

**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Загальної і клінічної фармакології та фармакогнозії**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИВЧЕННЯ ТЕМИ:**  
**«Терпеноїди. Іридоїди. Лікарські рослини і сировина, які містять**  
**терпеноїди (ізопреноїди): іридоїди і гіркоти. Тирлич жовтий, бобівник**  
**трилистий, золототисячник зонтичний і гарний, кульбаба лікарська,**  
**валеріана лікарська, калина звичайна.»**  
**(для здобувачів 3 курсу медико-фармацевтичного факультету)**

**Затверджено на методичній**  
**наradі кафедри**  
**30 серпня 2024 р.**  
**Протокол № 1**  
**Зав. кафедрою**  
**проф. Я.В. Рожковський**



**1. Тема заняття: «Терпеноїди. Іридоїди. Лікарські рослини і сировина, які містять терпеноїди (ізопреноїди): іридоїди і гіркоти. Тирлич жовтий, бобівник трилистий, золототисячник зонтичний і гарний, кульбаба лікарська, валеріана лікарська, калина звичайна.» (4 год)**

## **2. Актуальність теми.**

До іридоїди (гіркоти) відносяться глікозиди, що володіють інтенсивног ірким смаком. Вони збуджують апетит і покращують травлення. Ця група природних речовин в хімічному відношенні вивчена мало, тому оцінка якості сировини проводиться органолептичним методом - за показником гіркоти.

Успішне вирішення завдання раціонального використання лікарських рослин, що містять гіркоти, вимагає вміння визначати їх за зовнішнім виглядом, знати терміни і прийоми збору, умови сушіння та зберігання, а також уміння визначати справжність і доброякісність сировини.

## **3. Цілі заняття:**

3.1. Загальні цілі: вивчити ЛР, що містять гіркоти, і виконати роботу по морфолого-анатомічного аналізу сировини: корінь кульбаби, лист вахти трилистий і трава золототисячника.

### **3.2. Виховні цілі:**

Формування професійно значущої підструктури особистості з актуальними аспектами деонтологічної, екологічної, правової, психологічної, патріотичної, професійної відповідальності.

### **3.3. Конкретні цілі:**

**- Знати:**

1. Визначення поняття «Іридоїди», їх класифікацію.
2. Російські, латинські назви сировини, які виробляють рослин і сімейств об'єктів досліджуваної теми.
3. Морфологічну характеристику рослин, їхареали (райониобробітку), місця про живання.

4. Шляхи використання і медичне застосування лікарської рослинної сировини, що містить іридоїди.

### 3.4. На основі теоретичних знань теми і проведеної лабораторної роботи:

#### - Оволодіти методиками (вміти):

- Розпізнавати за зовнішніми ознаками рослини (кульбаба лікарська, вахта трилистий, золототисячник зонтичний) і відрізнити їх відможливих домішок;
- Визначити справжність сировини за зовнішніми ознаками і анатомічною будовою.

### 4. Матеріали для аудиторної самостійної підготовки (між дисциплінарна інтеграція)

№	Дисципліни	Знати	Вміти
1	2	3	4
1	<p>Попередні дисципліни:</p> <p>1. ботаніка</p> <p>2. органічна хімія</p> <p>3. аналітична хімія</p>	<p>Характерні ознаки родин досліджуваних рослин. Морфологію стебла, кори, листя, квітки, плоду, кореня і кореневища. Анатомічна будова листа, кори, плода, кореня, кореневища.</p> <p>Фізичні та хімічні властивості полісахаридів, глікозидів, терпеноїдів, похідних ароматичного ряду, гетероциклів.</p> <p>Методи кислотно - основного титрування (нейтралізації) і перманганатометрії</p>	<p>Користуватися мікроскопом, готувати порошок хне і препарат и і поперечні зрізи .</p> <p>Проводити якісні державні реакції; очистку органічних сполук.</p> <p>Працювати з аналітичними терезами, з мірним посудом, фотоелектрокалорі мет-ром, використовувати</p>

			ти методи хроматографії на папері і в тонкому шарі сорбента
2	<p>Наступні дисципліни: фізична і колоїдна хімія</p> <p>аптечна технологія лікарських препаратів.</p> <p>Промислова</p>	<p>Розчинність твердих речовин і рідин в рідинах. Перегонка. Закон Рауля. Закон Коновалова. Тиск і склад пари над двома нерозчинними рідинами. Буферні розчини. Полярографія. Потенціометричне титрування. Адсорбція. Іоннообмінна адсорбція. Хроматографія: паперова, колонкова, в тонкому кулі адсорбенту, гельхроматографія.</p> <p>Способи вимірювання маси і об'єму. Додавайте порошок або рідкий лікарський препарат для внутрішнього і зовнішнього застосування.</p> <p>Приготування рідких лікарських препаратів за допомогою бюреточної системи.</p> <p>Умови промислового застосування лікарських препаратів.</p> <p>Принципи організації фармацевтичного виробництва різних лікарських форм: рідкі, тверді, м'які, ін'єкційні розчини та ін. Машина, апарати, обладнання для виробництва лікарських засобів.</p> <p>Фармакодинаміка і фармакокінетика лікарських засобів.</p> <p>Закономірність дії ліків на</p>	

технологія лікарських препаратів	організм людини і його відповідні реакції. Основні принципи лікування з точки зору вибору лікарських препаратів, оцінки їх ефективності та безпеки.	
клінічна фармакологія	Методи якісного та кількісного вивчення лікарських препаратів.	
фармацевтична хімія	Управління фармацевтичної службою. Госрозрахункова аптека і організація її роботи. Збереження і вигляд лікарських препаратів. Контрольно - аналітична служба, організація її роботи. Зовнішність товарно - матеріальних цінностей і грошових коштів. Економічний аналіз діяльності аптеки.	
організація і економіка фармації	Організація як об'єкт управління. Об'єднані процеси в управлінні. Менеджмент і підприємство. Управління трудовими ресурсами. управління фармацевтичним маркетингом. Вивчення фармацевтичного ринку. Міжнародний маркетинг.	
маркетинг і менеджмент фармації		

## 5. Зміст теми (текст і тези), графологічна структура заняття.

(Див. Текст лекції)

## 6. Матеріали методичного забезпечення заняття.

6.1 Завдання для самоперевірки вихідного рівня знань - умінь; тести різних типів з еталонами відповідей.

**Тести:**

1. У корені кульбаби містяться ірідоїди. Для якісного виявлення цієї групи БАР використовують:

А. реактив Шталя Б. реактив Драгендорфа В. реактив Мюллера Г. реактив Вагнера Д. реактив Бушарда

2. З метою визначення складу біологічно активних речовин до настою кори калини додали реактив Трім-Хілла (суміш оцтової, концентрованої хлористоводневої кислот і 0,2% -го водного розчину сульфату міді). Розчин придбав синє забарвлення, а потім утворився фіолетовий осад, який свідчить про присутність в сировині:

А. ірідоїди  
Б. флавоноїдів  
В. пектинових речовин  
Г. дубильних речовин  
Д. кумаринів

3. Якість лікарської сировини з-за малої вивченості перевіряють органолептично за показником гіркоти. Наявність гіркоти свідчить про присутність в ЛРС:

А. ірідоїди  
Б. дубильних речовин  
В. кумаринів  
Г. флавоноїдів  
Д. хромонів

4. За показником гіркоти, тобто за ступенем розведення первинного водного вилучення з сировини (методика Вазіцького) визначають якість ЛРС, що містить

А. ірідоїди  
Б. хромони  
В. прості феноли  
Г. антраценпохідні  
Д. ліпіди

5. Яке ЛРС використовується як класичне гірке засіб, що застосовується при розладі травлення, що супроводжуються ахілією, відсутністю апетиту і диспепсичними явищами, як жовчогінний:

- А. корінь кульбаби
- Б. корінь валеріани
- В. корінь лопуха
- Г. корінь женьшеню
- Д. корінь аралії маньчжурської

6. Листя якої рослини використовують для отримання екстракту з метою запролення складної гіркої настоянки, а також для виготовлення зборів: апетитного, жовчогінного і заспокійливого.

- А. лист трилистика водяного (лист трифоли)
- Б. лист мати-й-мачухи
- В. лист кропиви
- Г. лист первоцвіту
- Д. лист наперстянки

7. З кореня якої рослини виробляють густий екстракт, застосовуваний як гіркоту для посилення секреції травних залоз

- А. корінь кульбаби
- Б. корінь папортника чоловічого
- В. корінь стальника
- Г. корінь горічника
- Д. корінь лопуха

8. Збір цього ЛР виробляють в період цвітіння. Запах сировини характерний, ароматний, смак дуже гіркий і пряний. це

- А. полин гіркий
- Б. лист кропиви
- В. лист первоцвіту
- Г. лист подорожника великого
- Д. лист наперстянки

9. Назвіть рослину, що містить ірідоїди у вигляді двох гірких речовин - абсинтин і анабсинтин

- А. полин гіркий
- Б. плід пастернаку
- В. плід кропу
- Г. корінь горічника
- Д. квітки пижма

10. Яке із зазначених ЛР надає фітонцидна дію. Водний настій і спиртова настояшка даного ЛР застосовуються з метою стимуляції апетиту і поліпшення травлення:

- А. полин гіркий
- Б. мати-й-мачуха
- В. кропива звичайна
- Г. первоцвіт лікарський
- Д. наперстянка пурпурова

**6.2. Інформація, необхідна для формування знань - умінь можна знайти в підручниках:**

**Основна література:**

1. 1. Фармакогнозія: підручник (I—III р. а.) / І.А. Бобкова, Л.В. Варлахова. – 3-є видання Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина» 2018, 504с.
2. Фармакогнозія: базовий підручн. для студ. вищ. фармац. навч. закл.(фармац. ф-тів) IV рівня акредитації / В.С. Кисличенко, І.О. Журавель, С.М. Марчишин та ін.; за ред. В.С. Кисличенко. – Харків: НФаУ: Золоті сторінки, 2015. - 736 с.
3. Навчальний посібник з дисципліни «Фармакогнозія» / Я. В. Рожковський, Б. В. Приступа, І. А. Бойко, Н. В. Герасимюк, В. В. Черногорюк -: Методична розробка кафедри фармакогнозії ОНМедУ. – Одеса: ОНМедУ, 2019 – 51 с.
4. Державна Фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство

«Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. – Т. 1. – 1500 с.

#### **Додаткова література:**

- 1 Державна Фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 3. – 732 с.
2. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини: навч. посіб. / [В. М. Ковальов, С. М. Марчишин, О. П. Хворост та ін.] ; за ред. В. М. Ковальова, С. М. Марчишин. – Тернопіль: ТДМУ, 2014. – 250 с.

#### **ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

1. Botany in figures. Text & multimedia lectures [Електронний ресурс] / Т. N. Gontovaya, V. P. Rudenko, Ya. S. Kichimasova, V. P. Garonenko, M. A. Kulagina. – Електрон. текстові, граф. дані (1,31 Гб). – Х. : НФаУ, 2012. – 1 електр. опт. диск (CD-ROM); кол. сист. вимоги: ПК 486 та вище; 8 Мб ОЗУ; Win 98, WinXP, Win 7; SVGA 32768 та більше кол. ; 640x480; 4x CD-ROM дисковод; 16 біт. зв. карта. – Диск у контейнері 18x13 см.
2. Матеріали для самостійної роботи здобувачів вищої освіти з дисципліни «Фармацевтична ботаніка», які розміщені на сайті центру дистанційних технологій навчання ОНМедУ. – Режим доступу : <https://moodle.odmu.edu.ua/course/view.php?id=257>
3. Офіційний сайт наукової бібліотеки ОНМедУ: <https://onmedu.edu.ua/biblioteka/>
4. Сторінка методичної роботи кафедри на сайті ОНМедУ: <https://info.odmu.edu.ua/chair/pharmacognosy/files>

**7. Матеріали для самоконтролю якості підготовки.**

**А. Питання для самоконтролю:**

1. Визначення поняття «гіркоти».
2. Латинські і російські назви сировини, які виробляють рослин і родин всіх об'єктів досліджуваної теми.
3. Морфологіческая характеристика рослин, їх ареали (райони обробітку), місця проживання.
4. Особенности заготовки, сушки і зберігання сировини, що містить ірідоїди.
5. Що є дефектом сировини кульбаби.
6. Зовнішні ознаки досліджуваних видів лікарської рослинної сировини.
7. Яка будова кореня кульбаби на поперечному зрізі під лупою.
8. Як визначити кінець сушки кореня кульбаби.
9. Якими Мікрохімічний реакціями можна довести наявність запасних поживних речовин в корені кульбаби.
10. Назвіть час і особливості заготівлі сировини вахти трилистя.
11. Чи можна по мікроскопічній будові листків вахти дізнатися місцепроживання рослини? Як це зробити.
12. За яким діагностичною ознакою можна визначити трилисник водяний в різаному сировину?
13. Чому листя трилисника потрібно сушити швидко?
14. Який хімічний склад сировини вахти трилистя і кульбаби лікарської?
15. Можливі домішки до золототисячник малому.
16. Основні анатомічні діагностичні ознаки листків вахти трилистя і кореня кульбаби.
17. Хімічний склад, шляхи використання і медичне застосування лікарської рослинної сировини, що містить ірідоїди.

## **8. Матеріали для аудиторної самостійної підготовки:**

- 8.1. Перелік навчальних практичних завдань, які необхідно виконати під час практичного лабораторного заняття:

**Завдання 1.** Вивчити кульбаба лікарський і провести аналіз

сировини по ГФ XI (розділи: зовнішні ознаки, мікроскопія).

1. Вивчити зовнішній вигляд кульбаби лікарської по гербарного Зразком (схема 1).

Схема 1.

ВИЗНАЧЕННЯ які виробляють РОСЛИНИ За зовнішніми ознаками

- Життєва форма (трав'яниста рослина, напівчагарник, чагарник, дерево).
- тип підземних органів (корінь, кореневище, бульба і т.д.)
- Будова стебла (форма, характер розгалуження, опушеність, діаметр і т.д.)
- Листорозміщення (чергове, супротивне, мутовчате)
- Листя (прості або складні), Форма листової пластинки або листочків, край, жилкування, колір, розмір).
- Квітки (одиначні або суцвіття, будова квітки, забарвлення, розмір та ін.)
- Плід (тип, форма, колір, розмір).
- Кора (у дерев'янистих видів), (колір, наявність, форма і колір чечевичек, колючки і ін.).

Записати латинські і російські назви сировини, які виробляють рослин і сімейства.

2. Описати зовнішній вигляд кореня кульбаби на прикладі зразка сировини (схема 2).

схема 2

АНАЛІЗ СИРОВИНИ "ПІДЗЕМНІ ОРГАНИ" За зовнішніми ознаками

- Товарний вид сировини (незбиране, різане, очищене або неочищене від пробки і т.д.)
- Тип підземних органів (коріння, кореневища з корінням, кореневища, бульби, бульбоцибулини, цибулини та ін.)

- Форма (циліндрична, конічна, комковата, двічі вигнута і т.д.)
- розміри
- Поверхня (гладка або зморшкувата, наявність поздовжніх або поперечних складок, рубців від листя, стебел, слідів бічних коренів і т.д.)
- Колір зовні, на зламі.
- Характер зламу (зернистий, волокнистий, рівний, скалкуватий, щетинистий і ін.)
- Наявність серцевини
- Тип будови провідної системи (пучкова, безпучкова).
- Запах при зіскаблені або змочуванні водою.
- Смак (у неотруйних об'єктів).

3. Приготувати поперечний зріз кореня кульбаби. Замалювати схему будови кореня під лупою. Вивчити мікропрепарат при малому і великому збільшенні. Замалювати і позначити діагностичні ознаки:

- Клітини многорядной пробки;
- Клітини паренхіми тонкостінні; заповнені інулін (у вигляді безбарвних грудочок);
- Кора пронизана переривчастими концентричними поясами молочних судин з темно-бурим вмістом;
  - Серцевинні промені одне -, рідше дворядні;
  - Клітини камбію;
  - Судини;

4. Отметіть відповідність досліджуваного зразка сировини (за зовнішніми ознаками, мікроскопії та гістохімічним реакцій) вимогам ГФ XI.

**Завдання 2.** Вивчити вахту трилистий і провести аналіз сировини по ГФ-XI, ст.281 (розділи: зовнішні ознаки і мікроскопія).

1. Изучить зовнішній вигляд вахти трилистной по гербарного зразком (див. вище схему 1). Записати латинські і російські назви сировини, які виробляють рослин і сімейства.

2. Описати зовнішній вигляд трави вахти трилистной на прикладі зразка сировини за схемою 3:

Схема 3:

АНАЛІЗ СИРОВИНИ "ТРАВИ" За зовнішніми ознаками

- Товарно вид сировини (незбиране, різане, обмолочене).
  - будова стебла (форма, розгалуження, опушення, колір, розміри, специфічні особливості).
  - характер листорозположення (чергове, супротивне, мутовчатое).
  - листя.
  - розташування квіток на стеблі.
  - квітки.
  - плоди і насіння.
  - розміри стебла, листя, квіток.
  - Забарвлення.
- Запис при розтиранні.
- смак (у неотруйних рослин).

3. Приготувати мікропрепарат листків вахти з поверхні. Вивчити його при малому і великому збільшенні. Замалювати і позначити діагностичні ознаки листа:

- Клітини верхнього епідермісу багатокутні з прямими стінками, нижнього - з слабозвивисте стінками;
- Продихи на обох сторонах аркуша злегка виступаючі, оточені 4-7 клітинами епідермісу;
  - Поблизу жилок і близько устиць складчастість кутикули;
  - В м'якоті листа великі повітроносні порожнини (аеренхіма).

4.Отметіть відповідність досліджуваного зразка сировини (за зовнішніми ознаками, мікроскопії) вимогам ГФ-ХІ.

**Задання 3.** Вивчити золототисячник малий, можливі домішки інших видів цього роду і провести аналіз сировини по ГФ ХІ (розділи: зовнішні ознаки).

1. Вивчити зовнішній вигляд золототисячника малого і можливої домішки - золототисячника красивого по гербарних зразків (схема 1)

Записати латинські і російські назви сировини, рослин і сімейства.

2.Опісать зовнішній вигляд золототисячника на прикладі зразка сировини (схема 3).

3.Отметіть відповідність досліджуваного зразка сировини (за зовнішніми ознаками) вимогам ГФ ХІ.

**9. Інструктивні матеріали для оволодіння професійними вміннями, навичками:**

9.1 Методика виконання роботи, етапи виконання:

а) отримати необхідну АРС

б) вивчити і описати зовнішній вигляд отриманого АРС, замалювати АРС

в) провести підготовку АРС

г) вивчити анатомічні та діагностичні ознаки коренів і кореневищ

д) вивчити анатомічні та діагностичні ознаки плодів і листя

е) спостереження записати в лабораторний журнал

**10. Матеріали для самоконтролю оволодіння знаннями, вміннями, навичками, передбачені цією роботою**

**Питання для самоконтролю:**

1. Який злам кореня кульбаби (гладкий, волокнистий, скалкуватий), що помітно в коровою частини під лупою?
2. Який колір сировини кульбаби, характер поверхності (гладка, шорстка, морщиніста)?
3. Яке запасне поживна речовина в корені кульбаби; якими Мікрохімічний реакціями можна його довести ?
4. В якій частині кореня кульбаби знаходяться молочні судини, характер їх розташування?
5. Які існують мікрохімічні реакції на вміст молочних судин; їх результати?
6. За якими ознаками можна визначити справжність сировини трилистика водяного?
7. Чи необхідно для визначення справжності трилистика водяного в мікропрепараті переглядати обидві поверхні листка? Чому?
8. Чому губчаста тканина трилистика водяного має характер аеренхіма?
9. Яка забарвлення квіток золототисячника зонтичного? Чи має вона значення для визначення ідентичності і доброякісності сировини?
10. Як визначити гіркоту в лікарській сировині?

### Тести:

1. При мікроскопічному аналізі сировини в препараті виявлені: ефіроолійні залозки і Т-образні волоски. Для якого з перерахованих видів сировини зазначені ознаки можуть служити підтвердженням справжності:
  - А. листків полину гіркокого
  - Б. листа деревію
  - В. листків м'яти
  - Г. листа беладони
  - Д. трави горця перцевого
2. Настій трави, що містить ірідоїди, значно збільшує швидкість згортання крові, препарати мають протизапальні і бактерицидні властивості. Настій і

екстракт застосовується при внутрішніх, головним чином, маткових кровотечах. Назвіть цю рослину:

- А. трава деревію
- Б. трава мачок жовтий
- В. трава василистника смердючого
- Г. трава хвоща
- Д. трава і листя барвінку

3. Назвіть АРС, що містить ірідоїди, яке використовують для приготування апетитного і шлункового зборів, гіркої настоянки. Можливою домішкою до нього є ірис жовтий.

- А. кореневища лепехи
- Б. кореневище з корінням левзеї
- В. кореневище Подофа
- Г. кореневище зміювика
- Д. кореневище перстачу

4. Це багаторічна трав'яниста рослина, що містить ірідоїди, має коротке просте, рідше багатоголове кореневище, стрижневий корінь. Квітки яскраво-жовті, всі язичкові, з чубком замість чашечки, плоди-сім'янки з пухнастою летючкою.

- А. кульбаба лікарська
- Б. ефедра хвощева
- В. аніс звичайний
- Г. валеріана лікарська
- Д. сферофіза Солонцева

5. Вкажіть рослина, яке містить молочний сік, цвіте з весни до пізньої осені, зростає як бур'ян. Корінь цієї рослини збирають восени, коли прикореневій

розетка починає в'янути. Смак кореня гіркий, запах відсутній, містить гірку речовину тараксерол.

- А. кульбаба лікарський
- Б. дурман звичайний
- В. календула
- Г. хвощ польовий
- Д. кендирь Конопльова

6. Листя якого із зазначених ЛР використовують для приготування Tinctura amara, застосовуваної в медичній практиці для поліпшення апетиту і стимуляції травлення.

- А. вахта трилистий, або трифоль
- Б. ефедра хвощева
- В. липа серцеподібна
- Г. чоловіча папороть
- Д. глід криваво-червоний

7. Яка група БАР міститься в дереві звичайному, аїру болотному, вахті трилистий, полину гіркою, золототисячнику зонтичному:

- А. ірідоїди
- Б. антраценпохідні
- В. флавоноїдів
- Г. алкалоїдів
- Д. полісахаридів

8. Яке з зазначених ЛР містить два гірких речовини - абсинтин і анабсинтин, при розщепленні яких отримують похідне азулена - хамазулен.

- А. полинь гірка
- Б. мати-й-мачуха
- В. кропива звичайна

