

МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИСТЬЕВ СЕННЫ АЛЕКСАНДРИЙСКОЙ

Куркин В.А.¹, Шмыгарева А.А.², Саньков А.Н.²

¹ ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Самара, Россия (443099, Самара, ул. Чапаевская, 89), e-mail: Kurkinvladimir@yandex.ru

² ГБОУ ВПО «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Самара, Россия (460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6), e-mail: a.shmygareva@mail.ru

В настоящей работе обсуждаются результаты исследований морфологического и анатомического строения листьев сенны александрийской (*Senna alexandrina* Mill.), содержащих антраценпроизводные и служащих источником слабительных лекарственных средств. На основе результатов морфолого-анатомических и гистологических исследований черешка листа сенны александрийской определены дополнительные диагностические признаки и на этой основе разработаны критерии дифференциальной диагностики, позволяющие достоверно идентифицировать лекарственное сырье данного растения. Определено, что дополнительными диагностическими признаками сырья данного растения являются склеренхимная обкладка над флоэмой, состоящая из 4–6 рядов клеток с заметно утолщенными стенками, а также наличие закрытых трех коллатеральных пучков – крупного медиального и двух мелких латеральных в выступах адаксиальной части черешка желобчатой формы. Разработана оригинальная методика идентификации листьев сенны александрийской, которая может быть успешно использована в фармакопейном анализе цельного, измельченного сырья и порошка (раздел фармакопейной статьи «Микроскопия»).

Ключевые слова: лекарственные растения, сенна александрийская, *Senna alexandrina* Mill., листья, черешок, морфологические и микроскопические признаки.

MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL STUDIES OF *SENNA ALEXANDRINA* LEAVES

Kurkin V.A.¹, Shmygareva A.A.², Sankov A.N.²

¹Samara State Medical University, Samara, e-mail: Kurkinvladimir@yandex.ru

²Orenburg State Medical University, Orenburg, e-mail: a.shmygareva@mail.ru

In the present paper are discussed the results of investigations of the morphological and anatomical features of *Senna alexandrina* Mill. leaves, containing anthracene derivatives and are the source of laxative phytopharmaceuticals. On the basis of the morphological and anatomical studies of the petiole of the of *Senna alexandrina* leaves there were determined the additional diagnostic characteristics and on this basis there were developed the criteria for the differential diagnostics of *Senna alexandrina* leaves, allowing the significantly identification of medicinal raw materials of this plant. It is determined that additional diagnostic signs of the raw material of this plant are sclerenchyma lining above the phloem, consisting of 4-6 rows of cells with markedly thickened walls, and the presence of closed three collateral bundles - large medial and two small lateral protrusions in adaxial part of the petiole grooved form. There was developed the original method of identification of *Senna alexandrian* leaves, which can be successfully used in the pharmacopoeial analysis of the whole, crushed and powder plant materials (section of monograph «Microscopy»).

Keywords: medicinal plants, *Senna alexandrina* Mill., leaves, petiole, morphological and microscopic characteristics.

Листья сенны александрийской *Senna alexandrina* Mill. (сем. Бобовые – *Fabaceae*) широко применяются в медицине в качестве источника слабительных средств (отвар, экстракт сухой, сбор слабительный и др.) [1, 3-6]. Группа слабительных лекарственных средств на отечественном фармацевтическом рынке в основном представлена препаратами на основе сырья сенны, или кассии, хотя сенна не произрастает на территории Российской Федерации. Для стандартизации лекарственного растительного сырья, ввозимого из зарубежных стран, необходимо более углубленное изучение макроскопических и

микроскопических признаков. В рамках совершенствования стандартизации лекарственного растительного сырья – листьев сенны александрийской – актуальным является выявление дополнительных диагностических признаков, относящихся к особенностям анатомии и гистологии черешка листа.

Цель данной работы – морфологическое и анатомическое исследование листьев сенны александрийской.

Материал и методы исследования

Объектом настоящего исследования служили гербарные образцы (рис. 1). Гербария кафедры управления и экономики фармации, фармацевтической технологии и фармакогнозии Оренбургского государственного медицинского университета, двухгодичные побеги сенны александрийской, а также сырьё промышленного образца листьев сенны александрийской («ОАО Красногорсклексредства») (2014 г.).

Для анатомо-гистологического исследования использовали световой микроскоп следующей марки: цифровой микроскоп «Motic DM111» (возможность увеличения прибора: 4x10; 10x10; 40x10; 100x10).

Микропрепараты образцов растительного материала готовили по следующей методике: фрагменты листьев размером 4–5 см помещали в фарфоровую чашку и кипятили с водой очищенной в течение 5 минут. Размягченные куски сырья выравнивали скальпелем и делали поперечные и продольные срезы лезвием от руки. Полученные срезы помещали на предметное стекло в каплю глицерина с водой [1, 2, 8].

Результаты исследования и их обсуждение

Сенна александрийская – ксерофитный кустарник высотой до 1 м [3, 6]. Стебель ветвистый, нижние ветки длинные, почти стелющиеся по земле. Листья очередные парноперистые с 4–8 парами листочков; листочки ланцетовидные, цельнокрайние, голые, длиной 20–30 мм, шириной 5–9 мм (рис. 1).



Рис. 1. Сенна александрийская (гербарный образец)

Лекарственным растительным сырьем являются отдельные листочки и черешки сложного парноперистого листа, цельные или частично измельченные. Листочки удлинено-ланцетовидные или ланцетоовальные, заостренные к верхушке, наиболее широкие в средней части, у основания неравнобокие, тонкие, ломкие, цельнокрайние, с очень коротким черешком. Вторичные жилки, ясно заметные с обеих сторон, отходят под острым углом от главной жилки и соединяются между собой дугами, идущими параллельно краю листочка. Длина листочка 1–3 см, ширина 0,4–1,2 см [1, 3, 4].

Анатомический анализ срезов с поверхности листа сены александрийской позволил выявить классическое анатомическое строение листьев (рис. 2 и 3).

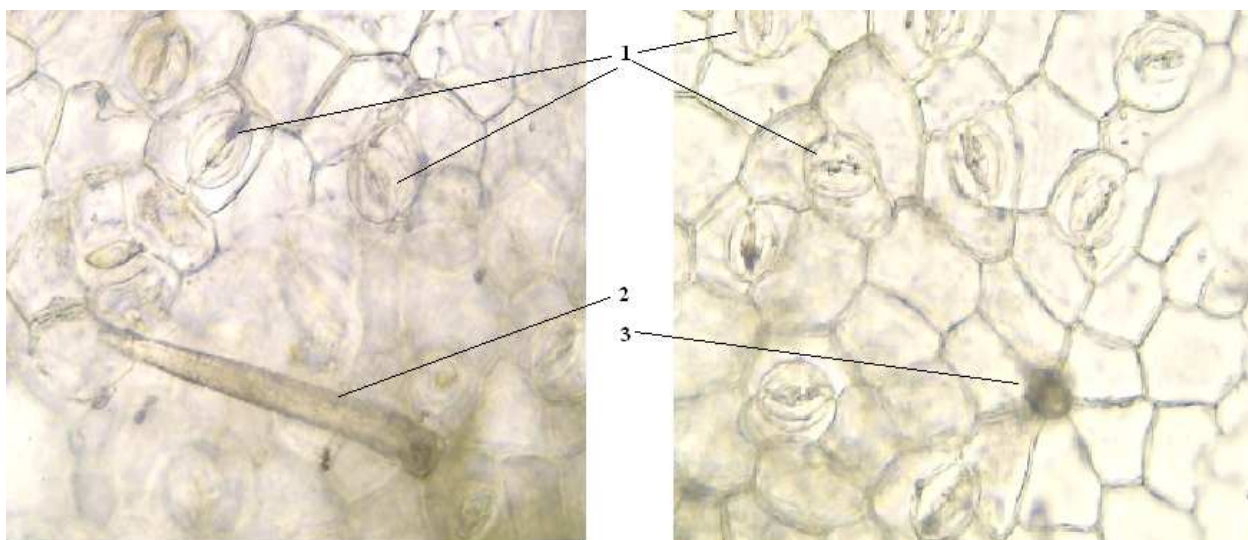


Рис. 2. Препарат листа сены александрийской: верхний эпидермис (x 400).

Обозначения:

1 – устьица; 2 – простой волосок; 3 – место прикрепления волоска

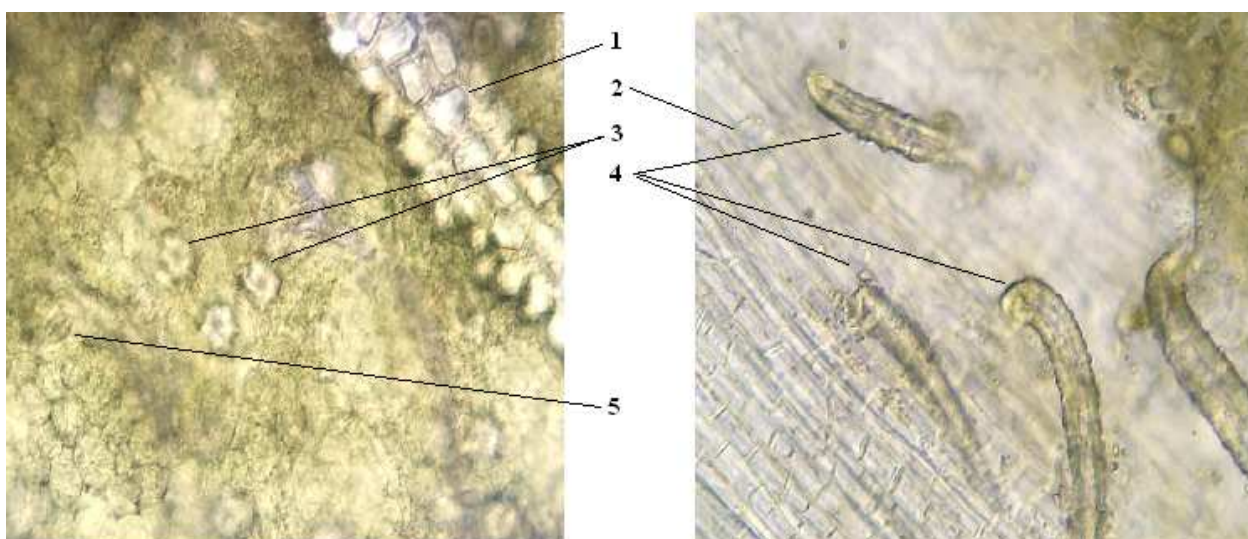


Рис. 3. Препарат листа сены александрийской: нижний эпидермис (x 400).

Обозначения:

1 – жилка с кристаллоносной обкладкой; 2 – главная жилка; 3 – друзы оксалата кальция; 4 – простые волоски; 5 – устьица

При рассмотрении листа с поверхности под микроскопом видны клетки эпидермиса с многоугольными прямыми стенками (рис. 2). Клетки, находящиеся у основания волоска, располагаясь радиально, образуют угловатую шести-десятилучевую розетку (рис. 2). Волоски короткие, простые, часто согнутые, одноклеточные, с толстыми стенками и грубобородавчатой поверхностью. Волоски часто опадают и в центре розетки виден округлый валик (рис. 2). Устьица окружены 2–3, реже 4 клетками эпидермиса (аномоцитный тип), расположены с обеих сторон листа (рис. 2). В мезофилле имеется много друз оксалата кальция. Главные и более крупные боковые жилки листа окружены кристаллоносной обкладкой (рис. 3), что находится в соответствии с литературными данными [1, 3, 6, 8].

Описанные выше и подтвержденные диагностические признаки листьев сенны александрийской используют в настоящий момент в ФС «Сенны александрийской листья». Однако, на наш взгляд, совокупность имеющихся диагностических признаков не позволяет объективно определять подлинность листьев сенны. С целью совершенствования стандартизации лекарственного растительного сырья сенны александрийской нами предложены дополнительные диагностические признаки, относящиеся к особенностям анатомии и гистологии черешка листьев данного растения. Из-за особенностей морфологии листа, черешок остается на нем и в большинстве случаев попадает в сырье, в виду чего он является постоянным компонентом сырья и может быть использован для диагностики сырья.

При первичном рассмотрении общей картины поперечный срез черешка листа сенны александрийской не опушен и имеет желобчатую форму (рис. 4). По краям желобка находятся адаксиальные выступы, черешки на поперечном срезе в адаксиальной части выемчатые. Непосредственно под эпидермой у черешка листа сенны александрийской располагается слой колленхимы округлого типа, представленный клетками в 3–4 слоя непрерывный по всей окружности (рис. 4 и 5). В колленхиме обнаружены друзы оксалата кальция. Склеренхимная обкладка над флоэмой состоит из 4–6 рядов клеток с заметно утолщенными стенками. Черешки листьев сенны александрийской имеют пучковый тип строения. Проводящая ткань представлена тремя закрытыми коллатеральными пучками: крупным медиальным и двумя мелкими латеральными. Проводящие элементы ксилема и флоэма расположены в центре срезов по окружности, при этом флоэмная часть более выражена.

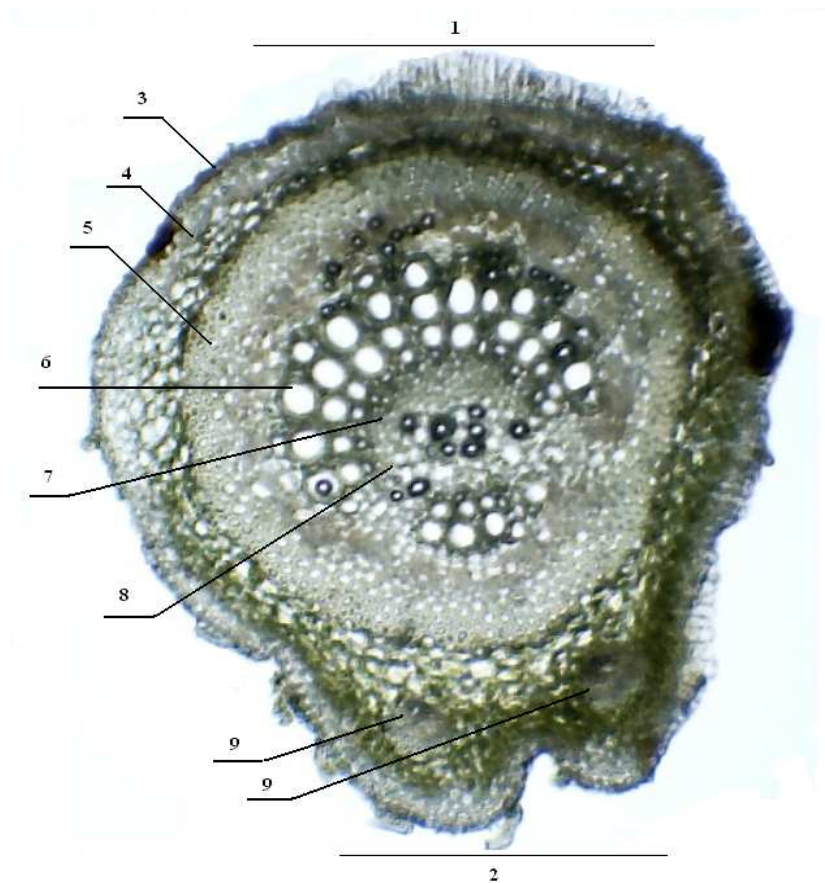


Рис. 4. Поперечный срез средней части черешка сены александрийской (x100).

Обозначения:

*1 – абаксильная сторона; 2 – адаксиальная сторона; 3 – эпидермис; 4 – колленхима;
5 – склеренхима; 6 – флоэма, 7 – ксилема; 8 – медиальный проводящий пучок; 9 –
латеральный проводящий пучок*

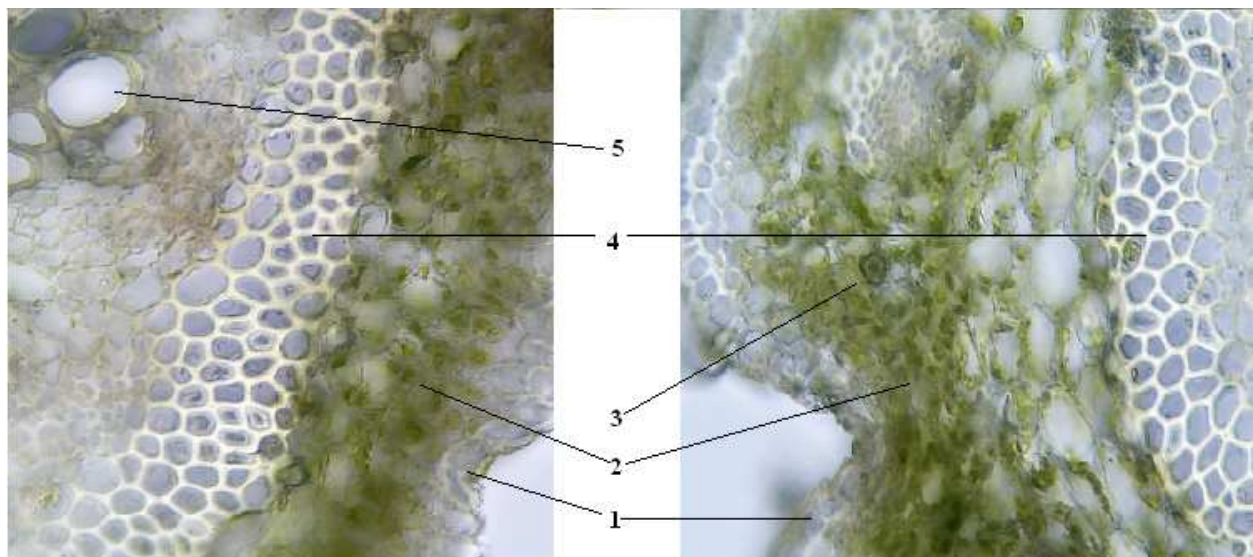


Рис. 5. Поперечный срез средней части черешка сены александрийской (x400).

Обозначения:

1- эпидермис; 2 – колленхима; 3 – друза оксалата кальция; 4 – склеренхима; 5 – флоэма

Выводы:

1. Изучены морфологические и анатомические признаки листьев сенны александрийской (*Senna alexandrina* Mill.).
2. В результате анатомо-морфологических и гистологических исследований черешка листа сенны александрийской определено, что дополнительными диагностическими признаками сырья данного растения являются склеренхимная обкладка над флоэмой, состоящая из 4–6 рядов клеток с заметно утолщенными стенками, а также наличие закрытых трех коллатеральных пучков – крупного медиального и двух мелких латеральных в выступах адаксиальной части черешка желобчатой формы.
3. На основе результатов морфолого-анатомических исследований разработаны критерии дифференциальной диагностики листьев сенны александрийской, позволяющие достоверно идентифицировать лекарственное сырье данного растения.

Список литературы

1. Государственная фармакопея СССР. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. МЗ СССР. 11 изд. – М.: Медицина, 1990. – Вып. 2. – 400 с.
2. Долгова А.А., Ладыгина Е.Я. Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии. – М.: Медицина, 1977. – 275 с.
3. Куркин В.А. Фармакогнозия: учебник для студентов фармацевтических вузов (факультетов). – 2-е изд., перераб. и доп. – Самара: «Офорт»; ГОУ ВПО «СамГМУ Росздрава», 2007. – 1239 с.
4. Куркин В.А. Основы фитотерапии: учебное пособие для студентов фармацевтических вузов. – Самара: ООО «Офорт»; ГОУ ВПО «СамГМУ Росздрава», 2009. – 963 с.
5. Куркин В.А. Современные аспекты химической классификации биологически активных соединений лекарственных растений // Фармация. – 2002. – Т. 50, № 2. – С. 8-16.
6. Муравьева Д.А., Самылина И.А., Яковлев Г.П. Фармакогнозия: учебник. – М.: Медицина, 2002. – 656 с.
7. Никитин А.А., Панкова И.А. Анатомический атлас полезных и некоторых ядовитых растений. – Л.: Наука, 1982. – С. 290-293.
8. Самылина И.А., Ермакова В.А., Бобкова Н.В., Аносова О.Г. Атлас «Фармакогнозия». – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – Т.3. – 488 с.

Рецензенты:

Авдеева Е.В., д.фарм.н., профессор, зам. директора Института инновационного развития

ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара;

Правдивцева О.Е., д.фарм.н., доцент, доцент кафедры фармакогнозии с ботаникой и основами фитотерапии, ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара.