

ФАРМАКОПЕЙНАЯ СТАТЬЯ

Лапчатки прямостоячей корневища

ФС.2.5.0023.15

Potentillae erectae rhizomata

Взамен ФС 42-0294-07

Собранные в фазу цветения (или осенью или весной до появления прикорневых листьев), очищенные от корней и отмытые от земли, высушенные корневища дикорастущего и культивируемого многолетнего травянистого растения лапчатки прямостоячей – *Potentilla erecta* L. *Raeusch.* – (*syn. Potentilla tormentilla Stokes.*), сем. розоцветных – *Rosaceae*.

ПОДЛИННОСТЬ

Внешние признаки. *Цельное сырье.* Цельные или разрезанные на куски корневища длиной от 2 до 9 см, толщиной не менее 0,5 см, прямые или изогнутые, часто неопределенной формы (цилиндрические или почти шаровидные, комковатые); твердые, тяжелые, с ямчатыми следами от отрезанных корней и бугристыми рубцами от стеблей. Излом зернистый.

Цвет снаружи от красновато-коричневого до темно-коричневого (почти черного), цвет на изломе желтовато-коричневый, розовато-коричневый или коричневый. На поперечном разрезе под лупой виден слой пробки темно-коричневого цвета, светло-желтая кора и древесина, и сердцевина розоватого цвета. Запах слабый, ароматный. Вкус водного извлечения вяжущий.

Измельченное сырье. При рассмотрении измельченного сырья под лупой (10×) или стереомикроскопом (16×) видны кусочки корневищ неопределенной формы с бугристой наружной поверхностью и мелкозернистым изломом, проходящие сквозь сито с отверстиями размером 7 мм. Цвет от желтовато-коричневого, розовато-коричневого до темно-коричневого. Встречаются кусочки с остатками мелких корней и следами их

прикрепления; редко – кусочки тонких корней. Наружная поверхность от красновато-коричневого до темно-коричневого (почти черного) цвета; излом желтовато-, розовато- или темно-коричневого цвета. Запах слабый, ароматный. Вкус водного извлечения вяжущий.

Порошок. При рассмотрении порошка под лупой (10×) или стереомикроскопом (16×) видны кусочки корневищ неопределенной формы с зернистой поверхностью, проходящие сквозь сито с отверстиями размером 2 мм. Цвет от красновато-коричневого до темно-коричневого с вкраплениями желтого, желтовато-коричневого или почти черного цвета. Изредка встречаются тонкие удлинённые кусочки желтого цвета (фрагменты волокнистых пучков) или кусочки темного цвета (наружная поверхность корневищ). Запах слабый, ароматный. Вкус водного извлечения вяжущий.

Микроскопические признаки. Цельное сырье. При рассмотрении поперечного среза корневища должно быть видно его непучковое строение. Покровная ткань – пробка, состоит из прямостенных таблитчато расположенных тонкостенных клеток темно-коричневого цвета. Под пробкой находится коровая паренхима, клетки которой округлые или слегка сдавлены в тангенальном направлении. Паренхима флоэмы представлена мелкими тонкостенными клетками. Механические ткани в коре отсутствуют. Линия камбия не всегда четко выражена. Древесина рассеяно сосудистого типа. Сосуды немногочисленные, широкие, в поперечном сечении округлые или радиально овальные, одиночные или в небольших радиальных группах по 2 – 3 (до 8). Сосуды прилегают к либриформе, образуя радиальные ряды. Волокна расположены прерывистыми радиальными полосками концентрическими кругами. Между радиальными рядами проводящей и механической ткани проходят широкие сердцевинные лучи из тонкостенной паренхимы. Сердцевина состоит из крупноклеточной тонкостенной паренхимы.

В коровой паренхиме, во флоэме, сердцевинных лучах и сердцевине содержатся включения в виде крахмальных зерен и друз оксалата кальция.

Иногда клетки полностью заполнены крахмальными зернами. Крахмальные зерна мелкие.

Измельченное сырье. При рассмотрении давленных препаратов должны быть видны: фрагменты пробки темно-коричневого цвета, состоящей из прямостенных таблитчатых расположенных тонкостенных клеток; фрагменты паренхимы, состоящие из округлых или слегка удлинённых тонкостенных клеток с друзами оксалата кальция и крахмальными зернами; фрагменты сосудов ксилемы различной толщины с лестничным и сетчатым типом вторичного утолщения клеточных стенок; группы толстостенных узкополосных пористых волокон или их фрагменты.

Порошок. При рассмотрении порошка видны: фрагменты пробки темно-коричневого цвета; фрагменты паренхимы, клетки которой содержат друзы оксалата кальция; отдельные друзы оксалата кальция; фрагменты паренхимы, клетки которой содержат крахмальные зерна; фрагменты сосудов ксилемы с лестничными и сетчатыми утолщениями клеточных стенок; фрагменты толстостенных узкополосных пористых волокон.

Определение основных групп биологически активных веществ

1. *Тонкослойная хроматография*

Раствор стандартного образца (СО) галловой кислоты. Около 0,05 г СО галловой кислоты растворяют в спирте 96 % в мерной колбе вместимостью 50 мл, доводят объем раствора до метки спиртом 96 % и перемешивают. Срок годности раствора не более 30 сут при хранении в прохладном, защищенном от света месте.

Около 0,5 г сырья, измельченного до величины частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 2 мм, помещают в круглодонную колбу со шлифом вместимостью 100 мл, прибавляют 5 мл спирта 50 %, нагревают на кипящей водяной бане с обратным холодильником в течение 10 мин. После охлаждения до комнатной температуры полученное извлечение фильтруют через бумажный фильтр в колбу объемом 25 мл. Экстракцию

повторяют еще раз, извлечение фильтруют в ту же колбу объемом 25 мл (испытуемый раствор).

На линию старта аналитической хроматографической пластинки со слоем силикагеля размером 10×10 см на полимерной подложке в виде полос длиной 10 мм, шириной не более 2 мм наносят 10 мкл испытуемого раствора и параллельно 2 мкл раствора СО галловой кислоты. Пластинку с нанесенными пробами, сушат при комнатной температуре в течение 5 мин, помещают в камеру предварительно насыщенную в течение не менее 40 мин со смесью растворителей этилацетат – толуол – муравьиная кислота безводная – вода (30:10:5:2) и хроматографируют восходящим способом.

Когда фронт подвижной фазы пройдет около 80 – 90 % длины пластинки от линии старта, пластинку вынимают из камеры, сушат до удаления следов растворителей под тягой при комнатной температуре.

Затем хроматограмму обрабатывают железа(III) хлорида раствором 1 % в спирте 96 %, сушат под тягой при комнатной температуре в течение 3-5 мин и просматривают при дневном свете.

На хроматограмме СО галловой кислоты должна обнаруживаться зона темно-синего цвета.

На хроматограмме испытуемого раствора должно обнаруживаться не менее двух зон коричневого или сине-коричневого цвета; допускается обнаружение других зон.

2. К 2 – 3 мл отвара корневищ лапчатки (1:10) прибавляют 4 – 5 капель железа(III) аммония сульфата 1 % раствора, должно наблюдаться зеленовато-черное окрашивание, постепенно переходящее в черно-синее (дубильные вещества).

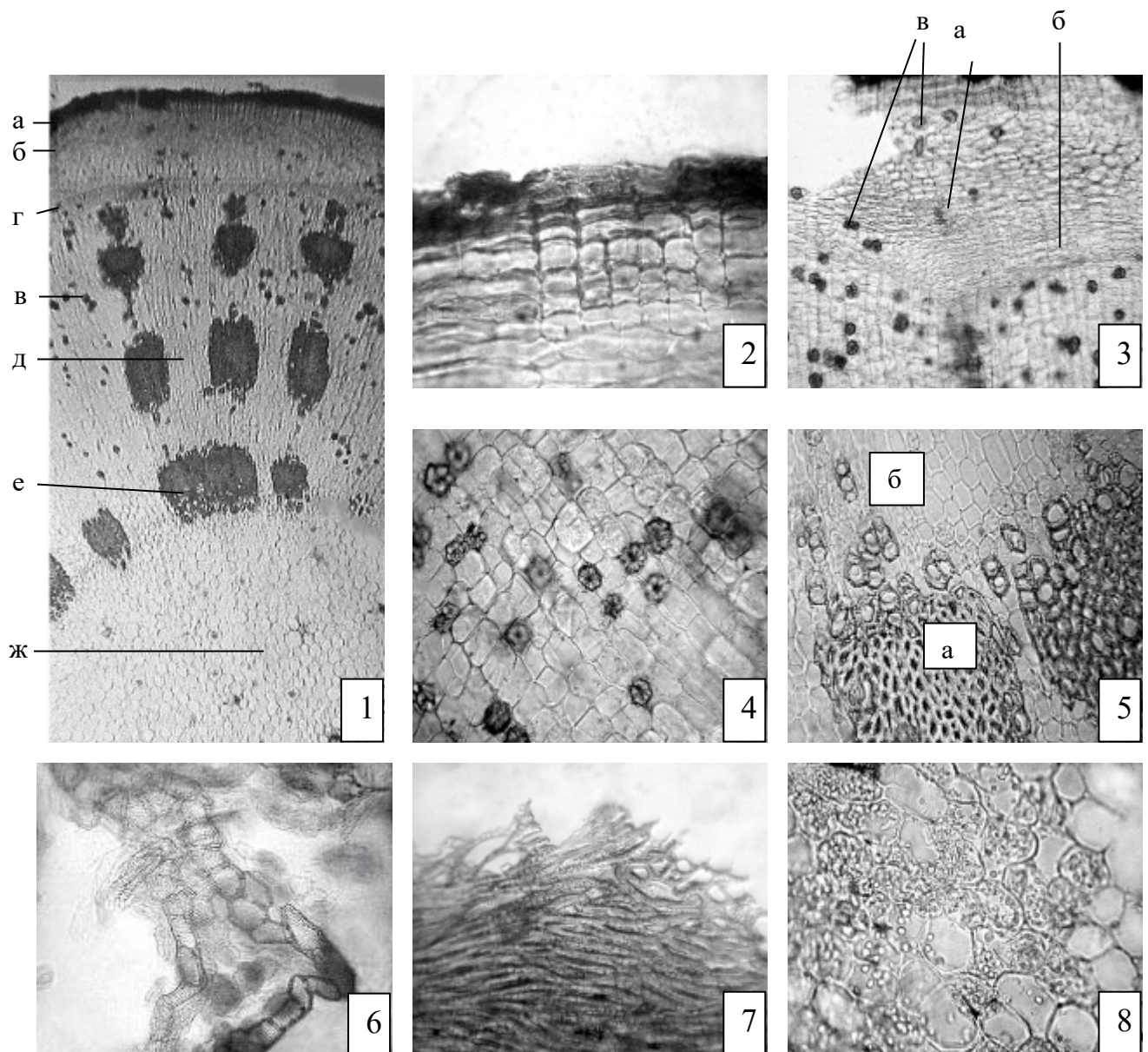


Рисунок – Лапчатки корневища.

1 – фрагмент поперечного среза лапчатки корневища: пробка (а), кора (б), друзы (в), камбий (г), сердцевинный луч (д), ксилема (е), клетки паренхимы сердцевины с крахмальными зёрнами (ж) (35×); 2 – фрагмент пробки (600×); 3 – фрагмент поперечного среза: флоэма (луб) (а), камбий (б), друзы оксалата кальция (в) (120×); 4 – клетки паренхимы коры с друзами оксалата кальция (300×); 5 – фрагмент поперечного среза: либриформ (а), сосуды ксилемы (б) (300×); 6 – обрывки сосудов ксилемы (300×); 7 – обрывки волокон (либриформ) (300×); 8 – клетки паренхимы с крахмальными зёрнами (300×).

ИСПЫТАНИЯ

Влажность. *Цельное сырье, измельченное сырье, порошок* – не более 14 %.

Зола общая. *Цельное сырье, измельченное сырье, порошок* – не более 5 %.

Зола, нерастворимая в хлористоводородной кислоте. *Цельное сырье, измельченное сырье, порошок* – не более 3 %.

Измельченность сырья. *Цельное сырье:* частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 2 мм, – не более 5 %. *Измельченное сырье:* частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями размером 7 мм, – не более 5 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,5 мм, – не более 5 %. *Порошок:* частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями размером 2 мм, – не более 5 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,18 мм, – не более 5 %.

Посторонние примеси

Корневища, потемневшие в изломе. *Цельное сырье, измельченное сырье* – не более 5 %.

Кусочки корней, листьев, стеблей. *Цельное сырье, измельченное сырье* – не более 1 %.

Органическая примесь. *Цельное сырье, измельченное сырье* – не более 0,5 %.

Минеральная примесь. *Цельное сырье, измельченное сырье, порошок* – не более 1 %.

Тяжелые металлы. В соответствии с требованиями ОФС «Определение содержания тяжелых металлов и мышьяка в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах».

Радионуклиды. В соответствии с требованиями ОФС «Определение содержания радионуклидов в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах».

Остаточные количества пестицидов. В соответствии с требованиями ОФС «Определение содержания остаточных пестицидов в лекарственном

растительном сырье и лекарственных растительных препаратах».

Микробиологическая чистота. В соответствии с требованиями ОФС «Микробиологическая чистота».

Количественное определение. *Цельное сырье, измельченное сырье, порошок:* дубильные вещества в пересчете на танин – не менее 20 %.

Определение дубильных веществ проводят в соответствии с требованиями ОФС «Определение содержания дубильных веществ в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах» (метод 1).

Упаковка, маркировка и транспортирование. В соответствии с требованиями ОФС «Упаковка, маркировка и транспортирование лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов».

Хранение. В соответствии с требованиями ОФС «Хранение лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов».