

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРНО - МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ MOMORDICA CHARANTIA L

Баходиржон Шарипович Самадов

*Бухарский государственный медицинский
университет имени Абу Али ибн Сино*

Аннотация: Так же, как все зеленые растения имеют свою собственную структуру, корень, стебель, листья, плоды, в то время как для образования плодов есть цветы и другие части растения. В данной исследовательской работе мы изучили анатомическое строение лекарственного растения *Momordica charantia L*, используемого в народной медицине в качестве гипогликемического средства. Лекарственное растение *Momordica charantia L* известно своими целебными свойствами с древних времен в Индии, это растение выращивается также в климатических условиях азиатских стран, в том числе Узбекистана. В данном обзоре описывается анатомическое строение растения, микроскопические снимки его так, как их описывают авторы.

Ключевые слова: *Momordica charantia L*, гипогликемическое средство, корень, стебель, листья, плоды, цветы.

ВВЕДЕНИЕ

Исследование анатомии и строение лекарственного растения *Momordica charantia L* рода *Momordica* завершило подробное анатомическое исследование корней, стеблей и листьев, а также изучение цветков и плоды растения.

Момордика харанция (лат. *Momordica charantia L*) - вьющиеся лекарственное растение, родиной которого является Индия и Юго-Восточные регионы Азии. От других культур, который входит к тыквенным он отличается более крупными листьями, тонкими и длинными стеблями, в нашем исследовании она достигла до высоты три метра и до конца осенью прошлого года она не отстала от разрастания. Цветения у этого растения можно сказать идёт круглый год, учитывая с образованием стебля после два-три месяца и до конца осени, пока не наступает холодная погода [1]. Цветки ярко-желтого цвета со своим специфическим запахом, похоже на запах жасмина, на длинных ножках [2].

Корень растения имеет четырехслойные сосудистые пучки, где толстые участки клеток склеренхимы окружают сосудистые клетки, на поперечном сечении стебля видны пять угловатых гребней и борозд, характерных для тыквенных (*Cucurbitaceae*). В поперечном сечении ствола наблюдается девять открытых биколлатеральных фиброзно-сосудистых пучков, где три больших находятся в центре, а остальные находятся под гребнями. Средняя жилка листа характеризуется несколькими двойными и едва расположенными

шаровидными цистолитами без черешков в нижней части эпидермиса. Конфигурация черешка восьмиугольной формы с восемью гребнями, на которых кольцом расположены семь фиброзно-сосудистых пучков. Стебель и лист имеют многоклеточные, однойцевые трихомы с тупым концом конической формы, где черешок имеет аналогичные трихомы как с тупой, так и с заостренной головкой [3].

Женские цветки немножко меньше чем мужских, появились после цветения мужских цветков. Как только опыляется завязи начинают быстро развиваться. Образовавшие бородавчатые плоды покрыты соскообразными выступами, похоже на кожу крокодила, имеют удлинённо-овальную форму с заостренным кончиком длиной до 20 см и диаметром до 10 см и ещё больше с условий произрастания. Образовавшиеся плоды постепенно начинают переходить на желтый, затем на оранжевый цвет [4]. Плоды богаты витаминами С, А, Е, В, РР, F, содержат микроэлементы и вещества, важные для организма человека (пищевые волокна, лютеин, бета каротин и др.) [5].

Среди съедобных овощей данного семейства момордика является наиболее популярным и культивируется как экономически ценный овощ (название растения в Бангладеш Королла, английское название Горькая тыква, Бальзамическая груша). Зеленые и спелые фрукты готовят и употребляют в пищу как овощи по всей стране из-за их доступности и высокой питательной ценности. Горькая тыква обладает относительно высокой питательной ценностью по сравнению с другими тыквенными культурами, главным образом благодаря содержанию железа, фосфора и аскорбиновой кислоты [6,7]. Листья являются источником кальция, каротина, рибофлавина и аскорбиновой кислоты [8]. Растение обычно используется в качестве гипогликемического и противодиабетического средства в народной медицине [9]. Экстракты листьев и фруктов используются при приготовлении чая и являются популярным оздоровительным напитком в Японии [10].

Результаты исследования. Хотя обширные анатомические исследования момордики были проведены различными исследователями по всему миру, в нашей стране никаких работ не проводилось. По литературным данным получаем информации, что были проведены подробные сравнительные работы растений данного семейства по анатомии корней, стеблей, листьев и черешков *Momordica dioica* и *Momordica cochinchinensis* [11].

Чтобы завершить детальные анатомические исследования растения *Momordica charantia* L, было просмотрено нескольких работ по изучению анатомических особенностей корня, стебля, листа и плоды *Momordica charantia* L с использованием световой микроскопии [3]. А также проведены работы на биологическом факультете Таджикского национального университета по изучению анатомических строений растения. Объектом исследования послужили однолетние побеги и корни *Momordica charantia* L так как растения

сама является однолетняя. Собранные образцы фиксировались в 96° спирте этанолового. За 10 дней до изготовления анатомических срезов, зафиксированные образцы помещали в жидкость, состоящую из равных частей спирта, глицерина и воды [14].

По данным авторов в обзоре описывается лекарственное растение *Momordica charantia* L, в работе была использована в качестве экспериментального материала культивированного и высушенного в соответствии с гербарной техникой и хранилась в Гербарных исследовательских ВУЗах Республики Бангладеш. Информация о ваучере в нашей исследовательской работе образного материала выглядит следующим образом: *Momordica charantia* L., места обитания и культивирования - Бухарской области Республика Узбекистан, дата сбора - ежегодно уже третий год с начала июля до конца сентября, засеяно, выращиванного и культивированного, собрано самостоятельным соискателем Б.Ш.Самадовым. По данным авторов свежие образцы были собраны из места обитания и культивирования. Свободной рукой срезано корень, стебель, лист с помощью лезвия бритвы. Срезы окрашивали сафранином и фиксировали в 20%-ном глицерине. После этого выбранные разделы были подготовлены в качестве постоянных слайдов. Постоянные слайды с разрезами изучали под составным световым микроскопом (микроскоп Carl Zeiss Lab A1), оснащенным цифровой камерой (AxioCam ERc 5s). Микрофотографии были сделаны из различных областей срезов с использованием различных увеличений с помощью программного обеспечения Axio Vision версии 4.8.2 [3].

Поперечный разрез корня показан на рис. 1А, из которого контур корня виден как округлый. Поскольку некоторые виды семейства являются многолетними, наблюдаются замещение эпидермиса перидермой во время вторичного роста. Перидерма характеризуется наружной толстостенной феллемой, за которой следует однослойный меристематический феллоген и внутренняя многослойная феллодерма. Хлорофиллсодержащие клетки присутствуют в феллодерме (рис. 1В). Многочисленные участки ткани склеренхимы были обнаружены разбросанными в области корневище растения [3].

Momordica charantia L характеризуется пятигранным, опушенным стеблем, покрытым бороздками. Длина побега достигает 3-4 метров. Крупные листья по форме напоминают виноградные, расположены супротивно и сидят на длинных черешках. Есть у этого растения и видоизмененные листья, которые превращаются в усики, с помощью которых, лиана цепляется вверх по опоре. Растение цветет и плодоносит до самых заморозков ежегодно [14]. Наличие гребней и борозд на стебле является характерной чертой тыквенных. Поперечный разрез стебля имеет типичные пять гребней и борозд (рис. 1С) [15]. Эпидермис состоит из одного слоя компактно расположенных прямоугольных

клеток паренхимы с тонкой и гладкой кутикулой. Присутствуют несколько одноклеточных многоклеточных конических трихом с тупыми концами (рис. 1D) [15]. Клетки колленхимы (гиподермы) лежат непосредственно под эпидермисом и состоят из 6-7 слоев клеток в гребнях, тогда как в бороздах она состоит из 1-2 слоев. Хлорофилловые клетки также присутствуют в слое подкожной клетчатки. Стебель характеризуется перициклом непрерывного кольца из нескольких слоистых клеток склеренхимы неправильной формы (рис. 1D) [6-7, 16].

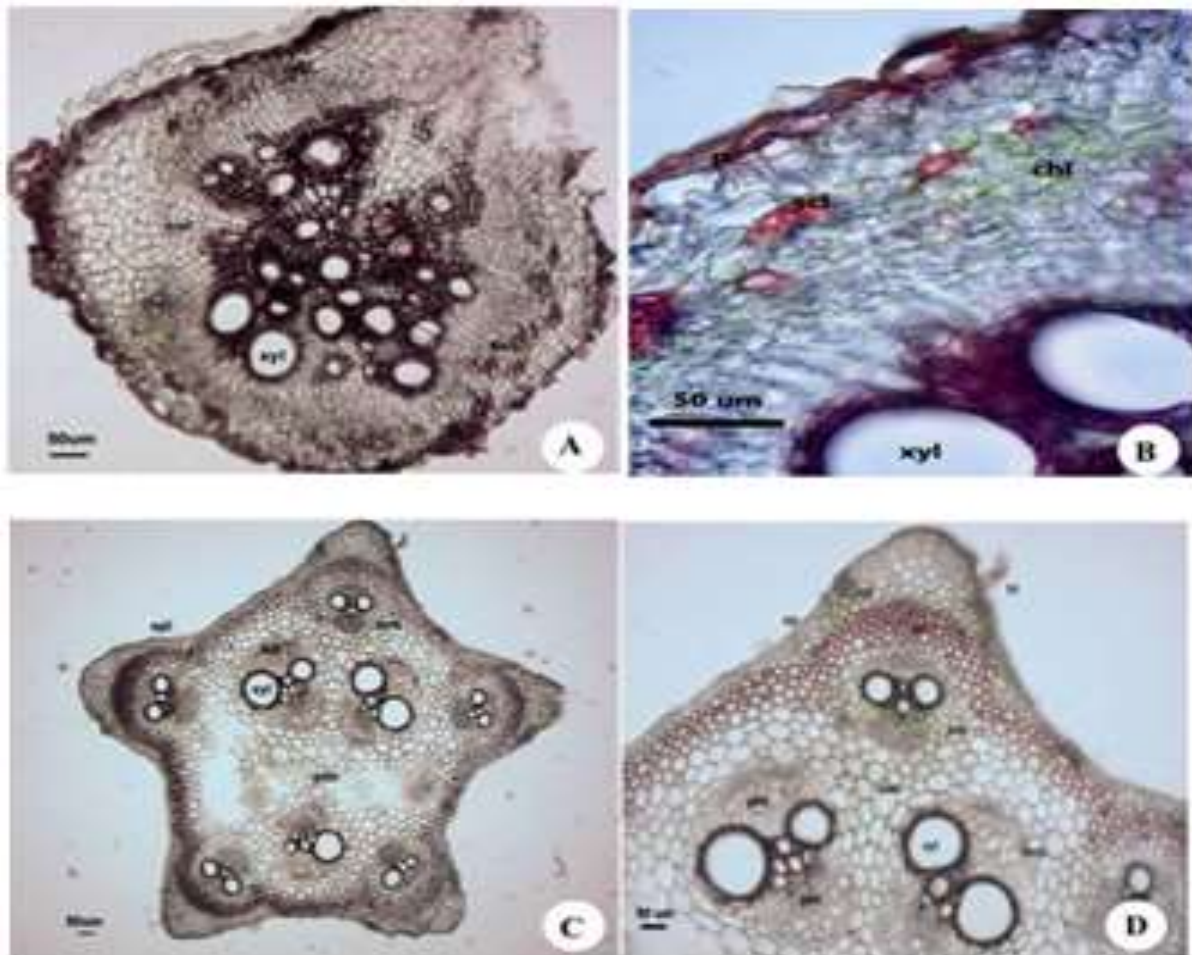


Рис. 1. Поперечный разрез корня *Momordica charantia* L. при 50-кратном увеличении (A). Участки клеток склеренхимы и хлоренхимы в области коры корня при 400-кратном увеличении (B). Поперечный разрез стебля *Momordica charantia* L. при 50-кратном увеличении (C). За эпидермисом следуют клетки колленхимы, хлоренхимы и склеренхимы. Одиночный маленький фиброзно-сосудистый пучок находится на одном из гребней, тогда как большие фиброзно-сосудистые пучки находятся в центре ствола (D) при 100-кратном увеличении. р = перидерма, chl = хлоренхима, scl = склеренхима, ep = эпидермис, xyl = ксилема, phl = флоэма, svb = малый сосудистый пучок, vb = большой сосудистый пучок, cor = кора, tri = трихома. Бар = 50 мкм [3].

Три двустворчатые, открытые, хорошо развитые фиброзно-сосудистые пучки, расположено кольцом в центре стебля. Кроме того, углы имеют один

фиброзно-сосудистый пучок, где ксилема окружена внутренней и внешней флоэмой (рис. 1С) [3]. Однако в нескольких исследованиях было обнаружено 10 сосудистые пучки, расположенные в два кольца [17,18]. Метаксилемы центральных сосудистых пучков больше, чем фиброзно-сосудистые пучки, расположенные по углам. Сердцевина паренхиматозная. Из поперечного сечения листа видно, что средняя жилка отчетливо видна, которая выпукла в сторону абаксиальной стороны и выступает под углом к адаксиальной стороне (рис. 2А) [3]. Верхний эпидермис и нижний эпидермис по виду имеют тонкую кутикулу и односерийные, имеющие бочкообразные клетки. Верхние клетки эпидермиса более уплощены по сравнению с нижними (рис. 2В) [3]. За эпидермисом следует несколько слоев хорошо развитых клеток колленхимы с обеих сторон средней жилки. Три фиброзно-сосудистые пучки средней жилки вблизи проксимальной части расположены как большой в центре, два меньших по бокам и над большим. Клетки ксилемы расположены рядами, а количество рядов колеблется от 3 до 4. Трихомы, похожие на стебель, встречаются чаще на верхней поверхности, чем на нижней, и особенно на адаксиальном гребне средней жилки (рис. 2D) [3]. Устьица в основном присутствуют в нижней части эпидермиса [15]. Частокколообразная ткань имеет один слой удлиненных цилиндрических клеток под верхним эпидермисом, а губчатая ткань компактно расположена с неправильными клетками. Клетки губчатой паренхимы также содержат хлоропласт, но по сравнению с частокколообразной паренхимой наблюдается меньшее количество хлоропласта. Нижние эпидермальные клетки имеют несколько двойных и едва сидящих бесстебельных шаровидных цистолитов [15,19] (рис. 2В) [3]. Уже сообщалось, что *Momordica charantia* является хорошим источником кальция, и в каждой части растения обнаружены обильные кристаллы карбоната кальция в виде цистолитов и чистых кристаллов в виде оксалата кальция [19].

Контур черешка, если смотреть на поперечный разрез, имеет восьмиугольную форму с восемью гребнями (рис. 2С) [3]. Эпидермис состоит из однослойных бочкообразных клеток с кутикулой. Три-четыре слоя клеток колленхимы находятся непосредственно под эпидермисом, а клетки хлоренхимы в основном находятся в двух верхних гребнях. Семь фиброзно-сосудистых пучков, расположенных кольцом, где самый внутренний является самым большим, в то время как они постепенно уменьшаются в размерах по направлению к внешней стороне (рис. 2С) [3]. Измельченная ткань паренхиматозная с отложениями крахмала по углам. Многоклеточные, однойцевые, как заостренные, так и тупые, конические и крючковидные трихомы присутствуют (рис. 2Е) [3,15,20].

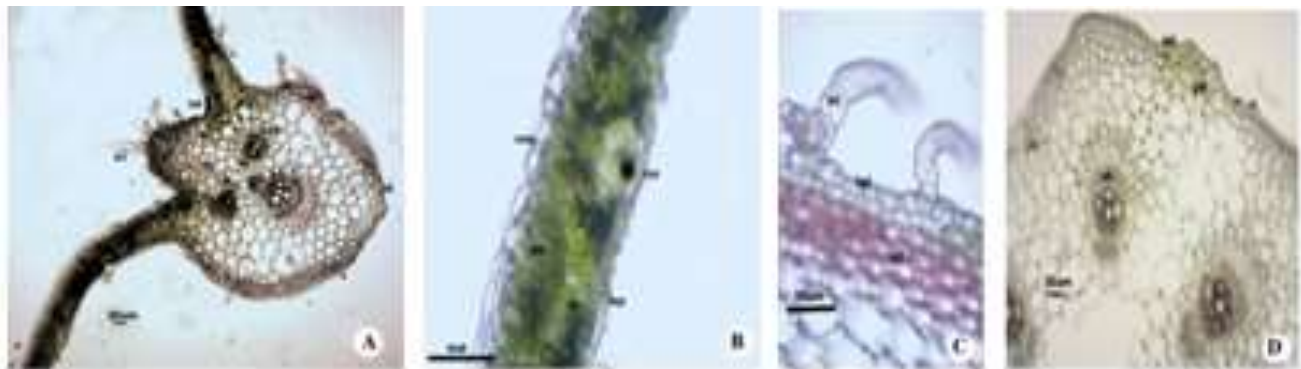


Рис. 2. Средняя жилка, показывающая один хорошо развитый сосудистый пучок и два небольших сосудистых пучка к адаксиальной стороне от поперечного среза листа *Momordica charantia* L при 50-кратном увеличении (А). Наличие шаровидных цистолитов без стеблей на нижней поверхности пластинки при 100-кратном увеличении (В) и многоклеточных трихом в средней жилке при 400-кратном увеличении (С). Поперечный разрез черешка *Momordica charantia* L (D) при 100-кратном увеличении. вэ = верхний эпидермис, нэ = нижний эпидермис, мсп = малый сосудистый пучок, бсп = большой сосудистый пучок, чп = частокколообразная паренхима, гп = губчатая паренхима, цт = цистолит, три = трихома, эпи = эпидермис, хл = хлоренхима, к = кора. Бар = 50 мкм [3].

Стебель *Momordica charantia* L состоит из различных специализированных тканей. На поперечном срезе очертание стебля округло-пятиугольной формы (рис. 3,4) [14].

Снаружи побег покрыт однослойной эпидермой, состоящей из толстостенных, плотно сомкнутых клеток. Оболочка клеток с наружной стороны заметно утолщена. Сверху клетки эпидермы покрыты толстым, неровным слоем кутикулы [14].

Под эпидермой хорошо выражена механическая ткань, состоящая из 5-6 слоев уголковой колленхимы, которые образуют широкие полосы. На поперечном срезе клетки колленхимы удлинённые и утолщены с внутренней и наружной стороны. В клетках содержится большое количество хлоропластов. Расположение клеток, колленхимы в теле растения свидетельствует о том, что основная функция этой ткани опорная [14].

Между участками колленхимы расположены клетки паренхимы. Паренхимные клетки тонкостенные и в разных частях этого слоя размеры клеток неодинаковые. Глубже расположена хорошо развитая склеренхимная ткань, состоящая из 5-6 слоев толстостенных одревесневших клеток. Склеренхима выполняет механическую функцию, она образуется позднее колленхимы. К центру от склеренхимы и основной паренхимы, расположен центральный цилиндр (стель). Паренхимные клетки находящиеся в центральной части стебля, разрушаются и на их места возникает воздухоносная полость, имеющая пятилучевые пучки. Между лучами полости и снаружи от них,

в паренхиме окружены двухрядные проводящие пучки. Первый ряд состоит из пяти проводящих пучков по строению они мелкие и расположены на краях стебля, против лучей полости. Пять более крупных проводящих пучков располагаются близко друг к другу, а между ними проходят сердцевинные лучи, погруженные в основную паренхиму. Все десять пучков стебля устроены одинаково [14].

Наружная и внутренняя части пучка состоят из мелких одревесневших клеток, которые составляют флоэму. Флоэма представляет собой сложную ткань, которая состоит из ситовидных трубок с сопровождающими клетками (клетки-спутники) и небольшого числа паренхимных клеток. Ситовидные трубки в поперечном срезе округло многоугольные. В проводящем пучке между наружной флоэмой и ксилемой находится камбиальная зона. Камбиальная зона хорошо выражена и состоит из 4-5 слоев клеток. Сосудисто-волокнистый пучок у *Momordica charantia* открытый биколлатеральный. Из внутренних клеток камбиальной зоны формируется вторичная ксилема. Ксилема также, как и флоэма, представляет собой сложную ткань, которая представлена сосудами и трахеидами. На поперечном срезе они имеют округлые отверстия разного диаметра с утолщенной одревесневшей оболочкой. Трахеальные элементы - сосуды, составляют основную часть ксилемных элементов побега. Сосуды имеют округлую и несколько удлиненную полость в радиальном направлении [14].

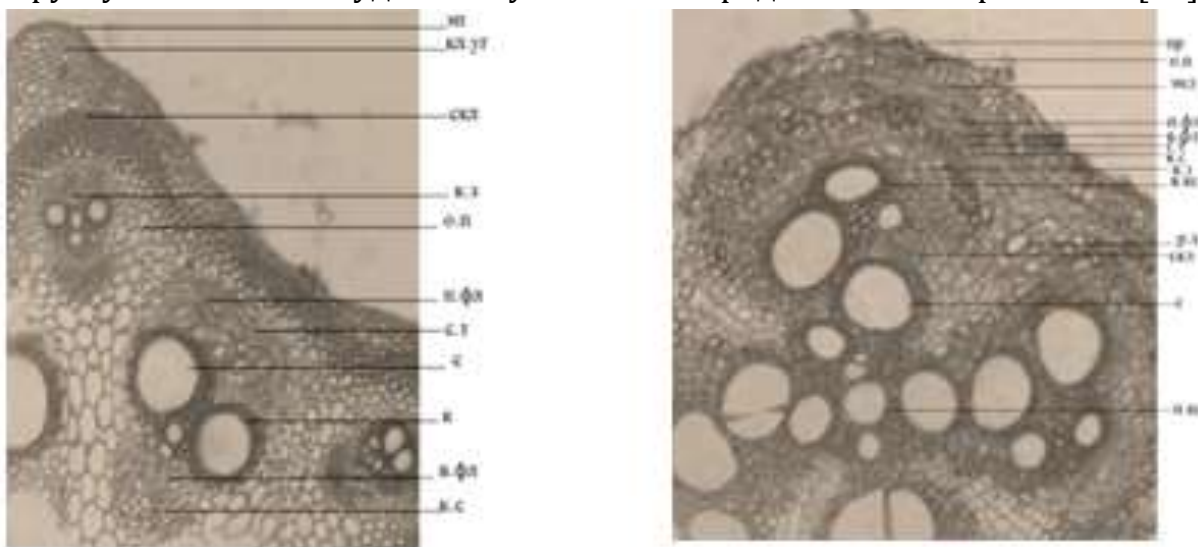


Рис. 3. Анатомическое строение побега *Momordica charantia* L. Примечание: эп-эпидерма, кл.уг.-колленхима уголковая, скл.-склеренхима, к.з.-камбиальная зона, о.п.-паренхима, п.фл.-первичная флоэма, сит.т.-ситовидные трубки, с.-сосуды, к.-ксилема, в.фл.-вторичная флоэма. к.с.-клетки спутницы [14]. Рис. 4. Анатомическое строение корня *Momordica charantia*. Примечание: пб-пробка о.п.-основная паренхима, энд-эндодерма, п.фл. - первичная флоэма, в.фл.-вторичная флоэма, с.т.-ситовидная трубка, к.с.-клетки спутницы, к.з.-камбиальная зона, в.к.-вторичная ксилема, р.л.-радиальные лучи, скл.-склеренхима, с.-сосуды, п.к.-первичная ксилема [14].

Морфологическое строение плодов лекарственного растения изучалось путем приготовления микропрепарата под микроскопом. Даже при изучении анатомического строения кожуры плода мы видим, что она оранжевого, красноватого цвета [60]. Даже в поперечном сечении кожура плодов растения толстая, богатая ингредиентами, как показано на рисунке 5.

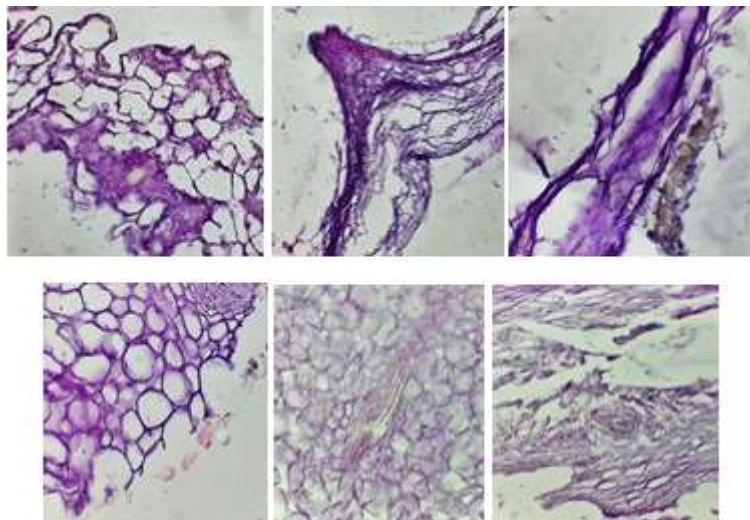


Рисунок 5. *Momordica charantia* L. строение микроскопической структуры кожуры плодов лекарственного растения.

Вывод.

Исследование анатомии и строение составной частей лекарственного растения *Momordica charantia* L. рода *Momordica* завершило подробное анатомическое исследование корней, стеблей, листьев и плодов растения. Строение и микроскопическое изучение корней, стебли и листья растения имеют характерные черты строения характерно для тыквенных (*Cucurbitaceae*). По сведение авторам [3] Kishwar Jahan Shethi, Mabilia Khanam Doty, Saima Jahan Liza и Parveen Rashid лаборатории физиологии, питания и биохимии растений факультета ботаники Университета Дакки, Бангладеш, а также [14] Холова Ш.С. - соискатель ТНУ, Эргашева Г.Н. - д.б.н., профессор ТНУ, Гулов С.М. - д.б.н., профессор ТАУ им. Ш. Шотемур нам удалось понять анатомическое строение составной части лекарственного растения *Momordica charantia* L., именно корней, побега, листьев и другие части лекарственного растения выращиванного в условиях Республики Бангладеш и Таджикистана. Выражаем огромную благодарность авторам, что дали нам понять строение анатомическое строение растения, что приводит к понятию о растениях и является хороший основой для нашего будущего исследования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУР:

1. Самадов, Б. Ш., Жалилов, Ф. С., Жалилова, Ф. С., & Шарипова Э.М. (2021). ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ “*MOMORDICA CHARANTIA* L”,

ВЫРАЩИВАННОГО В УСЛОВИЯХ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН. Вестник науки и образования, (15-1), 106-110.

2. Б.Ш. Самадов, Ф.С. Жалилова, Ф.С. Жалилов, Н.А. Муродова., Фармакологическая свойства и химический состав лекарственного растительного сырья “*Momordica Charantia L.*”. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції. Харків, НФаУ, 2020. С. 426-430.

3. Shethi, K. J., Doty, M. K., Liza, S. J., & Rashid, P. (2018). Anatomical study of *Momordica charantia L.* from Bangladesh. *Dhaka University Journal of Biological Sciences*, 27(1), 69-74.

4. Самадов, Б. Ш., Жалилова, Ф. С., Жалилов, Ф. С., & Муродова, Н. А. (2020). ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ СВОЙСТВА И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ “*МОМОР-DICA CHARANTIA L.*”. Новый день в медицине. Научно-реферативный, духовно-просветительский журнал, 1, 29.

5. Дубинина, Н. В., Дубініна, Н. В., Самадов, Б. Ш., Тищенко, И. Ю., & Тищенко, І. Ю. (2020). Перспективы использования лекарственного сырья момордика харанция для создания новых лекарственных средств.

6. Oliver AEP 1960. Medicinal plants in Nigeria. College of Arts and Science Technology, River State, Nigeria, pp. 72-73.

7. Morton JF 1967. The balsam pear-an edible, medicinal and toxic plant. *Econ. Bot.* 21: 57-68.

8. Anonymous 2004. Wide hybridization. In: Rai M, Singh J (Eds) IIVR annual report, 2004. Indian Institute of Vegetable Research, Varanasi, pp. 24.

9. Vikrant V, JK Grover, N Tandon, SS Rathi and N Gupta 2001. Treatment with extracts of *Momordica charantia* and *Eugenia jambolana* prevents hyperglycemia and hyperinsulinemia in fructose fed rats. *J. Ethnopharmacol.* 76:139-143.

10. Reyes ME, CBH Gildemacher and GJ Jansen 1994. *Momordica L.* In: Siemonsma JS and K Piluek (Eds) *Plant resources of South-East Asia: vegetables*. Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, The Netherlands, pp. 206-210.

11. Shethi KJ, M Begum and P Rashid 2017. Comparative anatomy of *Momordica dioica* and *M. cochinchinensis* (Lour.) Spreng. *Bangladesh J. Bot.* 46(2): 725-732.

12. Самадов, Б. Ш., Жалилов, Ф. С., & Жалилова, Ф. С. (2020). ВЫРАЩИВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ «*МОМОРДИКА CHARANTIA L.*» В УСЛОВИЯХ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ. Вестник науки и образования, (21-1 (99)), 92-98.

13. Самадов, Б. Ш. (2020). Жалилов Фазлиддин Содикович, Жалилова Феруза Содиковна. ВЫРАЩИВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ «*МОМОРДИКА CHARANTIA L.*» В УСЛОВИЯХ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ. Вестник науки и образования, (21-1), 99.

14. Холова, Ш. С., Эргашева, Г. Н., & Гулов, С. М. (2014). Анатомические особенности строения побега и корня *Momordica Charantia L.* в г. Душанбе. *Кишоварз*, (4), 75-77.

15. Yasuda A 1903. On the comparative anatomy of the Cucurbitaceae, wild and cultivated, in Japan. J. Sci. Coll. 18(4): 1-56.
16. Ahmed ZU, MA Hassan, ZNT Begum, M Khondoker, SMH Kabir, ATA Ahmed, AKA Rahman and EU Haque 2008. Encyclopedia of Flora and Fauna of Bangladesh. Angiosperm: Dicotyledons (Balsaminaceae-Euphorbiaceae). Asiatic Society of Bangladesh, Dhaka 7: 312-313.
17. Aguoru CU and BE Okoli 2012. Comparative stem and petiole anatomy of West African species of Momordica L. (Cucurbitaceae). African J. Pl. Sci. 6 (15): 403-409.
18. Poyraz E and Derdovski 2016. Morpho-anatomical investigations on Momordica charantia L. (Cucurbitaceae). Anadolu Univ. J. Sci and Technology-C-Life. Sci. and Biotech. 5(1): 23-30.
19. Chakravarty HL 1937. Physiological anatomy of the leaves of Cucurbitaceae. Philipp. J. Sci. 63:409-431.
20. Shethi KJ, M Begum and P Rashid 2017. Comparative anatomy of Momordica dioica and M. cochinchinensis (Lour.) Spreng. Bangladesh J. Bot. 46(2): 725-732.
21. Chen Q, L Laureen, L Chan, T Li Edmund 2003. Bitter melon Momordica charantia reduces adiposity, lowers serum insulin and normalizes glucose tolerance in rats fed a high diet. J. Nutr. 133: 1088-1093.
22. Самадов, Б. Ш., Мусаева, Д. М., & Дубинина, Н. В. (2019). Сравнительная характеристика и тенденции развития эпидемического процесса гепатита С в Украине и в Узбекистане. Новый день в медицине, (4), 284-290.
23. Самадов Б. Ш., Жалилова Ф. С., Жалилов Ф. С. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПЛОДЫ “МОМОРДИКА CHARANTIA L” ВЫРАЩЕННОГО В УСЛОВИЯХ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН. Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної internet-конференції «Сучасні досягнення фармацевтичної технології». Харків, НФаУ. Редакційна колегія. – 2021. – С. 3-7.
24. Самадов, Б. Ш., & Мусаева, Д. М. (2020). Тенденция развития эпидемического процесса гепатита С в Узбекистане. Матеріали ІV Міжнародної науково-практичної конференції. НФаУ, Харьков. Украина, 430-437.
25. Samadov, B. S., & Dubinina, N. V. (2016). Characteristics and trends of epidemic of hepatitis C in Uzbekistan and Ukraine.
26. Дубинина, Н. В., Самадов, Б. Ш., Тищенко, И. Ю., Дубініна, Н. В., & Тищенко, І. Ю. (2020). Вирусные гепатиты с парентеральным механизмом передачи: современные подходы к лечению.
27. Samadov, B. S., Yaremenko, V. D., & Berezniakova, N. L. (2018). Standartization of active pharmaceutical ingredients in combined dosage form.
28. Швець, І. О., Самадов, Б. Ш., Ільїна, Т. В., & Ільїна, Т. В. (2017). Навчальна практика з фармакогнозії–складова частина професійної підготовки провізора.

29. Samadov, B., Sych, I. A., Shpychak, T. V., & Kiz, O. V. (2017). Quantitative determination by potentiometric titration method of active pharmaceutical ingredients in complex dosage form.
30. Дубинина, Н. В., Самадов, Б. Ш., & Тищенко, И. Ю. (2021). Создание вакцин для профилактики и лечения ВИЧ.
31. Samadov, B. S. (2022). THE USE OF THE MEDICINAL PLANT MOMORDICA CHARANTIA L IN FOLK MEDICINE. Asian journal of pharmaceutical and biological research, 11(2).
32. Самадов, Б. Ш., Джалилов, Ф. С., & Джалилова, Ф. С. (2022). MOMORDICA CHARANTIA L DORIVOR O'SIMLIGINING ANATOMIK TUZILISHI. Журнал химии товаров и народной медицины, 1(5), 123-149. <https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol1.iss5.2022.109>
33. Samadov, B. S., Jalilov, F. S., Yuldasheva, D. H., Jalilova, F. S., Boltayev, M. M., & qizi Meliboyeva, S. S. APPLICATION IN FOLK MEDICINE FRUITS OF THE MEDICINAL PLANT MOMORDICA CHARANTIA L.
34. Samadov, B. S., Jalilov, F. S., Yuldasheva, D. H., Boltayev, M. M., & qizi Meliboyeva, S. S. THE CHEMICAL COMPOSITION OF THE MEDICINAL PLANT MOMORDICA CHARANTIA L USED IN TRADITIONAL MEDICINE.
35. Samadov, B. S., & Musaeva, D. M. (2020, March). Trends in the development of the epidemic process of hepatitis C in Uzbekistan. In Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference "Faces-people. Current problems of pharmacotherapy and recognition of medicinal benefits. Kharkiv (Vol. 1, p. 431).
36. Samadov, B. S., Musaeva, D. M., & Dubinina, N. V. (2020). Comparative characteristics and trends in the development of the epidemic process of hepatitis C in Ukraine and Uzbekistan. New Day in Medicine, 1(29), 284-290.
37. Samadov, B. S., Jalilov, F. S., & Jalilova, F. S. (2022). DOSAGE FORMS BASED ON THE MEDICINAL PLANT MOMORDICA CHARANTIA L. Medical Scientific Bulletin of Central Chernozemye (Naučno-medicinskij vestnik Central'nogo Černozem'â), (90), 10-18.
38. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49524664>
39. Samadov B. S. MAGNESIUM DEFICIENCY AND ITS CORRECTION WITH VEGETABLE TINCTURE TINCTURAE MORUS //Scientific progress. – 2023. – Т. 4. – №. 3. – С. 4-12.
40. Samadov B. S. CORRECTION MAGNESIUM DEFICIENCY WITH TINCTURE TINCTURAE MORUS //Scientific progress. – 2023. – Т. 4. – №. 2. – С. 369-377.
41. Самадов, Б. Ш., Жалилов, Ф. С., Жалилова, Ф. С., & Дубинина, Н. В. (2022). Антимикробная активность лекарственного растительного сырья "Momordica charantia L."
42. Самадов, Б. Ш., Джалилов, Ф. С., Мусазода, С. М., & Джалилова, Ф. С. (2023). ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ НА ОСНОВЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ

MOMORDICA CHARANTIA L. Журнал химии товаров и народной медицины, 2(1), 139–162. <https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol2.iss1.2023.149>

43. Самадов, Б. Ш., Джалилов, Ф. С., Мусазода, С. М., & Джалилова, Ф. С. (2023). MOMORDICA CHARANTIA L DORIVOR O'SIMLIGI ASOSIDAGI DORI SHAKLLARI. Журнал химии товаров и народной медицины, 2(1), 139-162. <https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol2.iss1.2023.149>

44. Самадов, Б. Ш., Джалилов, Ф. С., Юлдашева, Д. Х., Джалилова, Ф. С., & Болтаев, М. М. кизи Мелибоева, ШШ (2022). Применение в народные медицины плоды лекарственного растения Momordica Charantia L. Журнал химии товаров и народной медицины, 1(4), 117-133.

45. Samadov, B. S., Jalilova, F. S., Ziyaeva, D. A., Sharipova, D. S., Ozodova, N. X., Norova, H. U., ... & Kudina, O. V. (2020). Pharmacological properties and chemical composition "Momordica charantia l".

46. Bakhodirjon Sharipovich Samadov. (2022). THE CHEMICAL COMPOSITION OF THE MEDICINAL PLANT MOMORDICA CHARANTIA L USED IN FOLK MEDICINE. Thematics Journal of Chemistry, 6(1).

47. Samadov, B. S. (2022). ANATOMICAL STRUCTURE OF THE MEDICINAL PLANT MOMORDICA CHARANTIA L. Thematics Journal of Botany, 6(1).

48. Самадов, Б. Ш., Болтаев, М. М., Мелибоева, Ш. Ш., & Жалилов, Ф. С. (2022). ГИПОЛИПИМИДЕМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ СЫРЬЯ ПЛОДЫ МОМОРДИКА ХАРАНЦИЯ (MOMORDICA CHARANTIA L). Central Asian Academic Journal of Scientific Research, 2(8), 26-35.

49. Samadov, B. S., Jalilova, F. S., Ziyaeva, D. A., Sharipova, D. S., Ozodova, N. X., & Norova, H. U. & Kudina, OV (2020). Pharmacological properties and chemical composition "Momordica charantia l.

50. Samadov, B. S., Jalilova, F. S., & Jalilov, F. S. (2022). COMPOSITION AND TECHNOLOGY OF COLLECTION OF INDIAN POMEGRANATE OBTAINED FROM MEDICINAL PLANT RAW MATERIALS. Редакційна колегія, 40.

51. Samadov, B. S., Jalilova, F. S., & Jalilov, F. S. (2022). ANALYSIS OF THE COMPONENTS OF THE COLLECTION OF MEDICINAL PLANT RAW MATERIALS OF INDIAN POMEGRANATE. Редакційна колегія, 43.

52. Samadov, B. S., Jalilova, F. S., & Jalilov, F. S. (2022). PROSPECTS FOR OBTAINING DOSAGE FORMS BASED ON MOMORDICA CHARANTIAL. Редакційна колегія, 37.

53. Samadov, B. S., Jalilova, F. S., & Jalilov, F. S. (2022). PROSPECTS FOR OBTAINING DOSAGE FORMS BASED ON LOCALIZED INDIAN POMEGRANATE. Редакційна колегія, 169.

54. Самадов, Б. Ш., Джалилов, Ф. С., Юлдашева, Д. Х., Джалилова, Ф. С., Болтаев, М. М., & Мелибоева, Ш. Ш. к. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ В НАРОДНЫЕ МЕДИЦИНЫ ПЛОДЫ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ MOMORDICA CHARANTIA L.

Журнал химии товаров и народной медицины, 1(4), 117–133.
<https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol1.iss4.2022.76>

55. Самадов, Б. Ш., Джалилов, Ф. С., Юлдашева, Д. Х., Джалилова, Ф. С., Болтаев, М. М., & кизи Мелибоева, Ш. Ш. (2022). XALQ TABOVATIDA ISHLATILADIGAN MOMORDICA CHARANTIA L DORIVOR O'SIMLIGINING KIMYOVIY TARKIBI. Журнал химии товаров и народной медицины, 1(4), 134-161. DOI: <https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol1.iss4.2022.86>

56. Samadov, B. S., Jalilova, F. S., & Jalilov, F. S. (2022). PROSPECTS FOR OBTAINING DOSAGE FORMS BASED ON MOMORDICA CHARANTIA L. Scientific progress, 3(8), 29-32.

57. Samadov, B. S., Jalilova, F. S., & Jalilov, F. S. (2022). PROSPECTS FOR OBTAINING DOSAGE FORMS BASED ON LOCALIZED INDIAN POMEGRANATE. Scientific progress, 3(8), 33-41.

58. Samadov, B. S., Jalilova, F. S., & Jalilov, F. S. (2022). COMPOSITION AND TECHNOLOGY OF COLLECTION OF MOMORDICA CHARANTIA L OBTAINED FROM MEDICINAL PLANT RAW MATERIALS. Scientific progress, 3(8), 42-48.

59. Samadov, B. S., Jalilova, F. S., & Jalilov, F. S. (2022). ANALYSIS OF THE COMPONENTS OF THE COLLECTION OF MEDICINAL PLANT RAW MATERIALS OF MOMORDICA CHARANTIA L. Scientific progress, 3(8), 49-57.

60. Samadov, B. S., Zhalilov, F. S., & Zhalilova, F. S. (2022). HYPOLIPIDEMIC ACTIVITY OF THE MEDICINAL PLANT MOMORDICA HARANTIA. Medical Scientific Bulletin of Central Chernozemye (Naučno-medicinskij vestnik Central'nogo Černozem'â), (89), 57-69.

61. <https://cyberleninka.ru/article/n/correction-magnesium-deficiency-with-tincture-tincturae-morus>

62. Bakhodirjon Sharipovich Samadov CORRECTION MAGNESIUM DEFICIENCY WITH TINCTURE TINCTURAE MORUS // Scientific progress. 2023. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/correction-magnesium-deficiency-with-tincture-tincturae-morus> (дата обращения: 18.07.2023).