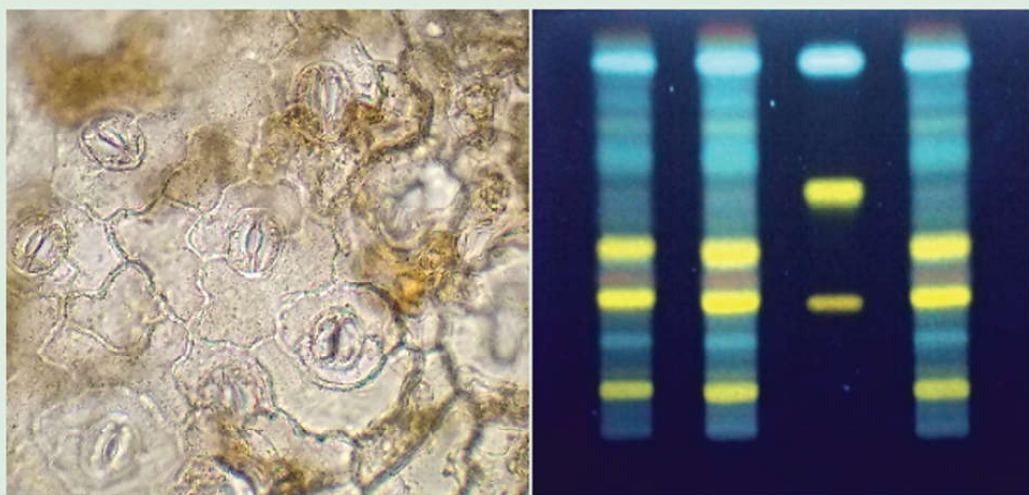


А.Г. Котов, Е.Е. Котова, О.О. Соколова

**АТЛАС  
ІЛЮСТРАЦІЙ  
ДО МЕТОДІВ ІДЕНТИФІКАЦІЇ  
ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ  
В НАЦІОНАЛЬНИХ МОНОГРАФІЯХ ДФУ**



---

ISBN

У даному Атласі представлено ілюстраційні дані з макроскопічної, мікроскопічної ідентифікації, а також ідентифікації методом тонкошарової хроматографії 75 видів лікарської рослинної сировини згідно із монографіями, що описані в Державній Фармакопеї України 2.0-2.5. Наведені ілюстрації є типовими прикладами аналізу 5-7 серій ЛРС за відповідними фармакопейними методиками і фотографії макро-, мікро- і ТШХ-ідентифікації представлені «як є» із найменшими змінами.

Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів»

Харків

2021

---

*Постійність якості лікарських рослинних препаратів  
може бути забезпечена тільки в разі, якщо вихідній  
сировині дана точна й детальна характеристика.  
Директива 75/318/ЄЕС*

В останні роки потреба в інструментах забезпечення якості для визначення ідентичності й чистоти лікарської рослинної сировини (ЛРС) різко зросла. По-перше, це ботанічна ідентифікація і, по-друге, якісне й кількісне оцінювання за допомогою компонентів із відомою терапевтичною активністю і/або за допомогою маркерів (компонентів ЛРС із встановленою хімічною будовою).

Безсумнівно, для фармацевтичних підприємств – виробників лікарських рослинних препаратів (ЛРП) із ЛРС першочерговим завданням є правильна, точна ідентифікація або визначення, до якого ботанічного виду належить ЛРС, яка пропонується фармацевтичним ринком. Саме такі вимоги зазначені у фармакопеях різних країн світу, зокрема й в Державній Фармакопеї України (ДФУ).

Для відповідної ідентифікації ЛРС фармакопеї світу традиційно використовують такі методи наукового визначення:

- макроскопічний, або метод морфологічного аналізу, який дозволяє встановити відповідність зовнішніх ознак ЛРС ботанічному опису зазначеного у визначенні виду. Він особливо корисний під час збирання дикорослих рослин, які мають схожі ознаки з нефармакопейними видами, а також під час приймання сировини в постачальників ЛРС;
- мікроскопічний, або метод анатомічного аналізу, який дозволяє виявити в ЛРС саме ті мікроскопічні структури, що мають важливе діагностичне значення для її визначення. Також цей метод набуває важливості, якщо сировина подрібнена й ідентифікація за макроскопічними ознаками утруднена.
- фізико-хімічний і для ЛРС зазвичай хроматографічний. Незважаючи на інші доступні аналітичні методи типу газової хроматографії та високоефективної рідинної хроматографії, тонкошарова хроматографія (ТШХ) все ще залишається корисним, швидким, ефективним і достатньо дешевим методом для поділу й ідентифікації складних сумішей ЛРС і ЛРП із рослинної сировини. З використанням цього методу можливо ідентифікувати речовини не тільки за місцем розташування їх зон на хроматограмі, порівнюючи із зонами фармакопейних стандартних зразків (ФСЗ), але й за забарвленням зон із використанням проявних реактивів, під час перегляду в УФ-світлі за довжин хвилі 254 нм і 366 нм.

Важливу роль у проведенні робіт з ідентифікації відіграє збереження результатів досліджень, оскільки сировина в процесі зберігання знебарвлюється, руйнується тощо, мікропрепарати незручно зберігати, особливо в умовах виробничої лабораторії, хроматограми в процесі зберігання також втрачають свої властивості. Замальовка вищеозначених результатів на папір з використанням олівців, а також комп'ютерних технологій (редактори малюнків) часто не цілком об'єктивно відображає істинний профіль об'єкта дослідження і не відповідає поставленим завданням – зберігання результатів досліджень із вхідного контролю якості ЛРС.

Для розв'язання вказаних проблем і в допомогу дослідникам, що аналізують ЛРС за

---

вимогами ДФУ, і був розроблений «Атлас ілюстрацій до методів ідентифікації лікарської рослинної сировини в національних монографіях ДФУ».

Цей Атлас містить всі складові ідентифікації фармакопейної ЛРС як однієї з важливих елементів контролю якості. Вони охоплюють макроскопічну й мікроскопічну ідентифікації 75 рослин, що широко використовують у вітчизняному виробництві ЛРП. Фізико-хімічна ідентифікація представлена ТШХ. Усі методики є фармакопейними й описані у відповідних монографіях на ЛРС, що наведена в Атласі.

Крім того, відмінною рисою цього Атласу можна вважати те, що наведені ілюстрації є типовими прикладами опрацювання фармакопейних методик з щонайменше 5-7 серіями ЛРС, яка досліджувалась. Зазвичай промислові серії сировини були висушені, фрагментовані, ламані або різані згідно з відповідною монографією. Другою важливою, на нашу думку, відмінністю є те, що фотографії макро-, мікро- і ТШХ ідентифікації представлені «як є», – у графічному редакторі змінювали лише розміри й розширення вихідного файлу, що не впливало на первинне зображення. Зроблено це заради того, щоб дослідник міг побачити те саме в себе в мікроскопі або на дисплеї фотоапарата.

Крім того, і структура Атласу відрізняється від інших подібних матеріалів. Ми не зустрічали в доступній літературі такого повного підбору ідентифікаційних ілюстративних даних для ЛРС.

Сподіваємося, що цей Атлас виявиться зручним для дослідників ЛРС, зареєстрованої на фармацевтичному ринку України. Він буде корисним для фахівців лабораторій контролю якості підприємств, лабораторій госінспекції, викладачів і студентів медичних і фармацевтичних закладів вищої освіти, а також для широкого кола розробників ЛРП, дієтичних добавок.

## ЗМІСТ

Алтеї трава <sup>N</sup> .....	7	Липи квітки .....	128
Аронії (горобини) чорноплідної плоди висушені <sup>N</sup> .....	10	Ліщини листя <sup>N</sup> .....	131
Аронії (горобини) чорноплідної плоди свіжі <sup>N</sup> .....	13	Лопуха корені <sup>N</sup> .....	134
Барвінка трава <sup>N</sup> .....	16	Малини листя <sup>N</sup> .....	138
Берези бруньки <sup>N</sup> .....	19	Марени кореневища та корені <sup>N</sup> ...	141
Бобівника трилистого листя .....	22	Материнки трава <sup>N</sup> .....	144
Бузини квітки .....	25	Меліси трава <sup>N</sup> .....	147
Буркуну трава <sup>N</sup> .....	28	Моркви дикої плоди <sup>N</sup> .....	150
Валеріани корені <sup>N</sup> .....	31	Мучниці листя .....	155
Вільхи клейкої (чорної) листя <sup>N</sup> .....	34	М'яти перцевої листя .....	158
Вільхи супліддя <sup>N</sup> .....	37	Нагідок квітки <sup>N</sup> .....	161
Вовчуга польового корені <sup>N</sup> .....	40	Оману кореневища та корені <sup>N</sup> .....	165
Гарбуза насіння <sup>N</sup> .....	45	Ортосифону тичинкового (ниркового чаю) листя <sup>N</sup> .....	170
Гірकोкаштана насіння .....	49	Пижма квітки <sup>N</sup> .....	173
Глоду листя та квітки <sup>N</sup> .....	52	Подорожника великого листя <sup>N</sup> .....	177
Глоду плоди <sup>N</sup> .....	55	Полин гіркий .....	180
Горобини плоди <sup>N</sup> .....	58	Розторопші плоди .....	183
Грициків трава <sup>N</sup> .....	61	Ромашки квітки <sup>N</sup> .....	186
Деревій .....	65	Смородини чорної плоди висушені <sup>N</sup> .....	189
Дуба кора <sup>N</sup> .....	68	Смородини чорної плоди свіжі <sup>N</sup> ...	192
Евкаліпта прутувидного листя <sup>N</sup> .....	71	Собачої кропиви трава <sup>N</sup> .....	195
Ехінацеї пурпурової корені <sup>N</sup> .....	74	Соняшника квітки <sup>N</sup> .....	198
Ехінацеї пурпурової трава .....	78	Сосни бруньки <sup>N</sup> .....	201
Звіробою трава <sup>N</sup> .....	81	Спориш .....	204
Золототисячник .....	84	Сухоцвіту багнового трава <sup>N</sup> .....	207
Калини кора <sup>N</sup> .....	87	Хвоща стебла .....	210
Калини плоди <sup>N</sup> .....	90	Цмину піскового квітки <sup>N</sup> .....	213
Касії листя та плоди <sup>N</sup> .....	93	Чебрецю трава <sup>N</sup> .....	216
Квасолі стулки <sup>N</sup> .....	96	Череди трава <sup>N</sup> .....	219
Конвалії листя <sup>N</sup> .....	99	Черемхи плоди <sup>N</sup> .....	224
Конвалії трава <sup>N</sup> .....	102	Чистотіл великий .....	227
Конюшини лучної суцвіття <sup>N</sup> .....	105	Чорниці листя <sup>N</sup> .....	230
Кропиви корені .....	109	Чорниці пагони <sup>N</sup> .....	233
Кропиви листя .....	112	Шавлії лікарської листя <sup>N</sup> .....	236
Кропу плоди <sup>N</sup> .....	115	Шафрану посівного приймочки <sup>N</sup> ..	239
Крушини кора .....	118	Шипшини плоди <sup>N</sup> .....	242
Кукурудзи стовпчики з приймочками <sup>N</sup> .....	122	Якірців сланких трава <sup>N</sup> .....	246
Лепехи кореневища <sup>N</sup> .....	125		



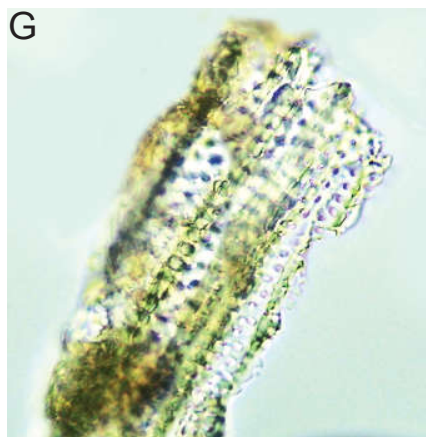
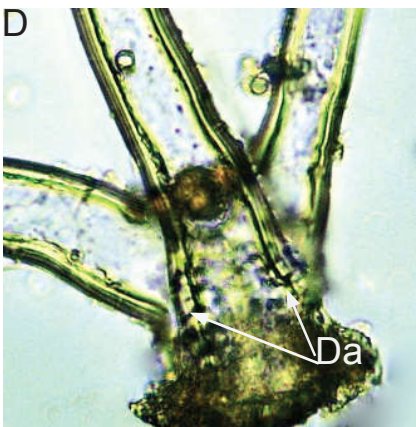
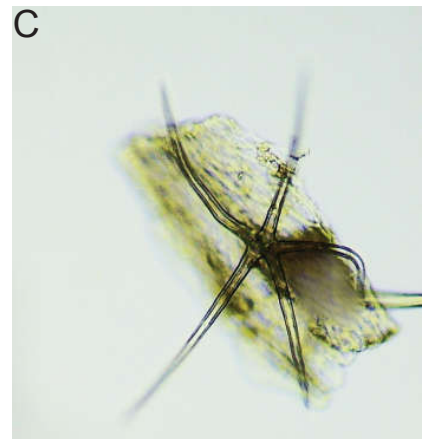
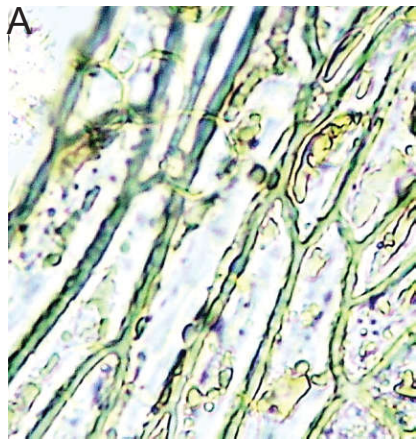
**АЛТЕЇ ТРАВА<sup>N</sup>**

Althaeae herba

Ціла або різана, висушена трава *Althaea officinalis* L.**ІДЕНТИФІКАЦІЯ А**

A	загальний вид сировини
B	різні частини сировини:
Ba	листя із обох боків повстяноопушені
Bb	стебла округлі, із поздовжніми переривчастими борозенками, бархатисто опушені
Bc	пуп'янки зі стулковою чашечкою
Bd	квітки із 5 оберненояцеподібних, у пуп'янку згорнутих, неглибоко виїмчастих на верхівці та звужених у нігтик пелюсток
Be	плоди дископодібні розпадні калачики (розпадні сім'янки) із (15–25) жовтаво-сірих плодиків

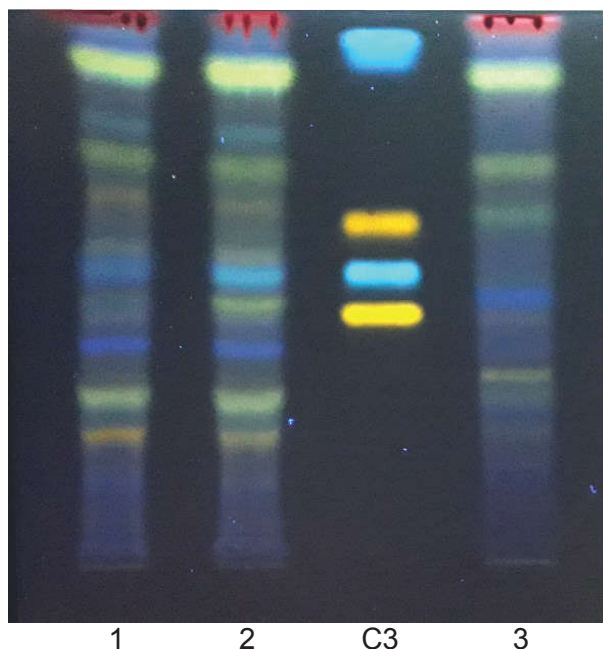
## ІДЕНТИФІКАЦІЯ В



- A фрагмент епідерми стебла або вздовж жилок листка з клітин із намистоподібно потовщеними оболонками (×300)
- B фрагмент нижньої епідерми листка із клітин зі звивистими оболонками та із продиховими апаратами аномоцитного типу (×300)
- C покривний зірчастий волосок із 5 товстостінних променів (×140)
- D основа покривного волоска з клітин із здерев'янілими стінками з поровими каналами (Da) (×450)
- E клітини мезофілу листка з друзами кальцію оксалату (×300)
- F кільчасті та спіральні судини (×200)
- G пористі судини (×200)

## ІДЕНТИФІКАЦІЯ С

Тонкошарова хроматографія (2.2.27).



1–3 — серії алтеї трави, заготовлені в Харківській та Сумській областях, С3 — рутин + хлорогенова кислота + гіперозид + кофейна кислота (в порядку збільшення значення  $R_f$ )

Випробовуваний розчин	До 1 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) додають 10 мл метанолу <i>P</i> , нагрівають у водяній бані зі зворотним холодильником протягом 5 хв, охолоджують і фільтрують. Одержаний фільтрат випарюють за зниженого тиску до загального об'єму близько 2 мл.
Розчин порівняння	2.5 мг ФСЗ ДФУ гіперозиду і 2.5 мг ФСЗ ДФУ рутину розчиняють у 10 мл метанолу <i>P</i>
Пластинка	ТШХ-пластинка із шаром силікагелю <i>P</i>
Рухома фаза	мурашина кислота безводна <i>P</i> – оцтова кислота льодяна <i>P</i> – вода <i>P</i> – етилацетат <i>P</i> (11:11:27:100)
Нанесення	10 мкл, смугами
Відстань, що має пройти рухома фаза	15 см від лінії старту
Висушування	за температури від 100 °С до 105 °С
Виявлення	обприскують розчином 10 г/л дифенілборної кислоти аміноетилового ефіру <i>P</i> у метанолі <i>P</i> , потім розчином 50 г/л макроголу 400 <i>P</i> у метанолі <i>P</i> і висушують на повітрі протягом 30 хв. Переглядають в УФ-світлі за довжини хвилі 365 нм.