

УДК 615.32:582.89

**МАКРОСКОПИЧЕСКОЕ И МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО
СЫРЬЯ СИНЕГОЛОВНИКА ПЛОСКОЛИСТНОГО
(ЛАТ. *ERYNGIUM PLANUM L.*)**

**А.Б. Арыкбаева, Г.О. Устенова, К.О. Шарипов,
Э.Б. Куатбай, К.К. Омирзакова**

Акционерное Общество «Национальный Медицинский Университет»
(ректор АО «НМУ» – д.м.н., проф. Нургожин Т.С.)

Объектом исследования является надземная часть *Eryngium planum L.* Синеголовник плосколистный – многолетние травянистые растения семейства Зонтичные (Apiaceae).

Микроскопическое исследование растений рода *Eryngium planum L.* проводилась согласно методике. Фиксацию проводили в 70% спирте по методике Страсбурге-Флеминга (спирт, глицерин, вода 1:1:1).

Представленные исследования макроскопических и микроскопических признаков необходимые для идентификации лекарственного сырья *Eryngium planum L.* Морфологические признаки, как качественные, так и количественные, по большей части находятся в соответствии с литературными данными.

Ключевые слова: синеголовник плосколистный, микроскопическое исследование, макроскопическое исследование, стебли, листья, цветки.

**MACROSCOPIC AND MICROSCOPIC RESEARCH OF
MEDICINAL PLANT RAW *ERYNGIUM PLANUM L.***

**A.B. Arykbayeva, G.O. Ustenova, K.O. Sharipov, E.B. Kuatbai,
K.K. Omirzakova**

Joint Stock Company «National Medical University»
(rector – Doctor of Medical Sciences, prof. Nurgozhin T.S.)

The object of the study is aboveground part of *Eryngium planum L.*

Eryngium planum L. – perennial herbaceous plants of family Apiaceae (Celery).

Microscopic study plants of the genus *Eryngium planum L.* was carried out according to methodological guidelines. Fixation was carried out in 70% ethanol by the method of Strasbourg-Fleming (ethyl spirit, glycerol, water 1: 1: 1).

The studies of macroscopic and microscopic features are necessary for identification of medicinal raw materials *Eryngium planum L.* Morphological features, as qualitative and quantitative, are most part in accordance to literary data.

Key words: *Eryngium planum L.*, microscopic study, macroscopic study, stems, leaves, flowers.

Введение. Поиск новых лекарственных растений среди видов флоры Республики Казахстан, широко используемых в народной медицине, является одной из важных задач современной фармацевтической науки и практики [1].

В качестве перспективных источников биологически активных веществ природного происхождения привлекают внимание представители отечественной флоры из семейства Зонтичные (Apiaceae), рода синеголовника *Eryngium* L., в частности, синеголовник плосколистный (*Eryngium planum* L.), как потенциальный источник сырья для получения фитопрепаратов [2].

Род *Eryngium planum* L. – синеголовник плосколистный – многолетние травянистые растения, имеет стержневую корневую систему, простые (цельные или расчленённые) листья, стебель колючее, прямостоячий ветвистый до 60 – 90 см высотой. Растет синеголовник плосколистный в степях северного Казахстана, в горах Джунгарского и Зайлиского Алатау. Произрастает на пастбищах, залежах, по окраинам полей, на опушках лесов, иногда как сорные растения [1,2].

Синеголовник плосколистный в официальной медицине не используется. В народной медицине препараты из синеголовника плосколистного используют при различных кожных заболеваниях и атрофии десен. Его применяют в качестве спазмолитического, противоспазмолитического, отхаркивающего, болеутоляющего и успокаивающего средства [2,3,4].

Цель работы. Изучение макроскопических и микроскопических при-

знаков лекарственного растительного сырья синеголовника плосколистного (*Eryngium planum* L.) для стандартизации.

Материал и методы

Объект исследования является надземная часть *Eryngium planum* L., собранного на территории Энбекшинского района Алматинской области Республики Казахстан.

Микроскопическое исследование растений рода *Eryngium planum* L. проводилась согласно методическим указаниям Барыкина Р.П. [5], Прозиной М.Н. [6,7]. Фиксацию проводили в 70% спирте по методике Страсбург-Флеминга (спирт, глицерин, вода 1:1:1).

Морфолого-анатомическое исследование осуществляли с использованием бинокулярного микроскопа МС-300 (комплектация TS), видеокамера САРМ 400, А-1120 Vienna, Austria. Полученные снимки обрабатывали в программе «Photoshop 6,0».

Микроскопические препараты готовили от руки и с помощью микротомас замораживающим устройством ТОС-2 (Bigwatter 770), срезы заключали в глицерин и бальзам накрывали покровным стеклом, просматривали с обеих сторон под микроскопом при малом (x180) увеличении с помощью микроскопа МС-300 (комплектация TS), используя стандартную технику исследования лекарственного растительного сырья.

Результаты исследования

С помощью микроскопического анализа изучали анатомическое строение растения, а макроскопический анализ проводили с целью установления размера, цвета, запаха, вкуса лекарствен-

ного растительного сырья *Eryngium planum* L.

Макроскопические признаки стебля. Высота растения 30 см. Стебель прямой, голый, синеватого цвета, наверху ветвистый, высотой до полуметра. Стебли го-

лые округлые, гладкие или слабо бороздчатые, сплошные, жесткие, диаметром 0,2-12 мм, в верхней части ветвятся на 3-5 ветвей. В нижней части стебли серовато-зеленые, в верхней - лиловато-голубоватые или сиреневатые (рис.1).



Рис. 1. Синеголовник плосколистный в природе.



Рис. 2. Макроскопические особенности синеголовника плосколистного:

1. вегетативная часть — стебель;
2. вегетативная часть — листья;
3. вегетативная часть — цветоносы.

Макроскопические признаки листа. Листья тонкие, прикорневые на желобчатых черешках, собранные в розетку, пластинка их яйцевидная, в основании сердцевидная, зубчатая. Зубцы с острием на вершине, нижние стеблевые листья такой же формы, но сидячие, верхние почти до основания пальчато-расчеченные на 5 ланцетовидных колюче зубчатых долей (рис. 2). В средней части стебля — неяснолопастные, на коротких черешках. В верхней части сте-

бля листья сидячие, пальчатораздельные с 3—5 долями.

Макроскопические признаки цветков. Цветки с голубыми или синими лепестками собраны в плотные яйцевидные головки длиной до 2 см. Листочки обвёртки, прицветники и чашелистики ланцетовидные, с остистыми зубцами (рис. 2). Листочки обвёртки по длине равны цветочным головкам или даже длиннее.

Микроскопия листовой пластинки. Покровная ткань листовой пластинки

Eryngium planum L. представлена одним слоем округлых эпидермальных клеток, плотно сомкнутых между собой и не имеющих межклеточных пространств (рис. 3). Клетки верхней и нижней эпидермы различаются незначительно: размер нижнего эпидермиса меньше. Толщина верхнего эпидермиса $3,68 \pm 1,4$ мкм. Толщина нижнего эпидермиса $2,99 \pm 0,22$ мкм. Эпидерма состоит из

основных клеток, замыкающих клеток устьиц и около устьичных клеток. Устьица находятся на нижней поверхности листовой пластинки *Eryngium planum* L. Снаружи клетки эпидермы покрыты тонким слоем кутикулы. Верхний и нижний эпидермальный слой не имеют трихомы. Клетки гиподермы в комплексе с эпидермальным слоем выполняют защитную функцию.

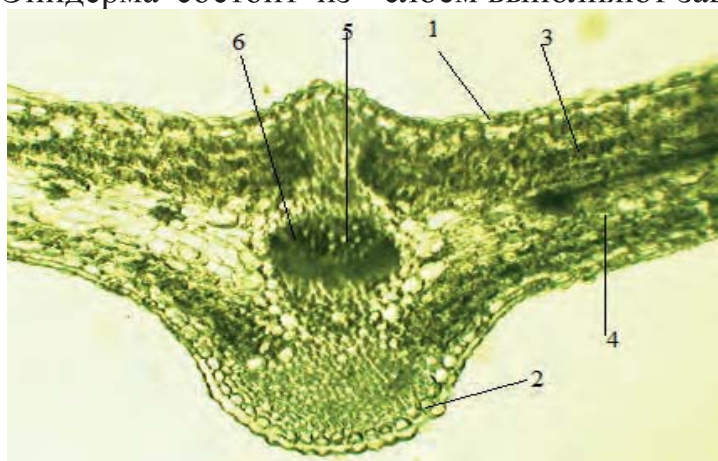


Рис. 3. Микроскопическое строение листовой пластинки *Eryngium planum* L.:

1-верхний эпидермис, 2-нижний эпидермис, 3 – палисадный мезофилл, 4-губчатый мезофилл, 5- ксилема, 6- флоэма

Между двумя слоями эпидермы находится мезофилл, составляющая основную массу листа. Средняя часть листовой пластинки заполнена клетками губчатого мезофилла, между которыми располагаются межклетники. Толщина столбчатого мезофилла $7,4 \pm 1,2$ мкм. Толщина губчатого мезофилла $9,1 \pm 3,1$ мкм. Губчатая ткань дорзовентральных листьев примыкает к нижней стороне листа и состоит не из вытянутых, а изодиаметрических, рыхло расположенных клеток. Между ними большие межклетники, соединенные с устьицами. Мезофилл выполняет роль водозапасающей ткани, поскольку состоит из

крупных тонкостенных клеток различного размера: как правило, величина клеток возрастает по мере удаления от эпидермы.

Проводящие пучки погружены в мезофилл и имеют механическую обкладку, образованную из склеренхимных клеток (рис. 3). Диаметр проводящего пучка $52,4 \pm 5,1$ мкм. Для листовых пластинок *Eryngium planum* L. характерны закрытые коллатеральные проводящие пучки, состоящие из флоэмы и ксилемы, между которыми отсутствует слой камбиальных клеток.

Микроскопия стебля. Стебель на поперечном сечении округлой формы,

имеет первичное строение. Эпидермальные клетки однородные, на парадермальных срезах линейные. Наружные стенки клетки эпидермиса утолщены. Под эпидермой расположены клетки первичной коры. Первичная кора состоит из 3 слоев рядов паренхимных клеток (рис. 4). Толщина первичной коры $13,4 \pm 1,8$ мкм. Строение

центрального цилиндра стебля безпучковое, проводящие пучки расположены по кругу. Диаметр проводящего пучка $78,12 \pm 5,7$ мкм. Флоэмная часть пучка развита хорошо, между клетками ксилемных сосудов развиты тяжи склеренхимы. Проводящие пучки встречаются в числе 11-12. Площадь ксилемных сосудов $9,6 \pm 3,4$ мкм.

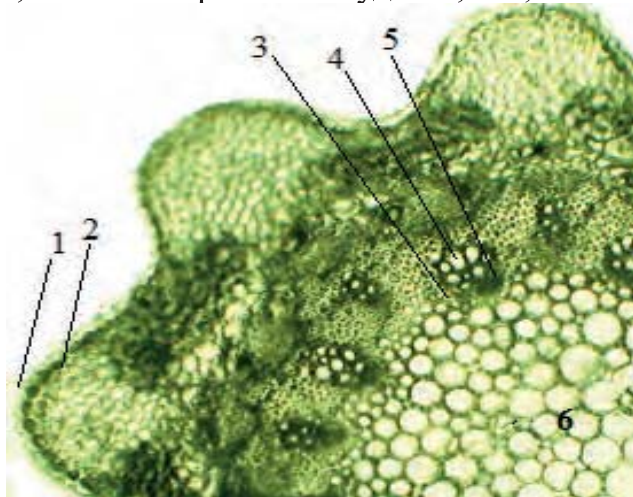


Рис. 4. Микроскопическое строение стебля:

1-эпидермис, 2-кора, 3-склеренхима, 4- ксилема, 5- флоэма, 6-паренхимные сердцевинны

Сердцевинная паренхима состоит из тонкостенных круглых, овальных паренхимных клеток. Диаметр сердцевинной паренхимы $18,1 \pm 5,5$ мкм. Паренхима центрального цилиндра составляет до 12 рядов клеток.

Заключение

В ходе исследования морфолого-анатомических особенностей надземной части было установлено, что покровная ткань листовой пластинки *Eryngium planum* L. представлена одним слоем округлых эпидермальных клеток, плотно сомкнутых между собой и не имеющих межклеточных пространств. Клетки верхней и нижней эпидермы различаются незначительно: по разме-

ру нижний эпидермис меньше. Структура листа – достаточно надежная для диагностических признаков и оценки взаимоотношений растений и среды.

Стебель на поперечном сечении округлой формы, имеет первичное строение. Эпидермальные клетки однородные, на парадермальных срезах линейные. Наружные стенки клетки эпидермиса утолщены.

Таким образом, морфологические признаки, как качественные, так и количественные, по большей части находятся в соответствии с литературными данными.

Представленные результаты исследования макроскопических и микроскопи-

ческих признаков будут использованы для стандартизации лекарственного сырья *Eryngium planum* L.

Литература

1. Грудзинская Л.М. Аннотированный список лекарственных растений Казахстана, том 20 (1) / Л.М. Грудзинская, Н.Г. Гемеджиева, Н.В. Нелина, Ж.Ж. Каржаубекова// Справочное издание. – Алматы, 2014. – 200 с.
2. Щербакова Е.А. Морфологические и анатомические диагностические признаки синеголовника кавказского и синеголовника плосколистного / Е.А. Щербакова, Д.А. Коновалов, Л.М. Елисеева// Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. -№ 7 (49), Часть 3. – С. 129-131.
3. Шевырева Н. Неувядающая красота синеголовников/ Н.Шевырева // В Мире Растений. – 2008.– №10. – С. 7.
4. Губанов И. А. Синеголовник плосколистный / И.А. Губанов и др. // Иллюстрированный определитель растений Средней России — М.: Т-во науч. изд. КМК, Институт технолог. исследований. – 2003. – С.200.
5. Барыкина Р.П. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы./ Р.П.Барыкина// Московского университета. – 2004. –С. 312.
6. Долгова А.А. Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии / А.А. Долгова, Е.Я. Ладыгина// М.: Медицина. – 2003. – С.426.
7. Каирова М.Ж. Анатомо-морфологические особенности растений *Fritillaria verticill atawilld.*, произрастающих на территории Юго-Восточного Казахстана / М.Ж. Каирова, Г.К. Бижанова, Г.У. Дюскалиева, О.К. Абдрахманов// Вестник–Павлодарского государственного университета. Серия химико-биологическая. – 2010. -№ 3.– С.149-155.