

Рекомендована д. фармац. наук, проф. В. М. Ковальовим

УДК 582.929.4-035.22:581.4

МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНА БУДОВА ТРАВИ РОЗХІДНИКА ЗВИЧАЙНОГО (GLECHOMA HEDERACEAE L.)

© С. М. Марчишин, М. С. Гарник, Л. М. Сіра

Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського

Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова

Національний фармацевтичний університет, Харків

Резюме: у статті наведено результати морфолого-анатомічного аналізу трави розхідника звичайного; встановлено основні макро- і мікроскопічні ознаки, необхідні для ідентифікації нової лікарської рослинної сировини.

Ключові слова: розхідник звичайний, трава, морфолого-анатомічна будова.

Вступ. Траву розхідника звичайного здавна використовують в народній медицині при запаленні дихальних шляхів, кашлю, захворюваннях шлунка зі зниженою кислотністю травних соків, для поліпшення апетиту та травлення. Часто його призначають у суміші з іншими лікарськими рослинами: бобівником трилистим, золототисячником звичайним, кульбабою лікарською, алтеєю лікарською тощо. Розхідник звичайний використовують також як знеболювальний засіб при болю у шлунку; зовнішньо – у вигляді примочок та припарок як протизапальний та ранозагоювальний засіб при застарілих ранах, шкірних хворобах [2, 3, 4].

Мета роботи – вивчення морфолого-анатомічної будови окремих органів трави розхідника звичайного та виявлення ознак, необхідних для ідентифікації нової лікарської рослинної сировини.

Методи дослідження. Для анатомічних досліджень використовували свіжу і фіксовану у суміші гліцерин-спирт-вода (1:1:1) рослинну сировину розхідника звичайного. Дослідження проводили за загальновідомими методами [1]. Анатомічну будову надземних органів вивчали під мікроскопом MC 10. Мікрофото зйомка велася фотокамерою Samsung PL50.

Для дослідів використовували тимчасові препарати просвітлених листків з поверхні, відпрепарованої епідерми та поперечних зрізів. Аналізували верхню і нижню епідерми між жилок, над жилками, по краю листкової пластинки, а також зрізи головної жилки та черешка.

Результати й обговорення. **Розхідник звичайний**, розхідник плющоподібний (*Glechoma hederacea* L.) – багаторічна трав'яниста рослина родини *Lamiaceae*. Стебло 10–40 см завдов-

жки, повзуче, з висхідними чотиригранними стеблами, розсіяно опушеними вгорі короткими волосками. Листки супротивні, черешкові, з ниркоподібною, серцеподібно-трикутною або округло-серцеподібною городчастою пластинкою, розсіяно опушеною короткими волосками. Квітки неправильні, жіночі та двостатеві, зібрані у пазушні 1–3-квіткові дихазії. Чашечка трубчаста, зовні коротковолосиста, з п'ятьма трикутно-ланцетними зубцями, в 3–4 рази коротшими за трубочку. Віночок синьо-фіолетовий, двогубий, зовні коротко-пухнастий. Верхня губа віночка до третини надрізана на півкруглі лопаті; середня лопать нижньої губи впоперек овальна, зазубрена; бокові лопаті яйцеподібні, в 2–3 рази вужчі за середню (рис. 1).



Рис. 1. Морфологічні ознаки розхідника звичайного.

Анатомічні ознаки трави – *Herba Glechomae*

Листки. В епідермі усіх частин листків розпізнаються базисні клітини, продихові комплекси й трихоми. Епідермальні клітини дрібні, з тонкими, більш чи менш (більш-менш) звивисто-хвилястими бічними стінками. Над жилками епідерма вузькоклітинна. Продихові комплекси діацитного типу розсіяні по усій поверхні, окрім жилок, рівномірно; знаходяться на одному рівні з епі-

дермальними клітинами або трохи вище. У нижній епідермі вони чисельніші, ніж у верхній. Трихоми криючі й залозисті. Прості криючі волоски особливо рясні над жилками, по краю пластинки та на черешку.

Прості волоски (рис. 2, 3) мають потовщену оболонку і бородавчасту кутикулу. За морфологією поділяються на різновиди: переважають прості 2–4-клітинні, видовжені, серпоподібні во-

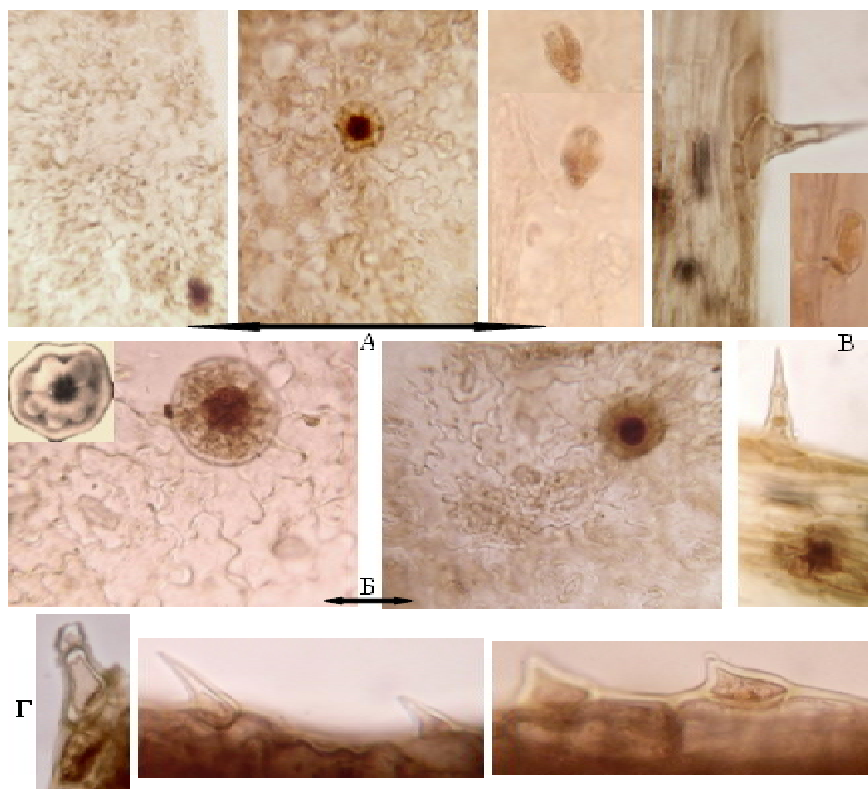


Рис. 2. Фрагменти листкової пластинки:

А – верхня епідерма, Б – нижня епідерма, В – епідерма над жилкою,
Г – прості загострені й сосочкоподібні трихоми по краю пластинки.

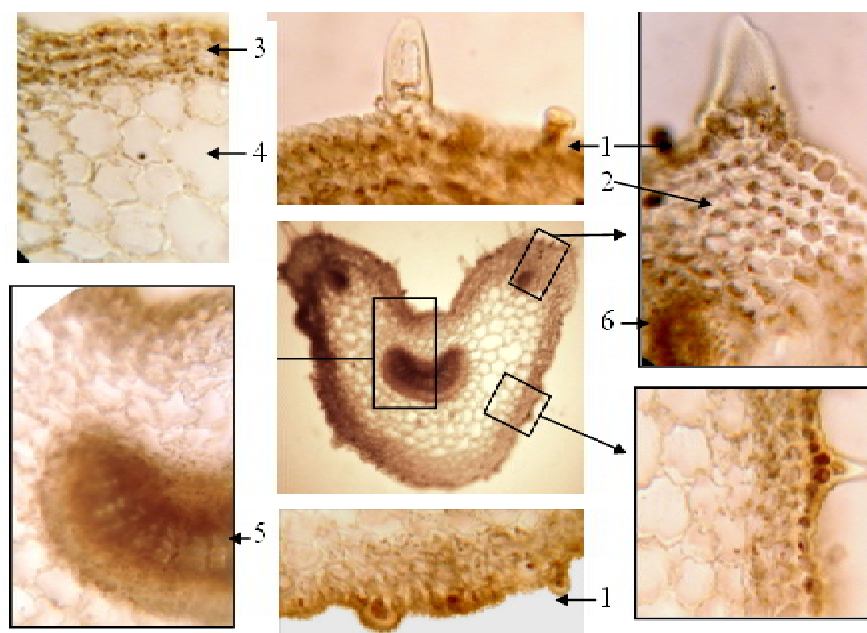


Рис. 3. Фрагменти поперечних зрізів черешка:

1 – епідерма з простими й залозистими трихомами,
2 – кутова коленхіма,
3 – коленхіматозна хлоренхіма,
4 – запасуюча паренхіма,
5 – центральний провідний пучок черешка, 6 – бічний провідний пучок.

лоски. Також є багато одноклітинних волосків та сосочкоподібних виростів. У нижньої зони стебла від криючих волосків найчастіше залишається лише їх базальна частина внаслідок обламування верхівкових клітин.

Залозисті трихоми (рис. 2, 3) представлені короткими головчастими волосками і пельтатними залозками, типовими для багатьох ефіроолійних видів родини *Lamiaceae*. Залозки дещо занурені в мезофіл, майже сидячі, оскільки вкорочена ніжка знаходиться між двома клітинами епідерми. Тонка оболонка шароподібної, великої, 8-клітинної головки вкрита кутикулою, що розділяється у разі накопичення і тиску легкого секрету, та спадається після його випаровування. Головчасті волоски дрібні, менш чисельні, мають овальну одноклітинну головку і коротку ніжку.

За анатомічною будовою листової пластинки коронарна, дорзовентральна. Стовпчаста паренхіма мезофілу щільна, 2–3-шарова, клітини вузькі, видовжено-циліндричні, з великими хлоропластами. Губчастий мезофіл 3–5-шаровий, клітини дрібні, округлі та лопатеві. Жилки з паренхімною обкладкою, склеренхімним тяжем над дрібноклітинною, невиразною флоемою та слабо розвиненою ксилемою.

Головна жилка значно видається знизу і заглиблена зверху. З нижньої сторони над провідними пучками розміщено декілька шарів коленхіматозної паренхіми. Головну жилку формує один або два колатеральні провідні пучки, яйцеподібної форми. Ксилема пучків промениста, флоема складається з провідних елементів, тонкостінної секретовмісної паренхіми і товстостінної лігніфікованої паренхіми.

Черешок з аналогічною текстурою по всій довжині. Епідермальні клітини багатокутні, товстостінні, зі складчасто-зубчастою кутикулою. Опушення черешка рясне, розвинені усі видові

морфологічні типи трихом, але спостерігається більше головчастих волосків з жовтувато-коричневим секретом у двоклітинній головці.

Поперечні зрізи середньої зони черешка (рис. 3) в обрисі трикутні. Абаксіальна сторона загострена, укріплена 2–6 шарами пластинчато-кутової коленхіми без міжклітинників, або, рідше, – з ними. Адаксіальна сторона увігнута, глибокожолобчаста, відрогі по краю також з коленхімою (рис. 3). У бічних площинах коленхіма переходить у коленхіматозну хлоренхіму. Клітини запасаючої паренхіми із звивистими, тонкими стінками, розміщені пухко, містять дрібні крохмальні зерна. У провідній структурі верхньої і середньої зон черешка 3 пучка: один центральний відкритий колатеральний і по одному концентричному пучку у бічних виступах. Центральний пучок віялоподібний, складається із багатьох променів судин, що чергуються з променями ксилемної паренхіми, та дугастої ділянки дрібноклітинної флоєми, оберненої до абаксіальної сторони. Волокнисті елементи відсутні.

Стебло чотирикутно-реберчасте (рис. 5), опушене трихомами, подібними до листових. Більш рясне опушення має верхівкова зона. Базисні клітини епідерми (рис. 4) видовжені, з прямими стінками, поздовжньо-складчастою кутикулою. Продихи дрібні, зустрічаються зрідка. Трапляються клітини та прості волоски, заповнені коричневим секретом.

Анатомічна будова стебла від пучкової на верхівці пагона (рис. 5,А), через перехідну у середній зоні (рис. 5,Б) до безпучкової у нижній зоні. Відмітною рисою середньої зони є утворення у міжреберних площинах променистої, шаруватої міжпучкової склеренхіми, що з'єднує пучки, завдяки чому ближче до основи стебла утворюється досить широке судинно-волокнисте кільце.

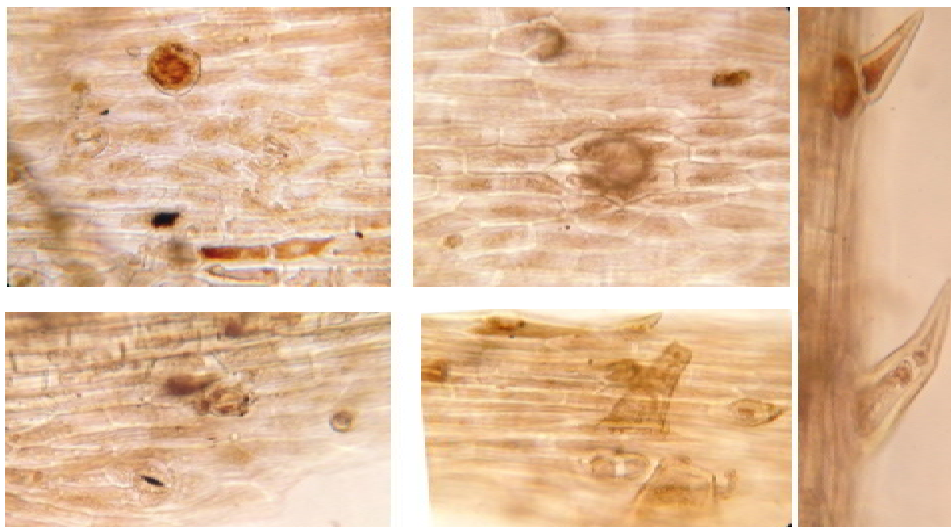


Рис. 4. Епідерма стебла.

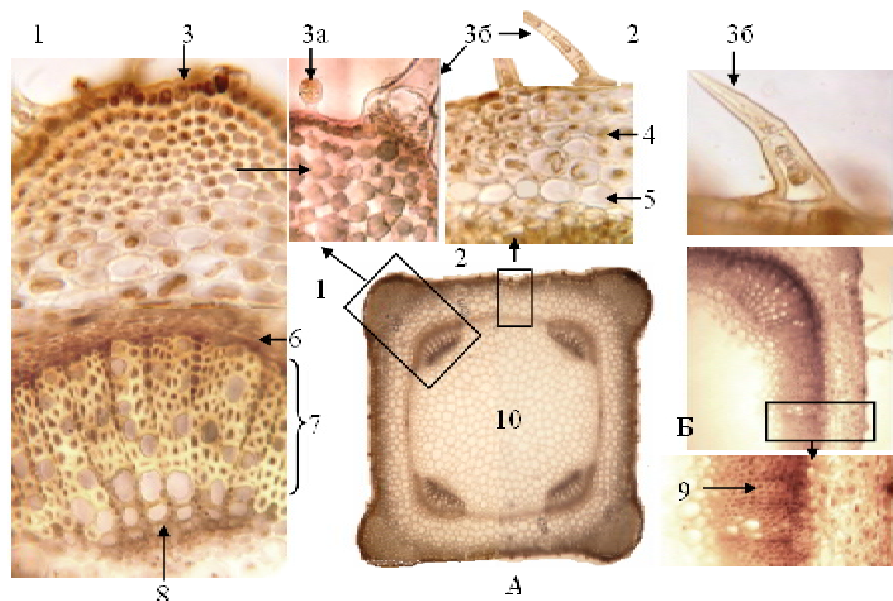


Рис. 5. Поперечні зрізи стебла пучкової (А) і перехідної (Б) будови: 1 – реберчастий виступ з кутовою коленхімою і провідним пучком, 2 – міжреберна грань, 3 – епідерма з головчастими (а) і простими (б) волосками, 4 – хлоренхіма кори, 5 – ендодерма, 6 – флоема, 7 – вторинна ксилема, 8 – протоксилема, 9 – міжпучкова склеренхіма, 10 – серцевина.

У ребрах під епідермою виділяються 6–8-шарові ділянки кутової коленхіми, а в гранях між ребрами коленхіма 1–2-шарова або відсутня. Паренхіма первинної кори, яка нараховує 3–5 шарів, крупноклітинна, пухка, коленхіматозна, містить хлоропласти і дрібні крохмальні зерна. Її внутрішній шар – ендодерма, вирізняється більшими розмірами овальних клітин з помірно потовщеними оболонками.

Флоемна частина власних провідних пучків стебла вузька, складається із ледь помітного ланцюжка слабопотовщених, тонких волокон, кількох шарів тонких ситоподібних трубок та дрібноклітинної паренхіми. Ксилема багатшарова, репрезентована численними променями вузьких спіральних і драбинчастих судин та променевою паренхімою з темним вмістом. Серцевина займає найбільшу площу, більш-менш

рівномірно клітинна, з невеликими міжклітинниками або без них.

Квітка. Усі стерильні частини квітки – квітконіжка, приквітники, чашечка і віночок мають опушення. Опушення цих частин відзначається місцем локалізації, щільністю, набором морфологічних різновидів трихом та їх деякими відмітними ознаками. В епідермі усіх складових оцвітини розвинені прості загострені або гострі, живі, 1–5-клітинні волоски з потовщеною оболонкою та кутикулярними утворами: складочками, бородавчастими чи штрихуватими смужками (рис. 6). Базальна клітина волосків зазвичай розширена, куляста, безбарвна, а вміст клітин тіла найчастіше зернистий, безбарвний або жовтуватий.

Вигляд головчастих волосків (рис. 6) мінливий залежно від фази їх розвитку. За будовою вирости маленькі, з темним вмістом. Ніжка ко-

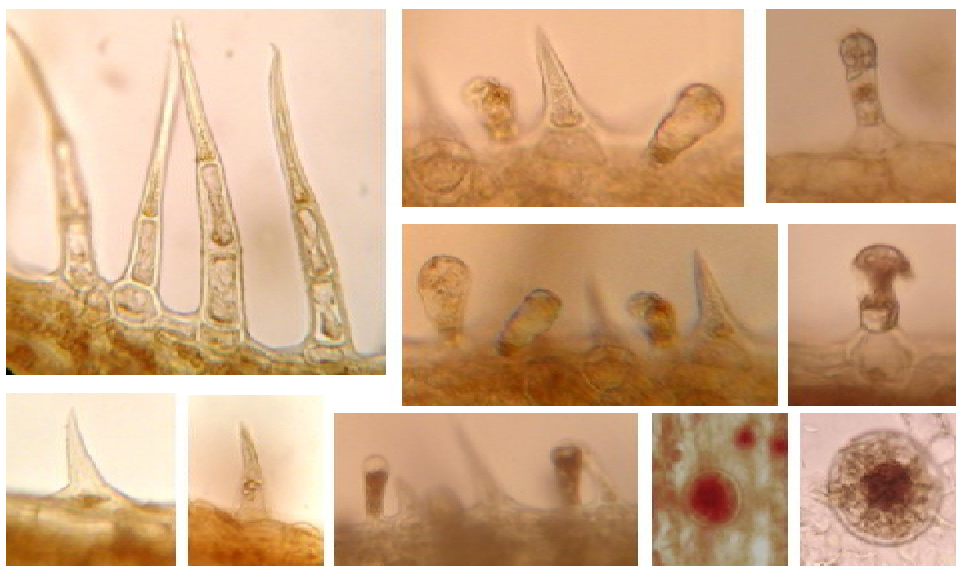


Рис. 6. Трихоми квітки: прості волоски, головчасті залозисті волоски та ефіроолійні залозки.

ротка одноклітинна або помітна і навіть видовжена, 2–3-клітинна. Головка одно- або двоклітинна, округла, овальна, оберненойцеподібна або циліндрична, змінює форму у разі заповнення секретом або його виділення зовні. У певній групі головчастих трихом вирізняється безбарвна базальна клітина, що сферично виступає над поверхнею епідерми. Ефіроолійні залозки дрібніші за ті, що утворюються на вегетативних частинах пагона.

Приквіткові листочки (рис. 7,А) та гострозубчата чашечка (рис. 7,Б, 8,А) рясно опушені по краю та по жилках простими довгими волосками, а вздовж жилок тягнуться ланцюжки пігментова-

ної паренхіми. Край і зовнішня поверхня (нижня епідерма) чашечки також густо вкрита головчастими темними залозистими волосками з округлою головкою. Зрідка зустрічаються типові залозки, розмір яких менший, ніж на листках. Внутрішня поверхня (верхня епідерма) чашечки вирізняється від зовнішньої тим, що в епідермі переважають одноклітинні гострі та сосочкоподібні волоски. Епідерма у заглибленнях між зубцями чашечки багата на залозисті волоски. У препаратах з поверхні базисні клітини епідерми трохи видовжені, мають помірно звивисті стінки. Під епідермою добре помітна губчаста паренхіма з великими міжклітинними просторами.

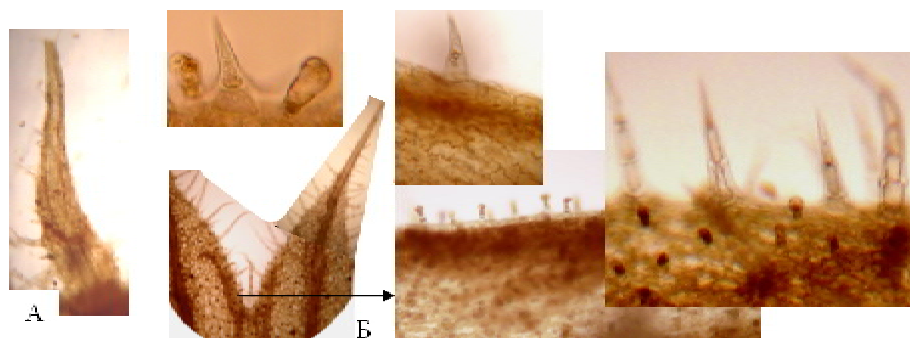


Рис. 7. Приквітники (А) й фрагменти чашечки (Б).

Частини віночка дещо різняться за характером епідерми. Нижня губа відгину (рис. 8,Б) із сосочкуватою адаксіальною поверхнею. У зіві – пасмо довгих широких, живих волосків, однакових за діаметром по усій довжині. Поверхня волосків нерівномірнорободавчаста, оболонки клітин дуже тонкі, тому часто клітини спадають-

ся, перекручуються. При основі є багатоклітинна розетка. Ближче до трубки віночка волоски зникають, а в епідермальних клітинах зі звивистими стінками добре помітні лейкопласти.

Верхня епідерма лопатей верхньої губи (рис. 8,В) відгину складається із паренхімних клітин із сосочками, у зіві клітини дещо видов-

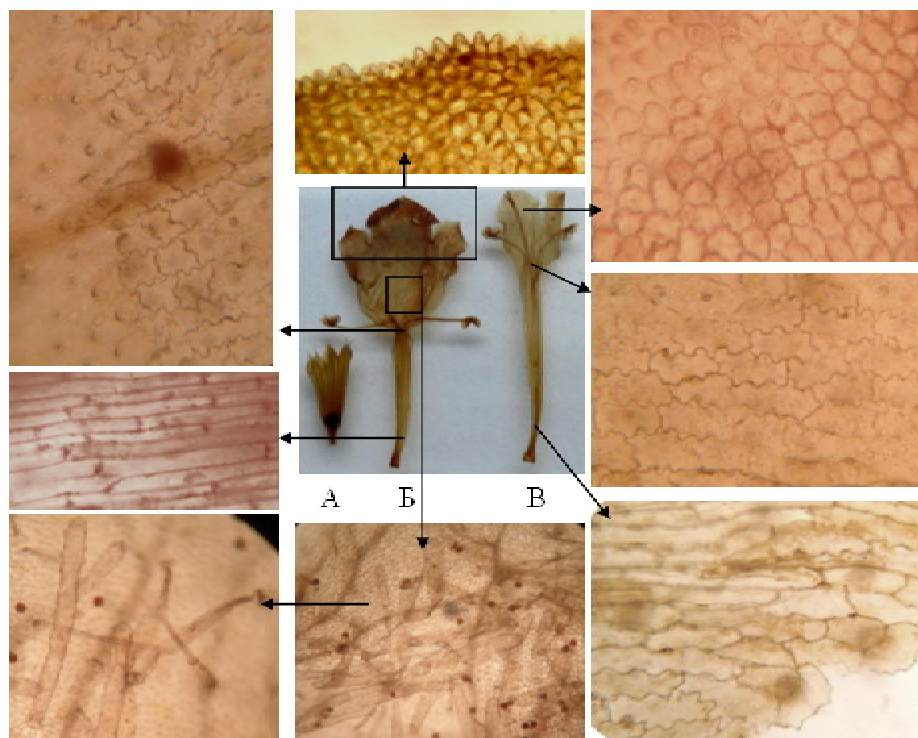


Рис. 8. Частини квітки та їх фрагменти:
А – чашечка, Б – нижня губа віночка, В – верхня губа віночка.

жені, тонко- і звивистостінні. Волоски розміщені лише по краю заглиблення між лопатями губи. Нижня епідерма відгину відрізняється наявністю щільно розташованих простих 1–3-клітинних го- стрих волосків з розеткою клітин біля округлої

основи.

Пилляки тичинок (рис. 9) вкриті сосочкуватою епідермою, пилкок багатопоровий, з ефірною олією. Приймочка маточки з двома гострими лопатями.

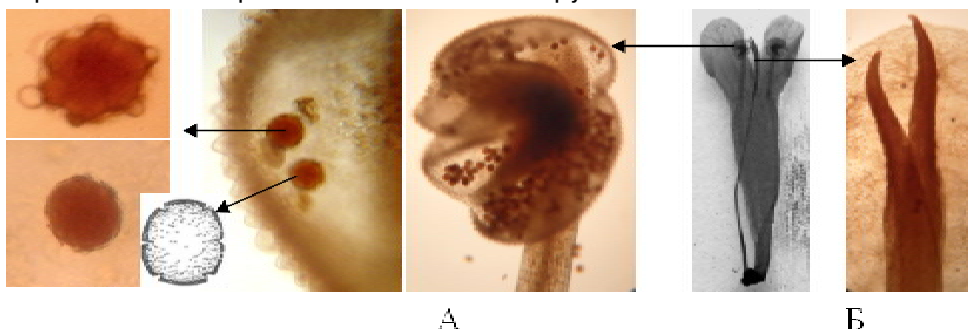


Рис. 9. Фертильні частини квітки: пилляки з пилком (А) та маточка (Б).

Висновки. 1. Встановлено діагностичні ознаки анатомічної будови трави розхідника звичайного, які можуть бути використані при встановленні тотожності сировини.

2. Листкова пластинка дорзовентральної будови. Епідермальні клітини дрібні, з тонкими, звивисто-хвилястими бічними стінками. Над жилками епідерма вузьоклітинна. Продихи діацитного типу, більшість яких знаходяться на нижній епідермі. Трихоми прості (прості 2–4-клітинні, видовжені, серпоподібні волоски; одноклітинні волоски, сосочкоподібні вирости) та залозисті (короткі головчасті волоски, пельтатні залозки).

3. Анатомічна будова стебла пучкова на

верхівці пагону, перехідна у середній зоні та безпучкова у нижній зоні. Стебло чотирикутно-реберчасте, опушене трихомами переважно у верхівковій зоні. Базисні клітини епідерми видовжені, з прямими стінками, поздовжньо-складчастою кутикулою. Продихи дрібні, зустрічаються рідко. Прості волоски заповнені коричнюватим секретом.

4. Квітконіжка, приквітники, чашечка і віночок опушені. В епідермі усіх складових квітки розвинені прості загострені або гострі, живі, 1–5-клітинні волоски з потовщеною оболонкою та кутикулярними утворами. Головчасті волоски змінюють будову залежно від фази їх розвитку.

Література

1. Бавтуто Г. А. Практикум по анатомии растений: учеб. пособие / Г. А. Бавтуто, Л. М. Ерей. – Минск : Новое Знание, 2002. – 464 с.
2. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник / відп. ред. А. М. Гродзінський. – К. : Видавництво «Українська Радянська Енциклопедія» ім. М. П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр «Олімп»,

1992. – 544 с.

3. Сафонов М. М. Повний атлас лікарських рослин / М. М. Сафонов. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2010. – С. 209–210.

4. Товстуха Є. С. Золоті рецепти української медицини / Є. С. Товстуха. – К. : Publishing, 2010. – 552с.

МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ТРАВЫ БУДРЫ ПЛЮЩЕВИДНОЙ (GLECHOMA HEDERACEAE L.)

С. М. Марчишин, М. С. Гарник, Л. Н. Серая

*Тернопольский государственный медицинский университет имени И. Я. Горбачевского
Винницкий национальный медицинский университет имени Н. И. Пирогова
Национальный фармацевтический университет, Харьков*

Резюме: представлены результаты морфолого-анатомического анализа травы будры плющевидной; установлены основные макро- и микроскопические признаки, необходимые для идентификации нового лекарственного растительного сырья.

Ключевые слова: будра плющевидная, трава, морфолого-анатомическое строение.

MORPHOLOGICAL-ANATOMICAL STRUCTURE OF GROUND IVY HERB (GLECHOMA HEDERACEAE L.)

S. M. Marchyshyn, M. S. Harnyk, L. M. Sira

Ternopil State Medical University by I. Ya. Horbachevsky

Vinnitsia National Medical University by M. I. Pyrohov

National University of Pharmacy, Kharkiv

Summary: results of morphological-anatomical analysis of ground ivy herb are represented in the article; main macro- and microscopic features which are necessary for identification of medicinal plant raw material were determined.

Key words: ground ivy, herb, morphological-anatomical structure.