

## БУЗИНИ КВІТКИ

## Sambuci flos

## ELDER FLOWER

Висушені квітки *Sambucus nigra* L.

**Вміст:** не менше 0.80 % флавоноїдів, у перерахунку на ізокверцитрозид ( $C_{21}H_{20}O_{12}$ ; *M.m.* 464.4) і суху сировину.

## ІДЕНТИФІКАЦІЯ

**A.** Квітка близько 5 мм у діаметрі, має три дрібні приквітки (що видимі під лупою) і може мати квітконіжку. П'ятизубчаста чашечка дрібна; віночок світло-жовтий із п'ятьох широко овальних пелюсток, що зрослися біля основи у трубку. Нитки п'яти жовтих тичинок чергуються із пелюстками. Віночок часто відокремлений або прикріплений до тичинок, із якими він зрісся біля основи. Зав'язь нижня, вона несе короткий стовпчик з трьома тупими приймочками.

**B.** Мікроскопічне дослідження (2.8.23). Порошок зеленувато-жовтого кольору. Переглядають під мікроскопом, використовуючи *хлоральгідрату розчин P*. У порошку виявляються такі діагностичні структури (Рисунок 1217.-1): численні кулясті, деколи еліптичні, пилові зерна близько 30 мкм у діаметрі, з 3 проростковими порами та дуже тонко пористою екзиною [G]; клітини нижньої епідерми чашолистків, які часто містять крапельки олії та вкриті складчастою кутикулою (вигляд зверху [A]); зрідка фрагменти краю чашолистків з одноклітинним крайовим зубчиком (вигляд у поперечному зрізі

[E]); фрагменти пелюстки з численними дрібними крапельками ефірної олії [H]; фрагменти верхньої епідерми чашолистків [B] або пелюсток [F] (вигляд зверху) із клітин із дещо та нерівномірно потовщеними оболонками [Ba, Fa], продигових апаратів аномоцитного типу (2.8.3) [Bb, Fb] та складчастою кутикулою; клітини мезофілу пелюсток і чашолистків, серед них ідіобласти з численними мікросферичними кристалами кальцію оксалату [Bc]; фрагменти пиляків (вигляд у поперечному зрізі [C] та вигляд зверху [D]), де видимі клітини зовнішнього шару [Ca] та клітини фіброзного шару [Cb, Cc, D].

**C.** Тонкошарова хроматографія (2.2.27).

**Випробовуваний розчин.** До 0.5 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) додають 5 мл *метанолу P*, обробляють ультразвуком протягом 10 хв та центрифугують протягом 5 хв.

**Розчин порівняння.** 1 мг кофейної кислоти *P*, 1 мг хлорогенової кислоти *P*, 2.5 мг гіперозиду *P* та 2.5 мг рутину *P* розчиняють у 10 мл *метанолу P*.

**Пластика:** ТШХ пластинка із шаром силікагелю *P* ((2-10) мкм).

**Рухома фаза:** мурашина кислота безводна *P* - вода *P* - метилетилкетон *P* - етилацетат *P* (10:10:30:50).

**Об'єм проб:** 4 мкл, смугами 8 мм.

**Відстань, що має пройти рухома фаза:** 6 см від лінії старту.

**Висушування:** на повітрі.

**Виявлення:** нагрівають протягом 5 хв при температурі 100 °С, обробляють розчином 1 г/л дифенілборної кислоти аміноетилового ефіру *P* в етилацетаті *P*, потім розчином 5 г/л макрогону 400 *P* у метиленхлориді *P* і висушують на повітрі протягом 30 хв. Переглядають в денному світлі (результати A) та в УФ-світлі за довжини хвилі 365 нм (результати B).

**Результати A:** нижче наведено послідовність зон на хроматограмах розчину порівняння та випробовуваного розчину. На хроматограмі випробовуваного розчину можуть виявлятися також інші слабкі зони.

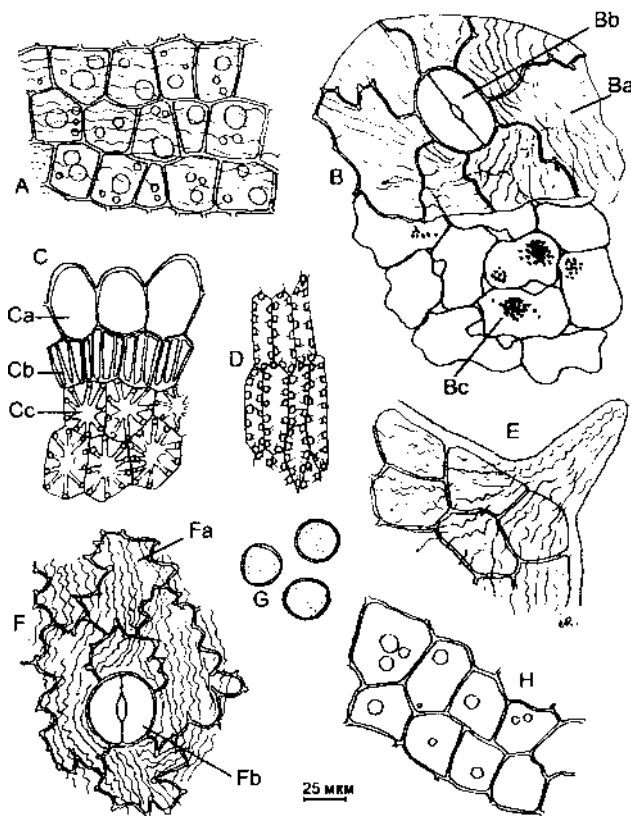


Рисунок 1217.-1.-Діагностичні структури бузини квіток (Ідентифікація B)

| Верхня частина пластинки    |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| гіперозид: темно-жовта зона | оранжева зона         |
| рутин: темно-жовта зона     | темно-жовта зона      |
| Розчин порівняння           | Випробовуваний розчин |

**Результати В:** нижче наведено послідовність зон на хроматограмах розчину порівняння та випробовуваного розчину. На хроматограмі випробовуваного розчину можуть виявлятися також інші зони.

| Верхня частина пластинки                                                                   |                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| кофейна кислота: синя флуоресціююча зона                                                   | інтенсивна блакитна флуоресціююча зона<br><br>2 блакитні флуоресціюючі зони |
| гіперозид: оранжева флуоресціююча зона<br>хлорогенова кислота: блакитна флуоресціююча зона | оранжева флуоресціююча зона<br><br>інтенсивна блакитна флуоресціююча зона   |
| рутин: оранжева флуоресціююча зона                                                         | оранжева флуоресціююча зона                                                 |
| Розчин порівняння                                                                          | Випробовуваний розчин                                                       |

## ВИПРОБУВАННЯ

**Сторонні домішки (2.8.2).** Не більше 8 % фрагментів крупних квітконіжок та інших сторонніх домішок; не більше 15 % квіток, що змінили колір, побурілих. Визначення проводять із 10 г сировини.

*Sambucus ebulush.* Переглядають хроматограми, одержані в ідентифікації С.

**Результати В:** на хроматограмі випробовуваного розчину не має виявлятися зеленувато-біла зона вище зони, відповідної кофейній кислоті на хроматограмі розчину порівняння; на хроматограмі випробовуваного розчину не має виявлятися зелена флуоресціююча зона дещо нижче оранжевої флуоресціюючої зони, відповідної рутину на хроматограмі розчину порівняння.

Втрата в масі при висушуванні (2.2.32). Не більше 10.0 %. 1.000 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) сушать при температурі 105 °С протягом 2 год.

Загальна зола (2.4.16). Не більше 10.0 %.

## КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ

**Вихідний розчин.** 0.600 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) поміщають у круглодонну колбу місткістю 100 мл, додають 1 мл розчину 5 г/л *гексаметилентетраміну Р*, 20 мл *ацетону Р* і 2 мл *хлористоводневої кислоти Р1*. Одержану суміш кип'ятять зі зворотним холодильником протягом 30 хв і фільтрують крізь тампон із вати у колбу. Додають тампон із вати до залишку у круглодонну колбу й екстрагують двома порціями, по 20 мл кожна, *ацетону Р*, кожний раз проводячи кип'ятіння зі зворотним холодильником протягом 10 хв, і охолоджують. Кожний витяг фільтрують крізь тампон із вати у колбу. Після охолодження об'єднані ацетонові витяги фільтрують крізь паперовий фільтр у мірну колбу та доводять об'єм розчину *ацетоном Р* до 100.0 мл, обполіскуючи колбу та паперовий фільтр. 20.0 мл одержаного розчину поміщають у ділильну лійку, додають 20 мл *води Р* і струшують із однією порцією 15 мл, потім із трьома порціями, по 10 мл кожна, *етилацетату Р*. Одержані етилацетатні витяги об'єднують у ділильній лійці, промивають двома порціями, по 50 мл кожна, *води Р*, фільтрують над 10 г *натрію сульфату безводного Р* у мірну колбу і доводять об'єм фільтрату *етилацетатом Р* до 50.0 мл.

**Випробовуваний розчин.** До 10.0 мл вихідного розчину додають 1 мл *алюмінію хлориду реактиву Р* і доводять розчином 5 % (об/об) *оцтової кислоти льодяної Р* у *метанолі Р* до об'єму 25.0 мл.

**Компенсаційний розчин.** 10.0 мл вихідного розчину доводять розчином 5 % (об/об) *оцтової кислоти льодяної Р* у *метанолі і<sup>5</sup>* до об'єму 25.0 мл.

Оптичну густина (2.2.25) випробовуваного розчину вимірюють через 30 хв після приготування за довжини хвилі 425 нм відносно компенсаційного розчину.

Вміст флавоноїдів, у перерахунку на ізокверцитро- зид, у відсотках, обчислюють за формулою:

$$\frac{A \times 1.25}{m},$$

де:

*A* — оптична густина випробовуваного розчину за довжини хвилі 425 нм, *m* — маса наважки випробовуваної сировини, у грамах.

Використовують питомий показник поглинання ізокверцитрозиду, що дорівнює 500.

ють кінець магнієвої палички із залишком сировини та висушують, спочатку на водяній бані, потім на, але не . Допускається використання сировини із таким нормуванням.

вид бурі водорості.2.8.2). Не більше 15 % побурілих квіток; не більше 10 % сторонніх органів рослини; не більше 2 % сторонніх часток, у тому числі не більше 1 % домішок мінерального походження.

**Втрата в масі при висушуванні (2.2.32).** Не більше 14.0 %. 1.000 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) сушать при температурі 105 °С.

Для сировини із зазначеним вище нормуванням допускається вміст не менше 0.60 % флавоноїдів, у перерахунку на ізокверцитрозид ( $C_{21}H_{20}O_{12}$ , *М.м.* 464.4) і суху сировину.

За наявністю необхідного наукового обґрунтування допускається введення в окрему статтю інших підхожих методик визначення, показників якості та/ або їх нормування.

ними зубцями та метеликовий віночок. Плід — нерозкривний біб, жовтаво-коричневий, короткий і загострений на верхівці, часто він знаходиться у неоппадаючій чашечці; поверхня боба гола та поперечно зморшкувата.

**В. Мікроскопічне дослідження (2.8.23).** Порошок жовтаво-зеленого кольору. Переглядають під мікроскопом, використовуючи *хлоральгідрату розчин Р*. У порошку виявляються такі діагностичні структури (Рисунок 2120.-1): фрагменти пластинки листка (вигляд зверху [D]) із клітин епідерми із нерівномірно потовщеними, слабо звивистими оболонками, численних продихових апаратів [Db] переважно аномоцитного типу (2.8.3) із (3-6) побічними клітинами [Da] та, звичайно, із прилеглою палісадною паренхімою [Dc]; однорядні покривні волоски із 2 коротких базисних клітин із гладенькими оболонками та довгої термінальної клітини, зігнутої під прямим кутом, із товстою оболонкою та бородавчастою кутикулою [A, B]; зрідка залозисті волоски із короткою 2- або 3-клітинною ніжкою та яйцеподібною, дворядною голівкою із 4 нечітких клітин [H]; фрагменти пелюсток із клітин зі звивистими оболонками [M]; фрагменти провідної тканини стебла [F, G], що включають крупні судини [G], деколи поєднані із нездерев'янілими септованими волокнами [Fa] та обкладкою із паренхімних клітин, які містять призматичні кристали кальцію оксалату [Fb]; фрагменти мезофілу [J], що включають окремі клітини із друзами кальцію оксалату [Ja]; фрагменти епідерми стебла із видовжених, прямостінних основних

## БУРКУН

### Meliloti herba

#### MELILOT

Цілі або різані, висушені надземні частини *Melilotus officinalis* (L.) Lam.

**Вміст:** не менше 0.3 % кумарину ( $C_9H_6O_2$ ; *Мм.* 146.1), у перерахунку на суху сировину.

#### ІДЕНТИФІКАЦІЯ

A. Стебло зелене, циліндричне, голе, тонко ребристе. Листки чергові, черешкові, трійчасті, із 2 ланцетними прилистками; листочки близько 3 см завдовжки, 20 мм завширшки, видовжені або яйцеподібні, із дрібнозубчастим краєм, загостреною верхівкою та клиноподібною основою; верхня поверхня темно-зелена та гола, нижня поверхня бліднувато-зелена, вкрита короткими, тонкими волосками, особливо біля основи. Суцвіття — китиця із численних блідо-жовтих квіток, близько 7 мм завдовжки; квітка має опушену чашечку із 5 глибоко розділеними, нерів

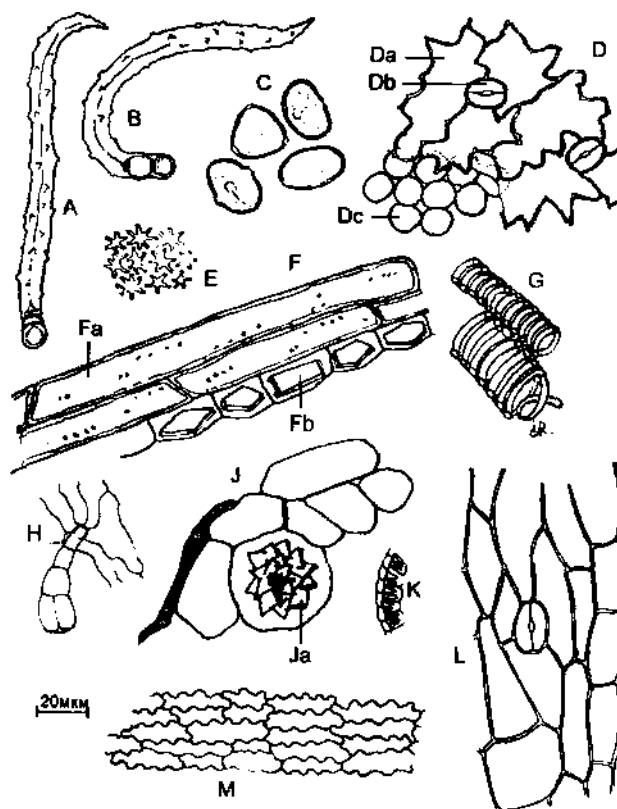


Рисунок 2120.-1.- Діагностичні структури буркуну (Ідентифікація В)

клітин та продигових апаратів аномоцитного типу (2.8.3) [L]; фрагменти фіброзного шару пиляків (вигляд зверху [E] та у поперечному зрізі [K]); кулясті або яйцеподібні пилкові зерна близько 25 мкм завдовжки, із 3 простоктисовими порами та гладенькою екзиною [C].

С. Тонкошарова хроматографія (2.2.27).

**Випробовуваний розчин.** До 0.3 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) додають 3 мл метанолу Р, нагрівають на водяній бані при температурі 100 °С протягом 1 хв і фільтрують.

**Розчин порівняння.** 50 мг ФСЗ кумарину та 20 мг о-кумарової кислоти Р розчиняють у 50 мл метанолу Р.

**Пластика:** ТШХ пластинка із шаром силікагелю Р ((5-40) мкм) (або ТШХ пластинка із шаром силікагелю Р (2-10) мкм)).

**Рухомі фази:** верхній шар суміші: оцтова кислота розведена Р - ефір Р - толуол Р (10:50:50).

**Об'єм проб'.** 25 мкл (або 3 мкл), смугами 10 мм (або 8 мм).

**Відстань, що має пройти рухомі фази:** 12 см (або 6 см) від лінії старту.

**Висушування:** на повітрі.

**Виявлення:** обприскують калію гідроксиду 2 М розчином спиртовим Р. Переглядають в УФ-світлі за довжини хвилі 365 нм.

**Результати:** нижче наведено послідовність зон на хроматограмах розчину порівняння та випробовуваного розчину. На хроматограмі випробовуваного розчину можуть виявлятися також інші слабкі зони різного забарвлення.

| Верхня частина пластинки                                |                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| кумарин: зеленувато-жовта флуоресціююча зона            | зеленувато-жовта флуоресціююча зона (кумарин)                                                            |
| о-кумарова кислота: зеленувато-жовта флуоресціююча зона | синя флуоресціююча зона<br><br>зеленувато-жовта флуоресціююча зона (о-кумарова кислота) може бути наявна |
| <b>Розчин порівняння</b>                                | <b>Випробовуваний розчин</b>                                                                             |

## ВИПРОБУВАННЯ

Сторонні домішки (2.8.2). Не більше 2 % стебел більше 3 мм у діаметрі; не більше 2 % інших сторонніх домішок.

**Втрати в масі при висушуванні (2.2.32).** Не більше 12.0 %. 1.000 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) сушать при температурі 105 °С протягом 2 год.

**Загальна зола (2.4.16).** Не більше 10.0 %.

## КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ

Рідина хроматографія (2.2.29).

**Випробовуваний розчин.** Близько 50 г сировини повністю здрібнюють на порошок (500) (2.9.12). До 5.0 г здрібненої на порошок сировини додають 90 мл метанолу Р, кип'ятять зі зворотним холодильником протягом 30 хв, охолоджують і фільтрують під вакуумом крізь скляний фільтр. Одержаний залишок за допомогою 90 мл метанолу Р видаляють із фільтра та обробляють, як зазначено вище. Одержані фільтрати поєднують і доводять об'єм розчину метанолом Р до 250.0 мл.

**Розчин порівняння.** 25.0 мг ФСЗ кумарину розчиняють у метанолі Р і доводять об'єм розчину тим самим розчинником до 250.0 мл.

**Колонка.**

—розмір: 0.25 м х 4 мм,

—нерухомі фази: силікагель для хроматографії, октадецилсилільний, ендкепований Р (5 мкм).

**Рухомі фази:** ацетонітрил Р - розчин 5 г/л фосфорної кислоти Р (22:78).

**Швидкість рухомої фази:** 1.7 мл/хв.

**Детектування:** спектрофотометрично за довжини хвилі 275 нм.

**Інжекції:** 20 мкл.

**Придатність хроматографічної системи:**

—час утримування: кумарину — близько 7.8 хв.

Вміст кумарину, у відсотках, обчислюють за формулою:

$$\frac{A_1 \times m_2 \times p}{A_2 \times m_1},$$

де:

$A_1$  — площа піка кумарину на хроматограмі випробовуваного розчину,

$A_2$  — площа піка кумарину на хроматограмі розчину порівняння,  $m_x$  — маса наважки сировини, використаної для приготування випробовуваного розчину, у грамах,  $m_2$  — маса наважки ФСЗ кумарину, використаного для приготування розчину порівняння, у грамах.

$p$  — вміст кумарину в ФСЗ кумарину, у відсотках.

БУРКУНУ ТРАВА<sup>Д</sup>**Meliloti herba**

Цілі або різані, висушені надземні частини *Melilotus officinalis* (L.) Pall, (синоніми *M. officinalis* (L.) Lam., *M. officinalis* (L.) Desr.) і *Melilotus altissimus* Thuill або суміш обох видів.

**Вміст:** не менше 0.6 % суми кумаринів, у перерахунку на кумарин ( $C_9H_6O_2$ ; *М.м.* 146.1) і суху сировину.

## ВЛАСТИВОСТІ

Сировина має характерний, приємний кумариновий запах.

## ІДЕНТИФІКАЦІЯ

**А.** Стебло зелене, циліндричне, до 5 мм у діаметрі, порожнисте або заповнене м'якою, білуватою тканиною, голе, ребристе або тонко подовжньо борозенчасте. Листки трійчасті, чергові, із черешком до 1.5 см завдовжки та 2 вузьколанцетними або шилоподібними, частіше цільними прилистками. Листочки цільні, близько (2-4) см завдовжки, (10-20) мм завширшки, від видовженої до яйцеподібної або еліптичної форми, із перистим жилкуванням, дрібнозубчастим краєм, загостреною, тупуватою або виїмчастою верхівкою із маленьким гострим вістрям та клиноподібною основою; верхня поверхня листочків темно-зелена, гола, нижня — блідо-зелена, вкрита короткими, тонкими волосками, особливо біля основи та вздовж середньої жилки. Суцвіття — волоть, що складається із пазушних, пухких, однобічних китиць, (5-9) см завдовжки, із численних блідо-жовтих квіток, близько (5-7) мм завдовжки. Квітка має шовковисто опушену квітконіжку (1-2) мм завдовжки, зрослолисту, п'ятизубчасту чашечку, опушену дрібними волосками, та метеликовий віночок: у *M. officinalis* (4.5-5) мм завдовжки, у *M. altissimus* (5.5-7) мм завдовжки. Плід — одно- або двонасінний біб, від жовтавого до коричневого кольору, яйцеподібної форми, загострений на верхівці, часто він знаходиться у неоппадаючій чашечці. У *M. officinalis* біб (2.5-4) мм завдовжки, із голою, поперечно зморшкуватою поверхнею. У *M. altissimus* біб (4-6) мм завдовжки із притиснуто опушеною, сітчасто зморшкуватою поверхнею.

**В.** Мікроскопічне дослідження (2.8.23). Сировину подрібнюють на порошок (355) (2.9.12). Порошок жовтаво-зеленого кольору. Переглядають під мікроскопом, використовуючи *хлоральгідрату розчин Р*. У порошку виявляються: фрагменти пластинки листка (вигляд зверху) із клітин епідерми із нерівномірно потовщеними, дещо звивистими оболонками та численних продигових апаратів, звичайно аноміотично-го або анізоцитного типів (2.8.3) із (3-6) побічними

клітинами, одна із них часто дрібніша; однорядні покривні волоски до 300 мкм завдовжки, триклітинні, із них 2 нижні клітини короткі, із гладенькими оболонками, а термінальна клітина довга, зігнута під прямим кутом, із товстою оболонкою та бородавчастою кутикулою; зрідка залозисті волоски із короткою, 2- або 3-клітинною ніжкою та яйцеподібною або булавоподібною, дворядною голівкою із 4 нечітких клітин; крупні жилки оточені кристалоносною обкладкою із призматичними кристалами кальцію оксалату; фрагменти паренхіми, окремі клітини якої містять друзи кальцію оксалату; фрагменти пелюсток із довгастих, дещо прямокутних клітин епідерми зі звивистими оболонками та тонкими спіральними судинами; фіброзний шар пиляка; пилкові зерна від кулястої до яйцеподібної форми, близько 25 мкм завдовжки, із 3 проростковими порами та гладенькою екзиною.

**С.** Тонкошарова хроматографія (2.2.27).

**Випробовуваний розчин.** До 0.3 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) додають 3 мл *метанолу Р*, нагрівають на водяній бані при температурі 60 °С протягом 2 хв і фільтрують.

**Розчин порівняння.** 5 мг ФСЗДФУ кумарину та 4 мг ФСЗДФУ о-кумарової кислоти розчиняють у 10 мл метанолу Р.

**Пластинка:** ТШХ пластинка із шаром силікагелю Р.

**Рухома фаза:** верхній шар суміші: оцтова кислота розведена Р - ефір Р - толуол Р (10:50:50).

**Об'єм проб:** 25 мкл, смугами 10 мм.

**Відстань, що має пройти рухома фаза:** 12 см від лінії старту.

**Висушування:** на повітрі.

**Виявлення:** обприскують *калію гідроксиду 2 Мрозчином спиртовим Р*. Переглядають в УФ-світлі за довжини хвилі 365 нм.

**Результати:** нижче наведено послідовність зон на хроматограмах розчину порівняння та випробовуваного розчину. На хроматограмі випробовуваного розчину можуть виявлятися також інші слабкі зони різного забарвлення.

| Верхня частина пластинки                                |                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| кумарин: зеленувато-жовта флуоресціююча зона            | зеленувато-жовта флуоресціююча зона (кумарин)                                                            |
| о-кумарова кислота: зеленувато-жовта флуоресціююча зона | синя флуоресціююча зона<br><br>зеленувато-жовта флуоресціююча зона (о-кумарова кислота) може бути наявна |
|                                                         |                                                                                                          |
| <b>Розчин порівняння</b>                                | <b>Випробовуваний розчин</b>                                                                             |

## ВИПРОБУВАННЯ

**Сторонні домішки (2.8.2).** Не більше 2 % стебел більше 3 мм у діаметрі; не більше 2 % пожовтілих, побурілих частин трави, не більше 2 % інших сторонніх домішок.

**Втрата в масі при висушуванні (2.2.32).** Не більше 14.0 %. 1.000 г здрібненої на порошок сировини (500) (2.9.12) сушать при температурі 105 °С.

**Загальна зола (2.4.16).** Не більше 10.0 %.

## КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ

**Випробовуваний розчин.** 1.0 г (точна наважка) здрібненої на порошок сировини (500) (2.9.12) поміщають у круглодонну колбу, додають 30 мл метанолу  $P$ , 1 мл хлористоводневої кислоти  $PI$  і кип'ятять зі зворотним холодильником протягом 30 хв. Суміш охолоджують до кімнатної температури, вміст колби фільтрують крізь паперовий фільтр у мірну колбу місткістю 50 мл, запобігаючи потраплянню сировини на фільтр. До залишку у кругл од онній колбі додають 20 мл метанолу  $P$  і повторюють процедуру нагрівання протягом 30 хв. Після охолодження вміст фільтрують крізь той самий фільтр, у ту саму мірну колбу, доводять об'єм розчину метанолом  $P$  до позначки та перемішують. 20.0 мл одержаного розчину переносять у ділильну лійку, додають 20 мл води  $P$ , перемішують та екстрагують три рази хлороформом  $P$  порціями: 1 — 20 мл, 2 та 3 — по 15 мл. Хлороформні витяги збирають у другу ділильну лійку, що містить 50 мл води  $P$ , обережно струшують протягом 1 хв, залишають до повного розділення шарів і відкидають водний шар. Промитий хлороформний шар фільтрують у мірну колбу місткістю 50 мл крізь фільтр, що містить 10 г натрію сульфату безводного  $P$ , фільтр промивають 5 мл хлороформу  $P$ , доводять об'єм розчину тим самим розчинником до позначки та перемішують. 5.0 мл одержаного розчину доводять хлороформом  $P$  до об'єму 50.0 мл.

**Розчин порівняння.** 0.015 г (точна наважка)  $\Phi C3ДФУ$  кумарину поміщають у мірну колбу місткістю 50 мл, розчиняють у 30 мл хлороформу  $P$ , доводять об'єм розчину тим самим розчинником до позначки та перемішують. 2.0 мл одержаного розчину доводять хлороформом  $P$  до об'єму 100.0 мл.

Вимірюють оптичну густину (2.2.25) випробовуваного розчину та розчину порівняння за довжини хвилі 275 нм відносно хлороформу  $P$ .

Вміст суми кумаринів, у перерахунку на кумарин, у відсотках, обчислюють за формулою:

$D_0$  — оптична густина розчину порівняння за довжини хвилі 275 нм,  $m$  — маса наважки випробовуваної сировини, у грамах,  
 $m_0$  — маса наважки  $\Phi C3ДФУ$  кумарину, у грамах,  $P$  — вміст кумарину в  $\Phi C3ДФУ$  кумарину, у відсотках,  
 $W$  — втрата в масі при висушуванні, у відсотках.

# ВОВЧУГА КОРЕНІ

## Ononidis radix

### RESIHARROIV ROOT

Цілі або різані, висушені корені *Ononis spinosa* L.

### ІДЕНТИФІКАЦІЯ

А. Корені більш або менш сплюснуті, скручені, розгалужені, глибоко борозенчасті, вздовж жолобчасті, коричневого кольору. На поперечному зрізі види

ма тонка кора та центральний циліндр із помітною радіальною структурою. Злам кореня рівний і волокнистий.

В. Сировину подрібнюють на порошок (355) (2.9.12). Порошок світло-коричневого або коричневого кольору. Переглядають під мікроскопом, використовуючи *хлоральгідрату розчин Р*. У порошку виявляються такі діагностичні структури: фрагменти корка коричневого кольору, що складаються із тонкостінних багатокутних клітин; групи товстостінних вузьких волокон, часто оточених паренхімними обкладками, що містять призматичні кристали кальцію оксалату; фрагменти судин із численними дрібними облямованими порами; клітини паренхіми з поодинокими призматичними кристалами кальцію оксалату. Переглядають під мікроскопом, використовуючи суміш рівних об'ємів *гліцерину Р* і *води Р*. У порошку виявляються численні прості, округлі крохмальні зерна (5-10) мкм у діаметрі.

С. Тонкошарова хроматографія (2.2.27).

*Випробовуваний розчин*. До 1.0 г здрібненої на порошок сировини (180) (2.9.12) додають 15.0 мл *метанолу Р*, кип'ятять зі зворотним холодильником протягом 30 хв, охолоджують і фільтрують.

*Розчин порівняння*. 10 мг *резорцину Р* і 50 мг *ваніліну Р* розчиняють у 10 мл *метанолу Р*.

*Пластика'*. ТШХ пластика із шаром силікагелю F<sub>254</sub>. Р.

*Рухома фаза*: етанол (96 %) Р - метилхлорид Р - толуол Р (10:45:45).

*Об'єм проб*: 20 мкл, смугами.

Відстань, що має пройти рухома фаза: 15 см від лінії старту.

*Висушування*: на повітрі.

*Виявлення А*: переглядають в УФ-світлі за довжин хвиль 254 нм і 365 нм.

*Результати А*: нижче наведено послідовність зон на хроматограмах розчину порівняння та випробовуваного розчину. На хроматограмі випробовуваного розчину у середній третині можуть виявлятися й інші флуоресцюючі зони.

| Верхня частина пластинки                           |                                                                           |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| ванілін: зона, виявлювана за довжини хвилі 254 нм  |                                                                           |
| резорцин: зона, виявлювана за довжини хвилі 254 нм | зона інтенсивної синьої флуоресценції, виявлювана за довжини хвилі 365 нм |
|                                                    |                                                                           |
| Розчин порівняння                                  | Випробовуваний розчин                                                     |

*Виявлення В*: обприскують *анісового альдегіду розчином Р*, нагрівають при температурі (100-105) °С протягом (5-10) хв і переглядають при денному світлі.

*Результати В*: нижче наведено послідовність зон на хроматограмах розчину порівняння та випробовуваного розчину.

| Верхня частина пластинки         |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| ванілін: сірувато-фіолетова зона | фіолетова зона (онокол) |
| резорцин: червона зона           |                         |
|                                  |                         |
| Розчин порівняння                | Випробовуваний розчин   |

### ВИПРОБУВАННЯ

Втрата в масі при висушуванні (2.2.32). Не більше 10.0 %. 1.000 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12), сушать при температурі 105 °С протягом 2 год.

Загальна зола (2.4.16). Не більше 8.0 %.

Екстрактивні речовини. Не менше 15.0 %.

До 2.00 г здрібненої на порошок сировини (250) (2.9.12) додають суміш 8 г *води Р* і 12 г *етанолу (96 %) Р*, настоюють протягом 2 год, енергійно струшуючи, та фільтрують. 5 г одержаного фільтрату упарюють насухо на водяній бані та сушать при температурі (100-105)°С протягом 2 год. Маса залишку має бути не менше 75 мг.

# ГІНГГО ЛИСТЯ

## Ginkgonis folium

### GINKGO LEAF

Цілі або фрагментовані, висушені листки *Ginkgo biloba* L.

**Вміст:** не менше 0.5 % флавоноїдів, у перерахунку на флавонові глікозиди (М.л. 757) і суху сировину.

### ІДЕНТИФІКАЦІЯ

А. Листки сіруватого, жовтаво-зеленого або жовтаво-коричневого кольору Верхня поверхня листка трохи темніша за нижню. Черешки листка (4-9) см завдовжки. Пластинка (4-10) см завширшки, віялоподібна, звичайно дволопатева, іноді ціла. Обидві поверхні пластинки гладенькі, жилкування дихотомічне, жилки однаково виступають на обох поверхнях пластинки, радіально розходяться від її основи. Дистальний край пластинки надрізаний неправильно та в різній мірі, нерівномірно лопатевий або виїмчастий. Бічні краї пластинки цілі та конусоподібно звужуються до основи.

В. Сировину подрібнюють на порошок (355) (2.9.12). Порошок сіруватого, жовтаво-зеленого або жовтаво-коричневого кольору. Переглядають під мікроскопом, використовуючи *хлоральгідрату розчин Р*. У порошок виявляються такі діагностичні структури (Рисунок 1828.-1): неправильної форми фрагменти пластинки [А, В, D, E] з верхньою епідермою (вигляд зверху [D] і в поперечному зрізі [E]) із видовжених клітин із нерівномірно звивистими оболонками [Da], часто з прилеглою палісадною паренхімою [Db] та нижньою епідермою (вигляд зверху [A] і в поперечному зрізі [B]) із дрібних клітин із тонко смугастою кутикулою, кожна клітина із коротким сосочком [Aa] і продихових апаратів [Ab] близько 60 мкм, широких, глибоко занурених із (6-8) побічними клітинами; фрагменти судинної тканини із черешка та жилок [C] із ксилемою [Ca] та паренхімою, окремі клітини якої містять численні друзи кальцію оксалату різних розмірів [Cb].

С. Тонкошарова хроматографія (2.2.27).

**Випробовуваний розчин.** До 2.0 г здрібненої на порошок сировини (710) (2.9.12) додають 10 мл *метанолу Р*, нагрівають у водяній бані при температурі 65 °С протягом 10 хв, обережно струшують, охолоджують до кімнатної температури та фільтрують.

Розчин порівняння. 1.0 мг хлорогенової кислоти Р і 3.0 мг *рутину Р* розчиняють у 20 мл *метанолу Р*.

Пластинка: ТШХ пластинка із шаром силікагелю Р.

Рухома фаза: мурашина кис *jo ms*  
ва кислота льодяна Р - вода Р -  
(7.5:7.5:17.5:67.5).

**Об'єм про&** 20 мкл, смугами.

Відстань, що має пройти рухома фаза: 17 см ви: ~фстарту.

**Висушування:** при температурі (100-105) °С.

**Виявлення:** теплу пластинку обприскують розчином 10 г/л *дифенілборної кислоти аміноетилового ефіру Р* у *метанолі Р*, потім обприскують тим самим об'ємом розчину 50 г/л *макрогону 400 Р* у *метанолі Р*. Пластинку сушать на повітрі протягом 30 хв і переглядають в УФ-світлі за довжини хвилі 365 нм.

**Результати:** нижче наведено послідовність зон на хроматограмах розчину порівняння та випробовуваного розчину. На хроматограмі випробовуваного розчину можуть виявлятися також інші слабкі флуоресцюючі зони.

| Верхня частина пластинки                        |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| хлорогенова кислота: блакитна флуоресцююча зона | жовтаво-коричнева флуоресцююча зона<br><br>зелена флуоресцююча зона<br><br>дві жовтаво-коричневі флуоресцюючі зони                                                                                                                                            |
| рутин: жовтаво-коричнева флуоресцююча зона      | зона інтенсивної блакитної флуоресценції, що іноді перекривається зеленувато-коричневою флуоресцюючою зоною<br><br>зелена флуоресцююча зона<br><br>дві жовтаво-коричневі флуоресцюючі зони<br>зелена флуоресцююча зона<br>жовтаво-коричнева флуоресцююча зона |
| Розчин порівняння                               | Випробовуваний розчин                                                                                                                                                                                                                                         |

### ВИПРОБУВАННЯ

Сторонні домішки (2.8.2). Не більше 5 % стебел і не більше 2 % інших сторонніх домішок.

Втрата в масі при висушуванні (2.2.32). Не більше 11.0 %. 1.000 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) сушать при температурі 105 °С протягом 2 год.

Загальна зола (2.4.16). Не більше 11.0 %.



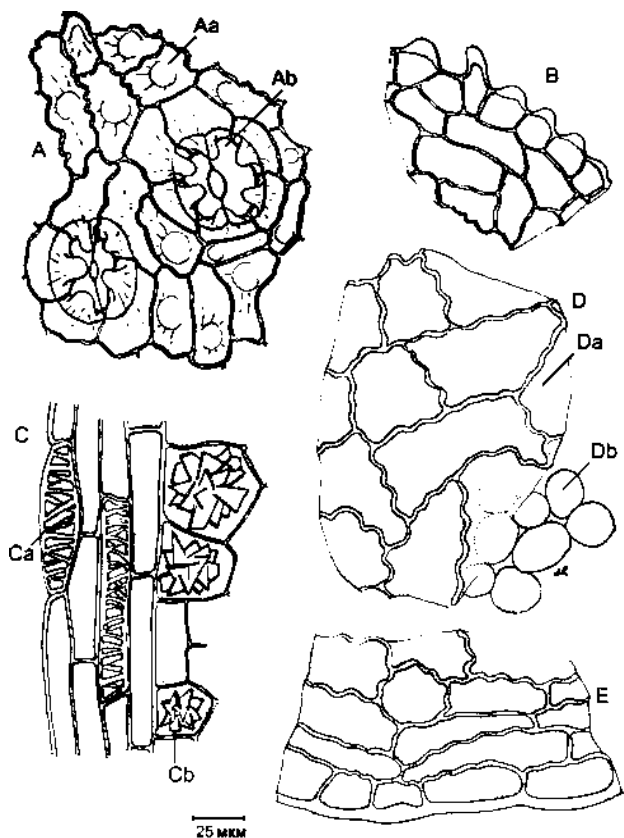


Рисунок 1828.-1. - Діагностичні структури гінокго листя  
(Ідентифікація В)

## КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ

### Флавоноїди. Рідинна хроматографія (2.2.29).

**Випробовуваний розчин.** 2.500 г здрібненої на порошок сировини (710) (2.9.12) у 50 мл розчину 60 % (об/об) ацетону Р нагрівають зі зворотним холодильником протягом 30 хв, фільтрують, фільтрат збирають. Залишок сировини екстрагують повторно за тих самих умов, використовуючи 40 мл розчину 60 % (об/об) ацетону Р, і фільтрують. Одержані фільтрати поєднують і доводять об'єм розчином 60 % (об/об) ацетону Р до 100.0 мл. Випарюють

50.0 мл розчину до видалення ацетону і за допомогою 30 мл метанолу Р переносять у мірну колбу місткістю 50.0 мл. До одержаного розчину додають 4.4 мл хлористоводневої кислоти Р1, доводять водою Р до об'єму 50.0 мл і центрифугують. 10.0 мл надосадової рідини поміщають у флакон із коричневого скла місткістю 10 мл, закривають гумовою пробкою з алюмінієвим ковпачком, нагрівають на водяній бані протягом 25 хв і охолоджують до кімнатної температури.

**Розчин порівняння.** 10.0 мг кверцетину дигідрату Р розчиняють у 20 мл метанолу Р, додають 15.0 мл хлористоводневої кислоти розведеної Р, 5 мл води Р і доводять об'єм розчину метанолом Р до 50.0 мл.

**Колонка:**

—розмір: 0.125 м x 4 мм,

—нерухома фаза: силікагель для хроматографії, октадецилсилільний Р (5 мкм),

—температура: 25 °С.

**Рухома фаза:**

—рухома фаза А: розчин 0.3 г/л фосфорної кислоти Р,

рН якого доводять до 2.0, —

рухома фаза В: метанол Р,

| Час (хв) | Рухома фаза А (% об/об) | Рухома фаза В (% об/об) |
|----------|-------------------------|-------------------------|
| 0-1      | 60                      | 40                      |
| 1-20     | 60->45                  | 40->55                  |
| 20-21    | 45->0                   | 55^ 100                 |
| 21-25    | 0                       | 100                     |

**Швидкість рухомої фази:** 1.0 мл/хв.

**Детектування:** спектрофотометрично за довжини хвилі 370 нм.

**Інжекції:** Юмкл.

**Відносні утримування до кверцетину** (час утримування кверцетину близько 12.5 хв): кемпферолу — близько 1.4, ізорамнетину — близько 1.5.

**Придатність хроматографічної системи:**

—ступінь розділення: не менше 1.5 між піками кемпферолу та ізорамнетину.

Не враховують піки, що на хроматограмі випробовуваного розчину елюються перед піком кверцетину та після піка ізорамнетину.

Вміст флавоноїдів, у перерахунку на флавонові глікозиди, у відсотках, обчислюють за формулою:

$$2 \times \frac{F_1 \times m_1 \times 2.514 \times p}{F_2 \times m_2},$$

де:

$F_1$  — сума площ усіх піків, що ураховуються, на хроматограмі випробовуваного розчину,

$F_2$  — площа піка кверцетину на хроматограмі розчину порівняння,  $m_x$  — маса наважки кверцетину дигідрату Р, використаного для приготування розчину порівняння, у грамах,

$m_2$  — маса наважки сировини, використаної для приготування випробовуваного розчину, у грамах,

$p$  — вміст кверцетину безводного у кверцетині дигідраті Р, у відсотках.

N

Замість кверцетину дигідрату ^рекомендується використовувати ФЗС ДФУ кверцетину із зазначеним вмістом із відповідним урахуванням у формулі.

*Вміст:* не менше 1.5 % суми флавоноїдів, у перерахунку на гіперозид ( $C_{21}H_{20}O_{12}$ ; *М.м.* 464.4) і суху сировину.

## ІДЕНТИФІКАЦІЯ

А. Стебла темно-коричневі, здерев'янілі, (1-2.5) мм діаметрі, із черговими, черешковими листками, що мають невеликі, часто опадаючі прилистки, і щитками із численних дрібних білих квіток. Листки більш або менш глибоко розчленовані, зі слабо зубчастими або майже цільними краями; у *C. laevigata* листки перистолопатові або перистонадрізані із 3, 5 або

5 тупокінцевими лопатями; листки *C. monogyna* перисторозсічені із 3 або 5 гострими сегментами; адаксіальна поверхня листка темно-зеленого або коричнювато-зеленого кольору, абаксіальна поверхня — світліша, сірувато-зеленого кольору із виступаючим, густим, сітчастим жилкуванням. Листки

*C. laevigata*, *C. monogyna* і *C. pentagyna* голі або мають лише поодинокі волоски, листки *C. azarolus* і

*C. nigra* густо опушені. Квітки мають: коричнювато-зелений, трубчастий гіпантій; чашечку, що складається із 5 вільних згорнутих чашолистків; віночок із

5 вільних пелюсток, заокругленої або широко овальної форми, із коротким нігтиком, жовтаво-білого або коричнюватого кольору; численні тичинки. Зав'язь занурена у гіпантій, гінецей складається із (1-5) плодолистків, кожен із них має довгий стовпчик і містить один насінний зачаток; у *C. monogyna*

1 плодолистик, у *C. laevigata* 2 або 3 плодолистка, у *C. azarolus* — 2 або 3, або зрідка тільки 1, у

*C. pentagyna* — 5 або зрідка 4.

В. Сировину здрібнюють на порошок (355) (2.9.12).

Порошок жовтаво-зеленого кольору. Переглядають під мікроскопом, використовуючи *хлоральгідрату розчин Р*. У порошок виявляються такі діагностичні структури: одноклітинні покривні волоски, звичайно із товстими оболонками і широкими порожнинами, майже прямі або дещо зігнуті, пористі біля основи; фрагменти епідерми листка із клітин

зі звивистими або багатокутними антиклінальними оболонками та із великих продихових апаратів аномітного типу (2.8.3), оточених (4-7) побічними клітинами; паренхімні клітини мезофілу, що містять друзі кальцію оксалату, звичайно розміром (10-20) мкм; паренхімні клітини мезофілу, що оточують жилки, із групами дрібних призматичних кристалів; фрагменти пелюсток із заокруглено багатокутних, сосочкоподібних клітин епідерми із товстими оболонками, кутикула яких виразно хвилясто складчаста; фрагменти ендотецію пиляків із дугоподібним, рівномірно потовщеним краєм; фрагменти стебел складаються із клітин коленхіми, судин із облямованими порами і груп здерев'янілих склеренхімних волокон із вузькими порожнинами; численні пилкові зерна від кулястої до еліптичної або трикутної форми, до 45 мкм у діаметрі, із 3 проростковими порами і дрібнозернистою екзиною.

С. Тонкошарова хроматографія (2.2.27).

## ГЛОДУ ЛИСТЯ ТА КВІТКИ

### *Crataegi folium cum flore*

#### HAWTHORN LEAF AND FLOWER

Цілі або різані, висушені квітучі пагони *Crataegus monogyna* Jacq. (Lindm.), *C. laevigata* (Poir.) DC. (синоніми: *C. oxyacanthoides* Thuill.; *C. oxyacantha* auct.) або їх гібридів, або, значно рідше інших європейських видів *Crataegus*, у тому числі *C. pentagyna* Waldst. et Kit. ex Willd., *C. nigra* Waldst. et Kit., *C. azarolus* L.

**Випробовуваний розчин.** До 1.0 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) додають Юмлметанолу *P*, нагрівають у водяній бані при температурі 65 °С зі зворотним холодильником протягом 5 хв, охолоджують і фільтрують.

**Розчин порівняння.** 1.0 мг хлорогенової кислоти *P* і 2.5 мг гіперозиду *P* розчиняють у 10 мл метанолу *P*.

**Пластика:** ТШХ пластика із шаром силікагелю *P*.

**Рухома фаза:** мурашина кислота безводна *P*—вода *P*—метилетилкетон *P* — етилацетат *P* (10:10:30:50).

**Об'єм проб:** 20 мкл, смугами.

**Відстань, що має пройти рухома фаза:** 15 см від лінії старту.

**Висушування:** при температурі (100-105) °С.

**Виявлення:** теплу пластинку обприскують розчином 10 г/л дифенілборної кислоти аміноетилового ефіру *P* у метанолі *P*, потім обприскують розчином 50 г/л макрогону 400Р у метанолі *P*, сушать на повітрі протягом 30 хв і переглядають в УФ-світлі за довжини хвилі 365 нм.

**Результати:** нижче наведено послідовність зон на хроматограмах розчину порівняння та випробовуваного розчину. На хроматограмі випробовуваного розчину можуть виявлятися також інші флуоресціюючі зони.

| Верхня частина пластинки                         |                                                          |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| гіперозид: жовтаво-оранжева флуоресціююча зона   | жовтаво-зелена флуоресціююча зона (вітексин)             |
| хлорогенова кислота: блакитна флуоресціююча зона | жовтаво-оранжева флуоресціююча зона (гіперозид)          |
|                                                  | блакитна флуоресціююча зона (хлорогенова кислота)        |
|                                                  | жовтаво-зелена флуоресціююча зона (вітексин-2"-рамнозид) |
| <b>Розчин порівняння</b>                         | <b>Випробовуваний розчин</b>                             |

## ВИПРОБУВАННЯ

**Сторонні домішки (2.8.2).** Не більше 8 % здерев'янілих гілочок більше 2.5 мм у діаметрі і не більше 2 % інших сторонніх домішок.

**Втрата в масі при висушуванні (2.2.32).** Не більше 10.0 %. 1.000 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) сушать при температурі 105 °С протягом 2 год.

**Загальна зола (2.4.16).** Не більше 10.0 %.

## КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ

**Вихідний розчин.** 0.400 г здрібненої на порошок сировини (250) (2.9.12) поміщають у колбу місткістю 200 мл, додають 40 мл етанолу (60 %>, об/об) *P*, нагрівають у водяній бані при температурі 60 °С протягом 10 хв, обережно струшуючи, охолоджують і фільтрують крізь тампон із вати у мірну колбу місткістю 100 мл. Поміщають тампон із вати із залишком сировини у ту саму колбу місткістю 200 мл, додають 40 мл етанолу (60 %, об/об) *P*, знову нагрівають у водяній бані при температурі 60 °С протягом 10 хв, обережно струшуючи, охолоджують і фільтрують у мірну колбу місткістю 100 мл. Колбу місткістю 200 мл і фільтр обполіскують додатковою кількістю етанолу (60 %, об/об) *P*, переносять у ту саму мірну колбу місткістю 100 мл, доводять об'єм суміші етанолом (60 %, об/об) *P* по 100 мл і фільтрують.

**Випробовуваний розчин.** 5.0 мл вихідного розчину поміщають у круглодонну колбу та упарюють насухо під зниженим тиском. Одержаний залишок за допомогою 8 мл суміші метанол *P* - оцтова кислота безводна *P* (10:100) переносять у мірну колбу місткістю 25 мл. Обполіскують круглодонну колбу 3 мл суміші метанол *P* - оцтова кислота безводна *P* (10:100) і одержаний розчин поміщають у ту саму мірну колбу місткістю 25 мл. До одержаного розчину додають 10.0 мл розчину, що містить 25.0 г/л борної кислоти *P*, 20.0 г/л щавлевої кислоти *P* у мурашиній кислоті безводній *P*, і доводять об'єм розчину оцтовою кислотою безводною *P* до 25.0 мл.

**Компенсаційний розчин.** 5.0 мл вихідного розчину поміщають у круглодонну колбу та упарюють насухо під зниженим тиском. Одержаний залишок за допомогою 8 мл суміші метанол *P* - оцтова кислота безводна *P* (10:100) переносять у мірну колбу місткістю 25 мл. Обполіскують круглодонну колбу 3 мл суміші метанол *P* - оцтова кислота безводна *P* (10:100) і одержаний розчин поміщають у ту саму мірну колбу місткістю 25 мл. До одержаного розчину додають 10.0 мл мурашиної кислоти безводної *P* і доводять об'єм розчину оцтовою кислотою безводною *P* до 25.0 мл.

Оптичну густину (2.2.25) випробовуваного розчину вимірюють відносно компенсаційного розчину через 30 хв після приготування за довжини хвилі 410 нм.

Вміст суми флавоноїдів, у перерахунку на гіперозид, у відсотках, обчислюють за формулою:

$$\frac{A \times 1.235}{m},$$

де:

*A* — оптична густина випробовуваного розчину за довжини хвилі 410 нм; *m* — маса навážки випробовуваної сировини, у грамах.

Використовують питомий показник поглинання гіперозиду за довжини хвилі 410 нм, що дорівнює 405.

## ГЛОДУ ЛИСТЯ ТА КВІТКИ\*

**Crataegi folium cum flore**

Цілі або різані, висушені квітучі пагони *Crataegus sanguinea* Pall., *C. laevigata* (Poir.) DC. (синоніми: *C. oxyacanthoides* Thuill.; *C. oxyacantha* auct.), *C. korolkowii* L. Henry (синоніми *C. altaica* (Loud.) Lange p.p., *C. rusanovii* Cinovskis, *A. wattiana* auct. p.p.), *C. chlorocarpa* Lenne & C. Koch (синоніми *C. altaica* (Loud.) Lange p.p. incl. typo, *A. sanguinea* Pall. var. *sanguinea* f. *chlorocarpa* (Lenne & A. Koch) Cinovskis, *C. wattiana* auct. p.p.), *C. dahurica* Koehne & Schneid., *C. monogyna* Jacq., *C. alemanniensis* Cinovskis, *C. orientobaltica* Cinovskis, *C. curvisepala* Lindm., *C. x curonica* Cinovskis, *C. x dunensis* Cinovskis, *A. pentagyna* Waldst. & Kit. або їх гібридів, або суміш сировини цих видів.

**Вміст:** не менше 1.3 % суми флавоноїдів, у перерахунку на гіперозид (C<sub>21</sub>H<sub>20</sub>O<sub>2</sub>; М.м. 464.4) і суху сировину.

## ІДЕНТИФІКАЦІЯ

А. Молоді стебла зеленуваті, пізніше червонувато-коричневі (*C. monogyna*, *C. laevigata*, *C. curvisepala*, *C. sanguinea*), коричнювато-червоні (*C. alemanniensis*, *C. x dunensis*, *C. dahurica*, *C. monogyna*, *C. x curonica*), коричневі або сіро-коричневі (*C. pentagyna*), вони голі (*C. sanguinea*, *C. korolkowii*), деколи м'яко волосисті або повстяні (*C. pentagyna*), пізніше голі або навіть блискучі (*C. sanguinea*). Листки прості, чергові, черешкові, із дрібними, часто опадаючими прилистками. Пластинка яй-

цеподібна або обернено-яйцеподібна, рідше від ромбічної до округлої або еліптичної форми із гострою (*C. sanguinea*, *C. korolkowii*, *C. dahurica*, *C. x dunensis*, *C. alemanniensis*), притупленою (*C. laevigata*, *C. curvisepala*) або тупою (*C. pentagyna*) верхівкою та клиноподібною основою, деколи збігаючою на черешок (*C. sanguinea*, *C. dahurica*) або округлою чи усіченою, чітко відокремленою від черешка (*C. korolkowii*, *C. pentagyna*), від 3-до

5 ми-перисто-лопатева або -роздільна, рідко майже цільна; зверху від яскраво- до темно-зеленого кольору, знизу світліша, деколи із восковою поволокою або сіро-зелена; гола (*C. laevigata*, *C. korolkowii*, *C. curvisepala*, *C. monogyna*) або більш-менш опушена (*C. sanguinea*, *C. dahurica*), часто знизу опушення густіше, особливо вздовж жилок, із розсіяними борідками волосків у кутах між крупними жилками (*C. alemanniensis*, *C. orientobaltica*, *C. curvisepala*, *C. x curonica*, *C. x dunensis*, *C. pentagyna*). Суцвіття щиткоподібні. Квітка правильна, п'ятичленна, 10-15 (17) мм у діаметрі, із подвійною оцвітиною. Квітконіжки звичайно голі або розсіяно опушені, до 35 мм завдовжки. Чашечка із 5 овально-, або широкотрикутних (*C. laevigata*, *C. pentagyna*), трикутно-ланцетних (*C. monogyna*, *C. alemanniensis*, *C. orientobaltica*, *C. korolkowii*), ланцетних або лінійних (*C. dahurica*, *C. curvisepala*, *C. x dunensis*), зеленуватих, голих або більш-менш опушених чашолистків. Віночок із 5 овальних, бурувато- або жовтаво-білих пелюсток. Тичинок від 15 до 20, із червоними, білими або блідо-жовтими пиляками. Зав'язь нижня, зростається із увігнутим гіпантієм. Стовпчиків від 1 до 5: стовпчик 1, прямий (*C. monogyna*, *C. x dunensis*), 1, зігнутий у верхній частині (*C. alemanniensis*, *C. curvisepala*), стовпчиків

2 або 3 (*C. laevigata*), 3 або 4 (*C. sanguinea*, *C. dahurica*), 5 або зрідка 4 (*C. pentagyna*, *C. korolkowii*).

Діагностичні макроскопічні оз

Таблиця 1

ки листків окремих видів глоду

| Вид                  | Пластинка листка                                                                                            |                                       |                                                    |                                                                                                                           |                                                                      | Черешок                                  | Прилистки                                                                                   |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | форма                                                                                                       | колір                                 | розмір, см                                         | розчленування                                                                                                             | опушення                                                             |                                          |                                                                                             |
| <i>C. sanguinea</i>  | від обернено-яйцеподібної до широко-ромбічної із гострою верхівкою та клиноподібною ціло-краєю основою      | зверху яскраво-зелена, знизу світліша | від 3 — до 5 (6) завдовжки; від 2.5 до 5 завширшки | 3-7-неглибоко-лопатева або велико-зубчаста; із пилчастим краєм                                                            | опушена із обох сторін, рідше лише знизу не густо волосиста; шершава | від 0.5 см до 2 см завдовжки             | серпоподібні або косо-серцеподібні, крупно залозисто-зубчасті; довго залишаються на пагонах |
| <i>C. laevigata</i>  | обернено- яйцеподібна або округло-яйцеподібна із притупленою верхівкою та цілісною клиноподібною основою    | зверху яскраво-зелена, знизу світліша | від 1.5 до 5 завдовжки; від 1.5 до 4 завширшки     | нижніх листків цільна, лише на верхівці зубчаста, у решті — у верхній частині 3-5-неглибоко лопатева                      | гола, лише у молодих листків знизу вздовж жилок волосиста            | від 0.8 см до 2 см завдовжки             | яйцеподібно-серцеподібні або лінійно- ланцетні                                              |
| <i>C. korolkowii</i> | від яйцеподібної до широко дельтоподібної, 3 гострою верхівкою та широко клиноподібною або усіченою основою | зверху жовтаво-зелена, знизу світліша | від 5 до 7,5 завдовжки; від 3 до 4,5 завширшки     | 4-5 роздільна, розсічена або периста, деколи із розставленими, трилопатеви, гостро пилчастими та гострокінцевими частками | голі                                                                 | коротший за пластинку більш ніж 1.5 рази | косо серцеподібні або серпоподібні, крупно зубчасті                                         |

| Вид                      | Пластинка листка                                                                                                                                                 |                                                                                                       |                                                    |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                              | Черешок                                                                                     | Прилистки                                                                                      |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | форма                                                                                                                                                            | колір                                                                                                 | розмір, см                                         | розчленування                                                                                                                           | опушення                                                                                                                                                                     |                                                                                             |                                                                                                |
| <i>C. chlorocarpa</i>    | від обернено-яйцеподібної до широко-ромбічної з гострою верхівкою та ширококлинопо-дібною, цілокраєю основою                                                     | зверху темно-зелена, знизу світло-зелена                                                              | від 3 до 9 за-вдовжки; від 4 до 8 завширшки        | 3-5 лопатева, деколи до майже цілної                                                                                                    | голі або майже голі                                                                                                                                                          | близько до 1.5 разів коротший за пластинку                                                  | серпоподібні з пилчастозубчастим краєм, довго залишаються на пагонах                           |
| <i>C. dahurica</i>       | обернено-довгасто-яйцеподібна або довгасто-ромбічна із гострою верхівкою та клиноподібною, збігаючою на черешок основою                                          | зверху темно-зелена, знизу значно світліша                                                            | від 1.8 до 5 за-вдовжки; від 1 до 3 завширшки      | із 3-4 короткими, гострими, надрізано-неглибокими лопатей або гострих зубців                                                            | звичайно гола або вздовж жилки із розсіяними во-лосками                                                                                                                      |                                                                                             | ланцетні, не-великі, рано відпадають                                                           |
| <i>C. monogyna</i>       | від обернено-яйцеподібної до довгасто-яйцеподібної, із тричі надрізаною або крупно зубчастою верхівкою та клино-подібною або усиченою основою                    | зверху темно-зелена, блискуча, знизу значно світліша від воскового нальоту                            | від 3 до 4,5 завдовжки; від 2 до 3,5 за-вширшки    | 3-5-роздільна, із гострими, надрізано-зубчастими або пилчастими частками                                                                | зверху гола, знизу із воскового поволокою, більш-менш шкіряста                                                                                                               | від 1 см до 2 см за-вдовжки                                                                 | серпоподібні, дрібні, звичайно цілокраї, довго залишаються на пагонах                          |
| <i>C. alemanniensis</i>  | яйцеподібна, або еліптична, рідше обернено- яйцеподібна, із гострою, рідше округлою або усиченою, цілокраєю верхівкою та широко клиноподібною, цілокраєю основою | зверху на-сичено зелена, тьмяна або трохи блискуча; знизу бліді-ша, деколи сиза від воскового нальоту | від 1 до 4.5 за-вдовжки; від 0.6 до 4.2 за-вширшки | 3-5 (7) -роз-дільна, частки часто із корот-ким вістрям                                                                                  | зверху із роз-сіяними во-лосками пере-важно вздовж крупних жилок і країв; знизу у кутах між крупними жилками із розсіяними борідками во-лосків                               | майже вдвічі ко-ротший за пластинку, вкритий розсіяними довгими волосками                   | ланцетні або серпоподібно-ланцетні, від 0,5 до 1,2 см за-вдовжки, довго залишаються на пагонах |
| <i>C. orientobaltica</i> | яйцеподібна, еліптична, рідше обернено-яйцеподібна, із гострою, рідше округлою або усиченою, цілокраєю верхівкою та широко клиноподібною, цілокраєю основою      | зверху на-сичено зелена, тьмяна або трохи блискуча; знизу бліді-ша, деколи сиза від воскового нальоту | від 1 до 4.5 за-вдовжки; від 0.6 до 4.2 за-вширшки | (3)5-7-роздільна                                                                                                                        | зверху із роз-сіяними во-лосками пере-важно вздовж крупних жилок і країв; знизу у кутах між крупними жилками із розсіяними борідками во-лосків                               | майже вдвічі ко-ротший за пластинку, вкритий розсіяними довгими волосками                   | ланцетні або серпоподібно-ланцетні, від 0.5 см 1.2 см за-вдовжки, довго залишаються на пагонах |
| <i>C. curvisepala</i>    | яйцеподібна, обернено-яйцеподібна, округла або ромбічна із при-тупленою верхівкою та клиноподібною або заокругленою основою                                      | зверху яскраво-зелена, знизу дещо світліша                                                            | від 3 до 5 за-вдовжки; від 2 до 5 завширшки        | 5-, рідше 3- або 7-роздільна, із гострими, нерівномірно двічі пилчастими майже по всьому краю частками, нижні із них віді-гнуті назовні | зверху гола або із розсіяними волосками вздовж головних жи-лок, знизу із борідками во-лосків у кутах між головними жилками                                                   | за довжиною дорівнює пластинці або майже до 1.5 разів довший за неї; голий, дещо хви-лястий | серпоподібно зігнуті, гребін-часто зубчасті                                                    |
| <i>C. x curonica</i>     | обернено- яйцеподібна або еліптична, рідше яйцеподібна із загост-реною верхівкою та клиноподібною, ціло-краєю або пилчастою у верхній частині основою            | зверху на-сичено зе-лена, тьмя-на, знизу блідіша                                                      | від 1.2 до 4.2 завдовжки; від 1 до 3.5 за-вширшки  | 3-5-роздільна, деколи трило-патева, лопаті або частки яй-цеподібні, ко-ротно загострені, цілокраї                                       | зверху гола або із поодинокими волосками вздовж серед-ньої жилки, знизу гола або дещо опушена вздовж серед-ньої жилки та із борідками волосків у кутах між головними жилками | вдвічі ко-ротший за пластинку або майже дорівнює їй, голий або із розсіяними волосками      | серпоподібні, дрібні від 0.7 см до 1.2 см за-вдовжки                                           |

**Глоду листя та квітки\***

| Вид                  | Пластинка листка                                                                                                                                  |                                                               |                                                |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                      | Черешок                                                                            | Прилистки                                                                           |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | форма                                                                                                                                             | колір                                                         | розмір, см                                     | розчленування                                                                                                   | опушення                                                                                                                                                             |                                                                                    |                                                                                     |
| <i>C. x dunensis</i> | яйцеподібна, обернено-яйцеподібно-клиноподібна, еліптична або майже ромбічна із гострою, округлою або усиченою верхівкою та клиноподібною основою | зверху зелена, тьмяна, знизу блідіша                          | від 1.5 до 5 завдовжки; від 0.7 до 5 завширшки | 3—5-роздільна, частки із пилчастим зовнішнім краєм, середня частка яйцеподібна, на верхівці трироздільна        | зверху гола, із розсіяними волосками вздовж краю; знизу гола або із рідкими борідками волосків у кутах між головними жилками                                         | у 1.5 разів коротший за пластинку або майже дорівнює їй, вкритий довгими волосками | серпоподібно-ланцетні; від 0.7 см до 1.3 см завдовжки, довго залишаються на пагонах |
| <i>C. pentagyna</i>  | яйцеподібно-ромбічна або яйцеподібна із тупою або загостреною та верхівкою та клиноподібною або усиченою основою                                  | зверху темно-зелена, виблискуюча, знизу сіро-зелена, світліша | від 2 до 5.5 завдовжки; від 1.5 до 5 завширшки | нижніх листків звичайно 3-лопатева, у решті —(3)5—7-лопатева або роздільна, із тупими або загостреними лопатями | молода зверху волосиста, пізніше майже гола або розсіяно волосиста; знизу більш-менш опушена або майже пухнаста, із борідками волосків у кутах між головними жилками | від 1.2 см до 3 см завдовжки                                                       | серпоподібно-зигнуті, цілісні, цілокраї, із півсерцеподібною основою                |

Таблиця 2

Діагностичні макроскопічні ознаки суцвіть і квіток окремих видів глоду

| Вид                      | Характер осей суцвіття                                    | Квітка                                                |                   |                                                                                                                                            |                                           |                                                          |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                          |                                                           | квітконіжки                                           | діаметр, мм       | чашолистки                                                                                                                                 | кількість тичинок                         | кількість стовпчиків                                     |
| <i>C. sanguinea</i>      | добре розвинуті, звичайно голі                            | ледь волосисті                                        | 12-15             | видовжено-трикутні, голі, цілісні або із 1—2 залозистими зубцями з кожного боку, після цвітіння відігнуті                                  | 20, із багряними або пурпуровими пиляками | звичайно 3-4, зрідка 2-5                                 |
| <i>C. laevigata</i>      | довгі, голі, в числі від 3 до 4                           | голі                                                  | 15                | овально-трикутні, простерті, відігнуті, зовні голі, із середини волосисті, не довші за гіпантій                                            | 18-20, із червоними або рожевими пиляками | 2-3; верхівка зав'язі волосиста                          |
| <i>C. korolkowii</i>     | голі                                                      |                                                       | 12-15             | трикутно-ланцетні, 3 поодинокими залозками, після цвітіння відігнуті                                                                       | 20, з блідо-жовтими пиляками              | 5, рідше 4                                               |
| <i>C. chlorocarpa</i>    | голі                                                      | ледь волосисті                                        | 12-15             | трикутно-ланцетні, звичайно цілісні, після цвітіння відігнуті і притиснуті до гіпантія                                                     | 20, з білими або блідо-жовтими пиляками   | звичайно 3-4, зрідка 2-5                                 |
| <i>C. dahurica</i>       | голі                                                      |                                                       | 12-15             | обернено-ланцетні, вузькі, цілісні або із 1—2 залозистими зубцями з кожного боку, відігнуті, коротші за гіпантій, голі                     | 20, із пурпуровими пиляками               | від 2 до 4                                               |
| <i>C. monogyna</i>       | голі, в числі від 3 до 5                                  | голі, або більш-менш опушені                          | 15                | видовжено трикутно-овальні або широко-овальні із притупленим вістрям, відігнуті донизу, прикривають не більше половини гіпантія; опушені   | 18-20 із пурпуровими пиляками             | 1, прямий                                                |
| <i>C. alemanniensis</i>  | (5 -17) мм завдовжки, вкриті довгими розсіяними волосками | (3 -18) мм завдовжки, із довгими розсіяними волосками | від 14 до 12.6    | ланцетно-трикутні, на кінчику із розсіяними волосками, 0.2—0.25 см завдовжки, після цвітіння відігнуті донизу                              | 18-20 із пурпуровими пиляками             | 1, у верхній частині зигнутий; верхівка зав'язі повстяна |
| <i>C. orientobaltica</i> | до 30 мм завдовжки                                        | до 20 мм завдовжки                                    | від 14 до 12.6    | ланцетно-трикутні, на кінчику із розсіяними волосками, 0.2—0.25 см завдовжки, після цвітіння відігнуті донизу                              | 18-20 із пурпуровими пиляками             | 1, у верхній частині зигнутий; верхівка зав'язі повстяна |
| <i>C. curvisepala</i>    | голі, зрідка трохи опушені або волосисті                  | голі, зрідка дещо опушені або волосисті               | від 12 до 15 (17) | лінійні або ланцетні, із довгою, гострою верхівкою, після цвітіння відігнуті донизу, майже закривають гіпантій або навіть перевищують його | 15-20 із пурпуровими пиляками             | 1, як правило, зигнутий                                  |
| <i>C. x curonica</i>     | голі, від 1- до 2- або 3-квіткові                         | голі, (12-20) мм завдовжки                            |                   | вузько трикутні, (2-3) мм завдовжки, відігнуті донизу                                                                                      | 18-20 із пурпуровими пиляками             | від 1 до 2                                               |

| Вид                  | Характер осей суцвіття                                  | Квітка                                    |              |                                                                                                                                               |                                               |                                                                                 |
|----------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                                         | квітконіжки                               | діаметр, мм  | чашолистки                                                                                                                                    | кількість тичинок                             | кількість стовпчиків                                                            |
| <i>C. x dunensis</i> | голі, в числі від 3 до 5 та від 5 мм до 30 мм завдовжки | голі, (7 -25) мм завдовжки                |              | голі, деякі на кінчиках із розсіяними волосками, ланцетні, загострені, від 2.5 мм до 40 мм завдовжки, після цвітіння відігнуті донизу         | 18-20 із пурпуровими пиляками                 | 1, прямий або у верхній частині більш-менш зігнутий; верхівка зав'язі повстиста |
| <i>C. pentagyna</i>  | голі або більш-менш волосисті, деколи до повстятих      | більш-менш волосисті, деколи до повстятих | від 12 до 17 | широко трикутні із коротким вістрям на верхівці, цілісні, зовні від більш-менш волосистих до фіолетовими повстистих, під час цвітіння розлогі | 20, 18-20 із червонувато-фіолетовими пиляками | звичайно 5, рідше 3 або 4, вільних або більш-менш зрослих біля основи           |

Діагностичні макроскопічні ознаки листків окремих видів глоду наведено в Таблиці 1; діагностичні макроскопічні ознаки суцвіть і квіток окремих видів глоду наведено в Таблиці 2.

В. Сировину подрібнюють на порошок (355) (2.9.12). Порошок від жовтаво-зеленого до коричнювато-зеленого кольору. Переглядають під мікроскопом, використовуючи *хлоральгідрату розчин Р*. У порошку виявляються такі діагностичні структури: одноклітинні покривні волоски від майже прямих до більш або менш зігнутих, із товстими оболонками, пористими біля основи, та широкими порожнинами; фрагменти верхньої епідерми листка із багатокутних клітин із прямими, потовщеними оболонками та складчастою кутикулою; фрагменти нижньої епідерми листка із клітин із більш або менш звивистими оболонками та крупних продихових апаратів аномоцитного типу (2.8.3), оточеними (4-7) побічними клітинами; фрагменти листкових пластинок, чашолистків, пелюсток або гіпантія, у клітинах мезофілу яких наявні друзи та зрідка поодинокі призматичні кристали кальцію оксалату; паренхімні клітини, що супроводжують жилки, із групами друз або призматичних кристалів кальцію оксалату; фрагменти епідерми пелюсток із клітин від заокруглено багатокутної до сосочкоподібної форми, із товстими оболонками та складчастою кутикулою; фрагменти тичинкових ниток або стовпчиків із епідермою із тонкостінних, дещо сосочкоподібних клітин; фрагменти пиляків із ендотеєм зі, звичайно, дугоподібним і рівномірно потовщеним краєм; фрагменти епідерми пиляків із клітин, вкритих складчастою кутикулою; фрагменти тканин стебла: коленхіма, розташовані подовжніми рядами клітини паренхіми кори із друзами або призматичними кристалами кальцію оксалату, судини спіральні або із облямованими порами та групи здерев'янілих волокон склеренхіми із вузькими порожнинами; численні пилкові зерна, від кулястої до еліптичної або трикутної форми, до 45 мкм у діаметрі, із 3 проростковими порами та гладенькою або дрібнозернистою екзиною.

С. Тонкошарова хроматографія (2.2.27).

*Випробовуваний розчин*. До 1.0 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) додають 10 мл *метанолу Р*, нагрівають у водяній бані при температурі

65 °С зі зворотним холодильником протягом 5 хв, охолоджують і фільтрують.

Розчин порівняння. 1.0 мг ФСЗ ДФУ хлорогенової кислоти і 2.5 мг ФСЗ ДФУ гіперозиду розчиняють у 10 мл метанолу Р.

Пластинка: ТШХ пластинка із шаром силікагелю Р.

Рухома фаза: мурашина кислота безводна Р - вода Р - метилетилкетон Р - етилацетат Р (10:10:30:50).

*Об'єм проб*: 20 мкл, смугами.

Відстань, що має пройти рухома фаза: 15 см від лінії старту.

*Висушування*: при температурі (100-105) °С.

*Виявлення*: теплу пластинку обприскують розчином 10 г/л *дифенілборної кислоти аміноетилового ефіру Р* у *метанолі Р*. Потім пластинку обприскують розчином 50 г/л *макроголу 400 Р* у *метанолі Р*, сушать на повітрі протягом 30 хв і переглядають в УФ-світлі за довжини хвилі 365 нм.

*Результати*: нижче наведено послідовність зон на хроматограмах розчину порівняння та випробовуваного розчину. На хроматограмі випробовуваного розчину можуть виявлятися також інші флуоресціюючі зони.

| Верхня частина пластинки                         |                                                          |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| гіперозид: жовтаво-оранжева флуоресціююча зона   | жовтаво-зелена флуоресціююча зона (вітексин)             |
| хлорогенова кислота: блакитна флуоресціююча зона | жовтаво-оранжева флуоресціююча зона (гіперозид)          |
|                                                  | блакитна флуоресціююча зона (хлорогенова кислота)        |
|                                                  | жовтаво-зелена флуоресціююча зона (вітексин-2"-рамнозид) |
| Розчин порівняння                                | Випробовуваний розчин                                    |

## ВИПРОБУВАННЯ

**Сторонні домішки (2.8.2).** Не більше 8 % здерев'янілих гілочок понад 2.5 мм у діаметрі і не більше 2 % інших сторонніх домішок.

**Втрата в масі при висушуванні (2.2.32).** Не більше 14.0 %. 1.000 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) сушать при температурі 105 °C.

**Загальна зола (2.4.16).** Не більше 12.0 %.

## КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ

**Вихідний розчин.** 0.400 г здрібненої на порошок сировини (250) (2.9.12) поміщають у колбу місткістю 200 мл, додають 40 мл *етанолу (60 %, об/об) Р*, нагрівають у водяній бані при температурі 60 °C протягом 10 хв, обережно струшуючи, охолоджують і фільтрують крізь тампон із вати у мірну колбу місткістю 100 мл. Поміщають тампон із вати із залишком сировини у ту саму колбу місткістю 200 мл, додають 40 мл *етанолу (60 %, об/об) Р*, знову нагрівають у водяній бані при температурі 60 °C протягом 10 хв, обережно струшуючи, охолоджують і фільтрують у мірну колбу місткістю 100 мл. Колбу місткістю 200 мл і фільтр обполіскують додатковою кількістю *етанолу (60 %, об/об) Р*, переносять у ту саму мірну колбу місткістю 100 мл, доводять об'єм суміші *етанолом (60 %, об/об) Р* по 100 мл і фільтрують.

**Випробовуваний розчин.** 5.0 мл вихідного розчину поміщають у круглодонну колбу та упарюють насухо під зниженим тиском. Одержаний залишок за допомогою 8 мл суміші *метанол Р - оцтова кислота безводна Р* (10:100) переносять у мірну колбу місткістю 25 мл. Обполіскують круглодонну колбу

3 мл суміші *метанол Р - оцтова кислота безводна Р* (10:100) і одержаний розчин поміщають у ту саму мірну колбу місткістю 25 мл. До одержаного розчину додають 10.0 мл розчину, що містить 25.0 г/л *борної кислоти Р*, 20.0 г/л *щавлевої кислоти Р* у *мурашиній кислоті безводній Р*, і доводять об'єм розчину *оцтовою кислотою безводною Р* до 25.0 мл.

**Компенсаційний розчин.** 5.0 мл вихідного розчину поміщають у круглодонну колбу та упарюють насухо під зниженим тиском. Одержаний залишок за допомогою 8 мл суміші *метанол Р - оцтова кислота безводна Р* (10:100) переносять у мірну колбу місткістю 25 мл. Обполіскують круглодонну колбу

3 мл суміші *метанол Р - оцтова кислота безводна Р* (10:100) і одержаний розчин поміщають у ту саму мірну колбу місткістю 25 мл. До одержаного розчину додають 10.0 мл *мурашиної кислоти безводної Р* і доводять об'єм розчину *оцтовою кислотою безводною Р* до 25.0 мл.

Оптичну густину (2.2.25) випробовуваного розчину вимірюють відносно компенсаційного розчину через 30 хв після приготування за довжини хвилі 410 нм.

Вміст суми флавоноїдів, у перерахунку на гіперозид, у відсотках, обчислюють за формулою:

$$\frac{A \times 1.235}{m},$$

де:

*A* — оптична густина випробовуваного розчину за довжини хвилі 410 нм; *m* — маса наважки випробовуваної сировини, у грамах.

Використовують питомий показник поглинання гіперозиду за довжини хвилі 410 нм, що дорівнює 405.

## ГЛОДУ ПЛОДИ

### *Crataegi fructus*

#### HAWTHORN BERRIES

Висушені несправжні плоди *Crataegus monogyna* Jacq. (Lindm.) або *C. laevigata* (Poir.) DC. (синонім: *C. oxyacantha* L.) або їх гібридів, або суміш цих несправжніх плодів.

**Вміст:** не менше 0.06 % проціанідинів, у перерахунку на ціанідину хлорид ( $C_{15}H_{11}ClO_6$ ; *М.м.* 322.7) і суху сировину.

#### ІДЕНТИФІКАЦІЯ

**А.** Несправжній плід *C. monogyna* має яйцеподібну або кулясту форму, звичайно (6-10) мм завдовжки та (4-8) мм завширшки, червонувато-коричневого або темно-червоного кольору. Поверхня ямчата, або, рідше, сітчаста. Верхівка плоду увінчана залишками п'яти згорнутих чашолистків, що оточують невелику занурену облямівку із дрібно рельєфним краєм. У центрі облямівки виявляються залишки стовпчика з пучками жорстких, безбарвних волосків біля його основи. На нижньому кінці плоду наявні короткі залишки плодоніжки або, частіше, невеликий блідий круглий рубець на місці прикріплення плодоніжки. Квітколоже (гіпантій) м'ясисте, оточує жовтаво-коричневий, яйцеподібний плід із твердою, товстою стінкою, що містить одну довгасту, блідо-коричневу, гладеньку та блискучу насінину.

Несправжній плід *C. laevigata* по 13 мм завдовжки, із короткими волосками на верхівці. Він містить (2-3) твердих вентрально сплюснених кісточок-плодів. Часто у центрі облямівки несправжнього плоду виявляються залишки двох стовпчиків.



В. Мікроскопічне дослідження (2.8.23). Порошок сірувато-червоного кольору. Переглядають під мікроскопом, використовуючи *хлоральгідрату розчин Р*. У порошку виявляються такі діагностичні структури (Рисунок 1220.-1): покривні волоски [F] із внутрішнього боку облямівки, довгі, одноклітинні, часто зігнуті, звужені до верхівки, із дуже потовщеними та здерев'янілими оболонками; фрагменти червоного зовнішнього шару квітколожа (гіпантія) (вигляд зверху [G]); фрагменти внутрішнього шару гіпантія [A], деякі клітини якого містять друзи [Aa] або призматичні кристали [Ab] кальцію оксалату; іноді фрагменти [J, K], що включають групи склерейд [Ka] і провідних пучків [Ja, Kb] з оточуючими їх рядами клітин, що містять призматичні кристали кальцію оксалату [Jb, Kc]; фрагменти перикарпія [B], що складаються із паренхіми, деякі клітини якої містять друзи кальцію оксалату [Ba], та груп склерейд, різних за розміром, із численними порами [Bb]; товстостінні склерейди [E, H], деякі з них жолобчасті [E], інші з помітно розгалуженими порами [H]; нечисленні фрагменти насінної шкірки [C], зовнішній шар яких складається із шестикутних слизуватих клітин [Ca], нижче яких розташований жовтаво-коричневий пігментний шар із численними призматичними кристалами кальцію оксалату [Cb]; паренхіма ендосперму та сім'ядолей, клітини яких містять алеїронові зерна та кульки жирної олії [D],

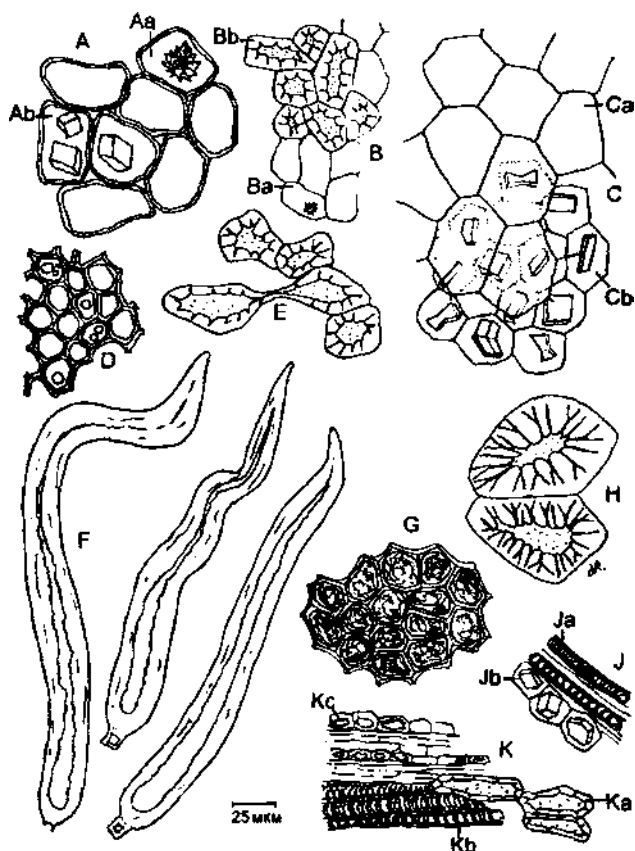


Рисунок 1220.-1. — Діагностичні структури глоду плодів (Ідентифікація В)

С. Тонкошарова хроматографія (2.2.27).

*Випробовуваний розчин*. До 1 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) додають 10 мл *метанолу Р*, нагрівають на водяній бані при температурі 65 °С протягом 5 хв при енергійному струшуванні, охолоджують до кімнатної температури та фільтрують. Одержаний фільтрат доводять *метанолом Р* до об'єму 10 мл.

*Розчин порівняння*. 2 мг хлорогенової кислоти Р, 2 мг кофейної кислоти Р, 5 мг гіперозиду Р і 5 мг рутину Р розчиняють у 20 мл метанолу Р.

*Пластинка*. ТШХ пластинка із шаром силікагелю Р.

*Рухома фаза*: мурашина кислота безводна Р - вода Р - метилетилкетон Р - етилацетат Р (*Ю*: 10:30:50).

*Об'єм проб*: 30 мкл випробовуваного розчину та 10 мкл розчину порівняння, смугами.

*Відстань*, що має пройти рухома фаза: 15 см від лінії старту.

*Висушування*: при температурі (100-105) °С.

*Виявлення*: гарячу пластинку обприскують розчином 10 г/л дифенілборної кислоти аміноетилового ефіру Р у метанолі Р, потім розчином 50 г/л макроголу 400 Р у метанолі Р; висушують на повітрі протягом 30 хв та переглядають в УФ-світлі за довжини хвилі 365 нм.

*Результати*: на хроматограмі розчину порівняння у нижній половині мають виявлятися (у порядку зростання *Rf*): жовтаво-коричнева флуоресціююча зона (рутин), блакитна флуоресціююча зона (хлорогенова кислота) і жовтаво-коричнева флуоресціююча зона (гіперозид); у верхній третині має виявлятися блакитна флуоресціююча зона (кофейна кислота).

На хроматограмі випробовуваного розчину мають виявлятися три зони (хлорогенової кислоти, гіперозиду та кофейної кислоти) на рівні зон на хроматограмі розчину порівняння, відповідні їм за флуоресценцією, і три зони слабої червонуватої флуоресценції, одна з яких відповідає зоні рутину на хроматограмі розчину порівняння, дві інші зони розташовані вище зони, що відповідає гіперозиду. Вище і нижче зони, відповідної кофейній кислоті, може виявлятися декілька блакитних зон.

## ВИПРОБУВАННЯ

*Сторонні домішки* (2.8.2). Не більше 5% зіпсованих несправжніх плодів та не більше 2 % інших сторонніх домішок. Сировина не має містити несправжніх плодів інших видів *Crataegus* (*C. nigra* Waldst. et Kit., *A. pentagyna* Waldst. et Kit. ex Willd. і *C. azarolus* L.), що мають більше трьох кісточок.

*Втрата в масі при висушуванні* (2.2.32). Не більше 12.0 %. 1.000 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) сушать при температурі 105 °С протягом 2 год.

Загальна зола (2.4.16). Не більше 5.0 %.

## КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ

До 2.50 г здрібноної на порошок сировини (355) (2.9.12) додають 30 мл *етанолу* (70%, об/об) *P*, нагрівають зі зворотним холодильником протягом 30 хв і фільтрують. Залишок промивають 10.0 мл *етанолу* (70 %, об/об) *P*, до фільтрату додають 15.0 мл *хлористоводневої кислоти* *P1* і 10.0 мл *води* *P*, нагрівають зі зворотним холодильником протягом 80 хв, охолоджують і фільтрують. Одержаний залишок промивають *етанолом* (70 %, об/об) *P* до знебарвлення фільтрату та доводять об'єм фільтрату *етанолом* (70 %, об/об) *P* до 250.0 мл. 50.0 мл одержаного розчину поміщають у круглодонну колбу, випарюють до об'єму близько 3 мл і переносять у ділильну ліжку. Круглодонну колбу обполіскують послідовно 10 мл і 5 мл *води* *P*, яку потім переносять у ділильну ліжку. Об'єднаний розчин струшують із трьома порціями, по 15 мл кожна, *бутанолу* *P*, органічні шари об'єднують і доводять *бутанолом* *P* до об'єму 100.0 мл.

Оптичну густину (2.2.25) одержаного розчину вимірюють за довжини хвилі 555 нм.

Вміст проціанідинів, у перерахунку на ціанідину хлорид, у відсотках, обчислюють за формулою:

$$\frac{A \times 500}{1200 \times m},$$

де:

*A* — оптична густина випробовуваного розчину за довжини хвилі 555 нм, *m* — маса наважки випробовуваної сировини, у грамах.

Використовують питомий показник поглинання ціанідину хлориду, що дорівнює 1200.

## ГЛОДУ ПЛОДИ\*

### Crataegi fructus

Висушені несправжні плоди *Crataegus sanguinea* Pall., *C. laevigata* (Poir.) DC. (синоніми: *C. oxyacanthoides* Thuill.; *C. oxyacantha* auct.), *C. korolkowii* L. Henry (синоніми *C. altaica* (Loud.) Lange p.p., *C. rusanovii* Cinovskis, *C. wattiana* auct. p.p.), *C. chlorocarpa* Lenne & C. Koch (синоніми *C. altaica* (Loud.) Lange p.p. incl. typo, *C. sanguinea* Pall. var. *sanguinea* f. *chlorocarpa* (Lenne & C. Koch) Cinovskis, *C. wattiana* auct. p.p.), *A. dahurica* Koehne & Schneid., *C. monogyna* Jacq., *A. alemanniensis* Cinovskis, *C. orientobaltica* Cinovskis, *A. curvisepala* Lindm., *C. x curonica* Cinovskis, *C. x du*

*nensis* Cinovskis, *C. pentagyna* Waldst. & Kit. або їх гібридів, або суміш несправжніх плодів цих видів.

Вміст: не менше 0.05 % флавоноїдів, у перерахунку на гіперозид (C<sub>21</sub>H<sub>20</sub>O<sub>12</sub>; М.м. 464.4) і суху сировину.

## ІДЕНТИФІКАЦІЯ

А. Плоди яблукоподібні, від кулястої до еліпсоїдної форми, тверді, зморшкуваті, (6-14) мм завдовжки, (5-11) мм завширшки, від жовтаво-оранжевого та бурувато-червоного до темно-бурого або чорного кольору, іноді з білуватим нальотом, із кільцевою облямівкою, утвореною засохлими чашолистками. М'якоть плода містить від 1 до 5 кісточок неправильної трикутної, овальної або стиснутої з боків форми, з ямчато-зморшкуватою та борозенчастою поверхнею спинки.

Характерні ознаки плодів окремих видів глоду наведено в Таблиці.

В. Сировину подрібнюють на порошок (355) (2.9.12) . Порошок сірувато-червоного кольору. Переглядають під мікроскопом, використовуючи *хлоральгідрату розчин* *P*. У порошку виявляються такі діагностичні структури: фрагменти епідерми плода із чотири-шестикутних клітин із рівномірно потовщеними оболонками та жовто-бурим вмістом; поодинокі одноклітинні, дещо звивисті, загострені на верхівці, товстостінні покривні волоски; численні покривні волоски кільцевої облямівки плода одноклітинні, зі здуттями, притуплені на верхівці та розширені біля основи, із тонкими оболонками та буруватим вмістом; округлі або овальні клітини м'якоті плода з оранжево-червоними або бурувато-жовтими хромопластами (каротиноїди), дрібними друзами та призматичними кристалами кальцію оксалату; фрагменти провідних пучків із шарами кам'янистих клітин, зрідка з обкладкою із кристалами кальцію оксалату; трапляються поодинокі склереїди.

С. Тонкошарова хроматографія (2.2.27).

Випробовуваний розчин. До 1 г здрібноної на порошок сировини (355) (2.9.12) додають 10 мл *метанолу* *P*, нагрівають на водяній бані при температурі 65 °С протягом 5 хв при періодичному струшуванні, охолоджують до кімнатної температури та фільтрують. Одержаний фільтрат доводять *метанолом* *P* до об'єму 10 мл.

Розчин порівняння. 2 мг *ФСЗ ДФУ хлорогенової кислоти*, 2 мг *ФСЗ ДФУ кофейної кислоти*, 5 мг *ФСЗ ДФУ гіперозиду* і 5 мг *ФСЗ ДФУ рутину* розчиняють у 20 мл *метанолу* *P*.

Пластинка: ТШХ пластинка із шаром силікагелю *P*.

Характеристика плодів окремих видів глоду

| Вид глоду                | Форма плода                                | Колір плода                                   | Чашолистки                                                               | Розмір плода, мм |             | Колір м'якоті плода  | Кількість кісточок | Форма кісточок                                                                                                             | Розмір кісточок, мм |            |
|--------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|----------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
|                          |                                            |                                               |                                                                          | довжина          | ширина      |                      |                    |                                                                                                                            | довжина             | ширина     |
| <i>C. sanguinea</i>      | майже куляста або коротко-еліпсоїдна       | темно-червоний (бурувато-червоний)            | довгасто-трикутні, цільні або із 1-2 зубцями з кожного боку              | від 7 до 10      | від 7 до 9  | жовтавий             | (2) 3-4 (5)        | неправильна трикутна, із боків ямчаста                                                                                     | від 5 до 6          | від 3 до 4 |
| <i>C. laevigata</i>      | майже куляста, рідше коротко-еліпсоїдна    | бурувато-червоний, бурий або чорний           | широкотрикутні, відігнуті                                                | від 5 до 9       | від 4 до 9  | жовтавий             | 2(3)               | неправильна, зі спинного боку опукла, ребриста, з червоного — плоска, борозенчаста                                         | від 5 до 7          | від 4 до 6 |
| <i>C. korolkowii</i>     | майже куляста, дещо приплюснута з полюсів  | бурувато-оранжевий (бурувато-оранжевий)       | трикутно-ланцетні, відігнуті                                             | від 10 до 11     | від 7 до 9  | жовтаво-буруштиновий | 5                  | тригранна, на спинному боці кілювата, із опуклою гладенькою або злегка борозенчастою спинкою, із боків — неглибоко ямчаста | від 5 до 6          | від 2 до 3 |
| <i>C. chlorocarpa</i>    | майже куляста або коротко-еліпсоїдна       | оранжевий (бурувато-оранжевий)                | довгасто-трикутні, цільні або із 1-2 зубцями з кожного боку              | від 7 до 10      | від 7 до 9  | жовтавий             | (2) 3-4 (5)        | неправильна трикутна, із боків ямчаста                                                                                     | від 5 до 6          | від 3 до 4 |
| <i>C. dahurica</i>       | коротко-еліпсоїдна або майже куляста       | бурувато-червоний або оранжево-бурий          | ланцетні, вузькі                                                         | від 5 до 8       | від 5 до 8  | жовтавий             | 3-4                | тригранна, із боків дуже стиснута, із червоного боку виїмчаста                                                             | від 4 до 6          | від 2 до 3 |
| <i>C. monogyna</i>       | коротко-еліпсоїдна або округла             | темно-червоний (бурувато-червоний)            | трикутні, відігнуті                                                      | від 5 до 6       | від 4 до 6  | жовтавий             | 1                  | округла                                                                                                                    | від 3 до 5          | від 3 до 4 |
| <i>C. alemanniensis</i>  | коротко-еліпсоїдна, до основи дещо звужена | темно-червоний                                | ланцето-трикутні, відігнуті                                              | від 6 до 8       | від 5 до 7  | жовтавий             | 1                  | еліпсоїдна, на спинці ледь помітно ямчаста, із червоного боку майже плоска, із боків кісточка із глибокими борозенками     | від 6 до 7          | від 4 до 5 |
| <i>C. pentagyna</i>      | майже куляста або коротко-еліпсоїдна       | чорний або пурпурово-чорний із сизим нальотом | широкотрикутні з коротким гострим кінцем, прямокутні                     | від 7 до 9       | від 6 до 7  | червонувато-бурий    | 5 (3-4)            | тригранна, зі спинного боку злегка борозенчаста, із боків гладенька, із червоного боку кілювата                            | від 6 до 7          | від 3 до 4 |
| <i>C. orientobaltica</i> | коротко-еліпсоїдна, до основи дещо звужена | темно-червоний                                | ланцето-трикутні, відігнуті                                              | від 7 до 9       | від 5 до 7  | жовтавий             | 1                  | еліпсоїдна, на спинці ледь помітно ямчаста, із червоного боку майже плоска, із боків кісточка з глибокими борозенками      | від 6 до 7          | від 4 до 5 |
| <i>C. curvisepala</i>    | довгасто-еліпсоїдна або циліндрична        | темно-червоний, нерідко зеленими плямками     | вузькі, довгасто-ланцетні, відтягнуті у довгий гострий кінець, відігнуті | від 9 до 13      | від 6 до 10 | жовтаво-оранжевий    | 1                  | еліпсоїдна, із боків ямчаста, із кожного боку 3 однією борозенкою                                                          | від 7 до 8          | від 4 до 5 |

| Вид глоду            | Форма плода                                                                  | Колір плода    | Чашолистки                                                                                   | Розмір плода, мм |            | Колір м'якоті плода | Кількість кісточок | Форма кісточок                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Розмір кісточок, мм |              |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|---------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------|
|                      |                                                                              |                |                                                                                              | довжина          | ширина     |                     |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | довжина             | ширина       |
| <i>C. x curonica</i> | еліпсоїдна або широкоеліпсоїдна                                              | темно-червоний | вузькотрикутні, відігнуті                                                                    | від 8 до 11      | від 6 до 9 | жовтий              | 1-2                | у двокісточкових плодів кісточка еліпсоїдна, зі спинки опукла неясно-подовжньо-борозечаста, на червонуватому боці плоска, ближче до краю з однією доволі глибокою борозенкою; у однокісточкових кісточка еліпсоїдна, дещо приплюснута з боків, ближче до краю з кожного боку з однією доволі глибокою борозенкою | від 5 до 9          | від 4.5 до 6 |
| <i>C. x dunensis</i> | довгасто-еліпсоїдна, видовжена або еліпсоїдна, у нижній частині дещо звужена | темно-червоний | ланцетні, загострені, горизонтально простягнені або піднято-відстовбурчені, інколи відігнуті | від 8 до 11      | від 6 до 7 | жовтий              | 1                  | еліпсоїдна, на спинці неясно-подовжньо-борозенчаста, із боків дещо приплюснута, із кожного боку (ближче до основи) з однією борозенкою, на червонуватому боці майже гладенька                                                                                                                                    | від 7 до 9          | від 4 до 5   |

Рухома фаза: мурашина кислота безводна Р - вода Р - метилетилкетон Р- етилацетат Р(10:10:30:50).

Об'єм проб: 30 мкл випробовуваного розчину та 10 кл розчину порівняння, смугами.

Відстань, що має пройти рухома фаза: 15 см від лінії старту.

Висушування, при температурі (100-105) °С.

Виявлення: гарячу пластинку обприскують розчином 10 г/л дифенілборної кислоти аміноетилового ефіру Р у метанолі Р, потім розчином 50 г/л макрогону 400 Р у метанолі Р; висушують на повітрі протягом 30хв та переглядають в УФ-світлі за довжини хвилі 365 нм.

Результати: на хроматограмі розчину порівняння у нижній половині мають виявлятися (у порядку зростання  $R_f$ ): жовтаво-коричнева флуоресціююча зона (рутин), блакитна флуоресціююча зона (хлорогенова кислота) і жовтаво-коричнева флуоресціююча зона (гіперозид); у верхній третині має виявлятися блакитна флуоресціююча зона (кофейна кислота).

На хроматограмі випробовуваного розчину мають виявлятися три зони (хлорогенової кислоти, гіперозиду та кофейної кислоти) на рівні зон на хроматограмі розчину порівняння, відповідні їм за флуоресценцією, і три зони слабкої червонуватості

флуоресценції, одна з яких відповідає рутину на хроматограмі розчину порівняння, дві інші зони розташовані вище зони, що відповідає гіперозиду. Вище і нижче зони, відповідної кофейній кислоті, може виявлятися декілька блакитних зон.

## ВИПРОБУВАННЯ

Сторонні домішки (2.8.2). Не більше 1 % недозрілих плодів (бурувато-зелених); не більше 10 % дроблених плодів, плодів із механічним пошкодженням зовнішньої оболонки, окремих кісточок, гілочок, плодоніжок, у тому числі відділених при аналізі; не більше 1.5% сторонніх часток, у тому числі не більше 0.5 % домішок мінерального походження.

Втрата в масі при висушуванні (2.2.32). Не більше 14.0 %. 1.000 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) сушать при температурі 105 °С.

Загальна зола (2.4.16). Не більше 5.0 %.

## КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ

Вихідний розчин. 4.00 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) поміщають у круглодонну колбу

## ГРЕЧКИ ТРАВА

## Fagopyri herba

## BUCKWHEAT HERB

Цілі або фрагментовані надземні частини *Fagopyrum esculentum* Moench, зібрані в період від початку цвітіння до плодоношення та відразу висушені.

*Вміст*: не менше 3.0 % рутину ( $C_{27}H_{30}O_{16}$ ; *М.м.* 611), у перерахунку на суху сировину.

## ІДЕНТИФІКАЦІЯ

А. Стебло циліндричне, порожнє, тонко подовжно ребристе, близько (2-6) мм у діаметрі, коричнювато-зеленого або червонуватого кольору, мало розгалужене та потовщене у міжвузлях; листки розташовані спіралью та мають плівчасті, піхвоподібні прилистки (розтруб); поверхня гладенька, крім зони прилистків, де можуть виявлятися короткі, білого кольору волоски. Листки темно-зелені, блідіші на нижній поверхні, близько 7 см завширшки та 11 см завдовжки, стрілоподібні або серцеподібні, майже багатокутні із 2 широко округлими лопатями; нижні листки черешкові, верхні листки сидячі та стеблообгортні; пластинка гола, край тонко хвилястий і торочкуватий із дрібними червонувато-коричневими виростами; окремі вирости трапляються на жилках на верхній поверхні. Суцвіття — цимозна волоть, окрема квітка досягає (1-2) мм завдовжки та 6 мм у діаметрі, складається із 5 вільних листочків білого або червонуватого кольору.

В. Мікроскопічне дослідження (2.8.23). Порошок темно-зеленого кольору. Переглядають під мікроскопом, використовуючи *хлоральгідрату розчин Р*. У порошку виявляються такі діагностичні структури (Рисунок 2184.-1): фрагменти епідерми стебла (вигляд зверху [D]), що складається із видовжених клітин, зовнішні оболонки яких борозенчасті [Da], і продихових апаратів аномоцитного типу (2.8.3) [Db]; фрагменти верхньої епідерми пластинки (вигляд зверху [B]), що складається із багатокутних основних клітин, вкритих складчастою кутикулою [Ba], та продихових апаратів аномоцитного типу [Bb], часто з прилеглою палісадною паренхімою [Bc]; фрагменти епідерми країв пластинки [A] та епідерми, що вкриває жилки, із сосочкоподібними виростами яйцеподібної або округлої форми, часто червонуватими, із потовщеними, борозенчастими оболонками; фрагменти нижньої епідерми пластинки [C] із тонкостінних, багатокутних клітин, численних продихів [Ca] і зрідка залозистих волосків із дворядною ніжкою та кулястою голівкою, що, звичайно, складається із 8 клітин [Cb]; фрагменти мезофілу [F] з вузькими кільчастими або спіральними

місткістю 100 мл, додають 1 мл розчину 5 г/л *гексаметилентетраміну Р*, 20 мл *ацетону Р* і 2 мл *хлористоводневої кислоти Р1*. Одержану суміш кип'ятять зі зворотним холодильником протягом 30 хв і фільтрують крізь тампон із вати у колбу місткістю 100 мл. Додають тампон із вати до залишку у круглодонну колбу й екстрагують трьома порціями, по 20 мл кожна, *ацетону Р*, кожний раз проводячи кип'ятіння зі зворотним холодильником протягом 10 хв і охолоджують до кімнатної температури. Кожний витяг фільтрують крізь тампон із вати у колбу. Після охолодження об'єднані ацетонові витяги фільтрують крізь паперовий фільтр у мірну колбу та доводять об'єм розчину *ацетоном Р* до 100 мл, обполіскуючи колбу та паперовий фільтр. 20.0 мл одержаного розчину поміщають у ділільну лійку, додають 20 мл *води Р* і струшують суміш із 15 мл *етилацетату Р*, а потім із трьома порціями, по 10 мл кожна, *етилацетату Р*. Одержані етилацетатні витяги об'єднують у ділільній лійці, промивають двома порціями, по 50 мл кожна, *води Р*, фільтрують над 10 г *натрію сульфату безводного Р* у мірну колбу та доводять об'єм розчину *етилацетатом Р* до 50.0 мл.

*Випробовуваний розчин*. До 10.0 мл вихідного розчину додають 1 мл *алюмінію хлориду реактиву Р* і доводять розчином 5 % (об/об) *оцтової кислоти льодяної Р* у *метанолі Рно* об'єм до 25.0 мл.

*Компенсаційний розчин*. 10.0 мл вихідного розчину доводять розчином 5 % (об/об) *оцтової кислоти льодяної Р* у *метанолі Я* до об'єму 25.0 мл.

Оптичну густину (2.2.25) випробовуваного розчину вимірюють через 30 хв після приготування за довжини хвилі 425 нм відносно компенсаційного розчину'.

Вміст флавоноїдів, у перерахунку на гіперозид, у відсотках, обчислюють за формулою:

$$\frac{A \times 1.25}{m},$$

де:

*A* — оптична густина випробовуваного розчину за довжини хвилі 425 нм, *m* — маса наважки випробуваної сировини, у грамах.

Використовують питомий показник поглинання гіперозиду, що дорівнює 500.

судинами [Fa] та губчастою паренхімою, численні клітини якої містять друзи кальцію оксалату, мінливі у діаметрі (25-100) мкм [Fb], дрібніші призматичні кристали кальцію оксалату [Fc] трапляються у мезофілі, а також у паренхімі стебла; фрагменти здерев'янілої тканини [H] із облямовано-пористими [Ha], сітчастими або кільчастими [Hb] судинами та тонкостінними, пористими волокнами [He]; зрідка фрагменти віночкоподібної оцвітини із сосочкоподібною епідермою [E]; кулясті або яйцеподібні пилкові зерна, близько 50 мкм у діаметрі, із пористою екзиною та 3 борозенками [G].

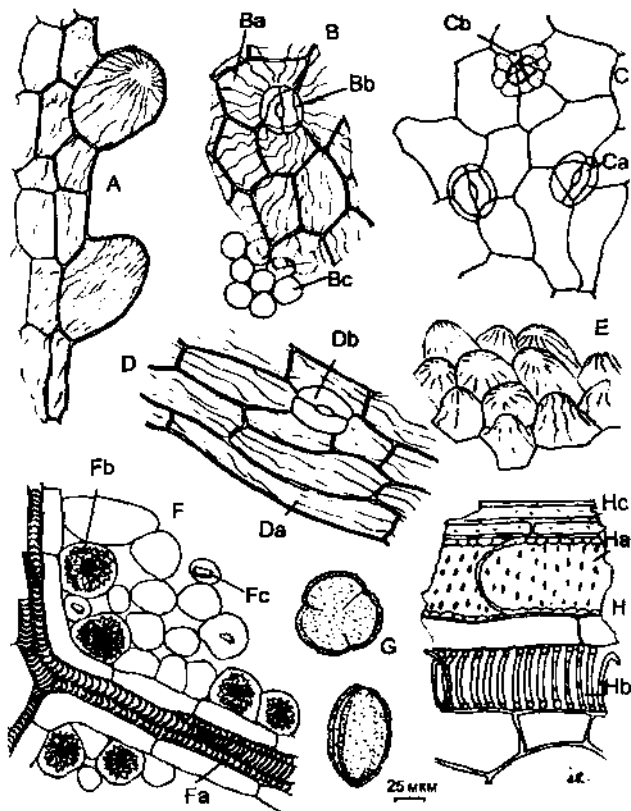


Рисунок 2184.-1.- Діагностичні структури гречки трави (Ідентифікація В)

С. Тонкошарова хроматографія (2.2.27).

**Випробовуваний розчин.** До 0.5 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) додають 5.0 мл метанолу Р, нагрівають у водяній бані зі зворотним холодильником при температурі 60 °С протягом 10 хв, охолоджують і фільтрують.

**Розчин порівняння.** 10 мг гіперозиду Р і 10 мг рутину Р розчиняють у 10 мл метанолу Р.

**Пластика:** ТШХ пластинка із шаром силікагелю Р ((5-40) мкм) (або ТШХ пластинка із шаром силікагелю Р(2-10) мкм)).

**Рухома фаза:** мурашина кислота безводна Р - вода Р - етилацетат Р' (10:10:80).

**Об'єм проб:** 20 мкл (або 5 мкл), смугами 15 мм (або 8 мм).

**Відстань, що має пройти рухома фаза:** 10 см (або 5 см) від лінії старту.

**Висушування:** при температурі (100-105) °С.

**Виявлення:** обробляють розчином 10 г/л дифенілборної кислоти аміноетилового ефіру Р у метанолі Р, потім обробляють розчином 50 г/л макрогону 400 Р у метанолі Р. висушують на повітрі протягом 30 хв, переглядають в УФ-світлі за довжини хвилі 365 нм.

**Результати:** нижче наведено послідовність зон на хроматограмах розчину порівняння та випробовуваного розчину. На хроматограмі випробовуваного розчину можуть виявлятися також інші флуоресціюючі зони.

| Верхня частина пластинки   |                                               |
|----------------------------|-----------------------------------------------|
|                            | 2 червоні зони 1-2 блакитні зони              |
| гіперозид : оранжева зона  | оранжева зона<br>оранжева зона 2<br>сині зони |
| рутин: оранжево-жовта зона | оранжево-жовта зона (рутин)                   |
| Розчин порівняння          | Випробовуваний розчин                         |

## ВИПРОБУВАННЯ

Втрата в масі при висушуванні (2.2.32). Не більше 10.0 %. 1.000 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) сушать при температурі 105 °С протягом 2 год.

Загальна зола (2.4.16). Не більше 15.0 %.

## КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ

Рідинна хроматографія (2.2.29).

**Випробовуваний розчин.** До 0.500 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) додають 30 мл розчину 80 % (об/об) метанолу Р. Суміш нагрівають у водяній бані зі зворотним холодильником при температурі 60 °С протягом 30 хв, потім обробляють в ультразвуковій бані протягом 15 хв, охолоджують, доводять об'єм розчином 80 % (об/об) метанолу Р до 50.0 мл і фільтрують.

**Розчин порівняння (а).** 25.0 мг ФСЗ рутину тригідрату розчиняють у розчині 80 % (об/об) метанолу Р і доводять об'єм розчину тим самим розчинником до 50.0 мл.

**Розчин порівняння (б).** 20.0 мг троксерутину Р і 5.0 мг кверцитину Р розчиняють у розчині 80 % (об/об) метанолу Р і доводять об'єм розчину тим самим розчинником до 50.0 мл.

Колонка'.

—розмір: 0.125 м x 4 мм;

—нерухома фаза: силікагель для хроматографії, окта-децилсилільний Р (5 мкм);

—температура: 30 °С.

Рухома фаза:

—рухома фаза А: змішують 50 частин ацетонітрилу Р та 950 частин води Р, рН якої доведено до 2 фосфорною кислотою Р,

—рухома фаза В: змішують 95 частин води Р, рН якої доведено до 2 фосфорною кислотою Р, та 905 частин ацетонітрилу Р,

| Час<br>(хв) | Рухома фаза А<br>(% об/об) | Рухома фаза В<br>(% об/об) |
|-------------|----------------------------|----------------------------|
| 0 - 6       | 94                         | 6                          |
| 6-16.5      | 94->85                     | 6 -> 15                    |
| 16.5-22     | 85->76                     | 15->24                     |
| 22-25       | 76->59                     | 24->41                     |

Швидкість рухомої фази: 1.0 мл/хв.

Детектування: спектрофотометрично за довжини хвилі 350 нм.

Інжекції: 10 мкл.

Придатність хроматографічної системи: розчин порівняння (Б):

—порядок виходу піків: при хроматографуванні за зазначених умов порядок виходу піків має відповідати порядку зазначення речовин у складі розчину порівняння (Б);

—ступінь розділення: не менше 3 між піками троксерутину та кверцитрину.

Використовуючи, Час утримування на хроматограмі розчину порівняння (а), визначають розташування піка рутину на хроматограмі випробовуваного розчину.

Вміст рутину, у відсотках, обчислюють за формулою:

$$\frac{A_1 \times m_2 \times p}{A_2 \times m_1}$$

де:

$A_1$  — площа піка рутину на хроматограмі випробовуваного розчину;

$A_2$  — площа піка рутину на хроматограмі розчину порівняння (а);  $m_1$  — маса наважки сировини, використаної для приготування випробовуваного розчину, у грамах;

$m_2$  — маса наважки ФСЗ рутину тригідрату, використаного для приготування розчину порівняння, у грамах;  $p$  — вміст рутину у ФСЗ рутину тригідрату, у відсотках.

## ЗОЛОТУШНИК

### *Solidaginis herba*

#### GOLDENROD

Цілі або різані, висушені квітучі надземні частини *Solidago gigantea* Ait або *Solidago canadensis* L., їх різновиди або гібриди та/або суміш обох видів.

*Вміст:* не менше 2.5 % флавоноїдів, у перерахунку на гіперозид ( $C_{21}H_{20}O_{12}$ ; *М.м.* 464.4) і суху сировину.

#### ІДЕНТИФІКАЦІЯ

А. Стебла зеленувато-жовті або зеленувато-коричневі, частково із червонуватим відтінком, округлі, більш або менш помітно борозенчасті, гладенькі та голі у нижній частині, рідко або густо опушені у верхній частині. Вони суцільні, без порожнини, із білуватою серцевиною.

Листки зелені, сидячі, ланцетні, із зубчастим краєм, (8-12) см завдовжки та близько (1-3) см завширшки, верхня поверхня зелена, більш-менш гола, нижня поверхня сірувато-зелена, опушена, особливо вздовж жилок. Суцвіття складається із кошиків, зібраних у численні однобічні, загнуті китиці, що разом на верхівці стебел формують пірамідальну волоть.

Кожен кошик має обгортку із лінійно-ланцетних, розташованих черепичасто, жовтаво-зелених приквітків, оточуючих один ряд жовтих несправжньо-язичкових квіток майже однакової довжини із обгорткою; жовті, радіально симетричні трубчасті квітки, такої довжини або довші ніж несправжньо-язичкові квітки; коричнювата нижня зав'язь увінчана білуватим чубком шовковистих волосків.

В. Сировину подрібнюють на порошок (355) (2.9.12). Порошок сірувато-зеленого кольору. Переглядають під мікроскопом, використовуючи *хлоральгідрату розчин Р*. У порошок виявляються: волоски чубка та їх фрагменти, що є багаторядними волосками, утвореними видовженими клітинами, із гладенькими верхівками та по всій довжині зазубреними; фрагменти мезофілу листка із провідними пучками та супроводжуваними їх секреторними клітинами; фрагменти епідерми листка із від звистостінних до хвилястостінних клітин і продигових апаратів ано-моцитарного типу (2.8.3); однорядні покривні волоски із близько 5 або 6 клітин, деякі батогподібні з товстостінною термінальною клітиною; фрагменти стовпчика із довгими, тонкими сосочками; фрагменти стебла із сітчастими або спіральними судинами; пилкові зерна із 3 проростковими порами та шипуватою екзиною; численні війчасті волоски, зрідка ізольовані подвійні волоски, що вкривають зав'язь; багатоклітинні волоски із термінальною клітиною, загнутою під прямим кутом, відсутні.



С. Тонкошарова хроматографія (2.2.27).

**Випробовуваний розчин.** До 0.75 г здрібноної на порошок сировини (355) (2.9.12) додають 5 мл метанолу Р і кип'ятять у водяній бані зі зворотним холодильником протягом 10 хв, охолоджують і фільтрують.

**Розчин порівняння.** 1.0 мг хлорогенової кислоти Р, 2.5 мг кверцитрину Рі 2.5 мг рутину Р розчиняють у 10 мл метанолу Р.

**Пластика'.** ТШХ пластинка із шаром силікагелю Р.

**Рухома фаза',** мурашина кислота безводна Р- вода Р- метилетилкетон Р - етилацетат Р (6:6:18:30).

**Об'єм проб:** 20 мкл випробовуваного розчину і 10 мкл розчину порівняння, смугами.

**Відстань, що має пройти рухома фаза:** 10 см від лінії старту.

**Висушування:** при температурі (100-105) °С.

**Виявлення:** обприскують розчином 10 г/л дифенілбор-ної кислоти аміноетилового ефіру Р у метанолі Р, потім розчином 50 г/л макрогелю 400 Р у метанолі Р, витримують протягом 30 хв і переглядають в УФ-світлі за довжини хвилі 365 нм.

**Результати:** нижче наведено послідовність зон на хроматограмах розчину порівняння і випробовуваного розчину. На хроматограмі випробовуваного розчину можуть виявлятися також інші зони.

| Верхня частина пластинки                         |                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| кверцитрин:жовтаво-коричнева флуоресціююча зона  | синювато-зелена флуоресціююча зона<br><br>від слабкої до інтенсивної жовтаво-коричнева флуоресціююча зона (кверцитрин)<br><br>більш або менш інтенсивна жовтаво-коричнева зона |
| хлорогенова кислота: блакитна флуоресціююча зона | блакитна та/або жовта флуоресціююча зона (хлорогенова кислота)                                                                                                                 |
| рутин: оранжева флуоресціююча зона               | від слабкої до інтенсивної жовтаво-коричнева флуоресціююча зона (рутин)                                                                                                        |
| <b>Розчин порівняння</b>                         | <b>Випробовуваний розчин</b>                                                                                                                                                   |

## ВИПРОБУВАННЯ

**Сторонні домішки (2.8.2).** Не більше 5 % коричнюватих частин рослини; не більше 2 % інших сторонніх домішок.

**Втрата в масі при висушуванні (2.2.32).** Не більше 10.0 %. 0.500 г здрібноної на порошок (355) (2.9.12)

сировини сушать при температурі 105 °С протягом 2 год.

**Загальна зола (2.4.16).** Не більше 7.0 %.

**Зола, не розчинна у кислоті хлористоводневій (2.8.1).** Не більше 1.0 %.

## КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ

**Вихідний розчин.** 0.200 г здрібноної на порошок (250) (2.9.12) сировини поміщають у круглодонну колбу місткістю 100 мл, додають 1 мл розчину 5 г/л гексаметилентетраміну Р, 20 мл ацетону Рі 2 мл хлористоводневої кислоти РІ. Одержану суміш кип'ятять зі зворотним холодильником протягом 30 хв і фільтрують крізь тампон із вати у колбу місткістю 100 мл. Додають тампон із вати до залишку у круглодонну колбу й екстрагують двома порціями, по 20 мл кожна, ацетону Р, кожний раз проводячи кип'ятіння зі зворотним холодильником протягом 10 хв, і охолоджують. Кожний витяг фільтрують крізь тампон із вати у колбу. Після охолодження об'єднані ацетонові витяги фільтрують крізь паперовий фільтр у мірну колбу та доводять об'єм розчину ацетоном Рдо

100.0 мл, обполіскуючи колбу та паперовий фільтр. 20.0 мл одержаного розчину поміщають у ділильну лійку, додають 20 мл води Р і струшують із однією порцією 15 мл, потім із трьома порціями, по 10 мл кожна, етилацетату Р. Одержані етилацетатні витяги об'єднують у ділильній лійці, промивають двома порціями, по 50 мл кожна, води Р, фільтрують над 10 г натрію сульфату безводного Р у мірну колбу і доводять об'єм фільтрату етилацетатом Рдо 50.0 мл, обполіскуючи ділильну лійку та натрію сульфат.

**Випробовуваний розчин.** До 10.0 мл вихідного розчину додають 1 мл алюмінію хлориду реактиву Р і доводять розчином 5 % (об/об) оцтової кислоти льодяної Р у метанолі Рдо об'єму 25.0 мл.

**Компенсаційний розчин.** 10.0 мл вихідного розчину доводять розчином 5 % (об/об) оцтової кислоти льодяної Р у метанолі Рдо об'єму 25.0 мл.

Оптичну густину (2.2.25) випробовуваного розчину вимірюють через 30 хв після приготування за довжини хвилі 425 нм відносно компенсаційного розчину.

Вміст флавоноїдів, у перерахунку на гіперозид, у відсотках, обчислюють за формулою:

$$\frac{A \times 1.25}{m},$$

де:

*A* — оптична густина випробовуваного розчину за довжини хвилі 425 нм, *m* — маса наважки випробовуваної сировини, у грамах.

Використовують питомий показник поглинання гіперозиду, що дорівнює 500.

## ЗОЛОТУШНИК, ЄВРОПЕЙСЬКИЙ

*Solidaginis virgaureae herba*

## GOLDENROD, EUROPEAN

Цілі або фргментовані, висушені, квітучі надземні частини *Solidago virgaurea* L

*Вміст:* не менше 0.5 % і не більше 1.5 % флавоноїдів, у перерахунку на гіперозид ( $C_{21}H_{20}O_{12}$ ; М.м. 464.4) і суху сировину.

## ІДЕНТИФІКАЦІЯ

А. Стебло циліндричне, борозенчасте, нижня частина його часто червонувато-фіолетового кольору, деколи зовсім гола або опушена короткими, зігнутими, спрямованими до верхівки волосками. Нижні листки оберненояйцеподібної або оберненоланцет-ноподібної форми, із зубчастим краєм, поступово звужуються до основи в довгий, крилатий черешок; стеблові листки чергові, дрібніші ніж прикореневі листки, більш еліптичні в обрисі, із цільним або слабо зубчастим краєм; вони сидять або коротко-черешкові. Обидві поверхні листків голі або слабо опушені, із виступаючим на нижній поверхні сітчастим жилкуванням. Кошики формують ущільнену волоть. Біля основи ніжок коттків наявні 2 дрібних, лінійних приквітки з півчастими краями. Обгортка складається із (2-4) рядів вільних, черепитчасто розташованих приквітків, кожен із них зеленувато-жовтого кольору, з гладенькою та блискучою внутрішньою поверхнею, зовнішня поверхня опушена або гола, із півчастим краєм. Кожен кошик складається із (6-12) широко розставлених жіночих несправжньоязичкових квіток, майже вдвічі довших за приквітки, та (10-30) двостатевих трубчастих квіток. Всі квітки жовтого кольору. Коричнева нижня зав'язь поступово звужена до основи, має ребристу поверхню, вкрита розсіяними волосками; вона увінчана білуватим чубком із гладеньких або шершавих, блискучих волосків.

В. Мікроскопічне дослідження (2.8.23). Порошок світло-зеленого кольору. Переглядають під мікроскопом, використовуючи *хлоральгідрату розчин Р*. У порошку виявляються такі діагностичні структури (Рисунки 1893.-1 і 1893.-2): фрагменти верхньої епідерми листка (вигляд зверху [В, N, M]), яка складається із багатокутних клітин, із прямими, чоткоподібно потовщеними оболонками [Ba, Ma], вкритими виразно складчастою кутикулою, однорядних, багатоклітинних покривних волосків [Ha] або округлих товстостінних рубців від покривних волосків з пористою порожниною [Mb], декількох продихових апаратів аномітного типу (2.8.3) [Bb], деколи з прилеглою палисадною паренхімою [Bc];

фрагменти нижньої епідерми листка (вигляд зверху [A, K, N]) із клітин із звивистими оболонками в зоні пластинки [Aa] або твердішими оболонками поблизу

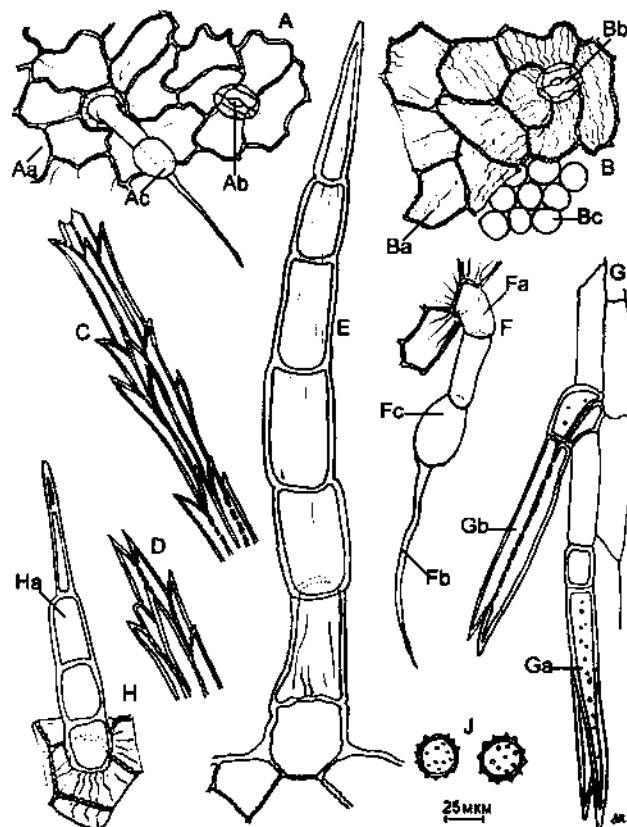


Рисунок 1893.-1.-Діагностичні структури золотушника, європейського (Ідентифікація В)

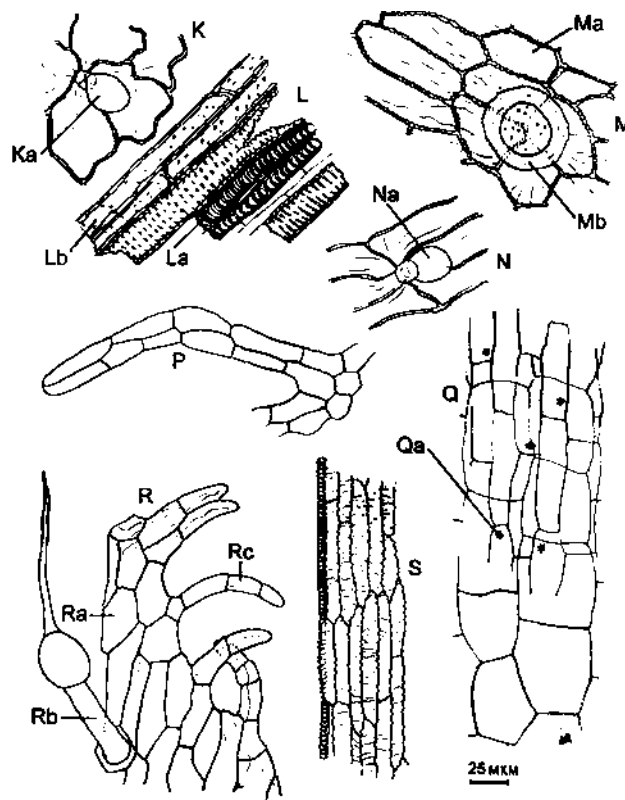


Рисунок 1893.-2.-Діагностичні структури золотушника, європейського (Ідентифікація В)

жілок [N], вкритих дещо складчастою кутикулою, численних продихових апаратів аномоцитного типу (2.8.3) [AB], зрідка залозистих волосків з одноклітинною ніжкою та одноклітинною голівкою [Ka, Na], покривних волосків, деякі з них мають форму контурного пера [Ac, F], однорядних, багатоклітинних, із (1-3) тонкостінних базальних клітин [Fa], джутикоподібної дистальної клітини [Fb] та збільшеної, більш-менш округлої клітини [Fc] між ними, інших покривних волосків однорядних, багатоклітинних (із близько 10 клітин) із товстими, тонко складчастими оболонками та твердою конічною дистальною клітиною (вигляд зверху [E]); зрідка фрагменти зав'язі [G], що несуть парні покривні волоски із помітно пористою центральною стінкою та роздвоєною верхівкою (вигляд зверху [Ga] або вигляд збоку [Gb]); провідна тканина стебла [L], що складається із судин [La] та груп волокон [Lb]; фрагменти епідерми пелюсток, крізь які проходять тонкі спіральні судини [S], вкриті складчастою кутикулою та дворядними залозистими волосками (вигляд збоку [P]); кулясті пилкові зерна з 3 проростковими порами та шипуватою екзиною [J]; зрідка волоски чубка та їх фрагменти [C, D], багаторядні, зовнішні крайові клітини яких частково збіжні; фрагменти паренхіми [Q], деякі клітини якої містять дрібні, поодинокі друзи кальцію оксалату [Qa]; фрагменти приквітків [R] із багатокутних клітин [Ra], вкритих тонко складчастою кутикулою, покривними волосками, що мають форму контурного пера [Rb], та однорядними, багатоклітинними покривними волосками [Rc] вздовж краю.

C. Тонкошарова хроматографія (2.2.27) як описано у випробуванні для *Solidago gigantea* Ait. та *Solidago canadensis* L.

**Результати:** нижче наведено послідовність зон на хроматограмах розчину порівняння та випробовуваного розчину. На хроматограмі випробовуваного розчину можуть виявлятися також інші флуоресцюючі зони.

| Верхня частина пластинки                                                             |                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| кверцитрин: оранжева флуоресцююча зона                                               | блакитна флуоресцююча зона                                                             |
| хлорогенова кислота: блакитна флуоресцююча зона<br>рутин: оранжева флуоресцююча зона | блакитна флуоресцююча зона (хлорогенова кислота)<br>оранжева флуоресцююча зона (рутин) |
| Розчин порівняння                                                                    | Випробовуваний розчин                                                                  |

## ВИПРОБУВАННЯ

Сторонні домішки (2.8.2). Не більше 5 % коричнюватих частин рослини; не більше 2 % інших сторонніх домішок.

*Solidago gigantea* Ait. та *Solidago canadensis* L. Тонкошарова хроматографія (2.2.27)

**Випробовуваний розчин.** До 0.75 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) додають 5 мл метанолу P, нагрівають на водяній бані зі зворотним холодильником протягом 10 хв, охолоджують і фільтрують.

**Розчин порівняння.** 1.0 мг хлорогенової кислоти P, 2.5 мг кверцитрину P і 2.5 мг рутину P розчиняють у 10 мл метанолу P.

**Пластинка:** ТШХ пластинка зі шаром силікагелю P.

**Рухома фаза:** мурашина кислота безводна P - вода P - метилетилкетон P- етилацетат P (6:6:18:30).

**Об'єм проб:** 20 мкл, смугами.

**Відстань, що має пройти рухома фаза:** 10 см від лінії старту.

**Висушування:** на повітрі.

**Виявлення:** обробляють розчином 10 г/л дифенілбор-ної кислоти аміноетилового ефіру P у метанолі P і потім розчином 50 г/л макрогону 400P у метанолі P. Через 30 хв переглядають в УФ-світлі за довжини хвилі 365 нм.

**Результати:** на хроматограмі випробовуваного розчину не має виявлятися інтенсивна оранжева флуоресцююча зона на рівні зони кверцитрину на хроматограмі розчину порівняння.

**Втрата в масі при висушуванні (2.2.32).** Не більше 12.0 %. 1.000 г здрібненої на порошок (355) (2.9.12) сировини сушать при температурі 105 °C протягом 2 год.

**Загальна зола (2.4.16).** Не більше 8.0 %.

## КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ

**Вихідний розчин.** 0.200 г здрібненої на порошок (355) (2.9.12) сировини поміщають у круглодонну колбу місткістю 100 мл, додають 1 мл розчину 5 г/л гексаметилентетраміну P, 20 мл ацетону P і 2 мл хлористоводневої кислоти PI. Одержану суміш кип'ятять зі зворотним холодильником протягом 30 хв і фільтрують крізь тампон із вати у колбу місткістю 100 мл. Додають тампон із вати до залишку у круглодонну колбу й екстрагують двома порціями, по 20 мл кожна, ацетону P, кожний раз проводячи кип'ятіння зі зворотним холодильником протягом 10 хв, і охолоджують. Кожний витяг фільтрують крізь тампон із вати у колбу місткістю 100 мл. Об'єднані ацетонові витяги фільтрують крізь паперовий фільтр у мір

ну колбу та доводять об'єм розчину *ацетоном Р* до 100.0 мл, обполіскуючи колбу та паперовий фільтр. 20.0 мл одержаного розчину поміщають у ділильну лійку, додають 20 мл *води Р* і струшують із однією порцією 15 мл, потім із трьома порціями, по 10 мл кожна, *етилацетату Р*. Одержані етилацетатні витяги об'єднують у ділильній лійці, промивають двома порціями, по 50 мл кожна, *води Р*, фільтрують над 10 г *натрію сульфату безводного Р* у мірну колбу і доводять об'єм фільтрату *етилацетатом Р* до 50.0 мл, обполіскуючи ділильну лійку та натрію сульфат.

*Випробовуваний розчин.* До 10.0 мл вихідного розчину додають 1.0 мл *алюмінію хлориду реактиву Р* і доводять розчином 5 % (об/об) *оцтової кислоти льодяної Р* у *метанолі Р* до об'єму 25.0 мл.

*Компенсаційний розчин.* 10.0 мл вихідного розчину доводять розчином 5 % (об/об) *оцтової кислоти льодяної Р* у *метанолі Р* до об'єму 25.0 мл.

Оптичну густину (2.2.25) випробовуваного розчину вимірюють через 30 хв після приготування за довжини хвилі 425 нм відносно компенсаційного розчину.

Вміст флавоноїдів, у перерахунку на гіперозид, у відсотках, обчислюють за формулою:

$$\frac{A \times 1.25}{m},$$

де:

*A* — оптична густина випробовуваного розчину за довжини хвилі 425 нм, *m* — маса наважки випробовуваної сировини, у грамах.

Використовують питомий показник поглинання гіперозиду, що дорівнює 500.

# СОБАЧА КРОПИВА

## **Leonuri cardiacaе herba**

### *MOTHERWORT*

Цілі або різані, висушені квітучі надземні частини *Leonurus cardiaca* L.

*Вміст:* не менше 0.2 % флавоноїдів, у перерахунку на гіперозид ( $C_{21}H_{20}O_{12}$ ; *М.м.* 464.4) і суху сировину.

### ІДЕНТИФІКАЦІЯ

А. Шматочки стебел опушені, уздовж борозенчасті, чотиригранні, порожнисті, близько 10 мм завтовшки із нахрест супротивними черешковими листками, у пазухах верхніх листків (6-12) невеликих квіток, зібраних у сидячі півкільця, що утворюють довгий олистяний колос. Нижні листки яйцеподібно-округлі, пальчасто (3-5), іноді 7-лопатеві, лопаті неправильно зубчасті. Верхні листки цільні або трилопатеві, ланцетоподібні із пилчастим краєм і клиноподібною основою. Верхня поверхня листків зелена, малоопушена, нижня поверхня блідо-зелена, густо опушена, із пальчастотосітчастим виступаючим жилкуванням. Квітки мають лійкоподібну чашечку, завдовжки (3 -5) мм, із 5 жорсткими, відігнутими назовні зубцями; віночок двогубий, верхня губа рожевого кольору та опушена на зовнішній поверхні, нижня губа білого кольору із пурпуровими плямами; тичинок 4, вони густо опушені.

**В. Мікроскопічне дослідження (2.8.23).** Порошок зеленого кольору. Переглядають під мікроскопом, використовуючи *хлоральгідратурозчин Р*. У порошку виявляються такі діагностичні структури (Рисунок 1833.-1): численні покривні волоски [А], цілі [Аа] або фрагментовані [Аб], однорядні, з бородавчастими оболонками, складаються із (2-8) клітин із невеликими потовщеннями в місцях з'єднання, близько до 1500 мкм завдовжки; фрагменти верхньої епідерми (вигляд зверху [В]) із клітин з прямими або звивистими антиклінальними оболонками [Ва], часто із супровідною палисадною паренхімою [Вб]; фрагменти нижньої епідерми (вигляд зверху [С]) із клітин зі звивистими антиклінальними оболонками [Са], продихових апаратів діацитного типу (2.8.3) [Сб], ефіроолійних залозок з короткою одноклітинною ніжкою та кулястою голівкою із (8-16) клітин [Сс], залозистих волосків з одно- або двоклітинною ніжкою та дво- або чотириклітинною голівкою [Сд] та деколи покривних волосків; фрагменти пластинки (у поперечному зрізі [D]), у складі епідерми яких наявні ефіроолійні залозки з кулястою голівкою із (8-16) клітин [Da], залозисті волоски з дво- або чотириклітинною голівкою [Db], 1-шаровий палисадний мезофіл, який витягнувся майже на половину ширини зрізу [Dc] та пухко розташована губчаста паренхіма [Dd]; фрагменти чашечки [G], епідерма яких складається із багатокутних клітин, вкритих одно- або двоклітинними конічними покривними волосками з шпигуватими оболонками [Ga], часто

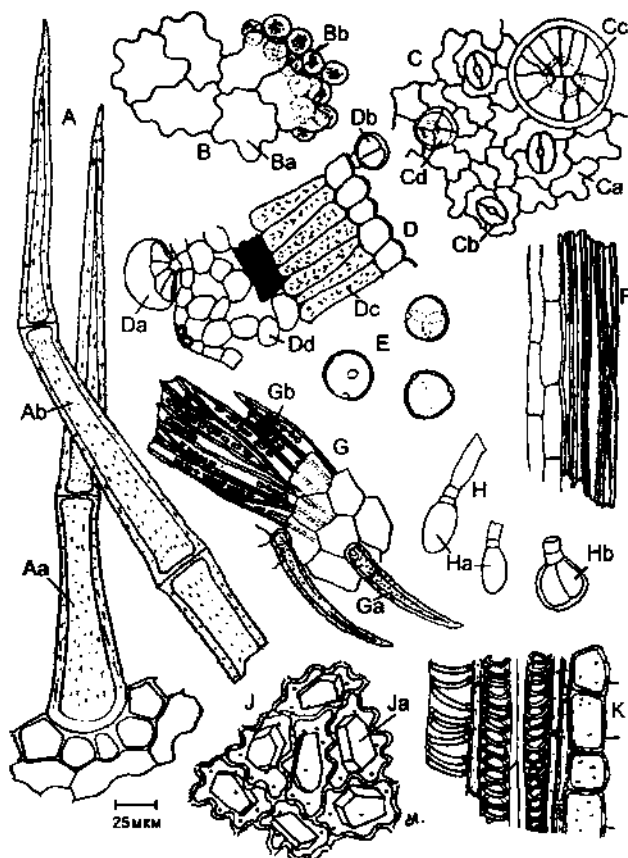


Рисунок 1833.-1. - Діагностичні структури собачої кропиви (Ідентифікація В)

із супровідними веретеноподібними клітинами мезофілу з товстими оболонками та дрібними призматичними кристалами кальцію оксалату [Gb]; ізольовані залозисті волоски [H] з багатоклітинною ніжкою та одноклітинною голівкою з пиляків [Ha] або з одно- або багатоклітинною ніжкою та від дво- до чотириклітинною голівкою [Hb]; кулясті пилкові зерна, близько (25-30) мкм у діаметрі, з 3 порами, 3 борозенками та гладенькою екзиною [E]; товстостінні, здерев'янілі волокна [F]; фрагменти стебла зі спірально та кільчасто потовщеними судинами [K]; зрідка фрагменти оплодня [J] із дольчастих клітин з товстими, пористими оболонками, кожна з них містить єдиний призматичний кристал кальцію оксалату [Ja].

**С. Тонкошарова хроматографія (2.2.27).**

*Випробовуваний розчин.* До 0.5 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) додають 5 мл *метанолу Р*, нагрівають струшуючи у водяній бані при температурі 65 °С протягом 5 хв, охолоджують і фільтрують.

*Розчин порівняння.* 5 мг *нафтолового жовтого S Р* і 2.0 мг *каталполу Р* розчиняють у 5.0 мл *метанолу Р*.

*Пластинка:* ТЛХ пластинка із шаром силікагелю *Р*.

*Рухома фаза:* *оцтова кислота льодяна Р - вода Р - етилацетат Р* (20:20:60).

*Об'єм проб.* 20 мкл, смугами.

*Відстань, що має пройти рухома фаза:* 10 см від лінії старту.

*Висушування:* на повітрі.

*Виявлення:* обробляють *диметиламінобензальдегідом розчином Р2*, використовуючи 5 мл на пластинку площею 200 мм<sup>2</sup>; нагрівають при температурі (100- 105) °С протягом 10 хв до проявлення плям; переглядають при денному світлі.

*Результати:* нижче наведено послідовність зон на хроматограмах розчину порівняння та випробовуваного розчину. На хроматограмі випробовуваного розчину можуть виявлятися також інші слабкі сірувато-сині зони.

| Верхня частина пластинки                                                      |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                               | широка біла зона                        |
|                                                                               | сірувато-синя зона (іридоши)            |
| нафтоловий жовтий S:<br>інтенсивна жовта зона<br>каталпол: сірувато-синя зона | 1 або 2 сірувато-сині зони<br>(іридоши) |
| <b>Розчин порівняння</b>                                                      | <b>Випробовуваний розчин</b>            |

## ВИПРОБУВАННЯ

Сторонні домішки (2.8.2). Не більше 2 % коричневих або жовтих листків; не більше 2 % інших сторонніх домішок.

Втрата в масі при висушуванні (2.2.32). Не більше 12.0 %. 1.000 г здрібненої на порошок (355) (2.9.12) сировини сушать при температурі 105 °С протягом 1 год.

Загальна зола (2.4.16). Не більше 12.0 %.

## КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ

**Вихідний розчин.** 1.00 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) поміщають у круглодонну колбу місткістю 100 мл, додають 1 мл розчину 5 г/л *гексаметилентетраміну Р*, 20 мл *ацетону Р*, 2 мл *хлористоводневої кислоти РІ*. Одержану суміш кип'ятять зі зворотним холодильником протягом 30 хв і фільтрують крізь тампон із вати у колбу. Додають тампон із вати до залишку у круглодонну колбу й екстрагують двома порціями, по 20 мл кожна, *ацетону Р*, кожний раз проводячи кип'ятіння зі зворотним холодильником протягом 10 хв, і охолоджують. Кожний витяг фільтрують крізь тампон із вати у колбу. Одержані охолоджені об'єднані ацетонові витяги фільтрують крізь паперовий фільтр у мірну колбу, доводять об'єм розчину *ацетоном Р* до 100.0 мл, обполіскуючи колбу та паперовий фільтр. 20.0 мл одержаного розчину поміщають у ділильну лійку, додають 20 мл *води Р* і струшують суміш із однією порцією 15 мл *етилацетату Р*, а потім із трьома порціями, по 10 мл кожна, *етилацетату Р*. Одержані етилацетатні витяги об'єднують у ділильній лійці, промивають 2 порціями, по 50 мл кожна, *води Р*, фільтрують над 10 г *натрію сульфату безводного Р* у мірну колбу та доводять об'єм розчину *етилацетатом Р* до 50.0 мл.

**Випробовуваний розчин.** До 10.0 мл вихідного розчину додають 1 мл *алюмінію хлоридуреактиву Р* і доводять розчином 5 % (об/об) *оцтової кислоти льодяної Р* у *метанолі Р* до об'єму 25.0 мл.

**Компенсаційний розчин.** 10.0 мл вихідного розчину доводять розчином 5 % (об/об) *оцтової кислоти льодяної Р* у *метанолі Р* до об'єму 25.0 мл.

Оптичну густина (2.2.25) випробовуваного розчину вимірюють через 30 хв після приготування за довжини хвилі 425 нм відносно компенсаційного розчину.

Вміст флавоноїдів, у перерахунку на гіперозид, у відсотках, обчислюють за формулою:

$$\frac{A \times 1.25}{m},$$

де:

*A* — оптична густина випробовуваного розчину за довжини хвилі 425 нм, *m* — маса наважки випробовуваної сировини, у грамах.

Використовують питомий показник поглинання гіперозиду, що дорівнює 500.

СОБАЧОЇ КРОПИВИ ТРАВА<sup>4</sup>

## Leonuri cardiacaе herba

Цілі або різані, висушені, надземні квітучі частини *Leonurus cardiaca* L. або *Leonurus quinquelobatus* Gilib., або суміш цих видів, зібрані на початку цвітіння.

**Вміст:** не менше 0.2 % флавоноїдів, у перерахунку на гіперозид ( $C_{21}H_{20}O_{12}$ ; *М.м.* 464.4) і суху сировину.

## ІДЕНТИФІКАЦІЯ

А. Верхні частини пагонів до 40 см завдовжки із квітками та листям. Стебла чотиригранні, порожнисті, голі або відстовбурчено волосисті (*L. quinquelobatus*), сірувато-зелені, до 0.5 см завдовжки. Листки супротивні, опушені або гладенькі, до 14 см завдовжки, до 10 см завширшки, від зелених до сірувато-зелених, нижні — три-пятилопатеві або роздільні, у суцвіттях - листки трилопатеві або цільні, ланцетоподібні, зубчасті або цільнокраї із клиноподібною основою. Суцвіття колосоподібні, перервані; квітки або пуп'янки зібрані по 6 (10-18) 20 у пазухах листків. Чашечка зелена, трубчасто-дзвоникувата, опушена, із п'ятьма шилоподібно загостреними зубцями, 1 із них відігнуті назад. Віночок темно-рожевий або рожевувато-фіолетовий, до 1.2 см завдовжки, двогубий, довший за чашечку, верхня губа цілокрая, зверху опушена (*L. quinquelobatus*), деколи гладенька (*L. cardiaca*), нижня губа трилопатева, з фіолетовими плямами; тичинок 4 із густоопушеними тичинковими нитками; зав'язь верхня.

В. Мікроскопічне дослідження (2.8.23). Порошок зеленого або зеленувато-сірого кольору. Переглядають під мікроскопом, використовуючи *х,юральгідрату розчин Р*. У порошку виявляються такі діагностичні структури: фрагменти верхньої епідерми листка із клітин із прямими антиклінальними оболонками та складчастою кутикулою; фрагменти нижньої епідерми із клітин зі звивистими антиклінальними оболонками та продихових апаратів діацитного і анамоцитного типів (2.8.3); численні багатоклітинні грубобородавчасті покривні волоски, розширені у місцях з'єднання клітин; дрібні залозисті волоски на одно- двоклітинній короткій ніжці із округлою 1-2 клітинною голівкою; ефіроолійні залозки на ко

роткій ніжці із 4-6 (рідше 8) секреторними клітинами; кулясті пилкові зерна (25 -30) мкм у діаметрі із 3 порами, 3 борозенками та гладенькою екзиною; товстостінні здерев'янілі волокна та судини стебел зі спіральними та кільчастими потовщеннями; іноді коричневі фрагменти оплодня з поодинокими кристалами кальцію оксалату.

С. Тонкошарова хроматографія (2.2.27).

**Випробовуваний розчин.** 5 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) поміщають у круглодонну колбу місткістю 100 мл, додають 40 мл етанолу (70 %, об/об) Р і нагрівають на водяній бані зі зворотним холодильником протягом 30 хв, охолоджують і фільтрують. Одержаний фільтрат упарюють до об'єму близько 10 мл, фільтрують у ділильну лійку й екстрагують спочатку 10 мл хлороформу Р, відкидаючи органічний шар, потім 10 мл бутанолу Р. Бутанольний витяг упарюють насухо й одержаний залишок розчиняють у 2 мл етанолу (96%) Р.

**Розчин порівняння.** 5 мг ФСЗ ДФУ гіперозиду і 5 мг ФСЗ ДФУ рутину розчиняють у 5 мл метанолу Р.

**Пластика:** ТШХ пластика із шаром силікагелю Р.

**Рухома фаза:** оцтова кислота льодяна Р - вода Р - етилацетат Р (20:20:60).

**Об'єм проб:** 20 мкл випробовуваного розчину і 10 мкл розчину порівняння, смугами.

**Відстань, що має пройти рухома фаза:** 10 см від лінії старту.

**Висушування:** на повітрі.

**Виявлення:** обприскують диметиламінобензальдегідом розчином Р<sub>2</sub>, використовуючи 5 мл на пластинку площею 200 мм<sup>2</sup>; нагрівають при температурі (100- 105) °С протягом 10 хв до проявлення плям; переглядають при денному світлі.

**Результати:** нижче наведено послідовність зон на хроматограмах розчину порівняння та випробовуваного розчину. На хроматограмі випробовуваного розчину можуть виявлятися також інші зони.

| Верхня частина пластинки          |                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| гіперозид: жовтаво-коричнева зона | широка зона від жовтаво-коричневого до сірувато-зеленого забарвлення                                                                                                                                   |
| рутин: жовтаво-коричнева зона     | інтенсивна жовтаво-коричнева зона (рутин)<br><br>зона від сірувато-синього до сірувато-зеленого кольору<br><br>зони різної інтенсивності від сірувато-синього до яскраво-синього забарвлення (іридоши) |
| Розчин порівняння                 | Випробовуваний розчин                                                                                                                                                                                  |

## ВИПРОБУВАННЯ

**Сторонні домішки (2.8.2).** Не більше 7 % побурілих і пожовтілих частин рослини; не більше 46 % стебел, у тому числі відділених при аналізі; не більше 4 % сторонніх часток, у тому числі не більше 1 % домішок мінерального походження.

**Втрата в масі при висушуванні (2.2.32).** Не більше 13.0 %. 1.000 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) сушать при температурі 105 °С.

**Загальна зола (2.4.16).** Не більше 12.0 %.

## КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ

**Вихідний розчин.** 1.00 г здрібненої на порошок сировини (355) (2.9.12) поміщають у круглодонну колбу місткістю 100 мл, додають 1 мл розчину 5 г/л гексаметилентетраміну Р, 20 мл ацетону Р, 2 мл хлористоводневої кислоти Р<sub>1</sub>. Одержану суміш кип'ятять зі зворотним холодильником протягом 30 хв і фільтрують крізь тампон із вати у колбу. Додають тампон із вати до залишку у круглодонну колбу й екстрагують двома порціями, по 20 мл кожна, ацетону Р, кожний раз проводячи кип'ятіння зі зворотним холодильником протягом 10 хв, і охолоджують. Кожний витяг фільтрують крізь тампон із вати у колбу. Одержані охолоджені об'єднані ацетонові витяги фільтрують крізь паперовий фільтр у мірну колбу, доводять об'єм розчину ацетоном Р<sub>ао</sub> 100.0 мл, обполіскуючи колбу та паперовий фільтр. 20.0 мл одержаного розчину поміщають у ділильну лійку, додають 20 мл води Р і струшують суміш із однією порцією 15 мл етилацетату Р, а потім із трьома порціями, по 10 мл кожна, етилацетату Р. Одержані етилацетатні витяги об'єднують у ділильній лійці, промивають 2 порціями, по 50 мл кожна, води Р, фільтрують над 10 г натрію сульфату безводного Р у мірну колбу та доводять об'єм розчину етилацетатом Р<sub>до</sub> 50.0 мл.

**Випробовуваний розчин.** До 10.0 мл вихідного розчину додають 1 мл алюмінію хлориду реактиву Р і доводять розчином 5 % (об/об) оцтової кислоти льодяної Р у метанолі Р<sub>до</sub> об'єму 25.0 мл.

**Компенсаційний розчин.** 10.0 мл вихідного розчину доводять розчином 5 % (об/об) оцтової кислоти льодяної Р<sub>у</sub> метанолі Р<sub>до</sub> об'єму 25.0 мл.

Оптичну густину (2.2.25) випробовуваного розчину вимірюють через 30 хв після приготування за довжини хвилі 425 нм відносно компенсаційного розчину.

Вміст флавоноїдів, у перерахунку на гіперозид, у відсотках, обчислюють за формулою:

$$\frac{A \times 1.25}{m},$$

де:



$A$  — оптична густина випробовуваного розчину за довжини хвилі 425 нм,  $\gamma$  — маса наважки випробовуваної сировини, у грамах.

Використовують питомий показник поглинання гіперозиду, що дорівнює 500.

## СОБАЧОЇ КРОПИВИ НАСТОЙКА\*

### Leonuri tinctura

Настойка, одержана із сировини, описаної у статті «Собачої кропивитраеа<sup>N</sup>».

Вміст, не менше 0.01 % флавоноїдів, у перерахунку на гіперозид ( $C_{21}H_{20}O_{12}$ ;  $M_r$  464.4).

### ВИРОБНИЦТВО

Настойку виготовляють із 1 частини сировини з використанням етанолу (70 %, об/об) до отримання 5 частин готового продукту підходящим методом.

### ВЛАСТИВОСТІ

Опис. Прозора рідина зеленувато-коричневого кольору. При зберіганні допускається утворення оса-  
з>-

### ІДЕНТИФІКАЦІЯ

Тонкошарова хроматографія (2.2.27).

Випробовуваний розчин. 12 мл настойки випарюють до залишкового об'єму близько 3 мл, кількісно переносять за допомогою 2 мл води  $P$  на фільтр і фільтрують у ділильну ліжку. Екстрагують спочатку 5 мл хлороформу  $P$ , відкидаючи органічний шар, потім 5 мл бутанолу  $P$ . Бутанольний витяг упарюють насуху й одержаний залишок розчиняють в 1 мл етанолу (96%)  $P$ .

Розчин порівняння. 5 мг ФСЗ ДФУ гіперозиду і 5 мг ФСЗ ДФУ рутину розчиняють у 5 мл метанолу  $P$ .

Пластика: ТШХ пластика із шаром силікагелю  $P$ .

Рухома фаза\ оцтова кислота льодяна  $P$  - вода  $P$  - етилацетат  $P$  (20:20:60).

Об'єм проб. 20 мкл, смугами.

Відстань, що має пройти рухома фаза: 10 см від лінії старту.

Висушування', на повітрі.

Виявлення', обприскують диметиламінобензальдегіду розчином  $P_2$ , використовуючи 5 мл на пластинку площею 200 мм<sup>2</sup>; нагрівають при температурі (100-105) °С протягом 10 хв до проявлення плям; переглядають при денному світлі.

Результати: нижче наведено послідовність зон на хроматограмах розчину порівняння та випробовуваного розчину. На хроматограмі випробовуваного розчину можуть виявлятися й інші зони.

| Верхня частина пластинки          |                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| гіперозид: жовтаво-коричнева зона | інтенсивна зона від жовтаво-коричневого до сірувато-зеленого забарвлення                                                                                                                                   |
| рутин: жовтаво-коричнева зона     | інтенсивна жовтаво-коричнева зона (рутин)<br><br>зона від сірувато-синього до сірувато-зеленого забарвлення<br><br>зони різної інтенсивності від сірувато-синього до яскраво-синього забарвлення (іридоши) |
| Розчин порівняння                 | Випробовуваний розчин                                                                                                                                                                                      |

Етанол (2.9.10). Від 64 % (об/об) до 69 % (об/об).

Сухий залишок (2.8.16). Не менше 1.5 % (м/м). Визначенім проводять із 5.0 г.

### КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ

Вихідний розчин. 10.0 г (точна наважка) настойки поміщають у колбу місткістю 100 мл і випарюють на водяній бані до майже сухого залишку. До одержаного залишку додають 0.5 мл розчину 5 г/л гексаметилентетраміну  $P$ , 15 мл ацетону  $P$ . 1 мл хлористоводневої кислоти  $PI$ , колбу приєднують до зворотного холодильника та кип'ятять протягом 30 хв. Після охолодження вміст колби фільтрують крізь паперовий фільтр у мірну колбу місткістю 50 мл, колбу місткістю 100 мл промивають 15 мл ацетону  $P$ , промивну рідину фільтрують через той самий фільтр у ту саму мірну колбу, доводять об'єм розчину ацетоном  $P$  до 50.0 мл, обполіскуючи колбу та паперовий фільтр, та перемішують.

20.0 мл одержаного розчину поміщають у ділильну ліжку, додають 20 мл води  $P$  і струшують суміш із 15 мл етилацетату  $P$ , а потім із 3 порціями, по 10 мл кожна, етилацетату  $P$ . Одержані етилацетатні витяги об'єднують у ділильній ліжці, промивають 2 порціями, по 50 мл кожна, води  $P$ , фільтрують над 10 г натрію сульфату безводного  $P$  у мірну колбу та доводять об'єм розчину етилацетатом  $P$  до 50.0 мл.

## Солодки корені

*Випробовуваний розчин.* До 10.0 мл вихідного розчину додають 1 мл алюмінію хлориду реактиву Р і доводять розчином 5 % (об/об) оцтової кислоти льодяної Р<sub>у</sub> метанолі Р<sub>до</sub> об'єму 25.0 мл.

*Компенсаційний розчин.* 10.0 мл вихідного розчину доводять розчином 5 % (об/об) оцтової кислоти льодяної Р<sub>у</sub> метанолі Р<sub>до</sub> об'єму 25.0 мл.

Вимірюють оптичну густину (2.2.25) випробовуваного розчину через 30 хв відносно компенсаційного розчину за довжини хвилі 425 нм.

Вміст флавоноїдів, у перерахунку на гіперозид, у відсотках, обчислюють за формулою:

$$\frac{A \times 0.625}{m},$$

де:

*A* — оптична густина випробовуваного розчину за довжини хвилі 425 нм, *m* — маса наважки настойки, у грамах.

Використовують питомий показник поглинання гіперозиду, що дорівнює 500.