

ФАРМАКОПЕЙНАЯ СТАТЬЯ

---

Щавеля конского корни

ФС.2.5.0052.15

*Rúmicis conférti radices*

Взамен ВФС 42-1077-81

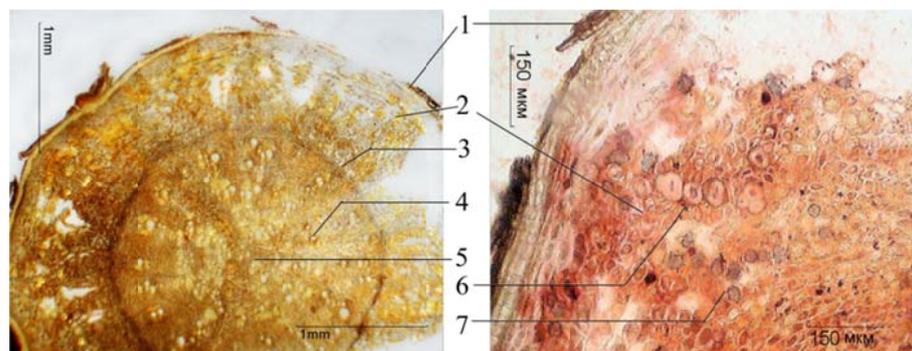
---

Собранные осенью или весной, тщательно отмытые и высушенные корни дикорастущего многолетнего травянистого растения щавеля конского – *Rútex confértus Willd.*, сем. гречишных – *Polygonaceae*.

ПОДЛИННОСТЬ

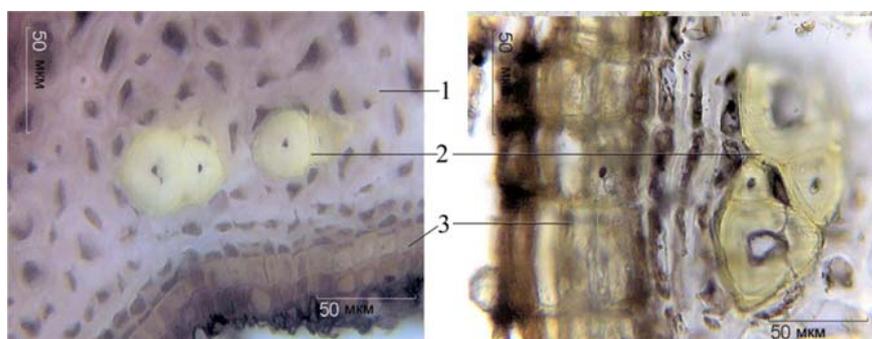
**Внешние признаки.** *Цельное сырье.* Цельные или продольно разрезанные корни, твердые, продольно-морщинистые, прямые или слегка изогнутые, длиной 3 – 10 см, толщиной 2 – 10 см. Излом неровный. Цвет снаружи – темно-коричневый, на изломе – желтовато-коричневый или серовато-коричневый, внутри – желто-оранжевый. Запах слабый, своеобразный. Вкус водного извлечения горьковатый, вяжущий.

**Микроскопические признаки.** *Цельное сырье.* При рассмотрении на поперечном срезе должно быть видно вторичное строение корня: пробковый слой состоит из старых слущивающихся слоев и новых слоев, состоящих из ровных 3 – 5 рядов клеток правильной прямоугольной формы. К центру от пробки находится основная паренхима коровой части корня, прямоугольные клетки которой имеют более или менее утолщенные клеточные стенки, неправильное очертание полостей и располагаются рядами – от 8 до 10. К центру от камбия расположены элементы вторичной ксилемы, а к периферии – вторичная флоэма. Во вторичной ксилеме хорошо заметны 3 – 4 широких первичных радиальных луча паренхимы, достигающих центра корня, первичной ксилемы.



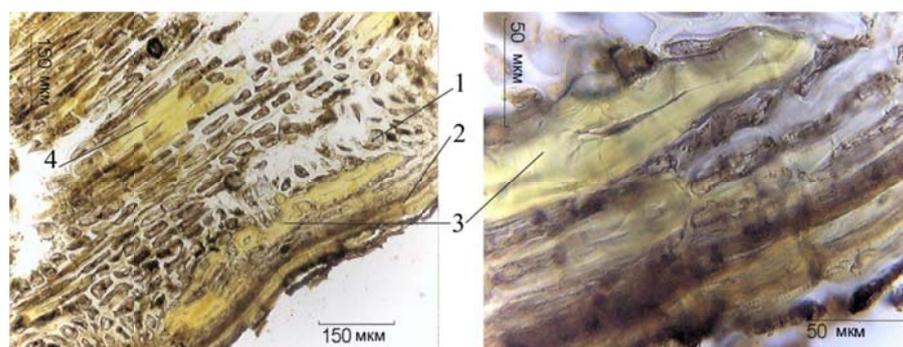
А Б

Рисунок 1 – Щавеля конского корня (поперечный срез).  
 А – общий вид (20×); Б – фрагмент коры (100×); окраска натрия гидроксидом раствором 5 %. 1 – пробка; 2 – паренхима коры; 3 – камбий; 4 –сосуды ксилемы; 5 – первичная ксилема; 6 – каменистые клетки; 7 – друзы



А Б

Рисунок 2 – Щавеля конского корня (продольный срез).  
 1 – паренхима коровой части; 2 – склереиды; 3 – пробка (400×)



А Б

Рисунок 3 – Щавеля конского корня (продольный срез). Коровая часть.  
 А – общий вид (100×); Б – паренхима коровой части (400×). 1 – паренхима коровой части; 2 – пробка; 3 – склереиды; 4 – лубяные волокна

На продольном срезе коровой части хорошо заметны элементы механической ткани – склереиды. Они представлены клетками округлой

формы, желтого цвета с срединным щелевидным просветом, в которых отсутствуют или изредка присутствуют поровые каналы.

Лубяные волокна локализуются во флоэме корня и в поперечном сечении имеют продолговатую, прозенхимную форму.

### **Определение основных групп биологически активных веществ**

#### ***Тонкослойная хроматография***

На линию старта аналитической хроматографической пластинки со слоем силикагеля на алюминиевой или полимерной подложке размером 10 × 15 см наносят 10 мкл испытуемого раствора (см. раздел «Количественное определение» приготовление раствора Б испытуемого раствора) и рядом 20 мкл раствора стандартного образца (СО) 8-О-β-D-глюкозида эмолина (см. раздел «Количественное определение» приготовление раствора А СО 8-О-β-D-глюкозида эмолина). Пластинку с нанесенными пробами сушат на воздухе, помещают в хроматографическую камеру, предварительно насыщенную в течение не менее 1 ч смесью растворителей *n*-бутанол – уксусная кислота ледяная – вода (4:1:5), и хроматографируют восходящим способом. Когда фронт растворителей пройдет около 80 – 90 % длины пластинки от линии старта, ее вынимают из камеры, сушат до удаления следов растворителей. Пластинку обрабатывают диазореактивом, нагревают при 100 – 105 °С в течение 5 мин и просматривают при дневном свете.

На хроматограмме испытуемого раствора должна обнаруживаться зона адсорбции розового цвета на уровне зоны адсорбции розового цвета на хроматограмме раствора СО 8-О-β-D-глюкозида эмолина; допускается обнаружение других зон адсорбции.

### **ИСПЫТАНИЯ**

**Влажность.** *Цельное сырье* – не более 13 %.

**Зола общая.** *Цельное сырье* – не более 10 %.

**Зола, нерастворимая в хлористоводородной кислоте.** *Цельное сырье* – не более 5 %.

**Измельченность сырья.** *Цельное сырье:* частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 2 мм, – не более 5 %.

**Посторонние примеси**

**Корневища с остатками неотделенных стеблей.** *Цельное сырье* – не более 5 %.

**Кусочки корней короче 2 см.** *Цельное сырье* – не более 3 %.

**Органическая примесь.** *Цельное сырье* – не более 1 %.

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

**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:* сумма антраценпроизводных в пересчете на 8-О-β-D-глюкозид эмолина – не менее 3 %.

**Приготовление растворов.**

**Раствор СО 8-О-β-D-глюкозида эмолина.** Около 0,02 г (точная навеска) СО 8-О-β-D-глюкозида эмолина помещают в мерную колбу вместимостью 50 мл, растворяют в 30 мл спирта 96 % при нагревании. Затем содержимое колбы охлаждают до комнатной температуры, доводят объем раствора спиртом 96 % до метки и перемешивают (раствор А СО 8-О-β-D-глюкозида эмолина). Срок годности раствора 30 сут.

1,0 мл раствора А СО 8-О-β-D-глюкозида эмолина помещают в мерную колбу вместимостью 25 мл, доводят объем раствора щелочно-аммиачным раствором до метки, перемешивают, затем раствор переносят в колбу вместимостью 50 мл и нагревают с обратным холодильником на кипящей

водяной бане в течение 15 мин и охлаждают (раствор Б СО 8-О-β-D-глюкозида эмодаина).

*Щелочно-аммиачный раствор.* 50,0 г натрия гидроксида растворяют при перемешивании в 870 мл воды. После охлаждения к раствору прибавляют 80 мл аммиака раствора концентрированного и перемешивают. Срок годности раствора 1 сут.

Аналитическую пробу сырья измельчают до величины частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 1 мм. Около 1,0 г (точная навеска) измельченного сырья помещают в колбу со шлифом вместимостью 250 мл, прибавляют 50 мл спирта 70 %. Колбу закрывают пробкой и взвешивают с точностью до  $\pm 0,01$  г, присоединяют к обратному холодильнику и нагревают на кипящей водяной бане (умеренное кипение) в течение 90 мин. Затем охлаждают в течение 30 мин, закрывают той же пробкой, снова взвешивают и восполняют недостающий экстрагент до первоначальной массы. Извлечение фильтруют через бумажный фильтр (раствор А испытуемого раствора)

1,0 мл раствора А испытуемого раствора помещают в мерную колбу вместимостью 50 мл, доводят объем раствора щелочно-аммиачным раствором до метки, перемешивают и нагревают в течение 15 мин на кипящей водяной бане с обратным холодильником (раствор Б испытуемого раствора). После охлаждения измеряют оптическую плотность раствор Б испытуемого раствора на спектрофотометре при длине волны 520 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм. В качестве раствора сравнения используют: 1 мл спирта 70 % помещают в мерную колбу вместимостью 50 мл, доводят объем раствора щелочно-аммиачным раствором до метки, перемешивают и нагревают в течение 15 мин на кипящей водяной бане с обратным холодильником.

Параллельно измеряют оптическую плотность раствора Б СО 8-О-β-D-глюкозида эмодаина. В качестве раствора сравнения используют: 1 мл спирта 96 % помещают в мерную колбу вместимостью 25 мл, доводят объем щелочно-аммиачным раствором до метки, перемешивают, помещают в

мерную колбу вместимостью 50 мл и нагревают в течение 15 мин на кипящей водяной бане с обратным холодильником.

Содержание суммы антраценпроизводных в пересчете на 8-О-β-D-глюкозида эмодин в абсолютно сухом сырье в процентах ( $X$ ) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{A \cdot 50 \cdot 50 \cdot a_0 \cdot 1 \cdot P \cdot 100 \cdot 100}{A_0 \cdot a \cdot 1 \cdot 50 \cdot 25 \cdot 100 \cdot (100 - W)}$$

где  $A$  – оптическая плотность раствор Б испытуемого раствора;  
 $A_0$  – оптическая плотность раствора Б СО 8-О-β-D-глюкозида эмодина;  
 $a$  – навеска сырья, г;  
 $a_0$  – навеска СО 8-О-β-D-глюкозида эмодина, г;  
 $P$  – содержание основного вещества в СО 8-О-β-D-глюкозида эмодина, %;  
 $W$  – влажность сырья, %.

Допускается содержание суммы антраценпроизводных в пересчете на 8-О-β-D-глюкозида эмодин вычислять с использованием удельного показателя поглощения 8-О-β-D-глюкозида эмодина с щелочно-аммиачным раствором по формуле:

$$X = \frac{A \cdot 50 \cdot 50 \cdot 100}{A_{1\text{см}}^{1\%} \cdot a \cdot 1 \cdot (100 - W)}$$

где  $A$  – оптическая плотность раствор Б испытуемого раствора;  
 $A_{1\text{см}}^{1\%}$  – удельный показатель поглощения 8-О-β-D-глюкозида эмодина с щелочно-аммиачным раствором при длине волны 520 нм, равный 160;  
 $a$  – навеска сырья, г;  
 $W$  – влажность сырья, %.

**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».