

А.Б. Омархан¹, Н.З. Ахтаева¹, Л. Киекбаева², Ю.А. Литвиненко²
ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы
С.Д. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық Медициналық Университеті, Алматы

ДӘРІЛІК ШИКІЗАТ РЕТІНДЕ ECHINOPS ALBICAULIS KAR.ET. KIR ӨСІМДІГІНІҢ ФАРМАКОГНОЗИЯЛЫҚ БЕЛГІЛЕРІ

Мақалада Малайсары шатқалынан 2016 жылы гүлдеу кезеңінде (маусым-шілде) жинақталған *Echinops albicaulis* дәрілік өсімдігі жапырағы мен сабағының фармакогнозиялық белгілері көрсетілген. Анатомиялық ерекшеліктері: түктерінің типтері, жапырағының эпидермалық ерешеліктері, жапырағының анатомиялық құрылысы, сабағының анатомиялық құрылысы, жабындық ұлпа, өткізгіш шоғы, схизогенді клетка, механикалық ұлпа.

Түйін сөздер: *Echinops albicaulis*, дәрілік өсімдік, анатомия, фармакогнозия, жапырақ, сабақ.

Кіріспе

Зерттеу жұмысының мақсаты *Echinops albicaulis* дәрілік өсімдігінің жерүсті мүшелерінің фармакогнозиялық белгілерін анықтау.

Зерттеу жұмысының өзектілігі ресми медицинаға енгізілмеген өсімдіктің бірі *Echinops albicaulis*. Өсімдіктің дәрілік шикізат ретіндегі перспективтілігін анықтау үшін, фармакогнозиялық белгілерін зерттеу маңызды.

Зерттеу материалдары мен әдістері *Echinops albicaulis* өсімдігі Жоңғар Алатауының оңтүстік-батыс сілемдеріне жататын Малайсары шатқалынан 2016 жылдың маусым-шілде айларында жинақталды. Малайсары шатқалы Жоңғар Алатауының оңтүстік-батыс сілемдерінде орналасқан. Анатомиялық зерттеу үшін *Echinops albicaulis* дәрілік өсімдігі жапырағының және құрғақ массасы, жапырағы мен сабағының фиксацияланған шикізаты қолданылды. Анатомиялық құрылыс ерекшеліктерін сипаттауда жалпыға ортақ терминология қолданылды. Сабақ пен жапырақтың анатомиялық кесінділері ТОС-2 мұздатқыш құрылғысы бар микротом көмегімен жасалды.

Echinops L. (лақса) туысы *Asteraceae Dum.* (күрделігүлділер) тұқымдасына жатады және таралу аймағы Евразия мен Солтүстік Африканы қамтитын 120-дан астам өсімдіктер түрін біріктіреді [1]. *Echinops L.* (лақса) туысы өсімдіктерінің экстрактыларының гепатопротекторлы, қабынуға қарсы, фунгицидті, қышқылдануға қарсы белсенділік қасиеттеріне ие екені белгілі [2-4]. *Echinops L.* (лақса) туысының түрлерінде хинолды алколоидтар, секвитерпеноидтар, флавоноидтар, тритерпендер және тиофендер анықталған [5].

Лақсадан алынатын препараттарды перифериялық жарақат кезіндегі, беттік нервтің салдануында, плекситте, миопатияда, тамырлы дистония кезіндегі астеникалық жағдайда, ұмытшақтықта, сәулелік зақымдану кезінде жүйке-бұлшықет талшықтарының стимуляторы ретінде қолданылады. Эхинопеин көру нервісінің атрофиясы кезінде эффективті [7].

Ресми медицинаға енгізілмеген лақса туысы өсімдіктердің бірі *Echinops albicaulis*-*Asteraceae* тұқымдасына жататын көпжылдық шөптесін, эндемик өсімдік. Қазақстан Республикасында Қызылорда облысында, Бетпақдалада, Мойынқұмда, Қызылқұмда (солтүстік), Аралда, Балхашта кездеседі [1].

Зерттеу жұмысының мақсаты дәрілік шикізат ретінде *Echinops albicaulis* өсімдігінің вегетативтік, жерүсті мүшелерінің фармакогнозиялық белгілерін анықтау.

Дәрілік шикізат ретінде өсімдіктің фармакогнозиялық ерекшеліктерін анықтау, өсімдіктің құрамындағы химиялық заттардың табиғатын, жинақталу ерекшеліктерін, оларды бөліп алу жолдарын дамытуға мүмкіндік береді. Осыған байланысты, өсімдіктің жерүсті және фармакогнозиялық белгілерін зерттеу, дәрілік өсімдіктің дәрілік шикізат ретіндегі маңызын арттыруға үлкен әсерін тигізеді.

Зерттеу материалдары және әдістері

Echinops albicaulis өсімдігі Жоңғар Алатауының оңтүстік-батыс сілемдеріне жататын Малайсары шатқалынан 2016 жылдың маусым-шілде айларында жинақталды. Өсімдіктің бұл аймақтағы қоры Ботаника және фитоинтродукция институтының өсімдіктер биоресурстары лабораториясының зерттеулері нәтижелері бойынша анықталды [6-7].

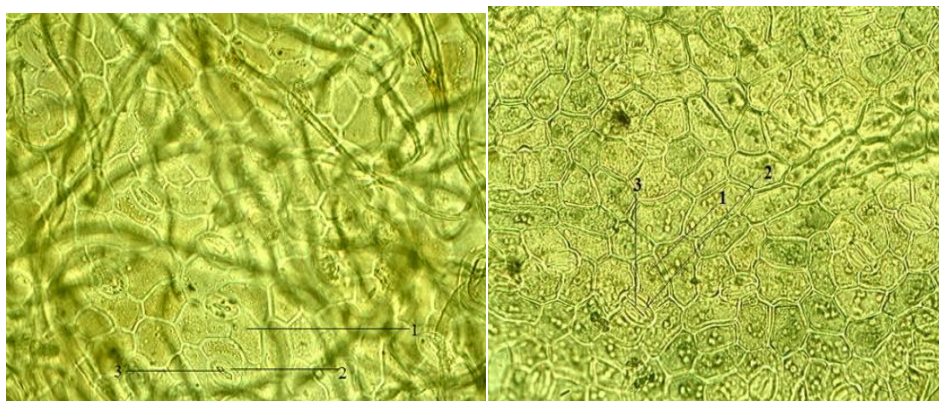
Анатомиялық зерттеу үшін *Echinops albicaulis* дәрілік өсімдігі жапырағының фиксацияланған және құрғақ шикізаты, сабағының фиксацияланған шикізаты қолданылды. Сабағы мен жапырағының фиксациясы Страсбургер-Флемминг әдістемесі бойынша 70% спиртте жүргізілді (спирт, глицерин, су, 1:1:1). Жапырақ бөліктері *хлорогидрат-су* (1:1) ерітіндісінде ағарғанға дейін 5-10 мин қайнатылды, зерттеу объектілері заттық шыныдағы глицерин тамшысына орнатылып, препараттық иненің көмегімен екі бөлікке бөлінді. Объект жабындық шынымен жабылып, екі жағынан бірінші микроскоптың кіші ұлғайтқышымен (x 180), содан кейін үлкен ұлғайтқышымен (x 720) МС-300 (MICROS, Austria) микроскопының көмегімен дәрілік өсімдік шикізатының микроскопиялық және микрохимиялық техникасы бойынша жасалып, қаралды (Pharmacopoeia of республика Kazakhstan 1th ed. 2008).

Жапырақ пен сабақтың көлденең кесіндісі ТОС-2 мұздатқыш құрылғысы бар микротомның көмегімен жасалды. Анатомиялық кесінділердің қалыңдығы 10-15 мкм болды. Анатомиялық құрылымының суреттері МС-300 (MICROS, Austria) микроскопының көмегімен түсірілді.

Анатомиялық құрылысты ерекшеліктерін сипаттауда жалпыға ортақ терминология қолданылды (Барыкина Р., 2004) [8].

Зерттеу нәтижелері

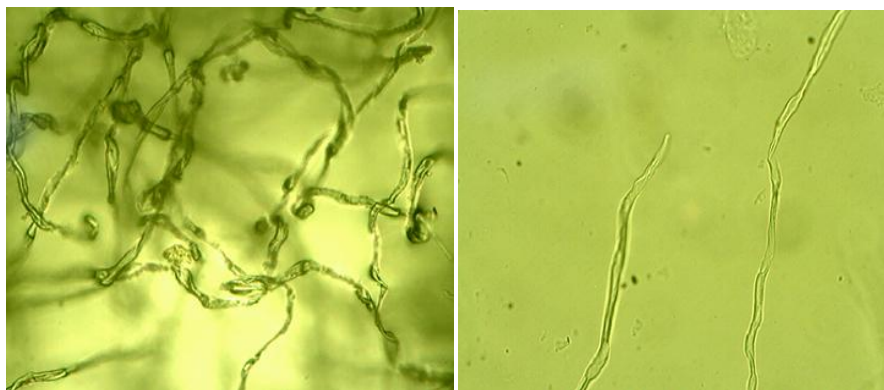
Жоғарғы эпидермис көпбұрышты, тығыз орналасқан паренхималық клеткалардан тұрады. Жапырақтың жоғарғы эпидермисіндегі устьица аппараты аномоцитті типті (грекше *anomos*-ретсіз). Себебі, устьица аппаратының түйістіргіш клеткаларын қоршап тұрған клеткалар, эпидермистің басқа клеткаларынан пішіні бойынша ерекшеленбейді. Эпидермистің 1 мм² ауданындағы устьица аппаратының орташа саны 10,08±1,23 (сурет 1).



1-эпидермис клеткалары; 2-устыца аппаратының түйістіргіш клеткасы; 3-устыца саңылауы.

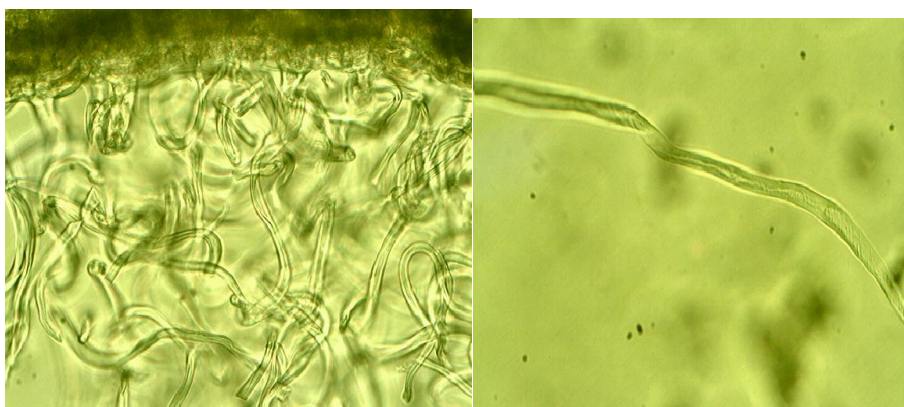
Сурет 1 - Жоғарғы эпидермис x40

Жоғарғы эпидермисте түктер көп. Түктері жай, ұзын, бір клеткалы. Түктердің көп болуы, өсімдікті шектен тыс қызып кетуден сақтайды, қорғаныштық қызмет атқарады. *Echinops albicaulis* өсімдігі құмды жерлерде өсетіндіктен, түкті болып келеді (сурет 2).



Сурет 2 - Жоғарғы эпидермистің жай түктері x40

Төменгі эпидермисте де түктер өте көп, киізді, ақ түсті. Төменгі эпидермис түктері де ұзын, жай, бір клеткалы. Қорғаныштық қызмет атқарып, өсімдікті шектен тыс қызып кетуден сақтайды (сурет 3).



Сурет 3 - Төменгі эпидермис түктері (x40)

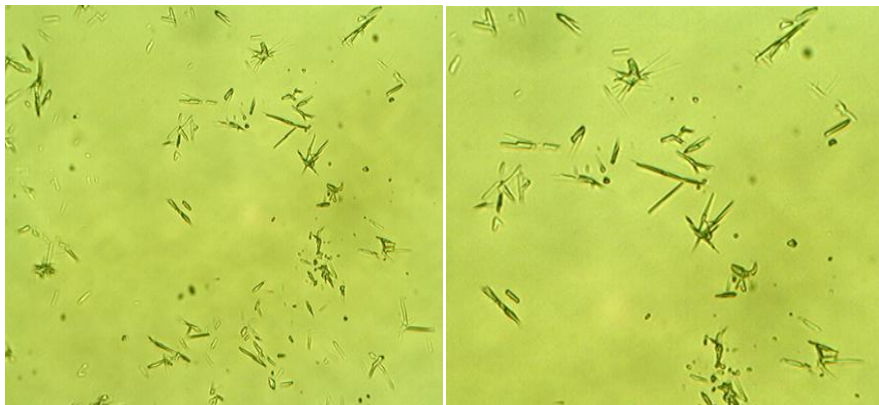
Төменгі эпидермис көпбұрышты, тығыз орналасқан паренхималық клеткалардан тұрады. Жоғарғы эпидермиспен салыстырғанда, төменгі эпидермис клеткаларының шекаралары анық және жасыл түсті. Эпидермисіндегі устыца аппараты аномоцитті типті. Эпидермистің 1 мм² ауданындағы устыца аппаратының орташа саны $8,5 \pm 0,8$ (сурет 4).



1-эпидермис клеткалары; 2-устыца аппаратының түйістіргіш клеткасы; 3-устыца саңылауы.

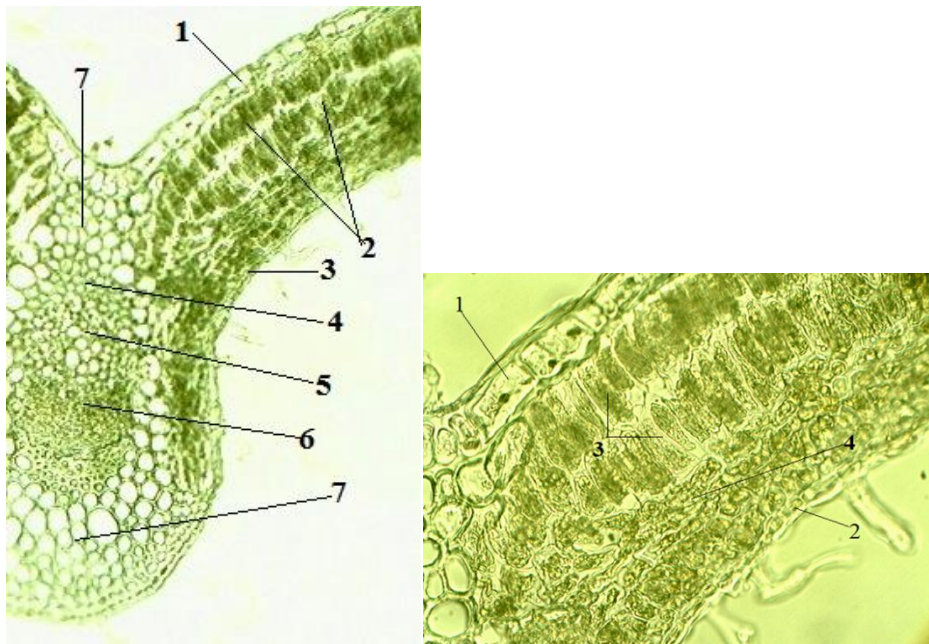
Сурет 4 - Төменгі эпидермис x40

Өсімдіктердің зат алмасуы процесі барысында шығарылған заттар, көбінесе аморфты қатты денелер ретінде немесе кристалдар түрінде сақталып, клетка қосындылары деп аталады. Жапырақтың төменгі және жоғарғы эпидермисінен жасалған препараттарда, ине тәрізді кристалдар байқалды. Биологиялық активті заттар өсімдікте кристалдар түрінде жинақтала алады (сурет 5).



Сурет 5 - Жапырақ эпидермисі препаратындағы ине тәрізді кристалдар x40

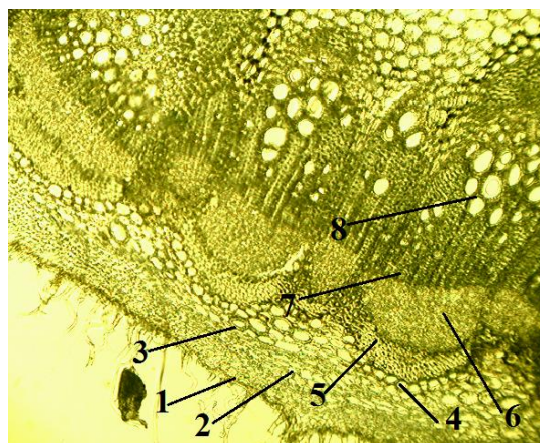
Жапырағының жоғарғы эпидермис клеткалары төртбұрышты пішінді, қабырғалары қалың. Төменгі эпидермис клеткалары сопақша келген, жоғарғы эпидермиспен салыстырғанда көлемі жағынан кіші. Жоғарғы эпидермистен төмен қарай екі қатар болып бағаналы мезофилл орналасқан. Бағаналы мезофилден кейін, борпылдақ мезофилл орналасады. Ксилема жапырақтың үстіңгі бетіне қарай, ал флоэма астыңғы бетіне қарай бағытталған. Яғни, бұл жабық коллатеральды жоқ. Ол склеренхимамен қапталған (сурет 6).



А: 1-жоғарғы эпидермис, 2-бағаналы мезофилл, 3-төменгі эпидермис, 4 -склеренхима, 5-ксилема, 6-флоэма, 7-колленхима, В: 1-жоғарғы эпидермис; 2-төменгі эпидермис; 3-екі қатарлы бағаналы мезофилл; 4-борпылдақ мезофилл

Сурет 6 - *Echinops albicaulis* жапырағының көлденең кесіндісі (x40)

Өткізгіш шоқтың жоғарғы және төменгі жағында эпидермаға жанасып колленхима орналасқан. Бағаналы мезофиллдің орналасуы өсімдіктегі фотосинтез үшін қажетті күн сәулесінің түсу ерекшелігіне байланысты. Сабақтың ең сыртқы қабатын эпидермис қоршаған. Эпидермис бір қатар орналасқан паренхималық клеткалардан тұрады. Эпидермис клеткаларынан төменірек, сабақтың қырларында бұрыштық колленхима орналасқан. Сабақтың анатомиялық құрылысы екі бөліктен тұрады: алғашқы қабық және орталық цилиндр. Алғашқы қабықтың негізін қабықтық паренхима алып жатыр, орталық цилиндрді өткізгіш шоқ пен өзек паренхимасы құрайды. Қабықтық паренхиманың негізі, пішіндері әртүрлі болатын паренхималық клеткалардан тұрады. *Echinops albicaulis* дәрілік өсімдігі сабағының анатомиялық құрылысына, сабақтың соңғы құрылысы тән. Флоэма мен ксилеманың аралығында камбий ұлпалары анық көрінеді. Өткізгіш шоқтың бұл түрін, ашық коллатеральды шоқ деп атаймыз. Өткізгіш шоқтар жекеленіп, тығыз орналасқан. Әр өткізгіш шоқ үстінде склеренхима қалпақша түрінде дамыған. Алғашқы қабық пен орталық цилиндр де схизогенді клеткалар мен қор жинаушы клеткалар айқын көрінеді (сурет 7).



1-эпидермис; 2 – алғашқы қабық; 3 –схизогенді ұлпа клеткасы; 4 – эндодерма клеткалары; 5 – склеренхима; 6 – флоэма; 7 – камбий; 8 – ксилема.

Сурет 7-*Echinops albicaulis* дәрілік өсімдігі сабағының микроскопиясы (x10)

Өзектік паренхимада, қор жинаушы клеткалар жақсы дамыған. Сабақтың көлденең кесіндісінен осы орталық цилиндрдегі, ұлпа клеткаларына қор заттары жинақталатындығын көруге болады. Қор заттары өсімдікте кристалдар түрінде бола алады. Өсімдік сабағының механикалық ұлпалары жақсы дамыған, бұл өсімдіктің ортаның қолайсыз жағдайларына төтеп беруі барысында қалыптасады. Механикалық ұлпа склеренхима жақсы дамыған (9).



1 – орталық цилиндрді түзіп тұрған клеткалар; 2 – друзалар; В – алғашқы қабық; 1 - алғашқы қабық клеткалары; 2 – эндодерма клеткалары; 3 – склеренхима; 4 – флоэма; 5 – ксилема (x40).

Сурет 9 - А-орталық цилиндр

Сабақтың орталық бөлігін түзіп тұрған ұлпа клеткаларының қор заттарды жинақтайтындығын, жоғарыда келтірілген суреттен көруге болады. *Echinops albicaulis* өсімдігінің жерүсті мүшелерінде активті заттар: алкалоидтар, кумариндер кездеседі. Алкалоидтар мен кумариндер өсімдік клеткаларында кристалл түрінде жинақтала алады.

Қорытынды

Устьица аппараты, аномоцитті типті, яғни, эпидермистің клеткалары мен устьицаны қоршап жатқан клеткалардың пішіні бойынша, айырмашылығы жоқ. Жоғарғы эпидермистің 1мм² ауданындағы устьица аппаратының орташа саны 10,08±1,23. Төменгі эпидермистің 1 мм² ауданындағы устьица аппаратының орташа саны 8,5±0,8. Жапырағының көлденең кесіндісінің құрылысы: жоғарғы эпидермистен төмен қарай екі қатар бағаналы мезофилл орналасады, бағаналы мезофиллден төменірек борпылдақ мезофилл орналасады. Өткізгіш шоғы: жоғарғы эпидермиске қарай ксилема, ал төменгі эпидермиске жақын флоэма орналасады. Бұл жабық коллатеральды шоқ. Флоэма мен ксилема сыртынан склеренхимамен қапталған. Жоғарғы және төменгі эпидермиске жанаса, колленхима орналасады.

Сабағының анатомиялық құрылысы: негізгі екі бөліктен тұрады алғашқы қабық және орталық цилиндр. Алғашқы қабықтың негізін қабықтық паренхима мен өткізгіш шоқтар түзеді. Өткізгіш шоқтары ашық коллатеральды типті, ксилема мен флоэманың аралығында камбий орналасады. Орталық цилиндрдің негізін өзектік паренхима құрайды. Орталық цилиндр бөлімінде, сабақтың құрамында кездесетін қор заттары жинақталады. Қор заттары кристалдар түрінде жинақталады. Сонымен қатар өсімдіктің жерүсті мүшелерінде кездесетін алкалоидтар мен кумариндерде ине тәрізді кристалдар түзе алады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Флора Казахстана. - Алма-Ата:1966. - Т.9. - С.179-184.
- 2 Antioxidant activities of chemical constituents isolated from *Echinops orientalis* Trauv. / R. Erenler, S. Yilmaz, H. Aksit et al. // Rec. Nat. Prod. – 2014. – P. 32-34.
- 3 Antifungal activity of thiophenes from *Echinops ritro* / N. Fokialakis, C.L. Cantrell, S.O. Duke et al. // J. Agric. Food Chem. – 2006. – Vol. 54. – P. 1651-1655.
- 4 *In vivo* antiplasmodial and toxicological effect of crude ethanol extract of *Echinops kebericho* traditionally used in treatment of malaria in Ethiopia/Alemayehu Toma, Serawit Deyno, Abrham Fikru, Amalework Eyado/Malaria journal. – 2015. - 14.- Vol.5. – 96 p.
- 5 Comparison of Antimicrobial Activity of *Echinops viscosus* Subsp. *Bithynicus* and *E. microcephalus* Leaves and Flowers Extracts from Turkey/Sevil Toroglu, Dilek Keskin, Cem Vural, Metin Kertmen, Menderes Cenet/International Journal of Agriculture an Biology, 2012. - Vol.14, - № 4. – 56 p.
- 6 Гемеджиева Н.Г., Курбатова Н.В. Полезные свойства алкалоидосодержащих растений Казахстана // Актуальные проблемы ботанического ресурсоведения. НАН РК– Алматы: 2010. – С. 71-75.
- 7 Гемеджиева Н.Г. Перспективы изучения и использования казахстанских алкалоидоносных видов рода *Echinops*L. // Биотехнология. Теория и практика. – Степногорск: 2008. - №3. – С. 28-36.
- 8 Барыкина Р., Веселова Т. Справочник по ботанической микротехнике. - 2004. - С-322.

А.Б. Омархан¹, Н.З. Ахтаева¹, Л. Киекбаева², Ю.А. Литвиненко²

Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы

Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, Алматы

ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ КАК ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ РАСТЕНИЯ *ECHINOPS ALBICAULIS* KAR.ET. KIR

Резюме. В статье показаны фармакогностические признаки, то есть анатомические особенности листа и стебля лекарственного растения *Echinops albicaulis*, собранного во время цветения (июнь-июль) из ущелье Малайсары.

Анатомические особенности: типы трихом, эпидермальные особенности листа, эпидермальные особенности листа, анатомическое строение стебля, покровная ткань, проводящие пучки, схизогенные клетки, механическая ткань.

Ключевые слова: Echinops albicaulis, лекарственное растение, анатомия, фармакогнозия, лист, стебель.

A.B.Omarkhan¹, N.Z.Akhtaeva¹, L. Kiekbayeva², U.A. Litvinenko²

Al-Farabi Kazakh National University, Almaty

S.D. Asfendiyarov Kazakh National Medicinal University, Almaty

PHARMACOGNOSTIC SIGNS OF PLANT ECHINOPS ALBICAULIS KAR.ET. KIR AS A MEDICINAL RAW MATERIALS

Resume. In this thesis are shown pharmacognostic signs, that is the anatomical features of the leaf and stem medicinal plant Echinops albicaulis, which collected during flowering (June-July) of the gorge Malaysary. Gorge Malaysary is located on the north-south spur Jungar Alatau. Anatomical features: types of trichomes, leaf epidermal features, anatomical structure of leaf, anatomical structure of stem, tissue, vascular bundles, schizogenic cell, mechanical tissue.

Keywords: Echinops albicaulis, medical plant, anatomy, pharmacognosy, leaf, stem.