

Төл мақала

Қалыңгүлді көкжалбыз шөбін макро- және микроскопиялық зерттеу

Қуандық Ә.Т.^{1*}, Орынбасарова К.К.²

Received: 19.03.2026

Accepted: 28.05.2026

Published: 30.06.2026

Citation: Anuar Kuandyk, Kulpan Orynbasarova. Qalyngyldi kɵkzhalbyz shėbin makro- zhėne mikroskopiyaq zertteu (Macro- and microscopic study of the herb of nepeta densiflora) [in Kazakh]. Astana Medical Journal, 2026, 126 (3), amj021.

<https://doi.org/10.54500/2790-1203-2026-3-126-amj021>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



¹ Магистрант, Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы, Шымкент, Қазақстан.

E-mail: anu.kuandyk@gmail.com

² Профессор, Фармацевтика ғылымдарының кандидаты, Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы, Шымкент, Қазақстан. E-mail: kulpan_ok@mail.ru

* Хат алмасушы автор: anu.kuandyk@gmail.com

Түйіндеме

Кіріспе. Қазіргі заманғы фитотерапияда халық медицинасында кеңінен қолданылғанымен, фармакологиялық қасиеттері толық зерттелмеген өсімдіктердің түрлері аз емес. Солардың бірі – Түркістан облысының флорасында кездесетін Қалыңгүлді көкжалбыз өсімдігі. Бұл жұмыста *Nepeta densiflora* шөбінің морфологиялық және анатомиялық ерекшеліктері зерттеліп, оның макро- және микроскопиялық белгілері анықталды.

Жұмыстың мақсаты. Түркістан облысында жиналған Қалыңгүлді көкжалбыз өсімдігінің жер үсті бөліктерінің анатомиялық және морфологиялық белгілерін анықтау.

Материалдар мен әдістер. Зерттеудің негізгі нысаны ретінде Түркістан облысында өсетін және фармакогностикалық тұрғыдан жеткіліксіз зерттелген кептірілген қалыңгүлді көкжалбыз шөбі болып табылады. Зерттеуге қажетті үлгілері 2025 ж., Түркістан облысы аумағында, Төлеби ауданынан мамырмаусым айларында гүлдеу кезеңінде жиналды. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік Фармакопеясының жалпы қабылданған әдістемесі бойынша микроскопиялық, микроскопиялық және гистохимиялық әдістер қолданылды. Нысандарды зерттеу және микросуреттемені жасау “MEIJI Techno” (Жапония) маркалы микроскоппен жабдықталған MT4300L тринокулярлы сандық микроскопта (үлғайтқыштары x40; x100; x400; x1000) жүргізілді. Микропрепараттар уақытша препараттар түрінде дайындалды. Жапырақ пен гүл бөліктерінен жұқа көлденең кесінділер алынып, хлоргидрат ерітіндісінде орналастырылды. Препараттар жабын әйнекпен жабылып, микроскопиялық зерттеу жүргізілді. Эфир майлы бездерді анықтау үшін Судан III реакциясы, кальций оксалаты кристалдарын анықтау 10% тұз қышқылымен өңдеу арқылы жүргізілді. Зерттеу 5 үлгіде, әр үлгі 3 рет қайталанып жасалынды.

Нәтижелер мен талқылаулар. Анатомиялық және диагностикалық белгілері микроскопиялық талдау негізінде анықталды. Жапырақтың үстіңгі эпидермис жасушаларының қабырғалары аздап иректелген. Жапырақтың үстіңгі бетін 2-3 жасушалы жай түктер қаптап тұр. Лептесіктер типі аномоцитті. Жапырақтың үстін қаптай эфир майлы бездер орналасқан. Жапырақ эпидермис

жасушаларының қабырғалары иректелген, лептесіктер аномоцитті типті. Біржасушалы және көпжасушалы түктер, 6–8 жасушалы эфир майлы бездер және кальций оксалаты друзалары анықталды.

Қорытынды. Қалыңгүлді көкжалбыз шөбіне морфолого-анатомиялық зерттеу жүргізілді. Макроскопиялық және микроскопиялық талдаулар нәтижесінде қалыңгүлді көкжалбыз шөбінің өзі екендігін анықтайтын көрсеткіштер жасалынды. Макроскопиялық зерттеуге өсімдіктің жер үсті бөліктері (жапырағы, гүлі, сабағы) алынды, жер үсті бөлігінің түрі, түсі, пішіні, иісі, дәмі, гүлдердің сағатқа орналасуы және т.б. морфологиялық белгілері анықталды. Өсімдік бөліктерінің көлденең кесіндісі алынып, диагностикалық белгілері (эпидермис жасушаларының пішіні, лептесік аппаратының түрі, түктердің құрылымы және т.б.) зерттелінді. Қалыңгүлді көкжалбыз шөбінің макро- және микроскопиялық белгілерін анықтау дәрілік шикізаттың түпнұсқалылығын растауға, ары қарай зерттеу жұмысын жалғастыруға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: *Nepeta densiflora*, Қалыңгүлді көкжалбыз, микроскопиялық талдау, макроскопиялық талдау, диагностикалық белгілері.

1. Кіріспе

Қазіргі таңда фитотерапия ғылымы қарқынды дамып келе жатқан салалардың бірі болып табылады. Дәрілік өсімдіктер негізінде жасалатын препараттар биологиялық белсенді қосылыстарға бай және адам ағзасына жұмсақ әсер ететіндігімен ерекшеленеді. Осыған байланысты табиғи текті өсімдік шикізаттарының фармакогностикалық және фитохимиялық тұрғыдан зерттелуі өзекті мәселелердің бірі болып отыр [1,2,3,4]. Алайда халық медицинасында кеңінен қолданылғанымен, фармакологиялық белсенділігі мен химиялық құрамы толық зерттелмеген өсімдік түрлері әлі де аз емес. Солардың бірі – Қазақстан мен Түркістан облысының флорасында кең таралған *Nepeta densiflora* (қалыңгүлді көкжалбыз) өсімдігі. Бұл өсімдік тұқымдасына жататын түрлер құрамында эфир майлары, фенолды қосылыстар, флавоноидтар және басқа да биологиялық белсенді заттар кездесетіні белгілі [1,2,5,6].

Қалыңгүлді көкжалбыз шөбі халық медицинасында тыныштандырғыш, микробқа қарсы және қабынуға қарсы әсері бар құрал ретінде қолданылып келген. Алайда оның морфологиялық және анатомиялық белгілері ғылыми тұрғыдан толық сипатталып, жүйеленбеген. Өсімдік шикізатының сапасын бағалау және түрін дәл анықтау барысында макро- және микроскопиялық зерттеулер негізгі диагностикалық әдістердің бірі болып табылады. Сондықтан *Nepeta densiflora* өсімдігінің морфологиялық және анатомиялық ерекшеліктерін зерттеу, оның диагностикалық белгілерін анықтау дәрілік шикізатты стандарттау мен болашақ фармакогностикалық және фитохимиялық зерттеулерге негіз қалайды [7-12].

Жұмыстың мақсаты: Түркістан облысында жиналған қалыңгүлді көкжалбыз өсімдігінің жер үсті бөліктерінің анатомиялық және морфологиялық белгілерін анықтау.

2. Материалдар мен әдістер

Зерттеудің негізгі нысаны ретінде бұрын анықталмаған, зерттелмеген Түркістан облысы өңірінде өсетін кептірілген қалыңгүлді көкжалбыз шөбі болып табылады.

Зерттеуге қажетті үлгілері 2025 ж., Түркістан облысы аумағында, Төлеби ауданынан мамырмаусым айларында гүлдеу кезеңінде жиналды (Сурет 1).



Сурет 1 - Қалыңгүлді көкжалбыз шөбі (бүтін шикізат және гербарий үлгісі)

Анатомо-диагностикалық белгілерін анықтау үшін Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопоеясының I томы жалпы мақаласы «Дәрілік өсімдік шикізатын микроскопиялық және микрохимиялық зерттеу техникасына» сәйкес жүргізілді (ҚР МФ I т.) [13]. Нысандарды зерттеу және микросуреттемені жасау “MEIJI Techno” (Жапония) маркалы микроскоппен жабдықталған MT4300L тринокулярлы сандық микроскопта (ұлғайтқыштары x40; x100; x400; x1000) жүргізілді. Микропрепараттар

уақытша препараттар түрінде дайындалды. Жапырақ пен гүл бөліктерінен жұқа көлденең кесінділер алынып, хлоргидрат ерітіндісінде орналастырылды. Препараттар жабын әйнекпен жабылып, микроскопиялық зерттеу жүргізілді. Эфир майлы бездерді анықтау үшін Судан III реакциясы, кальций оксалаты кристалдарын анықтау 10% тұз қышқылымен өңдеу арқылы жүргізілді. Зерттеу 5 үлгіде, әр үлгі 3 рет қайталанып жасалынды [8,12,14-16].

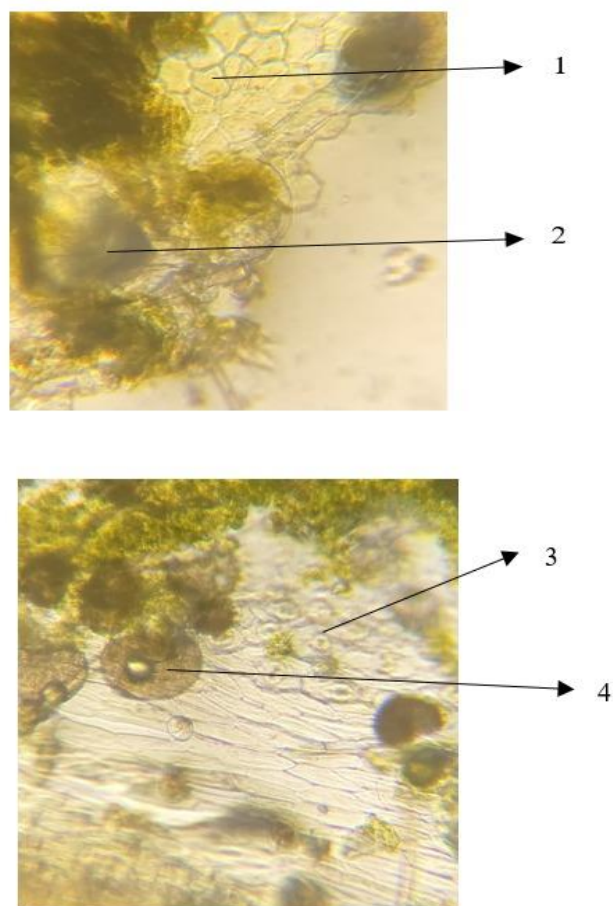
3. Нәтижелер

Қалыңгүлді көкжалбыз шөбінің микроскопиялық талдауы. Сабағы биіктігі 1 м ге дейін, тік өскен, сыртын қалың түк басқан, түктері қысқа, бархат тәрізді, төртқырлы. Жапырақтары түкті, негізі жүрекше тәрізді, ұзынша жұмыртқа тәрізді, өлшемдері 9,5-10см. Жоғарғы ұштары үшкірлеу келген, төменгі жапырақтары сағақты. Жапырақ шеті ірі тісті. Түсі ашық-жасыл, екі жақтан да қатты түкті отырмалы бездері орналасқан. Қауырсын торлы жүйкеленген. Гүлдері қысқа, гүл табанына орналасқан, 4см ге дейінгі ірі масақ тәрізді гүл шоғырына орналасқан, күлте гүлдері көкшіл-күлгін түсті, ірі және жоғары ұшы жіңішкеріп біткен, шет жағынан қалың шашақ сияқтанып ақ түктері жауып тұрады. Гүл түйіні жоғары, 4 ұялы. Гүл тостағанша көк-күлгін түсті, ұзындығы 8-10мм, сырты түк басқан, ішкі жағы жалаңаш. Гүл тәжі тостағаншадан екі есе ұзындау, көк, сырты түк басқан. Аталығы гүл тәжінен аздап көрініп тұрады. Жаңғақша кең жұмыртқалы, күңгірт қоңырлау. Жемісі қоңыр түсті эллипс тәрізді ұсақ жаңғақша. Тамыры ағаштанған, тармақты,

жіңішке, тік. Өсімдіктің өзіне тән айқын ароматты иіс байқалады. Дәмі әлсіз татымды.

Қалыңгүлді көкжалбыз жапырақ тақтасының үстіңгі жағында эпидермис жасушаларының қабырғалары аздап иректелген. Лептесіктер типі аномоцитті [8,17]. Жапырақтың үстіңгі бетін 2-3 жасушалы жай түктер қаптап тұр. Жапырақтың үстіңгі бетінде кальций оксалатының друзалары орналасқан. Жапырақтың үстін қаптай эфир майлы бездер орналасқан. Эфир майлары бездерінің қуыстарында, эфир майлары бар [5,12,18,19]. Жапырақта түктің екі типі анықталды. Сонымен бірге алты басты түктер де байқалады. Жапырақтың астыңғы бетінің эпидермис жасушаларының пішіндері ұзынша келген. Жапырақтың астыңғы бетін майда бір жасушалы түктер басқан.

Жапырақтың астыңғы және үстіңгі бетінің эфир майлы бездері аздаған тереңдікте орналасқан. Олардың бастары домалақ, аяқтары қысқа 8 кейде 6 радиалды орналасқан бөлінгіш жасушалардан тұрады (Сурет 2).

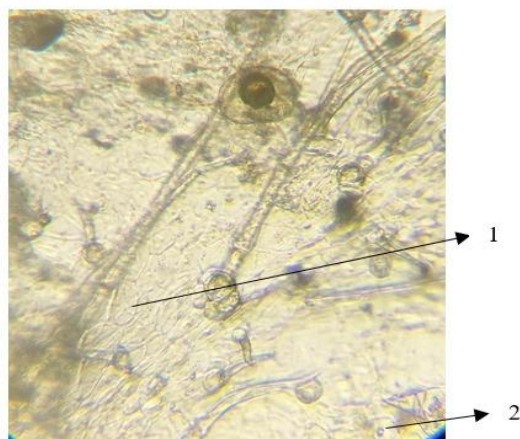


Сурет 2 - Жапырақтың жоғарғы тақтасының көлденең кесіндісі:

1 - қабырғасы иректелген эпидермис жасушалары, 2 - талшықтың түбі, 3 - үш жасушамен қоршалған лептесік, 4 - эфир майлы бездері

Гүлінің тостағанша жапырақтарының эпидерма жасушаларының қабырғалары аздап иректелген болып келеді. Күлтенің шетінде ұзын созылыңқы қабырғасы иректелген эпидерма жасушалары орналасқан. Күлтенің өткізгіш шоқтарының айналасында төрт немесе көпбұрышты

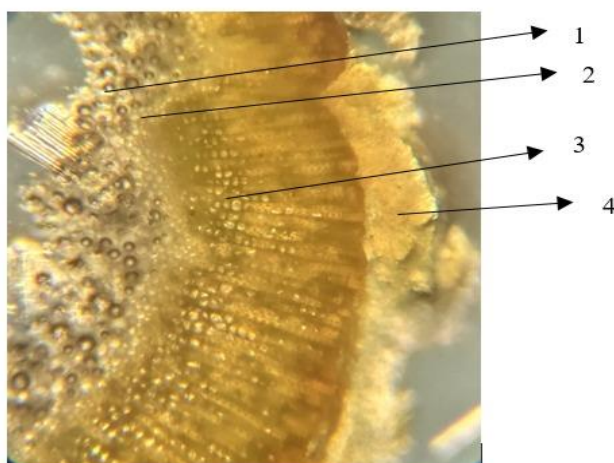
эпидерма жасушалары бар. Күлтенің эпидерма жасушаларында кальций оксалатының призматикалық кристалдары анықталды [10,11]. Аномоцитті лептесіктер бар. Ортасынан бөлінген домалақ овальды эфир майлы бездер бар. Күлтеде көпжасушалы жәй түктер көрінеді (Сурет 3).





Сурет 3 - Гүл күлтесінің микроскопиясы: 1 - көпбұрышты эпидерма жасушалары, 2 - үш жасушамен қоршалған лептесік, 3 - біржасушалы талшық, 4 - кальций оксалаттары

Сабақтың микроскопиялық құрылымында өткізгіш шоқтар, ксилема, флоема, негізгі ұлпа, тоз қабатын қаптайтын кутикула тұрады. Өткізгіш шоқтарының ішкі жағынан ксилема сыртқы жағынан флоема орналасқан. Өткізгіш шоқтың типі жабық. Өткізгіш шоқтың флоема қабатында тін орналасқан. Сабақ бетінде кутикула қабаты жауып тұрады [10,20].



Сурет 4 - Сабақтың көлденең кесіндісінің бөлігі: ксилема, 2 - тін қабаты, 3 - флоема, 4 - кутикула қабаты

4. Талқылау

Nepeta densiflora (Қалыңгүлді көкжалбыз) — Lamiaceae тұқымдасына жататын эфир майлы өсімдік түрлерінің бірі. *Nepeta* туысына жататын өсімдіктер Еуразия аймақтарында кең таралған эфир майлы өсімдіктер қатарына жатады. Әдеби деректер бойынша *Nepeta* туысының көптеген түрлері Түркия, Иран, Кавказ, Орталық Азия және Жерорта теңізі аймақтарында кездеседі [1,2].

Қалыңгүлді көкжалбызға (*Nepeta densiflora*) қатысты әдеби мәліметтер шектеулі болғанымен,

Nepeta туысына жататын өсімдіктердің морфологиялық, анатомиялық және фитохимиялық ерекшеліктері бірқатар зерттеулерде қарастырылған. Әсіресе, Иран және Түркия ғалымдарының зерттеулерінде жапырақ эпидермисінің аномоцитті лептесіктері, көпжасушалы түктер, эфир майлы бездердің болуы және кальций оксалаты кристалдарының кездесуі *Nepeta* туысына тән диагностикалық белгілер ретінде көрсетілген [7,8,12].

Авторлардың зерттеу нәтижелері әдеби мәліметтермен сәйкес келеді. Атап айтқанда, зерттелген қалыңгүлді көкжалбыз жапырақтарының үстіңгі және астыңғы эпидермисінде аномоцитті лептесіктердің болуы, 2–3 жасушалы жай түктердің кездесуі және 6–8 жасушалы эфир майлы бездердің анықталуы бұрын жарияланған *Nepeta* туысына қатысты морфо-анатомиялық зерттеулер нәтижелерін растайды [8,17]. Сонымен қатар, гүл күлтесінде кальций оксалаты кристалдарының анықталуы да әдеби деректермен ұқсас болып табылады [10,11].

Әдебиеттерге жүргізілген талдау барысында Қазақстан аумағында өсетін *Nepeta densiflora* түрінің макро- және микроскопиялық диагностикалық

белгілеріне арналған толық фармакогностикалық зерттеулердің жарияланбағаны анықталды. Осыған байланысты ұсынылған зерттеу Қазақстан флорасындағы қалыңгүлді көкжалбыз шөбінің морфологиялық және анатомиялық ерекшеліктерін алғаш жүйелі түрде сипаттайтын жұмыстардың бірі болып табылады.

Алынған нәтижелер зерттелген өсімдік шикізатының түпнұсқалылығын анықтауға, оны стандарттау мен сапасын бақылау әдістерін әзірлеуге негіз болады. Сонымен қатар, бұл деректер болашақ фитохимиялық және фармакологиялық зерттеулер жүргізуге ғылыми база ретінде пайдаланылуы мүмкін.

5. Қорытынды

Қалыңгүлді көкжалбыз шөбіне морфолого-анатомиялық зерттеу жүргізілді. Макроскопиялық және микроскопиялық талдаулар нәтижесінде қалыңгүлді көкжалбыз шөбінің өзі екендігін анықтайтын көрсеткіштер жасалынды. Макроскопиялық зерттеуге өсімдіктің жер үсті бөліктері (жапырағы, гүлі, сабағы) алынды, жер үсті бөлігінің түрі, түсі, иісі, дәмі, гүлдердің сағақта орналасуы және т.б. морфологиялық белгілері анықталды. Өсімдік бөліктерінің көлденең кесіндісі алынып, диагностикалық белгілері (эпидермис жасушаларының пішіні, лептесік аппаратының түрі, түктердің құрылымы және т.б.) зерттелінді. Қалыңгүлді көкжалбыз шөбінің макро- және микроскопиялық белгілерін анықтау дәрілік шикізаттың түпнұсқалылығын растауға, ары қарай зерттеу жұмысын жалғастыруға мүмкіндік береді.

Мүдделер қақтығысы – мәлімделген жоқ. Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа басылымдардың қарауына ұсынылмаған.

Қаржыландыру: Мақаланы дайындау және жазу қаржыландырылған жоқ.

Авторлардың үлесі: Қуандық Ә.Т. – зерттеудің бастамашысы және негізгі орындаушысы. Қалыңгүлді көкжалбыз туысы түрлеріне қатысты әдеби шолу жүргізді, жалпы сипаттамасы, таралуы және ұтымды пайдалану туралы мәліметтерді жинақтап, салыстырмалы талдау жасады, фитохимиялық деректерді синтездеді, мақаланың негізгі мәтінін (түйін, кіріспе, нәтижелер мен талқылау, қорытынды бөлімдерін) дайындады және рәсімдеді.

Орынбасарова К.К. – зерттеу тұжырымдамасын қалыптастыруға қатысып, ғылыми-әдістемелік бағыт-бағдар берді, зерттеу дизайнын нақтылауға және нәтижелерді интерпретациялауға кеңес берді, мәтінге ғылыми редакциялау жүргізді.

Әдебиет

- Sharma, A., Cooper, R., Bhardwaj, G., & Cannoo, D. S. (2021). The genus *Nepeta*: Traditional uses, phytochemicals and pharmacological properties. *Journal of Ethnopharmacology*, 268, 113679. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.113679>
- Süntar, I., Nabavi, S. M., Barreca, D., Fischer, N., & Efferth, T. (2018). Pharmacological and chemical features of *Nepeta* L. genus: Its importance as a therapeutic agent. *Phytotherapy Research*, 32(2), 185–198. <https://doi.org/10.1002/ptr.5946>

3. Gülcan, Z., Köse, Y. B., Işcan, G., & Kürkçüoğlu, M. (2022). Phytochemical profiles and bioactivity of *Nepeta phyllocllamys* P.H. Davis. *Planta Medica*, 88(15), 1473–1477. <https://doi.org/10.1055/a-1759-0960>
4. Sharma, A., Cooper, R., & Cannoo, D. S. (2018). *Nepeta* species: From farm to food applications and phytotherapy. *Trends in Food Science & Technology*, 80, 104–122. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.07.030>
5. Vukić, M. D., Vuković, N. L., Mladenović, M., Tomašević, N., Matić, S., Stanić, S., Sapienza, F., Ragno, R., Božović, M., & Kačaniová, M. (2022). Chemical composition of various *Nepeta cataria* plant organs' methanol extracts associated with in vivo hepatoprotective and antigenotoxic features as well as molecular modeling investigations. *Plants*, 11(16), 2114. <https://doi.org/10.3390/plants11162114>
6. Sharifi-Rad, M., Epifano, F., Fiorito, S., & Álvarez-Suarez, J. M. (2020). Phytochemical analysis and biological investigation of *Nepeta juncea* Benth. different extracts. *Plants*, 9(5), 646. <https://doi.org/10.3390/plants9050646>
7. Kurmantayeva, G. K., Ishmuratova, M. Yu., Atazhanova, G. A., Smagulov, M. K., Sabiyeva, A., Medeshova, A. T., & Makhmutova, A. S. (2024). Morphological and anatomical study of aerial organs of *Nepeta pannonica* L. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 17(11), 5311–5316. <https://doi.org/10.52711/0974-360X.2024.00813>
8. Mehdi, S. T., Ghorbani, M., Yarmohammadi, M., & Azizi, N. (2018). Trichomes morphology and density analysis in some *Nepeta* species of Iran. *Mediterranean Botany*, 39(1), 51–62. <https://doi.org/10.5209/MBOT.59574>
9. Talebi, S. M., Nahooji, M. G., Yarmohammadi, M., & Azizi, N. (2020). Pollen morphological traits analysis of eighteen *Nepeta* species in Iran. *Mediterranean Botany*, 41(1), 85–99. <https://doi.org/10.5209/mbot.62919>
10. Budantsev, A. L., & Lobova, T. A. (1997). Fruit morphology, anatomy and taxonomy of tribe Nepeteae (Labiatae). *Edinburgh Journal of Botany*, 54(2), 123–156. <https://doi.org/10.1017/S0960428600004029>
11. Mehregan, I., Ghanbarpour, K., & Shamsabad, M. M. (2022). Evolution of pericarp surface structure in *Nepeta* s.l. (Lamiaceae) as inferred from analysis of its data. *Acta Botanica Hungarica*, 64(3–4), 369–390. <https://doi.org/10.1556/034.64.2022.3-4.9>
12. Bagherzadeh, K., Seifi, Z., Jafari, M., & Nouraei, H. (2007). Micromorphology of glandular trichomes of *Nepeta congesta* Fisch. & Mey. var. *congesta* (Lamiaceae) and chemical analysis of the essential oils. *South African Journal of Botany*, 73(1), 29–34. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2006.05.004>
13. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопөясы. (2008). *Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопөясы* (Т. 1). Алматы: Жібек жолы.
- Kazakhstan Respublikasynyñ Memlekettik farmakopeyası. (2008). *Kazakhstan Respublikasynyñ Memlekettik farmakopeyası* (State Pharmacopoeia of the Republic of Kazakhstan) [in Kazakh] (Vol. 1). Almaty: Zhibek Zholy.
14. Работягов, В. Д., & Аксенов, Ю. В. (2014). Компонентный состав эфирного масла видов рода *Nepeta* L.. *Фармация и фармакология*, 2(6), 25–28. <https://journals.eco-vector.com/2307-9266/article/view/111264>
- Rabotyagov, V. D., & Aksenov, Yu. V. (2014). Komponentny`j sostav e`firnogo masla vidov roda *Nepeta* L. (Component composition of essential oil of species of the genus *Nepeta* L.) in Russian. *Farmaciya i farmakologiya*, 2(6), 25–28. <https://journals.eco-vector.com/2307-9266/article/view/111264>
15. Sarkar, M., Rashmi, R., Vikramaditya, & Varma, P. N. (1995). Pharmacognosy of *Nepeta cataria*. *Ancient Science of Life*, 14(4), 225–234. <https://doi.org/10.4103/0257-7941.149376>
16. Godin, V. N., Astashenkov, A. Y., & Cheryomushkina, V. A. (2023). Gynodioecy in *Nepeta gontscharovii* (Lamiaceae). *Botanicheskii Zhurnal*, 108(2), 155–162. <https://doi.org/10.31857/S0006813623020047>
17. Yen, N. T. H., Yakovleva, O. V., & Terninko, I. I. (2017). Comparative morphological and anatomical studies of two herbal drugs: *Nepeta cataria* L. and *Melissa officinalis* L. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 9(12), 2463–2467. <http://www.jpsr.pharmainfo.in/Documents/Volumes/vol9Issue12/jpsr09121737.pdf>
18. Gülcan, Z., Köse, Y. B., Işcan, G., & Kürkçüoğlu, M. (2024). An endemic species *Nepeta phyllocllamys* P.H. Davis: Composition of essential oil and antimicrobial activity of extracts. *Comptes Rendus de l'Académie Bulgare des Sciences*, 77(1), 30–39. <https://www.proceedings.bas.bg/index.php/crbas/article/view/800>
19. Kabanova, S., Bortsov, V., Shakhmatov, P., Danchenko, M., Scott, S., Kabanov, A., Krekova, Y., & Kochegarov, I. (2023). Study of plant growth and essential oil of *Nepeta cataria* L. in Kazakhstan. *OnLine Journal of Biological Sciences*, 23, 286–295. <https://doi.org/10.3844/ojbsci.2023.286.295>
20. Cheremushkina, V. A., Astashenkov, A. Y., Komarevtseva, E. K., & Guseva, A. A. (2023). Development and architecture of the *Nepeta transiliensis* (Lamiaceae) rhizome. *Biology Bulletin*, 51(1), 32–42. <https://doi.org/10.31857/S1026347023010031>

Макро- и микроскопическое исследование травы котовника густоцветкового

[Куандык Ә.Т.](#)¹, [Орынбасарова К.К.](#)²

¹ Магистрант, Южно-Казахстанская медицинская академия, Шымкент, Казахстан. E-mail: anu.kuandyk@gmail.com

² Профессор, Кандидат фармацевтических наук, Южно-Казахстанская медицинская академия, Шымкент, Казахстан.
E-mail: kulpan_ok@mail.ru

Резюме

Введение. В современной фитотерапии существует значительное количество растений, широко применяемых в народной медицине, фармакологические свойства которых изучены недостаточно полно. Одним из таких растений является котовник густоцветковый, произрастающий во флоре Туркестанской области. В настоящей работе изучены морфологические и анатомические особенности травы *Nepeta densiflora*, а также определены её макро- и микроскопические диагностические признаки.

Цель работы. Определить анатомические и морфологические особенности надземных частей растения котовника густоцветкового, собранного в Туркестанской области.

Материалы и методы. Основным объектом исследования является высушенная трава котовника густоцветкового, произрастающего в Туркестанской области и недостаточно изученной с фармакогностической точки зрения. Образцы, необходимые для исследования, были собраны в 2025 году в Толебийском районе Туркестанской области в период цветения, в мае-июне. Макроскопические, микроскопические и гистохимические исследования проводились в соответствии с общей методикой Государственной фармакопеи Республики Казахстан. Исследования и микрофотосъёмка выполнялись с использованием тринокулярного цифрового микроскопа МТ4300L, оснащённого микроскопом «МЕИ Techno» (Япония), при увеличениях ×40, ×100, ×400, ×1000. Микропрепараты готовили в виде временных препаратов. Тонкие поперечные срезы листьев и цветков помещали в раствор хлоралгидрата, накрывали покровным стеклом и исследовали под микроскопом. Для выявления эфиромасличных желез использовали реакцию с Суданом III, для определения кристаллов оксалата кальция — обработку 10% раствором соляной кислоты. Исследование проводилось на 5 образцах, каждый анализ выполнялся в трёхкратной повторности.

Результаты и обсуждение. Анатомические и диагностические признаки установлены на основании микроскопического анализа. Клеточные стенки верхнего эпидермиса листа слегка извилистые. Верхняя поверхность листа покрыта простыми 2–3-клеточными волосками. Устьичный аппарат аномоцитного типа. На поверхности листа расположены эфиромасличные железки. Выявлены одноклеточные и многоклеточные трихомы, эфиромасличные железки, состоящие из 6–8 секреторных клеток, а также друзы оксалата кальция.

Заключение. Было проведено морфолого-анатомическое исследование травы котовника густоцветкового. В результате макроскопического и микроскопического анализа были выявлены показатели, позволяющие установить подлинность исследуемой травы. Для макроскопического исследования были взяты надземные части растения (лист, цветок, стебель), определялись тип, цвет, форма, запах, вкус, расположение цветков на цветоносах и другие морфологические признаки. Были выполнены поперечные срезы частей растения, исследовались диагностические признаки (форма клеток эпидермиса, тип устьичного аппарата, строение волосков и др.). Определение макро- и микроскопических признаков травы котовника густоцветкового позволяет подтвердить подлинность лекарственного сырья и продолжить дальнейшее исследование.

Ключевые слова: *Nepeta densiflora*, трава, микроскопический анализ, макроскопический анализ, диагностические признаки.

Macro- and microscopic study of the herb of nepeta densiflora

[Anuar Kuandyk](#)¹, [Kulpan Orynbasarova](#)²

¹ Master's student, South Kazakhstan Medical Academy, Shymkent, Kazakhstan. E-mail: anu.kuandyk@gmail.com

² Professor, Candidate of Pharmaceutical Sciences, South Kazakhstan Medical Academy, Shymkent, Kazakhstan. E-mail: kulpan_ok@mail.ru

Resume

Introduction. Modern phytotherapy includes numerous plant species widely used in traditional medicine whose pharmacological properties remain insufficiently studied. One such species is *Nepeta densiflora*, growing in the flora of the Turkestan region. The present study investigates the morphological and anatomical characteristics of *Nepeta densiflora* herb and identifies its macro- and microscopic diagnostic features.

Objective. To determine the anatomical and morphological characteristics of the aerial parts of *Nepeta densiflora* collected in the Turkestan region.

Materials and Methods. The research object was dried *Nepeta densiflora* herb growing in the Turkestan region and insufficiently studied from a pharmacognostic perspective. Plant samples were collected during the flowering period (May–June 2025) in the Tolebi district of the Turkestan region. Macroscopic, microscopic, and histochemical analyses were performed in accordance with the general methodology of the State Pharmacopoeia of the Republic of Kazakhstan. Examination and microphotography were carried out using an MT4300L trinocular digital microscope equipped with a “MEIJI Techno” (Japan) microscope at magnifications $\times 40$, $\times 100$, $\times 400$, and $\times 1000$.

Temporary microscopic preparations were prepared from thin transverse sections of leaves and flowers placed in chloral hydrate solution and covered with a cover slip. Sudan III staining was used to detect essential oil glands, while calcium oxalate crystals were identified by treatment with 10% hydrochloric acid. The study was conducted on five independent samples, each analyzed in triplicate.

Results and Discussion. Anatomical and diagnostic features were determined based on microscopic analysis. The cell walls of the upper leaf epidermis are slightly sinuous. The upper leaf surface is covered with simple 2–3-celled trichomes. The stomatal apparatus is of the anomocytic type. Essential oil glands are present on the leaf surface. Unicellular and multicellular trichomes, essential oil glands composed of 6–8 secretory cells, and calcium oxalate druses were identified.

Conclusion. A morphological and anatomical study of *Nepeta densiflora* herb was conducted. As a result of macroscopic and microscopic analyses, indicators were identified that allow the verification of the authenticity of the herb. For the macroscopic study, the above-ground parts of the plant (leaf, flower, stem) were examined, including their type, color, shape, smell, taste, arrangement of flowers on the stalks, and other morphological features. Transverse sections of the plant parts were prepared, and diagnostic characteristics were studied, such as the shape of epidermal cells, type of stomatal apparatus, structure of trichomes, and others. The identification of the macro- and microscopic features of *Nepeta densiflora* herb enables confirmation of the authenticity of the medicinal raw material and allows further research to be carried out.

Keywords: *Nepeta densiflora*, herb, microscopic analysis, macroscopic analysis, diagnostic features.