**КУРСОВАЯ РАБОТА**

Толокнянка обыкновенная и ее применение в медицине

**Введение**

лекарственный растение толокнянка медицина

Заболевания мочеполовой системы занимают одно из ведущих мест в общей структуре болезней. В настоящее время до 90% мужчин старше 60 лет страдают заболеваниями почек, мочевого пузыря и предстательной железы, а также около 70% женщин в возрасте старше 50 лет страдают почечнокаменной болезнью, пиелонефритом, циститом. По данным Всемирной организации здравоохранения, воспалительные заболевания мочевых путей у детей занимают второе место после острых респираторных вирусных инфекций. Синтетические препараты, используемые в базисной фармакотерапии и профилактике заболеваний почек, несмотря на их высокую эффективность, оказывают неблагоприятное воздействие на функциональное состояние мочеполовой сферы. Нередко наблюдается развитие лекарственной устойчивости патогенной микрофлоры к используемым средствам, развитие побочных эффектов, среди них наиболее значимой является нефротоксичность антибиотиков. В связи с этим целесообразно применение растительных препаратов в комплексной терапии заболеваний мочеполовой системы. Особое внимание привлекают лекарственные растения, обладающие противовоспалительным, мочегонным, санирующим, общеукрепляющими свойствами. Настои, отвары, а также сборы этих растений успешно применяются при лечении пиелонефритов, циститов, мочекаменной болезни, проявляя при этом терапевтический эффект с минимальными побочными эффектами.

Объектом данной работы является одно из лекарственных растений, нашедшее свое применение в терапии инфекционных заболеваний мочеполовой системы - толокнянка обыкновенная (Arctostаphylos uva-ursi).

**1. Систематическое положение. Происхождение названия**

Толокнянка обыкновенная - Arctostаphylos uva-ursi (рисунок 1)

Сем. Вересковые - Ericaceae

Толокнянки обыкновенной листья

Arctostаphyli uvae-ursi folia

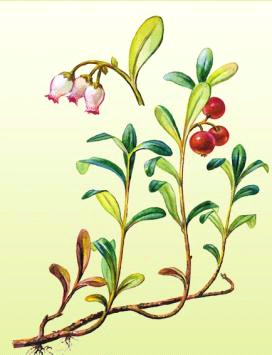


Рисунок 1 - Толокнянка обыкновенная

Синонимы толокнянки обыкновенной: медвежье ушко, медвежья ягода, мучница, толокница.

Внутри плода толокнянки находится очень твердая косточка, похожая на большую дробинку. Мякоть, окружающая косточку, малопривлекательна: она суховатая, мучнистая, несколько похожая на толокно, что объясняет русское название растения. Родовое название толокнянки Arctostaphylos связано с греческим словом «медведь» и «виноград», от этих же слов, только латинского происхождения, возникло и видовое название растения uva ursi. Растение стали так называть из-за того, что медведи, якобы, охотно поедают эту ягоду. Народное название «медвежье ушко» было дано растению за характерный вид листьев [1,2].

**. Описание растения**

Толокнянка обыкновенная - сильно ветвистый стелющийся кустарничек с простертыми побегами длиной до 2 м. Стебли лежачие, ветвистые, укореняющиеся и восходящие. Листья очередные, слегка блестящие, кожистые, обратнояйцевидные, в основании клиновидные, коротко-черешковые, снизу - светло-зеленые, сверху - темно-зеленые, блестящие, с хорошо заметной сеточкой вдаленных жилок. Край листа цельный, немного опушенный. Цветки - розоватые, собраны в поникающие короткие верхушечные кисти. Венчик - кувшинчатой формы, спайнолепестный с пятизубчатым отгибом. Тычинок 10, пестик с верхней пятигнездной завязью. Плод - ценокарпная ягодообразная костянка диаметром 6-8 мм, сплюснуто-шаровидная, красного цвета, несъедобная. Характерно, что под тонким экзокарпием находится мучнистая мякоть с пятью косточками. Цветет в мае-июле, плоды созревают в июле-августе [3,4].

**3. Ареал, места обитания и районы культуры возделываемого растения**

Толокнянка распространена в субальпийской и лесотундровой зонах Европы, достигая широты 70° на юге. В Южной и Центральной Европе встречается в Альпах, Апеннинах и на Балканах на высоте от 1500 до 2900 м над уровнем моря. Произрастает также в субальпийском и лесотундровом поясах в Сибири и в горах Центральной Азии, на Кавказе, на Дальнем Востоке, на севере Соединенных Штатов Америки (на Аляске), в Канаде, в юго-западной Гренландии и на Алеутских островах. Очень редко встречается на Карпатах [2,5].

Растет преимущественно в сухих лиственничных и сосновых лесах с лишайниковым покровом, а также на открытых песчаных местах, приморских дюнах скалах, на гарях и вырубках. Растение светлолюбивое, малоконкурентноспособное, при восстановлении леса после пожара или рубки оно выпадает из состава фитоценоза. В пределах своего ареала встречается рассеяно, куртинами. Характерной особенностью толокнянки является наличие эндотрофной и экзотрофной микоризы, в связи с чем для ее роста необходимо наличие в грунте микоризообразующих грибков. Это следует учитывать при введении толокнянки в культуру [5].

Основные районы заготовок, где встречаются продуктивные заросли - Беларусь, Псковская, Новгородская, Вологодская, Ленинградская области России. Представляют интерес для промышленных заготовок некоторые районы Сибири[3].

**4. Отличия от морфологически сходных видов**

Заготавливать толокнянку следует внимательно, поскольку на нее похожа брусника обыкновенная. Морфологические признаки этих растений представлены в таблице 1 [2,5,6,7].

Таблица 1 - Морфологические признаки толокнянки обыкновенной и брусники обыкновенной

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Морфологический признак | Arctostaphylos uva-ursi | Vaccinium vitis-idaea |
| Жизненная форма | вечнозеленый многолетний кустарничек | вечнозеленый многолетний кустарничек |
| Стебель | стелющийся, ветвистый | прямостоячий, ветвистый |
| Листорасположение | очередное | очередное |
| Форма, цвет листовой пластинки | Листья кожистые, обратно-яйцевидные, суженные к основанию, сверху-темнозеленые, снизу - светло-зеленые. Размеры их несколько меньшие, чем у брусники | Листья кожистые, цельнокрайние, края завернуты вниз, сверху - темно-зеленые, снизу - светло-зеленые с хорошо заметными темно-коричневыми точками (железками) |
| Наличие черешка | короткочерешковые | короткочерешковые |
| Цветки | Цветки с бледно-розовым кувшинчатым венчиком, в коротких поникающих верхушечных кистях, чашечка и венчик - пятичленные. | Цветки с бледно-розовым колокольчатым венчиком, в коротких поникающих верхушечных кистях, околоцветник четырехчленный. |
| Плод | Красная ягодообразная многокостянка | Красная сочная многосемянная ягода |

**. Рациональные приемы сбора сырья**

Сбор листьев проводят в два срока: весной - до цветения или в самом начале цветения (это листья прошлого года), осенью - с момента созревания плодов до их осыпания. Заготовку сырья с середины июня до конца августа производить нельзя, так как листья, собранные в это время, при сушке буреют и содержат меньше арбутина. Сбор листьев толокнянки в два срока является одним из мероприятий по охране ее зарослей от истощения [6].

Листья собирают только в хорошую погоду, после того, как обсохнет роса. Сбор производят только от здоровых, неповрежденных насекомыми растений. При заготовке срезают облиственные веточки [1].

Благодаря наличию спящих почек толокнянка неплохо восстанавливается после заготовок, но с целью сохранения ее зарослей необходимо оставлять нетронутой не менее 1/3 куртины. Повторные заготовки на одном и том же участке следует производить с интервалом в 3-5 лет в зависимости от категории заросли. В местах, наиболее благоприятных для роста и развития толокнянки, особенно в горах и на вырубках в сосняках-беломошниках, целесообразно создавать для нее заказники. [3,5]

**6. Первичная обработка, сушка и хранение ЛРС**

Собранные листья очищают от земли, примесей, бурых и почерневших листьев, отправляют на сушку.

Сырье сушат на чердаках или под навесом, поскольку при такой сушке листья сохраняют свой цвет лучше, чем при сушке на солнце. Облиственные веточки раскладывают тонким слоем и ежедневно их переворачивают. Допускается искусственная сушка с вентиляцией при температуре не выше 50°С. Высушенные листья с помощью обмолачивания отделяют от крупных ветвей. Для удаления пыли, песка, измельченных частиц листья просеивают через сито с отверстиями диаметром 3 мм [3,6].

В сырье должно быть арбутина - не мнее 6%, влажность - не более 12%, золы общей - не более 4%, золы, нерастворимой в 10% растворе кислоты хлористоводородной, не более 2%; побуревших и пожелтевших с обеих сторон листьев - не более 3%; других частей растения (веточек и плодов) не более 4%. Допускается не более 0,5% органической и 0,5% минеральной примесей [8].

Так как высушенные листья поглощают влагу из воздуха, их сразу же пакуют в деревянные или жестяные короба, хранят на стеллажах в сухих, хорошо проветриваемых помещениях. Срок годности листьев - 5 лет. [1,8]

**7. Химический состав**

В листьях толокнянки обыкновенной содержится 8-16% фенолгликозидов - арбутин (рисунок 2), метиларбутин (рисунок 3), свободный гидрохинон (рисунок 4). Присутствует галловая кислота (около 6%) (рисунок 5), эллаговая кислота, хинная кислота (рисунок 6), аскорбиновая кислота (250-630 мг%) (рисунок 7). Листья толокнянки богаты дубильными веществами пирогалловой группы (до 30-35%). Обнаружены также каратиноиды, флаваноиды - кемпферол (рисунок 8), гиперин, квертецин (рисунок 9), кверцетрин, мирицетин, гиперозид (рисунок 10), сапонины - α- и β-амирин, лупеол, содержится около 0,4-0,7% урсоловой кислоты (рисунок 11) [5,7,9].

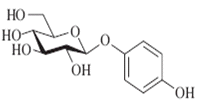


Рисунок 2 - Арбутин

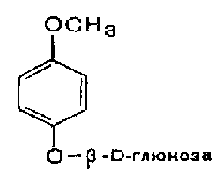


Рисунок 3 - Метиларбутин



Рисунок 4 - Гидрохинон

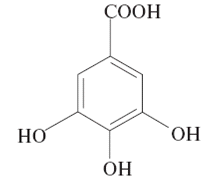


Рисунок 5 - Галловая кислота

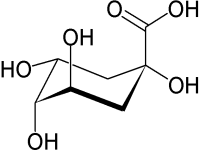


Рисунок 6 - Хинная кислота

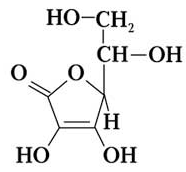


Рисунок 7 - Аскорбиновая кислота

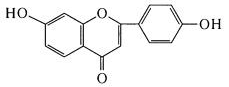


Рисунок 8 - Кемпферол

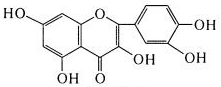


Рисунок 9 - Кверцетин

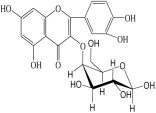


Рисунок 10 - Гиперозид

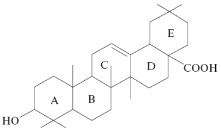


Рисунок 11 - Урсоловая кислота

В листьях толокнянки найдены иридоидные глюкозиды монотропеин и асперулозид, а в корнях - унедозид. Агликоны иридоидных глюкозидов толокнянки являются нестабильными, особенно в кислой среде. Из них образуются полимерные соединения, обусловливающие потемнение листьев растения при сушке. Установлено, что содержание иридоидных глюкозидов зависит от фазы онтогенеза растений и их органов. Они накапливаются в максимальном количестве в молодых тканях во время их интенсивного роста.

Кроме того, в листьях толокнянки содержится воск, смола, эфирное масло (0,01%), большое количество йода (2,1-2,7 мг/кг). Как представитель семейства вересовых, толокнянка обладает способностью накапливать марганец - до 2 мг% в перерасчете на абсолютно сухое вещество. Он принимает непосредственное участие в биосинтезе биологически активных соединений растения, в частности арбутина. Толокнянка может накапливать также цинк и медь [2].

Образование фенольных соединений в толокнянке идет по шикиматному пути. В период бутонизации и цветения в сырье толокнянки накапливается агликон гидрохинон, который при сушке сырья подвергается окислению до хинонов - темных пигментов, поэтому сырье, заготовленное в период цветения чернеет. Гликозид арбутин образуется осенью в период плодоношения и весной до цветения [3,7].

**8. Подлинность и доброкачественность ЛРС**

**Подлинность**

Собранные весной до и в начале цветения или осенью с начала созревания плодов до появления снежного покрова, высушенные листья вечнозеленого кустарничка Arctostaphylos uva-ursi.

**Макроскопические диагностические признаки**

Листья мелкие, с верхней стороны блестящие, темно-зеленые, с нижней стороны светлее, матовые, длиной от 7 мм до 30 мм и шириной от 5 мм до 12 мм. Листовая пластинка обратнояйцевидной или удлиненно-овальной формы, с гладким, слегка завернутым к нижней стороне краем, с очень коротким черешком, на верхушке закругленная, иногда с небольшой выемкой, плотная, кожистая. Жилкование перистое, с хорошо заметным с обеих сторон листовой пластинки сетчатым рисунком. Листья с верхней стороны с ясно заметными вдавленными жилками, шероховатые на ощупь. Запах отсутствует [8].

**Микроскопические диагностические признаки**

Исследуют измельченное сырье. От зеленого до зеленовато-серого или желтовато-зеленого цвета. Видны: фрагменты эпидермиса, состоящего из полигональных клеток, покрытых толстой гладкой кутикулой, с прямыми и довольно толстыми, иногда выемчатыми стенками; устьица крупные, округлые, анамоноцитного типа, окруженные 5-11 клетками эпидермиса; редкие основания волосков расположены только на нижнем эпидермисе; фрагменты палисадной паренхимы с тремя или четырьмя рядами клеток неравной длины и губчатая паренхима; группы одревесневших волокон с обкладками клеток, содержащих кристаллы оксалата кальция в виде призм, их сростков и друз; редкие конические одноклеточные покровные волоски. [8].

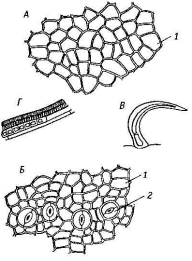


Рисунок 12 - Анатомическое строение листа толокнянки обыкновенной:

Эпидермис верхней (А) и нижней (Б) стороны листа с поверхности: 1 - клетка эпидермиса, 2 - устьице; В-волосок, Г - призматические кристаллы вдоль жилки (в клетках обкладки).

**Тонкослойная хроматография**

Для установления подлинности листьев толокнянки используют так же тонкослойную хроматографию, которую проводят следующим образом.

*Испытуемый раствор*. К 0,5 г измельченного сырья прибавляют 5 мл смеси из равных объемов метанола *Р* и воды *Р*, нагревают с обратным холодильником в течение 10 мин. Горячее извлечение фильтруют. Фильтр промывают смесью из равных объемов метанола *Р* и воды *Р* и доводят до объема 5 мл этим же растворителем.

*Раствор сравнения.* 25 мг арбутина *Р*, 25 мг галловой кислоты *Р* и 25 мг гидрохинона *Р* растворяют в метаноле *Р* и доводят до объема 10,0 мл этим же растворителем.

*Пластинка:* ТСХ пластинка со слоем силикагеля GP.

Подвижная фаза: кислота муравьиная безводная *Р* - вода *Р* - этилацетат *Р* (6:6:88, об/об/об).

*Наносимый объем пробы:* 10 мкл раствора сравнения и 20 мкл испытуемого раствора в виде полос.

*Фронт подвижной фазы:* не менее 15 см от линии старта.

*Высушивание:* при температуре от 105°С до 110°С до исчезновения запаха растворителей.

*Проявление:* пластинку опрыскивают раствором 10 г./л дихлорхинонхлоримида *Р* в метаноле *Р*. Затем опрыскивают раствором 20 г./л натрия карбоната безводного *Р*. Просматривают при дневном свете.

*Результат:* В таблице 2 приведена последовательность зон хроматограмм раствора сравнения и испытуемого раствора. На хроматограмме испытуемого раствора могут обнаруживаться и другие зоны: две или три зоны синего цвета и несколько зон коричневого или коричневато-серого цвета [8].

Таблица 2 - Последовательность зон хроматограмм раствора сравнения испытуемого раствора

|  |  |
| --- | --- |
| Верх хроматографической пластинки | |
| Гидрохинон: зона синего цвета | зона синего цвета |
| Галловая кислота: зона коричневого цвета | зона коричневого цвета |
| - | - |
| - | - |
| Арбутин: зона светло-синего цвета | Зона светло-синего цвета (арбутин) |
| **Раствор сравнения** | **Испытуемый раствор** |

**Доброкачественность**

**Определение**

Собранные весной до и в начале цветения или осенью с начала созревания плодов до появления снежного покрова, высушенные листья вечнозеленого кустарничка Arctostaphylos uva-ursi L. Содержит не менее 6,0% арбутина (С12H16O7; М.м. 272,3) в пересчете на сухое сырье [8].

**Числовые показатели**

*Допустимые примеси*. Несырьевые части растения: другие части растения (веточки, плоды) - не более 4%; побуревшие и потемневшие с обеих сторон листья - не более 3%. Органические примеси: не более 0,5%. Минеральные примеси: не более 0,5%.

*Потеря в массе при высушивании.* Не более 12,0%. 2,000 г. измельченного сырья (2000) сушат при температуре от 100°С до 105°С.

*Общая зола.* Не более 4,0%.

*Зола, нерастворимая в хлористоводородной кислоте.* Не более 2,0% [8]

**Количественное определение**

0,500 г. измельченного сырья помещают в колбу вместимостью 100 мл, прибавляют 50 мл воды Р и нагревают с обратным холодильником, поддерживая слабое кипение, в течение 30 мин. Горячее извлечение фильтруют в мерную колбу вместимостью 100 мл через бумажный фильтр, избегая попадания частиц сырья на фильтр. В колбу с сырьем повторно прибавляют 25 мл воды Р и кипятят в течение 20 мин. Горячее извлечение вместе с сырьем переносят на тот же фильтр и остаток на фильтре дважды промывают горячей водой Р порциями по 10 мл. К фильтрату прибавляют 3 мл раствора свинца (II) ацетата основного Р, перемешивают, охлаждают и доводят водой Р до объема 100,0 мл. Колбу помещают в водяную баню и выдерживают до полной коагуляции осадка. Горячую жидкость полностью отфильтровывают в колбу через бумажный фильтр, прикрывая воронку часовым стеклом. Охлаждают, к фильтрату прибавляют 1 мл кислоты серной Р, колбу взвешивают с точностью до 0,01 г. и кипятят с обратным холодильником в течение 1,5 ч, поддерживая равномерное и слабое кипение. Охлаждают до комнатной температуры, взвешивают, доводят массу колбы до первоначальной водой Р и полностью отфильтровывают через бумажный фильтр в колбу вместимостью 250 мл. К фильтрату прибавляют 0,1 г порошка цинка Р и встряхивают в течение 5 мин. Жидкость нейтролизуют натрия гидрокарбонатом Р (около 1-2 г.) по красной лакмусовой бумаге Р, прибавляют еще 2 г натрия гидрокарбоната Р и после его растворения фильтруют через бумажный фильтр.

,0 мл фильтрата переносят в плоскодонную колбу вместимостью 500 мл, прибавляют 200 мл воды Р и немедленно титруют 0,1М раствором йода до появления синего окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин, используя в качестве индикатора раствор крахмала, свободный от йодидов, Р. 1 мл 0,1 М раствора йода соответствует 0,01361 г. арбутина [8].

**. Пути использования и применение в медицине**

**История применения толокнянки в медицине**

В истории врачевания толокнянка известна уже давно: греческие и римские врачи в своих трактатах упоминали «медвежью ягоду», которую северные варварские племена используют в лекарственных целях, а уже в двенадцатом веке в Англии вышла медицинская книга «Meddygon Myddfai», содержавшая несколько рецептов лекарств из толокнянки. В средневековой армянской медицине ее использовали как вяжущее средство при поносах и кровохарканье. Однако в средневековых европейских травниках сведения о применении толокнянки не найдены, поскольку ее применяли преимущественно народы Северной Европы. Толокнянка является одним из древнейших средств лечения венерических заболеваний в средние века в Росси. Рецептуру приготовления лекарства от гонореи и сифилиса древнерусские знахари сохраняли в секрете в монастырях и передавали только ближайшим родственникам или потомкам. В некоторых местностях Урала и Сибири такие рецепты сохраняются до настоящего времени [1,2]

В 1788 году растение вошло в Лондонскую фармакопею. Широко пропагандировал употреблять толокнянку в качестве эффективного диуретического и противовоспалительного средства при болезнях почек, мочевого пузыря и простатитах известный французский фитотерапевт Леклерк [2].

В настоящее время толокнянка обыкновенная входит почти во все фармакопеи мира [1].

**Использование в народной медицине**

В народной медицине Севера России и Сибири толокнянку применяли при заболеваниях мочевого пузыря, мочевыводящих путей и при мочекаменной болезни. В литовской народной медицине листья толокнянки употребляли при хронических поносах, нервных болезнях и гипертензии. В Литве молодые листья толокнянки считают тонизирующим и кровоочистительным средством, хорошо развитые листья используют как противовоспалительное и противоревматическое средство, а цветущие побеги - при болезнях сердца, пузырчатке, конъюнктивитах и блефаритах. Народная медицина некоторых зарубежных стран рекомендует толокнянку, кроме того, при сахарном диабете, малярии, туберкулезе легких, злокачественных опухолях, почечных и маточных кровотечениях, нарушениях пищеварения, колитах, диарее и атонии кишечника. Отвары толокнянки применяют для лечения гнойных ран при вагинитах, гонорее, диатезе и как средство для сокращения миометрия. В тибетской медицине листья толокнянки используют при базедовой болезни, изжоге, гастритах [2].

**Использование в официнальной медицине**

В официнальной медицине как лекарственное сырье используют только листья толокнянки. Препараты растения оказывают противовоспалительное, вяжущее, мочегонное, антисептическое действие главным образом в мочевыделительной системе [6, 9, 10].

Главным действующим веществом листьев толокнянки является гидрохинон, образующийся из арбутина вследствие гидролиза.

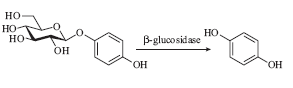


Рисунок 13 - Схема гидролиза арбутина

Данное соединение является мощным антисептиком и активно в отношении многих бактерий, особенно против вызывающих инфекции мочеполовых путей таких как Esherichia coli, Pseudomonas aeruginosa. Так же показана активность гидрохинона против других видов: Bacillus subtilis, Staphylococcus aureus, Staphylococcus albus, Streptococcus aecalis, Proteus sp., а также на их устойчивые к антибиотикам штаммы. Лечебное действие, обусловленное гидрохиноном, усиливается действием дубильных веществ. Препараты толокнянки повышают количество выделяемой мочи, способствует выведению ионов хлора и натрия. За счет большего содержания арбутина и дубильных веществ отвар листьев толокнянки оказывает более резкое диуретическое действие. При приеме внутрь отваров и настоев толокнянки дубильные вещества оказывают вяжущее действие на все поверхность ЖКТ, что дает обеззараживающий и антидиарейный эффект, кроме того, останавливаются кровотечения из поврежденных мелких сосудов слизистой поверхности. [7, 9].

Толокнянку применяют при хронических циститах, подагре, мочекаменной болезни. Из листьев готовят настои и отвары.

Отвар толокнянки готовят из 5 г листьев и 100 мл воды. Листья измельчают до 0,3-0,5 мм, заливают водой комнатной температуры, кипятят 15-30 минут и процеживают, хранят в холодном месте.

Настой толокнянки готовят так же, как отвар, но заливают кипящей водой, кипятят 5-10 мин, настаивают 40 минут [10].

В фитотерапии заболеваний почек применяются различные сборы с листьями толокнянки. Для противорецидивного лечения хронического пиелонефрита используется следующий сбор:

Травы хвоща полевого, плодов можжевельника по 1 части, корней солодки, листьев толокнянки и брусники по 2 части. 15 г. смеси заливают 3 стаканами воды, нагревают на кипящей водяной бане 10 мин, принимают по 1 столовой ложке 3 раза в день до еды 3 недели каждого месяца в течение 1,5-2 лет [11].

Для борьбы с бактериальной инфекцией при пиелонефрите и повышения резистентности организма целесообразно применять следующий сбор:

Листьев толокнянки, брусники, подорожника большого, смородины черной по 2 части, листьев березы, плодов можжевельника по 1 части, листьев крапивы двудомной, травы хвоща полевого по 3 части, плодов шиповника 6 частей. 30 г. смеси заливают двумя стаканами воды, нагревают на водяной бане, охлаждают 45 мин, отжимают, принимают по 150 мл 3 раза в день за 30 мин до еды в теплом виде [11].

При воспалительных процессах мочевого пузыря, а также при фосфатном и карбонатном литиазе рекомендуют принимать сбор из листьев толокнянки, травы фиалки трехцветной и кукурузных рылец. Столовую ложку смеси заливают стаканом воды, приготавливают отвар, принимают 3 раза в день при щелочной реакции мочи. Если лечение проводится регулярно, с соблюдением всех правил гигиены, диеты в сочетании с гидротерапией и физкультурой, то на 6-8 неделе отходят мелкие камни, похожие на песок [11].

Необходимо отметить, что препараты толокнянки требуют щелочной реакции мочи для проявления своих антисептических свойств (поскольку именно при рН 7,5-8,0 происходит гидролиз арбутина и метил-арбутина), поэтому в период лечения следует избегать употребления «кислой» пищи [9].

Гидрохинон обладает очень высокой реакционной способностью, а так же проявляет цитостатическое и мутогенное действие. В связи с этим необходимо избегать лечения высокими дозами препаратов толокнянки, а также их длительного применения. По этой же причине запрещается применять препараты толокнянки во время беременности. При длительном приеме отвара толокнянки могут появляться симптомы отравления гидрохиноном: отмечается состояние возбуждения, спазмы сосудов, рвота, нарушение функции печени и ЖКТ.

Причиной побочных эффектов могут стать и дубильные вещества, обладающие сильным вяжущим действием на поверхность нефроканальцев. При приеме больших доз может наблюдаться обострение заболевания в результате нарушения мочевыделительных функций почечных капилляров и раздражения клеток почек. Поэтому препараты толокнянки противопоказаны после операциях на почках, а так же при острых заболеваниях почек.

**Заключение**

Препараты толокнянки обыкновенной - испытанное временем хорошее противовоспалительное и дезинфицирующее средство при воспалении мочевого пузыря и мочевыводящих путей.

Фитопрепараты толокнянки сочетают в себе эффективность при лечении заболеваний и отсутствие многих побочных эффектов, аллергических реакций, свойственных фармакологическим препаратам. В связи с этим листья толокнянки обыкновенной успешно применяются в комплексной терапии инфекционных заболеваний мочеполовой системы как в виде отдельных настоев и отваров, так и в составе различных сборов, оказывающих не только противомикробное, мочегонное, но и витаминное, укрепляющее действие.

Однако, поскольку входящие в состав листьев толокнянки вещества обладают достаточно сильным действием, необходимо строго соблюдать дозу, которая может отличаться из-за разной переносимости препарата и должна быть назначена врачом. Недопустимо самолечение толокнянкой, а также применение ее препаратов без установления точного диагноза. Длительное лечение препаратами толокнянки следует проводить только под наблюдением врача.

**Список использованной литературы**

1. Муравьева, Д.А. Фармакогнозия: Учебник - В-е изд., перераб. и доп / Д.А. Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев - М.: Медицина, 2002. - 656 с.

2. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Фармакогнозия: учебное пособие/под ред. Г.П. Яковлева - СПб.:СпецЛит, 2006. - 845 с.

. Мазнев, Н.И. Энциклопедия лекарственных растений/ Н.И. Мазнев. - М.: Мартин, 2004. - 496 с.

. Фитотерапия в комплексном лечении заболеваний внутренних органов/под ред. А.А. Крылова - К.:Здоровье, 1991. - 240 с.

. Атлас лекарственных растений России/под ред. Л.Н. Зайко - М.: Медицина, 2004 - 647 с.

. Карпук В.В. Фармакогнозия / В.В. Карпук. - Мн.: БГУ, 2011. - 340 с.

7. Heinrich M., Barnes J., Gibbons S., Williamson E.M. Fundamentals of pharmacognosy and phytotherapy. - second edition/ М. Heinrich, J Barnes, S. Gibbons, E.M. Williamson - Elsevier Ltd., 2012. - 326 p.

8. Государственная Фармакопея Республики Беларусь. Т.3. Контроль качества фармацевтических субстанций / Центр экспертиз и испытания в здравоохранении // Под общ. ред. А.А. Шерякова - Молодечно: «Победа». - 2009. - 728 с.

. Медицинская ботаника/под ред. Л.М. Серой - Харьков: Золотые страницы, 2003 - 364 с.

10. http://www.botanical.com/botanical/mgmh/b/bearbe22.html

. http://npkfarm.ru/dlya-spetsialistov/toloknyanka-obiknovennaya-arctostaphylos-uva-ursi-l-spreng-analiticheskiy-obzor.html