заняття 10	12
	Заняття 11	12
	Заняття 12	12
	Середній бал за заняття переводиться у шкалу оцінювання	<b>120 балів</b>
	Підсумковий контроль засвоєння модуля № 1	80
	<b>РАЗОМ сума балів за засвоєння модуля №1</b>	<b>200</b>

## РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЩО ПРИСВОЮЮТЬСЯ СТУДЕНТАМ

№	Модуль № 2 (поточне тестування)	Оцінка
<b>1</b>	<b>Змістовий модуль 4</b>	
	Заняття 13	12
	Заняття 14	12
	Заняття 15	12
	Заняття 16	12
	Заняття 17	12
	Заняття 18	12
	Заняття 19	12
	Заняття 20	12
<b>2</b>	<b>Змістовий модуль 5</b>	
	Заняття 21	12
	Заняття 22	12
	Заняття 23	12
	Заняття 24	12
	Заняття 25	12
	Заняття 26	12
	Середній бал за заняття переводиться у шкалу оцінювання	<b>120 балів</b>
	Підсумковий контроль засвоєння модуля № 2	80
	<b>РАЗОМ сума балів за засвоєння модуля № 2</b>	<b>200</b>

Мінімальний середній бал, з якою студент допускається до складання підсумкового контролю модуля – 4 бали.

Максимальна кількість, яку може набрати студент при вивченні модуля, дорівнює 120 балам.

### *Модульний підсумковий контроль:*

Модульний підсумковий контроль здійснюється по завершенню вивчення модуля. До підсумкового контролю допускаються студенти, які виконали всі види робіт, передбачені навчальною програмою, та при вивченні модуля набрали кількість балів не меншу за мінімальну.

Форма проведення підсумкового контролю має бути стандартизованою і включати контроль теоретичної і практичної підготовки. Конкретні форми контролю з фармакогнозії визначаються у робочій навчальній програмі.

Максимальна сума балів підсумкового контролю дорівнює 80.

Підсумковий модульний контроль вважається зарахованим, якщо студент набрав не менш **50 балів**.

*Оцінювання дисципліни:*

Оцінка з фармакогнозії виставляється лише тим студентам, яким зараховані усі модулі з дисципліни.

Кількість балів, яку студент набирає з дисципліни, визначається як середнє арифметичне кількості балів з модулів дисципліни і підсумкового контролю засвоєння модулів № 1 і 2.

Об'єктивність оцінювання навчальної діяльності студентів має перевірятися статистичними методами (коефіцієнт кореляції між поточною успішністю та результатами підсумкового модульного контролю).

***Конвертація кількості балів з фармакогнозії у оцінки за шкалою ECTS та 4-ри бальну (традиційну)***

Кількість балів з дисципліни, яка нарахована студентам, конвертується у шкалу ECTS таким чином:

Оцінка ECTS	Статистичний показник
A	Найкращі 10 % студентів
B	Наступні 25 % студентів
C	Наступні 30 % студентів
D	Наступні 25 % студентів
E	Останні 10 % студентів

Відсоток студентів визначається на виборці студентів даного курсу в межах відповідної спеціальності.

Кількість балів з дисципліни, яка нарахована студентам, конвертується у 4-ри бальну шкалу таким чином:

Оцінка ECTS	Оцінка за 4-ри бальною шкалою
A	«5»
B, C	«4»
D, E	«3»
FX, F	«2»

Оцінка з дисципліни FX та F («2») виставляється студенту, якому не зараховано хоча б один модуль з дисципліни.

Оцінка FX («2») виставляється студентам, які набрали мінімальну кількість балів за поточну навчальну діяльність, але не склали модульний підсумковий контроль. Вони мають право на повторне складання підсумкового модульного контролю, не більше 2-ох разів, під час зимових канікул та впродовж двох (додаткових) тижнів після закінчення весняного семестру за графіком, затвердженим ректором.

Студенти, які одержали оцінку F по завершені вивчення дисципліни (не виконали навчальну програму хоча б з одного модуля, або не набрали за поточну навчальну діяльність з модуля мінімальну кількість балів) повинні пройти повторне навчання за індивідуальним навчальним планом.

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
	A	відмінно	зараховано
	B	добре	
	C		
	D	задовільно	
	E		
	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 13. Рекомендована література

#### *Базова*

1. Фармакогнозія в медицині: навч. посіб. Кобзар А. Я. К.: Медицина, 2007. - 544 с.
2. Ботаніка: підруч Бобкова І. А., Варлахова Л. В. К.: Медицина, 2015. - 304 с.
3. Медична ботаніка: підруч. Мінарченко В. М., Махія Л. М., Середа П. І. К.: Медицина, 2009. - 328 с.
4. Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії: Словник. Барна М. К.: Академія, 1997. - 272 с.
5. Ресурсознавство лікарських рослин: підруч. Зузук Б. М., Зузук Л. Б. Вінниця: Нова книга, 2009. - 144 с.
6. Основи стандартизації та сертифікації лікарських засобів: навч. посіб. Сметаніна К. І. Вінниця: Нова книга, 2010. - 376 с.

<http://nravitsya.prosocialmedia.info/mistika/farmakognoziya-atlas.php>