

# ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра фармакології та фармакогнозії

(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

(Ярослав РОЖКОВСЬКИЙ)

ПІБ

“27” серпня 2021 р

## МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ

Курс II рік підготовки докторів філософії Факультет фармацевтичний

Навчальна дисципліна Лікарські рослини та фітотерапія

(назва навчальної дисципліни)

Практичне заняття № 2. Тема: ЛР і ЛРС, які містять вуглеводи і глікозиди та використовуються в фітотерапії.

Практичне заняття розробив:

завідувач кафедри, проф., д.мед.н.

(Ярослав РОЖКОВСЬКИЙ)

підпис

ПІБ

Практичне заняття обговорено на  
методичній нараді кафедри

«27» серпня 2021 р.

Протокол № 1

## 1. Тема № 2: «ЛР і ЛРС, які містять вуглеводи і глікозиди та використовуються в фітотерапії» - 4 год.

### 2. Актуальність теми.

Полісахариди представляють собою високомолекулярні продукти поліконденсації моносахаридів, пов'язаних один з одним глікозидними зв'язками, які утворюють лінійні або розгалужені ланцюги. Вони складають більшу частину сухої маси вищих рослин і водоростей і є найбільш поширеними органічними сполуками в землі.

У медичній практиці успішно застосовуються препарати мукалтин, плантаглюцид, ламінарид. Для практичної діяльності провізора необхідні знання по заготівлі, аналізу ЛРС, що містить полісахариди

### 3. Цілі заняття:

**3.1.** Загальні цілі: вивчити ЛР, що містять полісахариди і виконати роботу по макро- і мікроскопічному аналізу сировини: подорожник блошиний, ламінарія цукрова і японська; провести якісні та гістохімічні реакції на слиз.

#### 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 «Полісахариди», їх класифікацію.
2. Фізико-хімічні властивості полісахаридів.
3. Морфологічну характеристику рослин, їх ареали (райони обробітку), місця проживання.
4. Хімічний склад, шляхи використання і медичне застосування лікарської рослинної сировини, що містить полісахариди.

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

- **оволодіти методиками (вміти):**

1. Розпізнавати за зовнішніми ознаками рослини (подорожник блошиний, ламінарія цукрова і японська) і відрізняти їх від можливих домішок;
2. Визначати справжність і доброякісність сировини за зовнішніми ознаками, анатомічною будовою і гістохімічними реакціями.

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

№ п.п.	Дисципліни	Знать	Уметь
1	2	3	4
1.	Попередні дисципліни: 1. Ботаніка  2. Органічна хімія  3. Аналітична хімія	Характерні ознаки родин вивчаємих рослин. Морфологію стебла, кори, листа, квітки, плода, корня та кореневища. Анатомічне строєння листа, кори, плода, корня, кореневища. Фізичні та хімічні властивості полісахаридів, глікозидів, терпеноїдів, похідних ароматичного ряду, гетероциклів. Методи кислотно-основного титрування (нейтралізації) і перманганометрії.	Користуватися мікроскопом, готувати поверхосні препарати та поперечні срезy.  Проводити якісні реакції; очистку органічних сполук.  Працювати з аналітичними вагами,

			з мірною посудю, фотоелектрокалориметром, використовувати методи хроматографії на папері та тонкому шару сорбента.
2.	<p>Фізична та колоїдна хімія</p> <p>Аптечна технологія лікарських препаратів.</p> <p>Промислова технологія лікарських препаратів</p> <p>Клінічна фармакологія</p> <p>Фармацевтична хімія</p> <p>Організація і економіка фармації</p>	<p>Розчинність твердих речовин і рідин у рідинах. Перегонка. Закон Рауля. Закон Коновалова. Тиск і склад пара над взаємонерозчинними рідинами. Буферні розчини. Полярографія.</p> <p>Потенціометричне титрування. Адсорбція. Іонообмінна адсорбція. Хроматографія: паперова, колонкова, у тонкому шарі алсорбенту, гельхроматографія.</p> <p>Способи відмірювання маси та об'єму. Порошки, рідкі лікарські препарати для внутрішнього та зовнішнього застосування.</p> <p>Приготування рідких препаратів за допомогою бюреточної системи.</p> <p>Умови промислового приготування лікарських препаратів. Принципи організації фармацевтичного виробництва різних лікарських форм: рідкі, тверді, м'які, ін'єкційні розчини. Що супроводжує виробничий процес лікарських засобів. Машины, апарати, устаткування виробництва лікарських засобів. Машины, аппараты, оборудование производства лекарственных средств.</p> <p>Фармакодинаміка и фармакокінетика лікарських засобів. Закономірність дії ліків на організм людини та його реакції.</p> <p>Основні принципи лікування з точки зору вибору лікарських препаратів, оцінки її ефективності та безпеки.</p> <p>Методи якісного та кількісного вивчення лікарських препаратів.</p> <p>Управління фармацевтичною службою. Аптека і її організація роботи. Зберігання та облік лікарських препаратів. Контрольно-аналітична служба, організація її роботи. Облік товарно-матеріальних цінностей та грошових коштів. Економічний аналіз діяльності аптеки. Організація як об'єкт управління. Об'єднані процеси в управлінні.</p> <p>Менеджмент і підприємство. Управління</p>	

	Організація і економіка фармації	трудовими ресурсами. Управління фармацевтичним маркетингом. Вивчення фармацевтичного ринку. Міжнародний маркетинг.	
	Внутрішньо предметна інтеграція (теми даної дисципліни, з якими інтегрується та, яка вивчається) ...	Загальна частина фармакогнозії. Вуглеводи. Глікозиди. Жири та жироподібні речовин. Протеїни і білки. Макро- і мікроелементи. Органічні кислоти. Вітаміни. Терпеноїди. Іридоїди. Ефірні масла. Дитерпеноїди. Смоли. Тритерпеноїди. Стероїди. Сапоніни. Кардіоглікозиди. Фенольні сполуки. Кумарини і хромони. Лігнани. Ксантони. Хінони. Флавоноїди. Дубильні речовини. Акалоїди. ЛР і сировина, що містять різні біологічно активні речовини. Культура тканин. Загальна характеристика. Товарознавчий аналіз.	

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

ВУГЛЕВОДИ - органічні речовини, що складаються з вуглецю, кисню і водню, причому співвідношення водню і кисню у більшості таке ж, як у воді, звідси загальна формула  $C_n(H_2O)_n$ .

#### Загальна схема вуглеводів

<p>моносахариди За кількістю атомів С (3-9): (Тріо) зи; тетр-; пент-; (Гекс) ози, гептози. Приклади: глюкоза, фруктоза</p> <p>Похідні моносахаридів: Дезоксисахариди, уронові кислоти, аміносахариди</p>	<p>олігосахариди За кількістю залишків моносахаров (2-5 (10): (Ді) сахариди, три-, тетра-, пентасахариди. Приклади: сахароза, лактоза.</p>	<p>полісахариди природні полімерні високомолекулярні вуглеводи, побудовані з моносахаридів, зв'язаних глікозидними зв'язками. Загальна ф-ла: <math>(C_nH_{2n-2}O_{n-1})_m</math></p>	
		<p>гомо- полісахариди за моносах.остаткам: (Глюк) ани; фрукт-; галакт-; манн-; ксил-; арабін-; поліуроніди та ін.</p>	<p>гетеро- полісахар. За хім. і фіз. властивостям, без урахування хімічної структури: камеді. слизу, пектинові речовини</p>

(Див. текст лекції)

### 6. Матеріали методичного забезпечення заняття.

**6.1** Завдання для самоперевірки початкового рівня знань – вмінь; тести різних типів з еталонами відповідей

**Тести.**

1. Якщо корінь «пилити» на зломі, то можна зробити висновок що це:

- А. корінь алтея
- Б. корінь оману
- В. корінь женьшеню
- Г. корінь ревеню
- Д. кореневище змішовика

2. На склад постуила партія корнів алтею. Для підтвердження справжності на зріз нанесли крапельку розчину аміаку, з'явилося жовте забарвлення, яке підтверджує наявність в сировині:

- А. слизі
- Б. камеді
- В. пектинових речовин
- Г. дубільних речовин
- Д. кумаринів

3. Корінь алтею містять від 10 до 20 % полісахаридів. Умовою сушки являється температурний режим:

- А. 45-60 °С
- Б. 20-30 °С
- В. 80-90 °С
- Г. 100-120 °С
- Д. 85-95°С

4. Корінь алтею містять від 10 до 20 % полісахаридів. Умовою сушки являється температурний режим:

- А. полісахаридів
- Б. флаваноїдів
- В. кумаринів
- Г. вітамінів
- Д. іридоїдів

5. При мікродіагностиці одного з компонентів відхаркуючого збору установлені діагностичні признаки: корінь вторинного, безпучкової будови , наявність серцевинних променів, груп луб'яних волокон, друзи оксалату кальцію та клітини-мішки с прозорим складом, який при обробітку метиленовим синім набуває синього забарвлення. Який компонент лікарського збору вивчався:

- А. корінь алтея
- Б. корінь оману
- В. корінь валеріани
- Г. кореневище айра
- Д. корінь родовика

6. При виробництві таблеток у якості зв'язуючого компоненту та наповнювача використовують біологічні нейтральні речовини, частіше з класу полісахаридів. Які речовини найбільш підходять для цієї цілі:

- А. крохмал
- Б. камедь
- В. слизь

- Г. пектин
- Д. інулін

7. Лист мати-й-мачухи являється відхаркуючим засобом. Це сировину ліпше заготовувати:

- А. після цвітіння
- Б. до цвітіння
- В. під час цвітіння
- Г. під час плодоношення
- Д. у кінці вегетації

8. При проведенні інструктажу по заготовці листя мати-й-мачухи слідє вказати на можливі домішки до цієї сировини, яким являється

- А. лист лопуха павутинчатого
- Б. лист крапиви двудомної
- В. лист подорожника великого
- Г. лист алтея лікарського
- Д. лист первоцвіту весняного

9. На аптечний склад постуила партія лікарської рослинної сировини - листя подорожника великого. За яким показником відповідно до вимог Фармакопеї проводять аналіз на вміст діючих речовин:

- А. полісахаридів
- Б. флавоноїдоїв
- В. дубільних речовин
- Г. антраценпроізводние
- Д. ефірного масла

10. Препарати кореня алтеї лікарської використовують для лікування захворювань верхніх дихальних шляхів. При заготівлі цієї сировини домішкою може виявитися:

- А. хатьма Тюрінгенський
- Б. подорожник великий
- В. пижмо звичайна
- Г. цикорій звичайний
- Д. кульбаба лікарський

## **6.2. Інформацію, необхідну для формування знань – вмінь можна знайти у підручниках: - основна**

1. Antonyuk V. O. A practical course of pharmacognosy (Laboratory manual) / V. O. Antonyuk, R. M. Lysyuk, L. Ya. Antonyuk. – Lviv: LNMU, 2011. – 499 p.
2. 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.
3. European Pharmacopoeia. - 8th ed.; – Druckerei C. H. Beck, Nordlingen (Germany), 2013.- 3655 p.
4. 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.
5. 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.

6. Лекарственное растительное сырье и фитосредства под общ. ред. Середы П.И., Киев, ВСИ «Медицина», 2010
7. Фармакогнозия. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Под ред. Яковлева Г.П. С.-Петербург, Спецлит 2013
8. Фармакогнозія: навчально-методичний посібник (ВНЗ I—III р. а.) / В.П. Ходаківська, І.А. Бобкова, Л.В. Варлахова Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина» 2018.
9. Фармакогнозія: підручник (I—III р. а.) / І.А. Бобкова, Л.В. Варлахова. — 3-є видання Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина» 2018, 504с.
10. Фармакогнозия с основами фитотерапии А. Пастушенков, Н. Беспалова Издательство Феникс 2016.

**-додаткова:**

1. Бобкова І. А. Фармакогнозія: підручник / І. А. Бобкова, Л. В. Варлахова, М. М. Маньковська. – 2-е вид., перероб. та доп. – К.: Медицина, 2010. – С. 80 – 98.
2. Лекарственное растительное сырье и фитосредства: учеб. Пособие / П. И. Середа, Н. П. Максютин, Е. Н. Струменская и др.; под ред. проф. П. И. Середы. – К.: ВСИ «Медицина», 2010. – С. 68–78.
3. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Фармакогнозия: учебное пособие / под ред. Г.П.Яковлева. – СПб.: СпецЛит, 2006. – С. 122 – 149.
4. Солодовниченко Н.М., Журавльов М.С., Ковальов В.М. Лікарська рослинна сировина та фітопрепарати: Навч. посіб. з фармакогнозії з основами біохімії лікар. рослин для студ. вищих фарм. навч. закладів III-IV рівнів акред. (2-е вид.) – Х.: Вид-во НФаУ; МТК-книга, 2003. – С. 87 – 100.
5. 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. – С.39–50.

**6.3.Орієнтуюча карта щодо самостійної роботи з літературою з теми заняття.**

**Література для заповнення орієнтуючої карти**

1. Ковальов В. М., Павлій О. І., Ісакова Т. І. Фармакогнозія з основами біохімії рослин. - Харків: Прапор, 2000 — С. 62– 95.
2. Ковалев В. Н., Попова Н. В., Кисличенко В. С. и др. Практикум по фармакогнозии. – Харьков: издательство НФаУ «Золотые страницы», 2003. – С. 39 – 61.
3. 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. — 750 с.

**Орієнтуюча карта**

№№ п.п.	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1	2	3	4
1.	Полісахариди - це .....	Відповісти на питання	
2.	З лікувальною метою застосовуються рослинні полісахариди: а, б, в, г	Відповісти на питання	
3.	Виділення полісахаридів проводиться наступним чином .....	Відповісти на питання	
4.	Запишіть латинські назву Алтея	Відповісти на	

	лікарського і ЛРС одержуваного від цього рослини .....	питання	
5.	Дайте ботанічний опис алтеї лікарської .....	Відповісти на питання	
6.	Назвіть домішки до алтею лікарського: а, б	Відповісти на питання	
7.	Які частини алтея використовують в медицині, дайте їх фармакогностичне опис, як виробляють їх заготівлю і сушку .....	Відповісти на питання	
	Алтей в медицині застосовують як: а, б, в, г.	Відповісти на питання	
8	Запишіть латинські назву Льону посівного і ЛРС одержуваного від цієї рослини .....	Відповісти на питання	
9	Дайте ботанічний опис Льону посівного .....	Відповісти на питання	
10	Які органи льону посівного використовують в медицині, дайте їх фармакогностичний опис .....	Відповісти на питання	
11	Льон посівної в медицині застосовують як .....	Відповісти на питання	
12	Запишіть латинські назву Мати-й-мачухи і ЛРС одержуваного від цієї рослини .....	Відповісти на питання	
13	Дайте ботанічний опис Мати-й-мачухи .....	Відповісти на питання	

**4. Матеріали для самоконтролю якості підготовки.**



## **А. Питання для самоконтролю**

1. Визначення поняття «полісахариди», їх класифікація
2. Рослини, багаті на полісахариди
3. Особливості заготівлі, сушки і зберігання сировини, що містить полісахариди
4. Хімічна будова полісахаридів і їх класифікація.
5. Фізико-хімічні властивості полісахаридів.
6. Основні реакції на слиз
7. Латинські і російські назви сировини рослин і родин усіх об'єктів досліджуваної теми.
8. Морфологічна характеристика рослин, їх ареали (райони обробітку), місця проживання.
9. Зовнішні ознаки досліджуваних видів лікарської рослинної сировини.
10. Можливі домішки до сировини (алтея лікарського, подорожника блошиного, мать-й-мачехе), і їх основні відмінності.
11. Основні анатомічні діагностичні ознаки листків подорожника блошиного і ламінарії цукрової..
12. Реакції на здеревілі елементи кореня алтея.
13. Хімічний склад, шляхи використання і медичне застосування лікарської рослинної сировини, що містить полісахариди.
14. Фітопрепарати на основі полісахаридів, що випускаються медичною промисловістю

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

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

**Задання 1.** Вивчити алтея лікарського і вірменський і провести аналіз сировини по ГФ XI, ст.64 (розділи: зовнішні признаки, мікроскопія та якісні реакції).

1. Вивчити зовнішній вигляд алтея лікарського і вірменський за гербарним зразком (схема 1).

*Схема 1:*

### **ВИЗНАЧЕННЯ РОСЛИНИ ПО ЇЇ ЗОВНІШНІМ ОЗНАКАМ**

- життєва форма (трав'яниста рослина, напівчагарник, чагарник, дерево).
- тип підземних органів (корінь, кореневище, бульба тощо)
- будова стебла (форма, характер розгалуження, опушеність, діаметр тощо)
- 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 та ін.).

Записати латинську і російську назви сировини рослини і їх родин.

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

*Схема 2:*- товарний вигляд 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
- поверхню (гладка або зморшкувата, наявність поздовжніх або поперечних складок, рубців від листя, стебел, слідів бічного коріння і т.д.)
- колір зовні, на зламі.
- характер зламу (зернистий, волокнистий, рівний, скалкуватий, щетинистий і ін.)
- наявність серцевини
- тип будови провідної системи (пучкової, беспучковий).
- запах при соскабливанні або змочуванні водою.
- смак (у неотруйних об'єктів).

3. Приготувати поперечний зріз кореня алтея.

Вивчити мікропрепарат при великому збільшенні. При великому збільшенні замалювати і позначити діагностичні ознаки:

- багаторядна пробка;
- Клітини паренхіми тонкостінні однорядні;
- В корі численні групи луб'яних волокон, тангетально витягнуті, розташовані переривчастими рядами; оболонки волокон мало потовщені.
- Серцевинні промені одно-, рідше дворядні;
- Лінія камбію виражена чітко;
- В деревині великі судини зазвичай оточені трахеїдами;
- Клітини зі слизом знаходяться як в корі, так і в деревині;
- Клітини паренхіми заповнені крохмальними зернами, а деякі з них містять друзи оксалату кальцію.

*Провести реакцію подвійного фарбування:*

Зріз помістити в розчин хлориду окисного заліза на 20 хвилин, розчин видалити фільтрувальною папером, додати спиртовий розчин метиленового синього і промити водою. Слизові клітини фарбуються в жовтий, волокна - в синій, судини - в зелений колір, клітини паренхіми залишаються безбарвними.

4. Провести гистохимические реакції:

- на здерев'янілих клітковину

Зріз поміщають на предметне скло в 1% розчин флороглюцину в спирті, відсмоктують реактив фільтрувальною папером, на зріз наносять краплю концентрованої соляної кислоти і через 1-2 хв додають краплю гліцерину; накривають покривним склом і вивчають під мікроскопом при малому збільшенні. Здеревілі оболонки клітини набувають вишневе забарвлення.

- на слиз з метиленовим синім

Зріз поміщають на кілька хвилин в розчин метиленового синього, потім переносять в гліцерин; слиз забарвлюється в блакитний колір.

5. Результати спостережень занести в лабораторний журнал

6. Відзначити відповідність досліджуваного зразка сировини (за зовнішніми ознаками, мікроскопії та гистохімічним реакцій) вимогам ГФ-ХІ ст.64.

**Задание 2.** Вивчити льон посівної і провести аналіз сировини по ГФ-ХІ (розділи: зовнішні ознаки і мікроскопія).

1. Вивчити зовнішній вигляд льону звичайного по гербарного зразком (див.вище схему 1). Записати латинські і російські назви сировини, які виробляють рослин і сімейства.
2. Описати зовнішній вигляд насіння льону на прикладі зразка сировини (схема 3).

*Схема 3: Товарний вигляд сировини.*

- Тип Плода (ягода, коробочка, вислоплодник, кістянка, сім'янка, біб).
  - Форма Плода (куляста, довгаста, серповидная і т.д.)
  - характер Поверхні (гладка, ямчата, ребриста, зморшкувата, блискуча, матова і ін.)
  - Форма і особливості будови навколоплідника (перикарпия).
  - Кількість Кісточок або насіння, їх форма і будова, структура поверхні.
  - Колір.
  - розміри (Довжина, товщина).
- Запис (при розтиранні або соскабливанні).
- Вкус (Для неотруйних об'єктів)

3. Приготувати поперечний зріз насіння льону. Замалювати загальну схему будови його. Вивчити мікропрепарат при малому і великому збільшенні.

Замалювати і позначити діагностичні ознаки:

- клітини епідермісу великі, чотирикутні, вкриті товстою кутикулою і містять слиз;
- паренхімні шар шкірки насіння - 1-2-рядний;
- механічний шар однорядний, клітини його жовті, потовщені, здеревілі, пронизані поровими каналцями;
- вузький «поперечний» шар складається з тонкостінних клітин, витягнутих поперек насіння;
- пігментний шар - з одного ряду трикутних клітин з потовщеними пористими оболонками і темно-бурим вмістом;
- ендосперм, що складається з багатокутних клітин, заповнених Алейрон і жирним маслом.

4. Провести гістохімічним реакцію на жирну олію Суданом III.

Зріз поміщають на кілька годин в розчин Судану III, потім промивають 50% спиртом і переносять в гліцерин. Судан III забарвлює жири в оранжево червоний колір.

5. Відзначити відповідність досліджуваного зразка сировини (за зовнішніми ознаками, мікроскопії та гістохімічної реакції) вимогам

**Задание 3.** Вивчити мати-й-мачуху і провести аналіз сировин по ГФ-ХІ, ст.16 (розділ: зовнішні ознаки).

1. Вивчити зовнішній вигляд мати-й-мачухи і можливих домішок: білокопитника (Підбілу гібридного, білокопитника справжнього, лопуха великого і лопуха паутинистого по гербарних зразків (див. схему 1).

Записати латинські і російські назви сировини, рослин і сімейства.

2. Описати зовнішній вигляд листків мати-й-мачухи на прикладі зразка сировини

*Схема 4.*

Тип листа і розчленування листової пластинки: простий: пальчаторассеченная, пальчато- або перистороздільним, перістолопастние, трьох- або п'ятилопастная; складний: парно або непарноперисті.

- Лист стебловий або сидячий.
- Форма (округла, еліптична, яйцеподібна, ланцентного, лінійна).
- Край листа (цілісний, пильчатий, зубчастий, городчатий, і т.д.)
- Характер жилкування (дугонервне, сітчасте, пальчата, перисті, паралельне).
- 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.

Замалювати зовнішній вигляд листків мати-й-мачухи.

Відзначити відповідність досліджуваного зразка сировини (за зовнішніми ознаками) вимогам ГФ-ХІ, ст.16.

**Завдання 4.** Вивчити подорожник блошний і провести аналіз сировини по АНД (розділ: зовнішні ознаки).

4.1. Ізучити зовнішній вигляд подорожника блошного за гербарним зразком. Записати латинські і російські назви сировини, рослин та родини.

4.2. Записати умови заготівлі, сушіння та зберігання сировини

4.3. Записати можливі домішки до сировини

4.4. Описати зовнішній вигляд трави подорожника блошного на прикладі зразка сировини.

**АНАЛІЗ СИРОВИНИ "ТРАВИ" За зовнішніми ознаками**

- «Товарний вигляд» сировини (незбиране, різане, обмолоченное)
- Будова стебла (форма, розгалуження, опушення, колір, розміри, специфічні особливості)
- Характер листорасположення (чергове, супротивне, мутовчатое)

- Листя

- Розташування квіток на стеблі

- Суцвіття, квітки

- Плоди і насіння

- Розміри стебла, листя, квіток

- Забарвлення

- Запах при розтиранні

- Смак (у неотруйних об'єктів)

4.5. Описати зовнішній вигляд насіння подорожника блошного на прикладі зразка сировини.

**АНАЛІЗ СИРОВИНИ «ПЛОДИ І СЕМЕНА» За зовнішніми ознаками**

- Товарний вид сировини

- Тип плода (ягода, коробочка, вислоплодник, кістянка, сім'янка, біб, і т. Д.)

- Форма плоду (куляста, довгаста, серповидная і т. Д.)

- Характер поверхні (гладка, ямчата, ребриста, зморшкувата, блискуча, матова і ін.)

- Форма і особливості будови навколоплідника (перикарпия)

- Кількість кісточок або насіння, їх форма і будова, структура поверхні

- Колір

- Розміри (довжина, товщина)

- Запах (при розтиранні або соскабливанні)

- Смак (у неотруйних об'єктів)

4.6. Відзначити відповідність досліджуваного зразка сировини) вимогам АНД

4.7. Основні діючі речовини АРС подорожника блошного:

4.8. Препарати подорожника блошного і їх застосування

**Завдання 5.** Вивчити ламінарію цукрову і японську і провести аналіз сировини по АНД (розділ: зовнішні ознаки).

5.1. Вивчити зовнішній вигляд ламінарії цукрової, японської та пальчаста по гербарних зразків

5.2. Записати умови заготівлі, сушіння та зберігання сировини

- 5.3. Записати можливі домішки до сировини
- 5.4. Описати зовнішній вигляд слоевищ ламінарії по запропонованому зразку
- Товарний вид сировини
  - Форма і будова
  - Розміри
  - Характер поверхні
  - Колір
  - Запах
  - Смак
- 5.5. Відзначити відповідність досліджуваного зразка сировини вимогам АНД
- 5.6. Основні діючі речовини ЛРС ламінарії:
- 5.7. Препарати ламінарії і їх застосування

## **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, замальовати 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.**

### **Тести:**

1. Порошок якої ЛРС можна застосовувати як проносний засіб, особливо в старечому віці
- А. ламінарія Цукрова
  - Б. трава пасльону часточкової
  - В. корінь раувольфії зміїної
  - Г. квітки календули
  - Д. плід горобини
2. Порошок якої рослини застосовується при атеросклерозі та для лікування зоба (наявність йоду):
- А. ламінарія цукрова
  - Б. плід пастернаку
  - В. плід кропу
  - Г. корінь смовдя
  - Д. квітки пижма
3. Назвіть рослину, яке виділяє камеді:
- А. абрикос звичайний
  - Б. евкаліпт звичайний
  - В. черемха звичайна
  - Г. ялівець звичайний
  - Д. обліпиха крушиновидна
4. Назвіть рослину, яке є сировиною для отримання препарату «Мукалтин»
- А. алтей лікарський

- Б. квітки нагідок
- В. трава пасльону часточкової
- Г. корінь горічника
- Д. абрикос звичайний

5. Коріння якої рослини миють швидко, щоб не допустити ослизнення, ріжуть на шматки 10-25 см, а потім ножами очищають від пробки і негайно сушать:

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

6. Корінь якої рослини має терапевтичний ефект, обумовленим слизом, який охороняє нервові закінчення слизової оболонки шлунково-кишкового тракту від дратівного впливу інших речовин:

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

7. З кореня якого рослини готують настій на холодній воді (1:10):

- А. корінь алтея
- Б. корінь лепехи
- В. корінь лопуха
- Г. корінь валеріани
- Д. корінь кульбаби

8. Корінь якої рослини застосовується як протизапальний і обволікаючий засіб, головним чином при захворюванні дихальних шляхів:

- А. корінь алтея
- Б. корінь раувольфії зміїної
- В. корінь вовчуги
- Г. корінь солодки
- Д. корінь аралії маньчжурської

9. Корінь якої рослини найчастіше є домішкою кореня алтея:

- І. корінь лопуха
- Б. корінь валеріани
- В. корінь кульбаби
- Г. корінь стальника
- Д. корінь аралії маньчжурської

10. З якого ЛРС готують противиразковий препарат плантаглюцид:

- А. лист подорожника
- Б. лист мати-й-мачухи
- В. лист кропиви
- Г. лист первоцвіту
- Д. лист наперстянки

**11. Тема наступного заняття:**

«Жири і жироподібні речовини. Аналіз жирних олій. Олія маслинова, мигдальна, персикова, рицинова, соняшникова. Масло какао»

11.1. Завдання для УДРС та НДРС по темі наступного заняття

- 1) Вивчити теоретичний матеріал по наступній темі «Вуглеводи».
- 2) Заповнити робочий зошит по наступній темі. Виписати ботанічні описи кожної рослини і ареал зростання
- 3) Підготувати опис рослин на СРС з робочого зошита по темі.
- 4) Вивчити тести бази крок по темі

*Методичні рекомендації склала \_\_\_\_\_ ас. Герасимюк Н.В.*