|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Подорожника большого листья** **свежие*****Рlantaginis majoris folia recens*** | **ФС** **Взамен ФС 42-1462-84** |  **ФС** **Вводится впервые** |

####

Cобранные в период цветения листья свежие культивируемого многолетнего травянистого растения подорожника большого – *Plantago major* L., сем. подорожниковых – *Plantaginaceae.*

ПОДЛИННОСТЬ

***Внешние признаки*.** *Цельное сырье.* Листья простые, форма листа широкояйцевидная или широкоэллиптическая, основание листовой пластинки округлое, верхушка заостренная или тупая, черешок крылатый, различной длины. В месте обрыва черешка видны длинные остатки нитевидных жилок. Край листа цельный или слегка зубчатый, жилкование дугонеровное; поверхность листа голая или слабо опушенная с обеих сторон, длина листьев с черешком до 24 см, ширина до 17 см. Цвет от зеленого до коричневато-зеленого. Запах слабый.

***Микроскопические признаки.*** *Цельное сырьё.* При рассмотрении листа с поверхности должны быть видны клетки эпидермиса верхней стороны со слабоизвилистыми стенками, с четко выраженной продольной складчатостью кутикулы. Клетки нижнего эпидермиса с тонкими извилистыми стенками. Устьица анизоцитного типа встречаются в основном на нижней стороне листа, также на нижней стороне листа встречаются устьица диацитного типа. Эпидермальные клетки около устьиц с радиально-складчатой кутикулой. Вдоль жилок клетки эпидермы узкие и удлиненные, с более утолщенными, прямыми стенками и продольными складками кутикулы.

Встречаются простые и головчатые волоски. Простые волоски конической формы с расширенным основанием, многоклеточные, умеренно утолщенной стенкой, иногда со складчатостью кутикулы. Головчатые волоски 2 типов – на одноклеточной ножке с удлиненной двухклеточной головкой – встречаются по всей поверхности с обеих сторон листа, реже встречаются головчатые волоски на многоклеточной ножке с шарообразной или овальной одноклеточной головкой. В местах прикрепления волосков клетки эпидермиса образуют розетку из 6-9 клеток.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 |

Рисунок - Подорожника большого листья свежие

1 - фрагмент верхнего эпидермиса (300×); 2 - фрагмент нижнего эпидермиса с местом прикрепления волоска (300×); 3 - фрагмент нижнего эпидермиса над жилкой с местом прикрепления волоска (300×); 4 - простой волосок (300×); 5 - фрагмент нижнего эпидермиса с устьичным комплексом анизоцитного и диацитного типа и головчатым волоском (300×).

**Определение основных групп биологически активных веществ**

***Качественные реакции***

1. К 10 мл раствора А (см. раздел «Количественное определение. Полисахариды») прибавляют 30 мл спирта 96 % и перемешивают; появляются хлопьевидные сгустки, выпадающие в осадок при стоянии (полисахариды).

2. К 1 мл раствора А испытуемого раствора (см. раздел «Количественное определение) прибавляют 0,25 мл карбазола раствора 0,5 % и 5 мл серной кислоты концентрированной, перемешивают и нагревают на водяной бане в течение 10 мин; появляется красно-фиолетовое окрашивание (галактуроновая кислота).

ИСПЫТАНИЯ

**Влажность.** *Цельное сырье* – не менее 70 %.

**Посторонние примеси.**

***Листья, изменившие окраску (пожелтевшие и потемневшие)*.** *Цельное сырье −* не более 3 %*.*

***Цветоносов.*** *Цельное сырье –* не более 5%.

***Органическая примесь.*** *Цельное сырье –* не более 1,5 %.

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

**Тяжелые металлы и мышьяк.** 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 восстанавливающих сахаров (в составе полисахаридов) в пересчете на глюкозу в соке – не менее 0,05 %; содержание сухого остатка в соке - не менее 5,5 %.

1. ***Сумма восстанавливающих сахаров (в составе полисахаридов) в пересчете на глюкозу в соке.***

*Приготовление растворов.*

*Раствор стандартного образца (СО) глюкозы.* Около 0,1 г (точная навеска) СО глюкозы, помещают в мерную колбу вместимостью 100 мл, растворяют в 60 мл воды, затем доводят объем раствора водой до метки и перемешивают. 10,0 мл полученного раствора помещают в мерную колбу вместимостью 25 мл, доводят объем раствора водой до метки и перемешивают (раствор А).

Раствор используют свежеприготовленным.

2,0 мл раствора А СО глюкозы помещают в плоскодонную колбу вместимостью 50 мл, прибавляют 1,0 мл пикриновой кислоты раствора 1 %, 3,0 мл натрия карбоната раствора 20 % и перемешивают. Колбу нагревают в течение 10 мин на водяной бане, затем охлаждают до комнатной температуры. Содержимое конической колбы переносят количественно с помощью воды в мерную колбу вместимостью 25 мл, доводят объем водой до метки и перемешивают (раствор Б).

Раствор используют свежеприготовленным.

*Раствор сравнения.* 2,0 мл водыпомещают в плоскодонную колбу вместимостью 50 мл, прибавляют 1,0 мл пикриновой кислоты раствора 1 %, 3,0 мл натрия карбоната раствора 20 % и перемешивают. Колбу нагревают в течение 10 мин на водяной бане, затем охлаждают до комнатной температуры. Содержимое конической колбы переносят количественно с помощью воды в мерную колбу вместимостью 25 мл, доводят объем раствора водой до метки и перемешивают.

Около 0,4 кг свежих листьев измельчают до однородной массы, которую отжимают и процеживают до получения около 220 мл сока, затем сок фильтруют через фильтр «красная лента» и перемешивают.

10,0 мл сока помещают в коническую колбу вместимостью 100 мл, прибавляют 40,0 мл спирта 96 %, перемешивают и выдерживают в течение 30 мин. Затем снова перемешивают и фильтруют через фильтр «белая лента». Фильтр промывают спиртом 96 %, затем ацетоном, порциями по 10 мл, после чего фильтрат отбрасывают.

Воронку с осадком на фильтре переносят в коническую колбу со шлифом вместимостью 100 мл. Фильтр промывают 40 мл хлористоводородной кислоты разведенной 8,3 % порциями, растворяя осадок. Колбу с фильтратом нагревают на водяной бане с обратным холодильником в течение 2 ч.

Содержимое колбы охлаждают до комнатной температуры, переносят в стакан вместимостью 100 мл и нейтрализуют последовательно по каплям натрия гидроксида раствором 40 % до рН около 3 и затем натрия гидроксида раствором 10 % до рН около 6.

Полученный раствор фильтруют в мерную колбу вместимостью 100 мл через фильтр «синяя лента», доводят объем раствора водой до метки и перемешивают (раствор А испытуемого раствор).

2,0 мл раствора А испытуемого раствора помещают в плоскодонную колбу вместимостью 50 мл, прибавляют 1,0 мл пикриновой кислоты раствора 1 %, 3,0 мл натрия карбоната раствора 20 % и перемешивают. Колбу нагревают в течение 10 мин на водяной бане, затем охлаждают до комнатной температуры. Содержимое конической колбы переносят количественно с помощью воды в мерную колбу вместимостью 25 мл, доводят объем раствора водой до метки и перемешивают (раствор Б испытуемого раствора).

Измеряют оптическую плотность раствора Б испытуемого раствора на спектрофотометре при длине волны 460 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм относительно раствора сравнения.

Параллельно в тех же условиях измеряют оптическую плотность раствора Б СО глюкозы относительно раствора сравнения.

Содержание суммы восстанавливающих моносахаридов в пересчете на глюкозу в процентах (*Х*) вычисляют по формуле:

$$Х= \frac{А∙100∙25∙аₒ∙10∙2∙Р}{Аₒ∙10∙2∙100∙25∙25 }=\frac{А∙аₒ∙Р}{Аₒ∙25}$$

где:

 $А $–  оптическая плотность раствора Б испытуемого раствора;

$Аₒ$–  оптическая плотность раствора Б СО глюкозы;

$аₒ$–  навеска СО глюкозы, г;

Р – содержание основного вещества в СО глюкозы, %.

***2.Сухой остаток в соке.*** В соответствии с требованиями ОФС «Соки».

**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».