

# ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

## Кафедра загальної і клінічної фармакології та фармакогнозії

### МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИВЧЕННЯ ТЕМИ:

**«Алкалоїди. Істинні алкалоїди. 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.»**

(для здобувачів 3 курсу медико-фармацевтичного факультету)

Затверджено на методичній  
наradі кафедри  
30.08.2024 р.

Протокол № 1

Зав. кафедри

проф. Рожковський Я.В.



**1. Тема заняття: «Алкалоїди. Істинні алкалоїди. 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.» - (10 год.)**

## **2. Актуальність теми.**

Серед природних фармакологічно активних речовин алкалоїди є основною групою, з яких сучасна медицина черпає найбільшу кількість високоефективних лікарських засобів.

Медичне застосування алкалоїдів та їх препаратів дуже різноманітне, так як кожному алкалоїду притаманна своя специфічна дія, часто дуже цінна і іноді нічим не замінна.

Для лікувальних цілей застосовують алкалоїдоносну сировину в формі порошків, настоїв, зборів, у вигляді галенових і новогаленових препаратів, або ж з нього отримують чисті алкалоїди та їх солі. Провізор повинен знати лікарські рослини і сировину, що містять алкалоїди і правила роботи з ними, вміти визначити справжність і доброякісність сировини, дотримуючись запобіжних заходів, оскільки алкалоїди є отруйними речовинами.

## **3. Цілі заняття:**

**3.1. Загальні цілі:** вивчити ЛС, що містять алкалоїди без гетероциклу в молекулі, похідні пірролізидину, хінолідизину і тропану, і освоїти методи макро- і мікроскопічного аналізу ЛРС даної теми.

### **3.2. Виховні цілі:**

формування професійнозначимої підструктури особистості з актуальними аспектами деонтологічної, екологічної, правової, психологічної, патріотичної, професійної відповідальності.

### **3.3. Конкретні цілі:**

#### **- Знати:**

1. Визначення поняття «Алкалоїди», їх класифікацію.
2. Поширення алкалоїдів в світі і їх локалізацію.
3. Терміни та прийоми збору ЛРС, що містить алкалоїди.
4. Морфологічну характеристику рослин, їх ареали (райони зривання), місця проростання.
5. Раціональне використання дикорослих лікарських рослин, що містять алкалоїди та заходи щодо їх охорони.
6. Латинські і російські назви сировини, які виробляють рослин і родин всіх об'єктів досліджуваної теми.
7. Морфологічну характеристику рослин, їх ареали (райони зривання), місця проростання.
8. Характеристику зовнішніх ознак досліджуваних видів ЛРС.
9. Можливі домішки до сировини і їх основні відмінності.
10. Основні анатомічні діагностичні ознаки листа беладони, белени, дурману звичайного термопсису ланцетоподібного.

11. Особливості заготовки, сушки і зберігання сировини, що містить алкалоїди.

12. Формули: ефедрину, платифіліну, пілокарпіну, цитизіну, атропіну, скополаміну.

13. Хімічний склад, шляхи використання і медичне застосування лікарської рослинної сировини, що містить алкалоїди даної групи.

3.4. На підставі теоретичних знань і проведеної лабораторної роботи - **оволодіти методиками (вміти):**

- Розпізнавати за зовнішніми ознаками рослини (перець червоний, ефедра хвощова і середня, крестовник плосколістного, термопсис ланцетоподібний і очередноцветковий, калитка жовта, баранець звичайний, беладона звичайна, блекота чорна, дурман звичайний) і відрізнити їх від можливих домішок;
- Визначати справжність і доброякісність сировини за зовнішніми ознаками, анатомічною будовою і якісним реакцій.

#### 4. Матеріали до аудиторної самостійної підготовки (міждисциплінарна інтеграція)

№	Дисципліни	Знати	Вміти
1	2	3	4
1.	Попередні дисципліни: 1.ботаніка  2.органічна хімія  3.аналітична хімія	Характерні ознаки родин досліджуваних рослин. Морфологію стебла, кори, листя, квітки, плоду, кореня і кореневища. Анатомічна будова листа, кори, плода, кореня, кореневища. Фізичні та хімічні властивості полісахаридів, глікозидів, терпеноїдів, похідних ароматичного ряду, гетероциклів.  Методи кислотно - основного титрування (нейтралізації) і перманганатометрії	Користуватися мікроскопом, готувати поверхневі препарати і поперечні зрізи.  Проводити якісні реакції; очистку органічних сполук.  Працювати з аналітичними терезами, з мірним посудом, Фотоелектроколомиметр, використовувати методи хроматографії на папері і в тонкому шарі сорбенту.
2.	Наступні дисципліни: фізична і колоїдна хімія	Розчинність твердих речовин і рідин в рідинах. Перегонка. Закон Рауля. Закон Коновалова. Тиск і склад пари над	

	<p>Аптечна технологія лікарських препаратів.</p> <p>Заводська технологія лікарських препаратів</p> <p>Клінічна фармакологія</p> <p>Фармацевтична хімія</p> <p>Організація і економіка фармації</p> <p>Маркетинг і менеджмент фармації</p>	<p>взаємонерастворюючіміся рідинами. Буферні розчини. Полярографія. Потенціометричні титрування. Адсорбція. Іонообмінних адсорбція. Хроматографія: паперова, колонкова, в тонкому кулі адсорбенту, гелхроматографія. Способи відмірювання маси і об'єму. Додавайте порошок або рідкий лікарські препарати для внутрішнього і зовнішнього застосування. Приготування рідких лікарських препаратів за допомогою бюреточної системи. Умови промислового приготування лікарських препаратів. Принципи організації фармацевтичного виробництва різних лікарських форм: рідкі, тверді, м'які, ін'єкційні розчини та ін. Машина, апарати, обладнання для виробництва лікарських засобів. Фармакодинаміка і фармако-кінетика лікарських засобів. Закономірність дії ліків на організм людини і його відповідні реакції. Основні принципи лікування з точки зору вибору лікарських препаратів, оцінки її ефективності і безпеки. Методи якісного та кількісного вивчення лікарських препаратів. Управління фармацевтичної службою. Госпрозрахункова 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 як об'єкт управління. Об'єднані процеси в управлінні. Менеджмент і підприємство. Управління трудовими ресурсами. Управління фармацевтичним маркетингом. Вивчення фармацевтичного ринку. Міжнародний маркетинг.</p>	
--	---	---	--

**5. Зміст теми (текст і тези), графологічна структура заняття.**  
(Див. Текст лекції)

**6. Матеріали методичного забезпечення заняття.**

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

### Тести

1. Лист дурману містить тропанові алкалоїди і є отруйною домішкою до інших листів. Цю домішку при мікродіагностиці можна визначити по наступним анатомічним ознаками:  
А.многочисленні друзи  
Б.клітини зі слизом  
В.клітини з рафіду  
Г.клітини з голчастими кристалами  
Д.клітини заповнені піском оксалату кальцію
2. Лист беладони містить тропанові алкалоїди і є отруйною домішкою до інших листів. Цю домішку примікродіагностіке можна визначити по наступним анатомічним ознаками:  
А. клітини, заповнені піском оксалату кальцію  
Б. клітини, що містять ефірну олію  
В. клітини, що містять жирну олію  
Г. клітини заповнені сферокристаллами  
Д. клітини, заповнені призмівідними кристалами
3. Лист блекоти містить тропанові алкалоїди і є отруйною домішкою до інших листів. Цю домішку примікродіагностіке можна визначити по наступним анатомічним ознаками:  
А. клітини, заповнені призмівідними кристалами  
Б. клітини, заповнені піском оксалату кальцію  
В. клітини, що містять ефірну олію  
Г. клітини, що містять жирну олію  
Д. клітини, заповнені сферокристаллами
4. Характерним мікродіагностичною ознакою лікарської рослинної сировини - листя дурману є наявність багатоклітинних бородавчастих волосків, а також включення оксалату кальцію, званих  
А. друзами  
Б. рафідами  
В. цистолітами  
Г. мікрокристалічним піском  
Д. ігольчатими кристалами
5. Характерним мікродіагностичною ознакою листа блекоти є наявність багатоклітинних голівчатих волосків, а також включень оксалату кальцію, званих:  
А. призматичними кристалами  
Б. друзами  
В. цистолітами

Г. ігольчатими кристалами  
Д. рафідами

6. Бульбоцибулини пізньоцвіту містять алкалоїди і використовуються для лікування раку шкіри. Ця сировина на складі слід зберігати:

- А. по списку А
- Б. по списку Б
- В. по загального списку
- Р. по списку «Пахучі»
- Д. окремо від інших видів сировини

7. Лист блекоти містить тропанові алкалоїди та використовується для лікування бронхіальної астми. Ця сировина на складі слід зберігати:

- А. по списку А
- Б. по списку Б
- В. по загального списку
- Р. по списку «Пахучі»
- Д. по списку «Фарбувальні»

8. Неприпустимою домішкою в будь-якій рослинній сировині вважається отруйна домішка тропана яке містить сировини. Який із зазначених видів сировини може містити тропанові алкалоїди:

- А. лист дурману
- Б. лист Стефанії
- В. лист чебрецю
- Г. лист скумпії
- Д. лист сумаху

9. Складні органічні азотовмісні сполуки основного характеру, рослинного, рідше тваринного походження, більшість з яких мають сильне специфічне фізіологічний вплив на організм, це:

- А. алкалоїди
- Б. полісахариди
- В. жирні масла
- Г. ефірна олія
- Д. сапоніни

10. У зв'язку з наявністю яких БАР препарати термопсису ланцетоподібного обла-  
дають протикашльову дію:

- А. алкалоїди
- Б. полісахариди
- В. флавоноїдів
- Г. іридоїдів
- Д. дубільні речовини

## **6.2. Інформацію, необхідну для формування знань - умінь можна знайти в підручниках:**

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. Сербін А.Г., Сіра Л.М., Слободянюк Т.О. Фармацевтична ботаніка. Підручник. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2007. – 488 с.
3. 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.

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

### **Питання для самоконтролю:**

1. Визначення поняття «алкалоїди».
2. Рослини, багаті алкалоїдами.
3. Особливості заготовки, сушки і зберігання сировини, що містить алкалоїди.
4. Формули: ефедрину, платифилліну, пахікарпіну, цитизину, атропіну, скополаміну.
5. Латинські і російські назви сировини, які виробляють рослин і родин всіх об'єктів досліджуваної теми.
6. Морфологічна характеристика рослин, їх ареали (райони обробляючнина), місця проростання.
7. Зовнішні ознаки досліджуваних видів лікарської рослинної сировини.
8. Можливі домішки до сировини (траві крестовника, листю блекоти, корневище кубушки жовтої, траві плауна-баранца) і їх основні відмінності.
9. Хімічний склад, шляхи використання і медичне застосування лікарської рослинної сировини, що містить алкалоїди.

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

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

**Завдання 1.** Вивчити красавку звичайну і провести аналіз сировини по ГФ XI, ст.13 (розділи: зовнішні ознаки, мікроскопія).

1. Вивчити зовнішній вигляд беладони звичайної по гербарним зразкам (Схема 1.).

*Схема 1.*

**ВИЗНАЧЕННЯ РОСЛИНИ ПО ЗОВНІШНІМ ОЗНАКАМ:**

- Життєва форма (трав'яниста рослина, напівчагарник, чагарник, дерево).
- Тип підземних органів (корінь, кореневище, бульба і т.д.)
  
- Будова стебла (форма, характер розгалуження, опушення, діаметр і т.д.)
- Листорозміщення (чергове, супротивне, мутовчате)
- Листя (прості або складні, форма листової пластинки або лістків, 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 листа беладони на прикладі зразка сировини (схема 2).

*Схема 2.*

**АНАЛІЗ СИРОВИНИ «ЛИСТЯ»** За зовнішніми ознаками

- Тип листа і розчленування листової пластинки: (простий: пальчаторосічений, пальчато- або перистороздільним, перистолопастне, трьох- або п'ятилопастні; складний: парно або непарноперисті.
- Лист стебловий або сидячий.
- Форма (округла, еліптична, яйцеподібна, ланцетного, лінійна).
- Край листа (цілісний, пильчатий, зубчастий, городчатий, і т.д.)
- Характер жилкування (дугонервное, сітчасте, пальчата, перисті, параллельную).
- Опушення
- Колір верхньої і нижньої сторін
- Розміри аркуша і листочків
- Запах при розтиранні об'єкта або змочуванні водою.
- Смак (для неотруйних об'єктів)
- Специфічні особливості.

Провести макроскопічний аналіз трави і описати її зовнішній вигляд (схема 3).

*схема 3*

## АНАЛІЗ СИРОВИНИ "ТРАВИ" За зовнішніми ознаками

- «Товарний вигляд» сировини (незбиране, різане, обмолоченне)
- Будова стебла (форма, розгалуження, опушення, колір, розміри, специфічні етичні особливості).
- Характер листорасположення (чергове, супротивне, мутовчатое).
- Листя.
- Розташування квіток на стеблі.
- Квітки.
- Плоди і насіння.
- Розміри стебла, листя, квіток.
- Забарвлення.
- Запах при розтиранні.
- Смак (у неотруйних об'єктів).

3. Приготувати мікропрепарат листа беладони з поверхні, вивчити його при малому і великому збільшенні (схема 4).

*схема 4*

## Мікроскопічного аналізу СИРОВИНИ "ЛИСТЬЯ"

- Будова (дорсовентральне, ізолатеральне)
- Мезофіл (характер палісадної і губчастої тканин).
- Включення кристалічні (одиначні кристали, кристалоносна обкладка, друзи, рафіди, кристалічний пісок, цистоліти); секреторні (вмістилища, молочні судини, канали).

- Епідерміс верхньої і нижньої сторін аркуша (форма і контур клітин: діаметричні, прямостінні, ізвилистостінні; продиховий тип: діацитний, парацитний, анізоцитний, аномоцитний; число і розташування околопродихових клітин.

- Тип трихом: волоски, залозки.
- Кутикула: тонка, товста, пряма, складчаста, бородавчаста.

*Замалювати і позначити діагностичні ознаки:*

- Звивисті клітини епідермісу з обох сторін аркуша;
- Численні великі продихи, оточені 3 клітинами епідерміса;
- Складчастість кутикули;
- Три види волосків:

1. прості багатоклітинні, тонкостінні, часто зі спавшимися члениками;

2. головчаті - з багатоклітинною овальною головкою, перебуваючи з 2-11 клітин, на одноклітинній (зрідка двукліткової) ніжці і з кулястої, рідше овальної одноклітинної головкою на багатоклітинній ніжці;

3. в губчастої паренхіми великі клітини овальної форми, заповнені дрібним кристалічним піском оксалату кальція.

4. Відзначити відповідність досліджуваного зразка сировини (за зовнішніми ознаками, мікроскопії) вимогам ГФ XI, ст.13.

**Завдання 2.** Вивчити блекоту чорну і провести аналіз сировини по ГФ XI, ст.17 (розділи: зовнішні ознаки і мікроскопія).

1. Вивчити зовнішній вигляд блекоти чорної по гербарного зразком (схема 1). Записати латинські і російські назви сировини, які виробляють рослин і сімейства.
2. Провести макроскопічний аналіз листа блекоти на прикладі зразка сировини і описати зовнішній вигляд його (схема 2).
3. Приготувати мікропрепарат листа блекоти на прикладі зразка сировини і описати його зовнішній вигляд (схема 4).  
*Замалювати і позначити діагностичні ознаки:*
  - Продихи, оточені трьома клітинами епідермісу;
  - Прості волоски: невеликі, трьох- чотирехклеточні з розширено-ним підставою; великі, з довгими клітинами
  - Залізисті волоски, що мають багатоклітинну (2-4 клітини) ніжку і багатоклітинних (зрідка одноклітинних овальну) головку.
4. Відзначити відповідність досліджуваного зразка сировини (за зовнішніми ознаками, мікроскопії та гістохімічною реакцією) вимогам ГФ XI, ст.17.

**Задання 3.** Вивчити дурман звичайний і провести аналіз сировини

по ГФ XI, ст.24 (розділи: зовнішні ознаки і мікроскопія).

1. Вивчити зовнішній вигляд дурману звичайного по гербарного зразком (схема 1). Записати латинські і російські назви сировини, рослин і сімейства.
2. Провести макроскопічний аналіз листа дурману на прикладі зразка сировини і описати зовнішній вигляд його (схема 2).
3. Приготувати мікропрепарат листа з поверхні. Вивчити його при малому і великому збільшенні за схемою 4.

Замалювати і позначити діагностичні ознаки:

- Клітини верхнього епідермісу з більш прямими стінками, нижнього - з звивистими;
- Продихи округлої форми, оточені трьома клітинами епідермісу, одна з яких трохи дрібніше інших;
- Два типи волосків:
  1. прості тонкостінні 2-3 (рідше 4-5) -клеточние з гру-бобородавчатою поверхнею
  2. залізисті з одноклітинної зігнутої ніжкою і овальної багатоклітинній головою;
- Друзи оксалату кальцію.

4. Відзначити відповідність досліджуваного зразка сировини (за зовнішніми ознаками, мікроскопією) вимогам ГФ XI, ст.24.

**Завдання 4.** Вивчити термопсис ланцетоподібний очередноцвітковий і провести аналіз сировини по ГФ XI, ст.59. (Розділи: зовнішні ознаки і мікроскопія).

1. Вивчити зовнішній вигляд термопсису ланцетоподібного і очередноцвіткового по гербарних зразків (схема 1). Записати латинські і російські назви си-рья, рослин і сімейства (привести синоніми).
2. Провести макроскопічний аналіз трави термопсису і описати його зовнішній вид на прикладі зразка сировини (схема 3).
3. Приготувати мікропрепарат листа термопсису з поверхні. Вивчити його при малому і великому збільшенні (схема 4).

*Замалювати і позначити діагностичні ознаки:*

- Верхній епідерміс, що складається з великих багатокутних клітин.
- Клітини епідермісу нижнього боку листа з звивистими контурами.
- Численні продихи з обох сторін аркуша овальної форми, оточені, здебільшого, 4-5 клітинами епідермісу.
- Двоклітинні волоски, що складаються з короткої клітини біля основи (базальної) або довгою кінцевою (термінальною) клітини.
- Клітини епідермісу навколо місця прикріплення волосків утворюють розетку.
- Сферокрістали жовтувато-бурого кольору.

4. Відзначити відповідність досліджуваного зразка сировини (за зовнішніми ознаками) вимогам ГФ XI, ст.59.

**Завдання 5.** Провести аналіз плодів перцю червоного по ГОСТ 14260-69 (розділ: зовнішні ознаки).

**Завдання 6.** Провести аналіз трави ефедри хвоцевої по ФС 42-525-72 (розділ: зовнішні ознаки)

**Завдання 7.** Провести аналіз трави крестовника плосколістного по ФС 42-602-72 (розділ: зовнішні ознаки).

**Завдання 8.** Провести аналіз кореневищ кубушки жовтої по ФС 42-608-72 (розділ: зовнішні ознаки).

**Завдання 9.** Провести аналіз трави плауна-баранца по ФС 42-528-72 (розділ: зовнішні ознаки).

Для кожного з об'єктів, зазначених у завданнях 5-9:

1. Вивчити зовнішній вигляд рослини по гербарних зразків і таблицями. Записати латинське і російське назви сировини, яка провадить рослини і сімейства.
2. Описати зовнішній вигляд об'єкта на зразка сировини, користуючись схемами

3. Відзначити відповідність сировини (за зовнішніми ознаками) вимогам НТД.

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

9.1 Методика виконання роботи, етапи виконання:

- а) отримати необхідну ЛРС
- б) вивчити і описати зовнішній вигляд отриманого ЛРС, замалювати ЛРС
- в) провести підготовку ЛРС
- 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:**

**10.1. Питання для самоконтролю:**

1. З яких частин рослини складається сировину трави термопсису ланцетного?
2. Який російський синонім вказує ГФ XI для термопсису?
3. Що зазначено в ГФ XI за змістом незрілих плодів в траві термопсису? Чому на це звертають увагу?
4. Чому трава термопсису сірувато-зеленого кольору? Чи однакові за кольором обидві поверхності листа?
5. Які типи волосків зустрічаються в пре-парате листа термопсису; ніж вони характерні?
6. Як слід приготувати мікропрепарат листа термопсису, щоб бачити кристали термопсіланціна; в якій тканині вони знаходяться?
7. Які види сировини беладони використовуються в медицині?
8. Які виробляють рослини прийняті ГФ XI як джерела сировини беладони?
9. Чому в сировині беладони листя сильно відрізняються за розмірами?
10. Чи важливо, щоб у сировині беладони листя були з черешками?
11. Вкажіть мікроскопічні ознаки листа беладони в мікропрепараті.
12. За якими зовнішніми ознаками визначається справжність кореня беладони?
13. З яких частин рослини складається сировину - трава беладони?
14. Який діагностична ознака є дуже важливим для визначення автентичності кореня беладони?
15. За яким зовнішній ознаці можна визначити лист блекоти, на що слід звернути увагу?
16. Лист блекоти має кристали оксалату кальцію різні за формою; які з них є характерними при діагностиці сировини?
17. За якими зовнішніми ознаками можна відрізнити лист дурману звичайного від листа блекоти?
18. Який тип волосків, кристалів властивий тільки листю дурману звичайного?
19. Як називається сировину кубушки жовтої; які його зовнішні і мікроскопічні при-знаки?
20. Чому кореневище кубушки жовтої представлено в сировину тонкими

шматками?

21. Що є сировиною у плауна Баранця, які його зовнішні ознаки?

### 10.2. Тести:

1. При заготівлі рослинної сировини школярами спостерігалися випадки отруєння. До збору якої сировини не рекомендується залучати дітей:
  - А. дурман звичайний
  - Б. кропива дводомна
  - В. обліпіха крушиновидная
  - Г. вільха сіра
  - Д. подорожник великий
2. При ідентифікації сировини, що містить алкалоїди, було виявлено велику кількість друз, головчасте волосок з багатоклітинною головкою, одноклітинної ніжкою і простий бородавчастий волосок. Дані морфологічні ознаки характерні для:
  - А. Folium Daturae
  - Б. Folium Belladonnae
  - В. Folium Vincae minor
  - Г. Folium Hyoscyami
  - Д. Folium Theae
3. При мікродіагностическом аналізі трави, що містить алкалоїди, були виявлені продихи аномоцитного типу, численні двоклітинного волоски з короткою базальною і довгою термінальною кліткою і крупнобугристою поверхністю, сферокрістали фенологікозидів, що є характерною ознакою: А. Herba Thermopsisidis  
Б. Herba Belladonnae  
В. Herba Chelidonii  
Г. Herba Delphinii  
Д. Herba Ephedrae
4. Рослинна сировина, що містить алкалоїди, зберігається за списком В. До особливо отруйним видам рослинної сировини, яке зберігається за списком А, відносяться:
  - А. бульби безвременника
  - Б. плоди перцю стручкового
  - В. трава пасифлори
  - Г. лист тютюну
  - Д. трава пасльону часточкової
5. Для встановлення доброякісності листа блекоти чорної проводять кількісний аналіз вмісту алкалоїдів в перерахунку на атропін. Для цього використовують метод:
  - А. зворотного титрування
  - Б. біологічної стандартизації

- В. перегонки з водяною парою  
Г. гравиметричний аналіз  
Д. хроматографічний аналіз
6. Для встановлення доброякісності листа дурману звичайного проводять кількісний аналіз вмісту алкалоїдів в перерахунку на атропін. Для цього використовують метод:  
А. зворотного титрування  
Б. біологічної стандартизації  
В. перегонки з водяною парою  
Г. гравиметричний аналіз  
Д. хроматографічний аналіз
7. Для встановлення доброякісності листа беладони проводять кількісний аналіз вмісту алкалоїдів в перерахунку на атропін. Для цього використовують метод:  
А. зворотного титрування  
Б. біологічної стандартизації  
В. перегонки з водяною парою  
Г. гравиметричний аналіз  
Д. хроматографічний аналіз
8. Листя беладони звичайної використовуються для отримання настоянки, густого і сухих екстрактів. Для виявлення гіосциаміна в листі беладони слід використовувати реакцію:  
А. з реактивом Драгендорфа  
Б. Реакція азосочетанія  
В. з розчином хлориду заліза  
Г. реакція Келлера-Кілліаном  
Д. реакція легальний
9. Листя блекоти чорної використовуються у виробництві протиастматичних засобів. Для виявлення гіосциаміна в листі блекоти слід використовувати реакцію:  
А. з реактивом Драгендорфа  
Б. Реактом азосочетанія  
В. з розчином хлориду заліза  
Г. реакція Келлера-Кілліаном  
Д. реакція легальний
10. З якого алкалоїдоносних АРС отримують настоянку, а на її основі виробляють комбіновані препарати «Капсітрін», «Капсин», мазь «Еспол», лінімент «Камфоцин»:  
А. перець стручковий однорічний  
Б. солодка гола  
В. ромашка лікарська

- Г. липа серцеподібна
- Д. кендирь Конопльова

11. На відміну від фенольних сполук і терпеноїдів ці біологічно активні речовини об'єднують в одну групу вторинного обміну не по біогенетичеським принципам, а за хімічними ознаками - наявністю в них молекул азоту. Більшість цих речовин утворюються їх амінокислот, інші - мевалонатного шляхом. це:

- А. алкалоїди
- Б. ірідоїди
- В. антраценпохідні
- Г. жирні олії
- Д. кардіостероїди

**11. Тема наступного заняття:**

«ЛР і сировина, які містять різні біологічно активні речовини. Чага, каланхое перисте.» (4 год.)

*Методичні рекомендації склав*

*доцент Бойко І.А.*

