**Витаминный сбор № 2 ФС**

 **измельченный**

**Vitaminae species № 2 Взамен ФС 42-2447-86**

Витаминный сбор № 2, состоящий из собранных в период полного созревания и высушенных плодов дикорастущих и культивируемых кустарников различных видов шиповника (розы) – Rosa, сем. розоцветных – Rosaceae: шиповника майского – R. majalis Herrm. (R. cinnamomea L.); шиповника иглистого – R. acicularis Lindl.; шиповника даурского – R. davurica Pall.; шиповника Беггера – R. beggeriana Schrenk.; шиповника Федченко – R. fedtschenkoana Regel.; шиповника морщинистого – R. rugosa Thunb. и других видов шиповника и собранные в период полного созревания и высушенные плоды дикорастущего и культивируемого дерева (реже кустарника) рябины обыкновенной – *Sorbus aucuparia* L., сем. розоцветных − *Rosaceae*, применяемый в качестве лекарственного препарата.

 **Состав**

|  |  |
| --- | --- |
| Шиповника плодов(ФС. ….) | 50 %; |
| Рябины плодов(ФС. .....) | 50 %. |

ПОДЛИННОСТЬ

***Внешние признаки.*** *Измельченный сбор.* Смесь измельченных шиповника плодов, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 7 мм, и рябины плодов цельных. Кусочки шиповника плодов различной формы, с одной стороны морщинистые, с другой – покрытые жесткими щетинистыми волосками, от оранжево-красного до коричневато-красного цвета, красновато-коричневого и красно-черного. Мелкие, твердые, продолговатые орешки, слегка сдавленные с боков со слабо выраженными гранями, или их кусочки светло-желтого или коричневато-желтого цвета. Изредка встречаются части чашелистиков и плодоножек от серо-зеленого до коричневато-зеленого и темно-коричневого цвета.

 Рябины плоды яблокообразные без плодоножки, 2 – 5 гнездные, округлые или овально-округлые; с блестящей, реже матовой, сильно морщинистой поверхностью, в поперечнике до 9 мм, сильно морщинистые, на верхушке с остающейся чашечкой из пяти малозаметных смыкающимися зубчиков. В мякоти плода находятся от 2 до 7 слегка серповидно-изогнутых, продолговатых с острыми концами, гладких семян красновато-коричневого цвета. Цвет плодов от красновато - или желтовато-оранжевого до коричневато-красного.

Запах слабый, характерный. Вкус водного извлечения кисловато-горьковатый.

*Порошок.* Смесь неоднородных частиц от желтовато-оранжевого до красновато-коричневого и коричневого цвета, со светло-желтыми, серо-зелеными, коричневато-зелеными и красно-черными вкраплениями, проходящие сквозь сито с отверстиями размером 3 мм.

Запах слабый, характерный. Вкус водного извлечения кисловато-горьковатый.

***Микроскопические признаки.*** *Измельченный сбор.* При рассмотрении микропрепарата должны быть видны фрагменты наружного эпидермиса гипантия в виде светло-желтых пластов, состоящие из многоугольных клеток с прямыми, неодинаково утолщенными стенками (окончатый тип) и редкими устьицами; обрывки мякоти гипантия из тонкостенных паренхимных клеток, содержащие оранжево-красные хромопласты и многочисленные друзы оксалата кальция, многочисленные крупные одноклеточные волоски (или их обломки) двух типов: очень крупные прямые с толстыми стенками и узкой полостью и мелкие извилистые с широкой полостью; обрывки проводящих пучков со спиральными сосудами. Кроме того, должны быть видны фрагменты околоплодника орешка, состоящие из групп или пластов, реже одиночных каменистых клеток с сильно утолщенными пористыми оболочками (плоды шиповника).

При рассмотрении «давленого» микропрепарата плода должны быть видны фрагменты эпидермиса, состоящего из округло-многоугольных клеток с толстыми пористыми, реже с четковидноутолщенными стенками и хромопластами оранжево-желтого цвета в виде капель; фрагменты эпидермиса по краю остатков чашелистиков с устьицами аномоцитного типа и многоклеточными булавовидными или сосочковидными выростами, а также с одноклеточными длинными, тонкостенными, слегка извилистыми волосками. Мякоть плода состоит из тонкостенных паренхимных клеток различной формы с многочисленными хромопластами оранжево-желтого цвета. В ней встречаются одиночные или группы каменистых клеток, друзы оксалата кальция. В составе проводящих пучков встречаются спиральные сосуды, как правило, в сопровождении укороченных или удлиненных склереид, и, редко, призматических кристаллов оксалата кальция (плоды рябины).

*Порошок.* При рассмотрении микропрепарата порошка сбора должны быть видны:

- фрагменты наружного эпидермиса гипантия в виде светло-желтых пластов, состоящие из многоугольных клеток с прямыми, неодинаково утолщенными стенками (окончатый тип) и редкими устьицами; фрагменты мякоти гипантия из тонкостенных паренхимных клеток, содержащие оранжево-красные хромопласты и многочисленные друзы оксалата кальция, многочисленные крупные одноклеточные волоски (или их обломки) двух типов: очень крупные прямые с толстыми стенками и узкой полостью и мелкие извилистые с широкой полостью; обрывки проводящих пучков со спиральными сосудами. Кроме того, видны фрагменты околоплодника орешка, состоящие из групп или пластов, реже одиночных каменистых клеток с сильно утолщенными пористыми оболочками (плоды шиповника);

 - фрагменты эпидермиса плода, состоящего из клеток с неравномерно утолщенными стенками, местами пронизанных порами, без устьиц, в клетках видны многочисленные мелкие капли жирного масла желтого цвета; обрывки ткани с каменистыми клетками, встречаются одиночные каменистые клетки; одноклеточные, длинные, толстостенные, извилистые волоски или их обломки; фрагменты мякоти плода, состоящей из клеток, содержащих друзы и призматические кристаллы оксалата кальция (плоды рябины).

|  |  |
| --- | --- |
| 5в1 **1** | 7б2 **1** |
| 17вба3 **1** | 15б4**1** |
| 12ббав5 **1** | 21б6 **1**6 **1**1 **1** |

Рисунок 1 – Шиповника плоды

1 – клетки наружного эпидермиса (200×); 2 – паренхима гипантия («давленый» микропрепарат). Клетки паренхимы с глыбками каротиноидов (200×); 3 – паренхима гипантия («давленый» микропрепарат): а – обрывки проводящих пучков; б – друзы оксалата кальция (200×); 4 – внутренний эпидермис гипантия с поверхности. Клетки мезофилла с друзами (100×); 5 – внутренний эпидермис гипантия с поверхности: а – простые волоски, б – места прикрепления простых волосков, в – просвечивающиеся друзы оксалата кальция (100×); 6 – Фрагмент околоплодника орешка. Каменистые клетки. (200×).

|  |  |
| --- | --- |
| C:\Users\sirotina\Desktop\1.jpg1 **1** | C:\Users\sirotina\Desktop\2.jpg2 **1** |
| C:\Users\sirotina\Desktop\3.jpg3 **1** | C:\Users\sirotina\Desktop\4.jpg4 **1** |
| C:\Users\sirotina\Desktop\5.jpg5 **1** | C:\Users\sirotina\Desktop\6.jpg6 **1** |
| C:\Users\sirotina\Desktop\7.jpg7 **1** |  |

Рисунок 1 – Рябины плоды (160×):

1 – эпидермис из многоугольных клеток с чётковидноутолщёнными прямыми стенками; 2 – тонкостенные паренхимные клетки с хромопластами оранжево-красного цвета; 3 – друзы и призматические кристаллы оксалата кальция; 4 – кристаллоносная обкладка из призматических кристаллов оксалата кальция по проводящим пучкам; 5 – группа каменистых клеток, представленная брахисклереидами; 6 – группа каменистых клеток, представленная макросклереидами; 7 – одиночный брахисклереид.



Рисунок 5 – Шиповника плоды порошок (400×);
1 – эпидермис, 2 – ткань мякоти с друзами оксалата кальция, 3 – ткань мякоти с каротином и друзами оксалата кальция, 4 – каменистые клетки орешка, 5 – волоски, 6 – элементы проводящих пучков.

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

Аналитическую пробу измельчают до размера частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 3 мм.

Около 2 г измельченного сбора помещают в коническую колбу вместимостью 30 мл, прибавляют 15 мл спирта 40 % и нагревают на водяной бане при температуре 60 °С в течение 30 мин. Затем извлечение охлаждают до комнатной температуры и фильтруют через бумажный фильтр.

К 1,0 мл полученного извлечения прибавляют 1,0 мл спирта 96 %, 0,1 г магния порошка и 1,0 мл хлористоводородной кислоты концентрированной; должно наблюдаться красное окрашивание (флавоноиды)

К 3,0 мл полученного извлечения прибавляют 0,2 мл дихлорфенолиндофенола натриевой соли титрованного раствора 0,001 М; должна наблюдаться розовое окрашивание, которое постепенно исчезает (аскорбиновая кислота).

ИСПЫТАНИЯ

#### **Влажность.** *Измельченное сырье,* *порошок* - не более 16 %.

#### **Зола общая.** *Измельченное сырье,* *порошок -* не более 5 %.

#### **Зола, нерастворимая в хлористоводородной кислоте.** *Измельченное сырье,* *порошок -* не более 2 %.

**Измельченность сырья.** *Измельченное сырье*: частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями размером 7 мм, - не более 5 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,25 мм, - не более 10 %. *Порошок* - частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями размером 3 мм, - не более 10 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,18 мм - не более 10 %.

**Посторонние примеси**

#### ***Органическая примесь (посторонних плодов и веточек)***. *Измельченный сбор* - не более 0,7 %.

#### ***Минеральная примесь.*** *Измельченный сбор, порошок -* 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.** Содержание аскорбиновой кислоты не менее 0, 2 %.

Аналитическую пробу измельчают до размера частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 3 мм.

Около 20 г (точная навеска) измельченного сбора помещают в фарфоровую ступку и тщательно растирают со стеклянным порошком (около 5 г), постепенно добавляя 300 мл воды, настаивают в течение 10 мин, перемешивают и фильтруют. 1,0 мл полученного извлечения помещают в коническую колбу вместимостью 100 мл, прибавляют 1,0 мл хлористоводородной кислоты 2 %, 13 мл воды, перемешивают и титруют дихлорфенолиндофенола натриевой соли титрованным раствором 0,001 М до появления розового окрашивания, не исчезающего в течение 30-60 сек. Титрование продолжают не более 2 мин. В случае интенсивного окрашивания извлечения или высокого содержания в нем аскорбиновой кислоты (расход дихлорфенолиндофенола натриевой соли титрованного раствора 0,001 М более 2,0 мл), обнаруженного пробным титрованием, перед титрованием его разбавляют водой в два и более раз.

1,0 мл дихлорфенолиндофенола натриевой соли титрованного раствора 0,001 М соответствует 0,000088 г аскорбиновой кислоты.

Содержание аскорбиновой кислоты в процентах (*Х*) в пересчете на абсолютно сухое сбор вычисляют по формуле:

$$Х= \frac{V∙0,000088∙V₁∙100∙100}{a∙V₂∙(100-W)}=\frac{V∙0,000088∙V₁}{a∙V₂∙(100-W)} $$

где:

 $V$– объем дихлорфенолиндофенола натриевой соли титрованного раствора 0,001 М, израсходованного на титрование, мл;

$V₁$– объем извлечения, мл;

$V₂$– объем извлечения, взятого для титрования, мл;

$a$ – навеска измельченного сбора, г;

$W$– влажность, %.

**Хранение.** В сухом, защищенном от света месте.