Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение



«ЧЕЛЯБИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ул. Больничная, д.18, г. Челябинск, 454092. Тел/факс (351)232-40-03. E-mail:chbmk@mail.ru

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ**

**КОМПЛЕКТ**

для преподавателей

ПМ. 01 «Реализация лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента»

МДК 01.01. Лекарствоведение

МДК 01.01.2. Фармакогнозия

Раздел 4.Лекарственное растительное сырье, влияющее на функции исполнительных органов и систем

специальность 33.02.01 «Фармация».

**Тема: «**Лекарственное растительное сырье, влияющее на функцию мочевыделительной системы».

Челябинск2020

РАССМОТРЕНО и УТВЕРЖДЕНО:

на заседании ЦМК «Фармация»

председатель Романова Л.И.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Протокол №1 от « 2 » сентября 2020 г. .

Составлено в соответствии с ФГОС по специальности «Фармация» 33.02.01.

Составитель: преподаватель высшей квалификационной категории Романова Л.И.

Рецензенты:

Начальник управления лекарственного обеспечения Министерства здравоохранения Челябинской области, провизор, кандидат фармацевтических наук Устюгова А.М.

**Содержание.**

1. Методическая разработка практического занятия для преподавателей по теме: «Лекарственное растительное сырье, влияющее на функцию мочевыделительной системы» с приложениями.

2.Технологическая карта практического занятия.

3.Методические указания для студентов по практическому занятию по теме: «Лекарственное растительное сырье, влияющее на функцию мочевыделительной системы».

4.Учебно-методическое пособие для самоподготовки студентов.

5.Лекция по теме: «Лекарственное растительное сырье, влияющее на функцию мочевыделительной системы».

6.Технологическая карта теоретического занятия.

|  |
| --- |
| **Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  «ЧЕЛЯБИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»** |
| ул. Больничная, д.18, г. Челябинск, 454092. Тел/факс (351)232-40-03. E-mail:chbmk@mail.ru |

**Методические рекомендации**

к практическому занятию

для преподавателей

ПМ. 01 «Реализация лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента»

МДК 01.01. Лекарствоведение

МДК 01.01.2. Фармакогнозия

Раздел 4.Лекарственное растительное сырье, влияющее на функции исполнительных органов и систем

специальность 33.02.01 «Фармация».

**Тема: «**Лекарственное растительное сырье, влияющее на функцию мочевыделительной системы».

Челябинск 2020

**Методическое пояснение.**

Цель данной работы: методические рекомендации к практическому занятию по теме: «Лекарственное растительное сырье, влияющее на функцию мочевыделительной системы» составлены для совершенствования учебного процесса, более эффективного усвоения знаний студентами и формирования у них основ ориентировочных действий.

Методическая разработка занятия предназначена для преподавателей ПМ01 МДК 01.01.2 по специальности «Фармация», очная форма обучения, раздел «Лекарственное растительное сырье, влияющее на функции исполнительных органов и систем» и рекомендуется как вариант проведения занятия. Материалы разработаны в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 33.02.01 «фармация», программой и календарно-тематическим планом, утвержденными на заседании ЦМК «Фармация».

Тема «Лекарственное растительное сырье, влияющее на функцию мочевыделительной системы» была и остается интересной, важной, актуальной, так как так как применение фенологликозидов (которые получают из сырья изучаемого в данной теме в медицине (фитотерапия) и других отраслях народного хозяйства очень широкое. Спектр фармакологического действия на организм многогранен. Овладение данным учебным материалом расширит познание студентов в области механизма действия ЛС, содержащее фенологликозиды, особенностей изготовления лекарственных форм из Лекарственных растений, применяемых для лечения мочевыделительной системы. Для преподавателей данная методическая разработка поможет на доступном современном уровне провести занятие, теоретически более грамотно объяснить студентам вопросы, возникшие в результате обсуждения темы, подкрепляя их видеоматериалами, заинтересовать студентов, вовлекая их в дискуссию по поводу использования Лекарственных растений для лечения мочевыделительной системы.

Бюджет времени на указанную тему составляет 4 часа на теоретическое занятие и 8 часов на практическое занятие.

В методической разработке ставятся учебные, воспитательные и развивающие цели, осуществляются межмодульные и внутридисциплинарные связи. Для лучшего усвоения материала являются необходимыми знания и умения, полученные на предшествующих и сопутствующих дисциплинах: анатомия и физиология человека, основы латинского языка и медицинской терминологии, фармакология, ботаника, технология изготовления лекарственных форм, контроль качества лекарственных средств.

На практическом занятии предполагается проверка знаний студентов, которые они получили на теоретическом занятии и при самостоятельной работе с учебником. Практическая часть занятия дает возможность закрепить, систематизировать знания и применять их в дальнейшем процессе обучения. В методической разработке представлены материалы для тестового контроля и ситуационные задачи с эталонами ответов. Рекомендуется использовать как традиционные, так и современные методы обучения.

**Цели занятия:**

**Учебные (дидактические):**

1 уровень усвоения:

- ознакомление с ЛРС и гербариями, влияющее на функцию мочевыделения, с механизмом действия ЛР, влияющее на функцию мочевыделения

2 уровень усвоения:

- повторение методов анализа и определение подлинности лекарственного растительного сырья, влияющее на функцию мочевыделения

- закрепление и углубление знаний студентов, полученных на лекции, при работе с учебником и дополнительной литературой.

- формирование профессионального взгляда на применение ЛР, влияющее на функцию мочевыделения.

- приобретение дополнительных знаний по препаратам и способам применения ЛР, влияющее на функцию мочевыделения

3 уровень усвоения:

- применение полученных знаний ЛР, влияющее на функцию мочевыделения.

- комментирование презентаций, видеоматериалов, ответов студентов.

**Развивающие:**

-развитие памяти, познавательного интереса к теме, применение фармацевтической терминологии в описании изучаемых процессов.

-активизация мыслительно-познавательной деятельности студентов через составление плана бесед, памяток, зарисовок стадий развития презентаций по теме.

-формирование умения концентрации внимания, осмысления полученной информации.

**Воспитательные:**

-воспитание чувства ответственности, профессиональной этики фармацевтического работника.

-формирование тактичного доброжелательного отношения к коллегам, друг к другу.

-воспитание в себе стремления быть образованным и эрудированным человеком.

**Тип занятия:** практическое.

**Место проведения:** кабинет лекарствоведения.

**Время:** 4 часа.

**Оснащение:**

1. Лекарственное сырьё: трава хвоща полевого, лист брусники, лист толокнянки, трава спорыша, почки и лист березы, цветки василька, корневище с корнями марены, почечный чай, плоды можжевельника.

1а. Гербарии и таблицы (трава хвоща полевого, лист брусники, лист толокнянки, трава спорыша, почки и лист березы, цветки василька, корневище с корнями марены, почечный чай, плоды можжевельника)

2. Предметные стёкла, препаровальные иглы.

3.Скальпель или бритва.

4.Р-р хлоралгидрата, КОН, железо – аммониевые квасцы.

5.«Руководство к практическим занятиям по ФГН»М. А. Кузнецова, ГФ, XIV,XIII.

6.Электроплитка, колбы, пробирки.

7.Чашки Петри.

8.Линейка, набор реактивов, лупа, микроскопы.

9.Атлас лекарственных растений.

10.Методические разработки.

**Методы обучения:**

1. объяснительно-иллюстративный.

2. репродуктивный.

3. проблемного изложения.

4.частично-поисковый.

**Методические приемы:**

1. тестирование для оценки исходного уровня знаний.

2. рецензирование ответов студентов.

3. индивидуальный и фронтальный устный опрос.

4. работа малыми группами.

**После изучения темы студент должен представлять:**

1.Действие ЛР, содержащее фенологликозиды, влияющее на мочевыделительную систему.

**Студент должен знать:**

1. ЛР и сырьё (трава хвоща полевого, лист брусники, лист толокнянки, трава спорыша, почки и лист березы, цветки василька, корневище с корнями марены, почечный чай, плоды можжевельника)
2. Общую характеристику феногликоздов.
3. Знать медицинское применение сырья. Механизм действия препарата.
4. Требования НД к лекарственному растительному сырью.

**Студент должен уметь:**

1. Пользоваться нормативной документацией и справочной литературой.
2. Находить лекарственные растения, заготавливать, сушить, хранить лекарственного сырья.
3. Определять подлинность и доброкачественность лекарственного сырья, используя различные методы фармакогностического анализа.

**Студент должен овладеть профессиональными компетенциями и общими компетенциями:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПК 1.1. | Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы | + |
| ПК 1.6 | . Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности | + |
| ПК 1.8 | Оформлять документы первичного учета | + |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | + |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество. | + |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | + |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | + |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | + |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | + |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов (подчиненных), за результат выполнения заданий. | + |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации. | + |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности. | + |
| ОК 10 | Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия. |  |
| ОК 11 | Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку. |  |
| ОК 12 | Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности. |  |
| ОК 13 | Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. | + |
| ОК 14 | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). |  |

**Получение практического опыта**

1. Реализация лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента

**Межмодульные связи:**

*ПМ 01 МДК 0101*.1. Фармакология

*ПМ 01 МДК 0102*Отпуск лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента

*ПМ 02* МДК 02.01 Технология изготовления лекарственных форм

*ПМ 02* МДК 02.02 Контроль качества лекарственных средств

*Общепрофессиональные:*

1. Анатомия и физиология человека.

2. Основы латинского языка и медицинской терминологии.

3. Ботаника.

4. Основы патологии.

**Внутридисциплинарные связи:**

Тема Лекарственное растительное сырье, влияющее на сердечно-сосудистую систему.

**Хронокарта занятия:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Организационная часть | 5 минут |
|  | Контроль исходного уровня знаний студентов | 25 минут |
|  | Самостоятельная работа студентов | 110 минут |
|  | Оформление дневников | 15 минут |
|  | Подведение итогов занятия | 20 минут |
|  | Задание на дом | 5 минут |

-демонстрационная часть

1. демонстрация гербариев и ЛРС, влияющее на функцию мочевыделения – 10 мин.

2. знакомство с тестами по теме ЛРС, влияющее на функцию мочевыделения – 10 мин.

- самостоятельная работа студентов

1. работа с учебно-методическим пособием и закрепление материала по теме ЛРС , влияющее на функцию мочевыделения – 20 мин.

2. работа малыми группами определение подлинности и макроскопический анализ листа толокнянки, листа брусники, травы спорыша, травы хвоща -25 мин.

- закрепление материала

1. защита проделанной работы – 10 мин.

2. проверка домашнего задания - – 15 мин.

3. подведение итогов занятия и выставление оценок с их мотивацией – 10 мин.

4. задание на дом – 5 мин.

**Основы ориентировочных действий для преподавателя и студентов.**

(см. таблицу).

**Этапы планирования занятия**

**(протокол проведения занятия)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п\п** | **Название этапа** | **Краткое описание деятельности**  **преподавателей студентов** | | **Цель** | **Время**  **(мин.)** | **Оснащенность**  **ПК и ОК** |
| 1.  . | *Мотивация уч. деятельности студентов*  Организаци-онный момент | Приветствует студентов, проверяет присутствующих, отмечает отсутствую-щих, проверяет внешний вид студентов и подготовку их к занятию. | Приветствуют преподавателя. Бригадир сообщает о готовности группы к занятию и причины отсутствия студентов. | Мобилизация внимания студентов. Создание благоприятного психологического микроклимата в бригаде. | 3 | Журнал преподавателя,.  ОК 1.2.6.7. |
| 2. | Формулирование темы и её обоснование | Объявляет тему практического занятия, поясняет значимость темы и необходимость ее изучения. Спрашивает: какие вопросы возникли при самопод-готовке к занятию и отвечает на них. | Записывают тему занятия. Слушают, задают вопросы, которые вызвали затруднение при подготовке, участвуют в обсуждении при возникновении вопросов | Раскрытие теоретической и практической значимости темы для дальнейшей учёбы и профессио-нальной деятельности, активизация внимания и познавательной деятельности. Пробуждение интереса к теме. | 4 | Рабочие тетради.  ОК 1.2. |
| 3. | Цели занятия | Определяет вместе со студентами цели занятия, что студенты должны знать, уметь, какой практический опыт должны приобрести. Сообщает краткий план занятия. | Слушают, определяют вместе с преподавателем цели занятия, принимают к сведению, осмысливают план занятия. | Формулирование конечных результатов работы на занятии. Активизация познавательной деятельности. | 3 | Рабочие тетради.  ОК 1. 2.6.8. |
| 4. | *Актуализация опорных знаний.*  Контроль исходного уровня знаний  Тестирование. | Проводит инструктаж. Раздает тесты 3 варианта по 5 вопросов. Следит за дисциплиной во время выполнения задания. Через 5-10минут предлагает студентам проверить собственные работы, предоставляя эталоны ответов на экране. При помощи студентов выявляет наиболее часто встречающиеся ошибки, проводит анализ. Дает критерии оценки работ, чтобы студенты выставили себе оценку. | Студенты слушают инструктаж. Отвечают на вопросы тест-контроля. По заданию препода-вателя проверяют свои работы, пользуясь эталонами, находят ошибки, выставляют себе оценки в соответствии с критериями. Проводят разбор ошибок с преподавателем. | Выяснение готовности студентов к занятию. Оценка исходного уровня знаний студентов после самопод-готовки.  Выявление имеющихся пробелов в знаниях.  Формирование единого исходного уровня знаний. | 10 | Журнал преподавателя, варианты тестов с эталонами ответов. Рабочие тетради студентов.  ОК 2.3.4.8.  ПК 1.1 |
| 5. | Устный опрос. | Проводит устный индивидуальный опрос:  задаёт вопросы, в том числе и проблемного характера, слушает ответ студента и дополнения других студентов, оценивает их, вовлекает в обсуждение вопроса. Тем студентам, которые были активны во время опроса, дополняли и исправляли ответы, общий балл повышается . Проводит разбор ошибок, их обсуждение. | Отвечают на вопросы препода-вателя с места и у доски, поправляют и дополняют друг друга. Самостоятельно задают вопросы коллегам. | Выявление умения выбрать правильный ответ, владеть логикой, умения применять знания в практической ситуации, умения анализировать. | 35 | Журнал преподавателя, вопросы для устного опроса, таблицы,гербарии и ЛРС.  ОК 2.3.4.5.6.8.  ПК 1.1; 1.6. |
| 6. | Закрепление материала. | Проводит закрепление материала, для этого делит студентов на малые группы и каждой раздает карточки с заданием. В карточке дано понятие/определение, которое нужно обозначить основными характерными только для него терминами. Поясняет задание на примере: классификация антроценогликозидов ,механизм действия антроценогликозидов , анализ антроценогликозидов, заготовка,сушка, произрастание). По представленным терминам другие группы должны назвать, о чем идет речь. Оценивает работу каждой группы.  Подводит итоги опроса, выставляет оценки | Студенты слушают преподавателя, делятся на малые группы, выполняют свое задание, подбирая необходимые термины. После обдумывания и обсуждения называют слова, по которым их коллеги должны определить о каком процессе или понятии идет речь. Повторяют основные понятия, записывают их в словарь терминов.  Слушают, задают вопросы. | Выявление умения проводить анализ и синтез, выбирать главное и обобщать, подводить итог. | 20 | Журнал преподавателя, карточки с заданием.  ОК 3.4.6.7.  ПК 1.1 |
| 7.  . | *Формирование новых знаний и получение практического опыта.* | Преподаватель предоставляет вниманию студентов ЛР и гербарии крушины, жостера, сены, ревня, щавеля, морской капусты, фенхеля. Проведение макроскоскопического анализа и анализ подлинности | Слушают задание преподавателя,.  Задают вопросы, оценивают вместе с преподавателем комментарии других студентов. | Формирование дополнительных знаний. Развитие внимания, речи, умения использовать полученные знания. Воспитание дисциплины, умения работать в команде, учитывать мнение коллег. Определение ориентиров к предстоящей деятельности. | 10 | Рабочие тетради, гербарии и ЛРС.  ОК 2.3.4.6.7.9.  ПК 1.1; 1.6 |
| 8. | Самостоятельная работа студентов. | Предлагает студентам самостоятельно, пользуясь учебно-методическим пособием,  Провести анализ ЛРС на подлинность и макроскопический анализ. | Изучают пособие, заносят в рабочую тетрадь. | Закрепление полученных знаний.  Активизация самостоятельной работы студентов через обсужде-ние и выражение результатов в виде рисунков; формирование умения работать коллективно, выслушивать мнения своих коллег и отстаивать свою точку зрения. Воспитание тактичности, взаимоуважения. | 15 | Рабочие тетради, гербарии и ЛРС.  ОК 2.3.4.6.7.9.  ПК 1.1; 1.8 |
| 9.. | *Контроль знаний* | В конце самостоятельной работы студенты делают вывод о ЛРС для применения заболеваний кишечника. | Сообщают о результатах проверки преподавателю, при наличии ошибки дают правильный ответ. | Закрепление полученных знаний. | 15 | Рабочие тетради, таблица.  ОК 4.6.8.  ПК 1.1 |
| 10. | *Закрепление материала.*  Защита проделанной работы. | Предлагает студентам прокомментировать свои работы, обосновать с учетом приобретенных знаний по теме. Заслушивает отклики со стороны других студентов. Дает советы, отвечает на вопросы, оценивает работу студентов. | Защищают свои работы в, отстаивают свое мнение и выслушивают советы своих коллег. | Применение знаний, полученных на занятии. Развитие умений решать поставленную проблему. | 10 | Рабочие тетради, слайды,гербарии и ЛРС.  ОК 1.2.4.5.8.9.  ПК 1.1;1.6 |
| 11.. | Представление домашнего задания. | . Сообщает задание на следующее занятие. | Записывают домашнее задание. | Углубление знаний, развитие познавательного интереса к теме. | 20 | Рабочие тетради, учебно-методическое пособие,  ОК 1.2.4.6.7.13.  ПК 1.2; 1.6 |

**Приложения.**

1.Тестовые задания с эталонами ответов и критериями оценки результатов.

2.Вопросы для индивидуального устного опроса.

3.Презентация.

**Домашнее задание.**

***Тема:***«Лекарственные растения, влияющие на функцию органов дыхания».

Вопросы к опросу.

1.Классификация эфирных масел.

2.Механизм действия ЛР, влияющего на органы дыхания.

3.Заготовка, сушка, применение эфирных масел.

4. Методы получения эфирных масел из растений.

5. Методы количественного определения эфирных масел из растений.

* Лист эвкалипта
* Плоды аниса
* Побеги багульника
* Трава чабреца
* Лист березы
* Лист шалфея

Внеаудиторная самостоятельная работа.

1. Подготовка сообщений Особенности заготовки ЛР.

2.Особенность применения ЛР.

**Основная литература.**

1. Сокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В. Фармакогнозия. – М.: «Медицина», 2003 г.стр.119-138

2. Государственная фармакопея РФ (I часть). – XII изд. – М.: «Медицина», 2007.

3. Государственная фармакопея РФ (IV часть). – XIV изд. – М.: «Медицина», 2018.

3. Государственная фармакопея РФ (III часть). – XIII изд. – М.: «Медицина», 2015

4. Конспект лекции.

**Литература для преподавателей:**

1. Гринкевич Н.И., Ладыгина Е.Я. Фармакогнозия: Атлас. – М.: «Медицина», 1989.

2. Блинова К.Ф., Яковлев Г.П. Ботанико-фармакогностический словарь. – М.: «Высшая школа», 1999.

3. Самылина И.А., Северцева В.А. Фармакогнозия: Лекарственные растения государственной фармакопеи. – М.: «Анми», 2003.

4. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия. – СПб. «СпецЛит», 2004

**Заключение.**

Методическая разработка по практическому занятию на вышеуказанную тему составлена для преподавателей фармацевтического отделения как вариант ведения занятия.

Целью ее является совершенствование учебного процесса по теме «Лекарственное растительное сырье, влияющее на функцию мочевыделительной системы» и отработка методики преподавания.

Методическая разработка составлена согласно программе для средних специальных учебных заведений. Календарно-тематический план отводит на данную тему 8 часов. В методической разработке ставятся учебные, развивающие, воспитательные цели, приводятся межмодульные и внутридисциплинарные связи. На занятии используются для оценки уровня знаний студентов фронтальный и индивидуальный опрос, тестирование. В помощь студентам предлагается наглядность: справочный материал, гербарии, лекарственное растительное сырье, таблицы, рисунки, видеоматериалы. преподнести для студентов в форме бесед, реферативных сообщений Особенности использования ЛР, содержащие фенологликозидов.

Создание методической разработки диктуется необходимостью последовательного и основательного закрепления знаний студентов, полученных на теоретическом занятии.

Приложение № 1

**Алгоритм описания лекарственного растения и сырья.**

- Латинское название лекарственного сырья, производящего растения, семейства.

* + Описание производящего растения.
  + Распространение. Сырьевая база.
  + Химический состав.

- Рациональная заготовка (обратить внимание на охранные мероприятия)

* + Первичная обработка. Сушка.
  + Внешний признак сырья.
  + Хранение.
  + Медицинское применение (фармакологическое действие, при каких заболеваниях, лекарственные средства)

Приложение №2

Тесты по теме: «Лекарственные растения, обладающие диуретическим действием»

**Тест № 1**

1. БАВ травы горца птичьего:

А) фенологликозиды

Б) флавоноиды

В) сапонины

1. Латинское название василька синего \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Сырье содержащее фенологликозиды сушат при:

А) 50 – 600С

Б) 35 – 400С

В) 70 – 900С

1. Препараты, подземных органов марены красильной

А) «Цистинал»

Б) «Марелин»

В) «Авикулярин»

1. Примеси к можжевельнику обыкновенному:

А) Можжевельник казачий

Б) Можжевельник лекарственный

В) Горец почечуйный

**Тест № 2**

1. Особенности заготовки почек сосны:

А) почки набухли, но не тронулись в рост

Б) ранней весной

В) март, апрель

2.БАВ травы спорыша:

А) флавоноиды

Б) фенологикозиды

В) сапонины

3.Ареал произрастания березы:

А) повсеместно

Б) европейская часть РФ

В) Дальний Восток

4.Лекарственные препараты из можжевельника:

А) отвар

Б) настой

В) экстракт

5.Цветки василька сушат

А) не выше 400

Б) 25-300

В) 40-500

Приложение №3

**Контрольные вопросы для самостоятельной работы.**

1. Какое значение фенологликозиды имеют для растений.
2. Назовите факторы, влияющие на накопление фенологликозидов.
3. Особенности заготовки лист брусники, лист толокнянки, почек березы, плоды можжевельника, цветки василька, трава почечного чая.
4. Назовите суть метода количественного определения фенологликозидов
5. Особенности применения препаратов ЛР, содержащих фенологликозиды.
6. Перечислить диагностические признаки плодов можжевельника.
7. Перечислить особенности химического состава травы почечного чая.

|  |
| --- |
| **Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  **«ЧЕЛЯБИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»** |
| ул. Больничная, д.18, г. Челябинск, 454092. Тел/факс (351)232-40-03. E-mail:chbmk@mail.ru |

**Методические рекомендации**

к практическому занятию

для студентов

ПМ. 01 «Реализация лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента»

МДК 01.01 Лекарствоведение

МДК 01.01.2 ФАРМАКОГНОЗИЯ

специальность 33.02.01 «Фармация».

**Тема: «**Лекарственное растительное сырье, влияющее на функцию мочевыделительной системы».

Челябинск 2020

**Занятие № 3.**

**Тема: «**Лекарственное растительное сырье, влияющее на функцию мочевыделительной системы**».**

**Мотивация:** вышеуказанная тема была и остается интересной, важной, актуальной, так как речь о ежедневном выделении и выведении токсинов из организма мочевыделительной системой для улучшении работы почек. Для лучшего усвоения материала используется решение тестов, проведении анализа о качестве, демонстрация гербариев, лекарственного растительного сырья. Данное занятие поможет студентам разобраться в учебном материале, применить приобретенные знания и умения в дальнейшей практической работе и в жизни.

**Цели занятия:**

***Учебные (дидактические):***

1. уровень усвоения:

- ознакомление с механизмом действия Лекарственных растений, влияющих на функцию мочевыделительной системы

- разъяснениеприменения лекарственных растений, влияющих на функцию мочевыделительной системы

2. уровень усвоения:

- повторение классификации фенологликозидов, анализ фенологликозидов

- закрепление и углубление знаний студентов, полученных на лекции, при работе с учебником и дополнительной литературой.

- формирование профессионального взгляда на влияние лекарственных растений, содержащих фенологликозиды на кишечник.

- приобретение дополнительных знаний о побочных явлениях фенологликозидов.

3. уровень усвоения:

- применение полученных знаний при рекомендации использования ЛР, содержащие фенологликозиды

- комментирование презентаций, видеоматериалов, ответов студентов.

***Развивающие:***

- развитие памяти, познавательного интереса к теме, применение фармацевтической терминологии в описании ЛР, содержащих фенологликозиды.

- активизация мыслительно-познавательной деятельности студентов при анализе ЛР, содержащие фенологликозиды.

- развитие навыков логического мышления

***Воспитательные:***

- воспитание профессиональной ответственности за подлинность лекарственных растений.

- воспитание дисциплинированности и аккуратности

- воспитание чувства ответственности, профессиональной этики фармацевтического сотрудника.

- воспитание в себе стремления быть образованным и эрудированным человеком.

**После изучения темы студент должен представлять:**

1. о механизме действия фенологликозидов

**Студент должен знать:**

1.ЛР и сырьё (трава хвоща полевого, лист брусники, лист толокнянки, трава спорыша, почки и лист березы, цветки василька, корневище с корнями марены, почечный чай, плоды можжевельника).

2.Общую характеристику фенологликозидов.

3.Знать медицинское применение сырья. Механизм действия препарата.

4.Требования НД к лекарственному растительному сырью.

**Студент должен уметь:**

1.Пользоваться нормативной документацией и справочной литературой.

2.Находить лекарственные растения, заготавливать, сушить, хранить лекарственного сырья.

3.Определять подлинность и доброкачественность лекарственного сырья, используя различные методы фармакогностического анализа.

4.Датьконсультацию по медицинскому применению

**Получение практического опыта:**

Реализации лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента

**Оснащение:**

1.Таблицы лекарственные растения: трава хвоща полевого, лист брусники, лист толокнянки, трава спорыша, почки и лист березы, цветки василька, корневище с корнями марены, почечный чай, плоды можжевельника.

- ГФXIV,XIII

- дидактический материал

- карточки индивидуального контроля; ситуационные задачи.

- презентация ЛР

**Место проведения:** кабинет лекарствоведения.

**Хронокарта занятия:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Организационная часть | 5 минут |
|  | Контроль исходного уровня знаний студентов | 25 минут |
|  | Самостоятельная работа студентов | 110 минут |
|  | Оформление дневников | 15 минут |
|  | Подведение итогов занятия | 20 минут |
|  | Задание на дом | 5 минут |

**1. Организационная часть** –5мин.

- приветствие, готовность аудитории студентов и оснащённость), отмечает отсутствующих, записывается тема, план занятия, цель.

**2. Контроль исходного уровня знаний –** 25минут

Письменно по карточкам индивидуально (тесты). Приложение № 2

Устный индивидуальный опрос:

* + понятие фенологликозидов
  + классификация фенологликозидов
  + особенности заготовки сырья, содержащего фенологликозиды
  + особенности применения в медицине, механизм действия на организм
  + общая характеристика семейств(морфология, анатомия)

Контрольные вопросы (практикум стр; 144-145,107-109)

Ответы анализируются студентами, дополняются, исправляются и корректируются преподавателем.

Происходит перекрёстная проверка тестов, разбираются вопросы и ответы.

**3. Самостоятельная практическая работа –** 110 минут

Инструктаж по выполнению практических заданий.

При выполнении заданий обратить внимание на контрольные вопросы. (Приложение №3) и на материал, изложенный в «Руководстве к практическим занятиям…» стр.143-145,107-109.

**Перечень заданий.**

**Задание 1.** Изучить по гербариям и таблицам следующие растения (трава хвоща полевого, лист брусники, лист толокнянки, трава спорыша, почки и лист березы, цветки василька, корневище с корнями марены, почечный чай, плоды можжевельника)

**Задание 2.** Провести макроскопический анализ сырья листа толокнянки. Сделать отбор средней пробы, провести микроскопический анализ сырья (сделать рисунок с обозначениями см. практикум стр.107-109), сделать вывод о подлинности сырья.

**Задание 3.** Провести качественные реакции на фенологликозиды.

Определить подлинность сырья травы спорыша по макроскопическим и микроскопическим признакам (практикум стр. 144-146), сделать вывод о подлинности. Выписать сопроводительный документ на сырьё. При выполнении задания ответить на вопросы (практикум стр. 145-146 № 1-5)

**Задание 4.** Провести макроскопический анализ травы хвоща и плодов можжевельника, сделать заключение о подлинности и качестве сырья, проделать реакцию с водным извлечениемтравы хвоща и плодами можжевельника с гидроксидом натрия, записать окрашивание, сделать вывод о биологически-активных веществах, содержащихся в траве хвоща и плодах можжевельника.

**Обратить внимание на особенности рациональной заготовки, сушки, хранения .**

**Задание 5.** Оформить практическую работу по изучению каждого объекта в следующем виде**:**

* + Название лекарственного растения, сырья, семейства – на русском и латинском языке.
  + Результаты изучения оформить в виде таблицы.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Внешние признаки сырья по ГФ | Соответствие изуч. сырья требованиям НД | Химический состав | Фармаколо- гическое действие | Лекарственные препараты |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

* + Заключение о подлинности и соответствии требованиям НД
  + Решение второй части задания

**4. Оформление дневников** – 15 минут

**5. Подведение итогов занятия** – 20минут

* + Проверить дневники. Оценить выполнение практического задания.
  + Оценить уровень теоретической подготовки (исходный уровень и индивидуальная беседа после самостоятельной практической работы по вопросам см. приложение №3, по каждому объекту по алгоритму (приложение №1)
  + Выставить и мотивировать итоговую оценку.
  + Проанализировать выполнение практического задания и уровень усвоения материала по теме в целом всеми присутствующими.

**Ход занятия (основы ориентировочных действий студентов).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Последовательность действий.** | **Способ действия.** | **Чем воспользоваться.** | **Время минуты.** |
| 1.Организационный момент | Приветствуют преподавателя. Староста подает список отсутствующих, готовят рабочее место к занятию, получают необходимую литературу и дидактический материал. | Очень важный момент, так как от него зависит весь учебный процесс:  - мобилизация внимания;  - создание благоприятной психической обстановки в группе. | 3 мин. |
| 2***.***Проверка домашнего задания | Устный индивидуальный  понятие фенологликозидов  классификация фенологликозидов  особенности заготовки сырья, содержащего фенологликозиды  особенности применения в медицине, механизм действия на организм  общая характеристика семейств(морфология, анатомия)  Контрольные вопросы (практикум стр; 144-145,107-109) |  | 25 минут |
| 3. Самостоятельная работа студентов | **Задание 1.** Изучить по гербариям и таблицам следующие растения (трава хвоща полевого, лист брусники, лист толокнянки, трава спорыша, почки и лист березы, цветки василька, корневище с корнями марены, почечный чай, плоды можжевельника)  **Задание 2.** Провести макроскопический анализ сырья листа толокнянки. Сделать отбор средней пробы, провести микроскопический анализ сырья (сделать рисунок с обозначениями см. практикум стр.110-112), сделать вывод о подлинности сырья.  **Задание 3.** Провести качественные реакции на фенологликозиды.  Определить подлинность сырья травы спорыша по макроскопическим и микроскопическим признакам (практикум стр. 144-146), сделать вывод о подлинности. Выписать сопроводительный документ на сырьё. При выполнении задания ответить на вопросы (практикум стр. 145-146 № 1-5)  **Задание 4.** Провести макроскопический анализ травы хвоща и плодов можжевельника, сделать заключение о подлинности и качестве сырья, проделать реакцию с водным извлечениемтравы хвоща и плодами можжевельника с гидроксидом натрия, записать окрашивание, сделать вывод о биологически-активных веществах, содержащихся в траве хвоща и плодах можжевельника. |  | 110 минут |
| 4. Оформление дневников |  |  | 15 минут |
| 5. Подведение итогов занятия | Проверить дневники. Оценить выполнение практического задания.  Оценить уровень теоретической подготовки (исходный уровень и индивидуальная беседа после самостоятельной практической работы по вопросам см. приложение №3, по каждому объекту по алгоритму (приложение №1)  Выставить и мотивировать итоговую оценку.  Проанализировать выполнение практического задания и уровень усвоения материала по теме в целом всеми присутствующими. |  | 20 минут |
| 6. Задание на дом | ***Тема:*** Лекарственные растения, влияющие на функцию органов дыхания».  Вопросы к опросу.  1.Классификация эфирных масел.  2.Механизм действия ЛР, влияющего на органы дыхания.  3.Заготовка, сушка, применение эфирных масел.  4. Методы получения эфирных масел из растений.  5. Методы количественного определения эфирных масел из растений.   * Лист эвкалипта * Плоды аниса * Побеги багульника * Трава чабреца * Лист березы * Лист шалфея |  | 5 минут |

**Домашнее задание.**

***Тема:***«Лекарственные растения, влияющие на функцию органов дыхания».

Вопросы к опросу.

1.Классификация эфирных масел.

2.Механизм действия ЛР, влияющего на органы дыхания.

3.Заготовка, сушка, применение эфирных масел.

4. Методы получения эфирных масел из растений.

5. Методы количественного определения эфирных масел из растений.

* Лист эвкалипта
* Плоды аниса
* Побеги багульника
* Трава чабреца
* Лист березы
* Лист шалфея

Внеаудиторная самостоятельная работа.

1. Подготовка сообщений Особенности заготовки ЛР, содержащих алкалоиды.

2. Особенность применения ЛР , содержащее алкалоиды.

**Основная литература.**

1. Сокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В. Фармакогнозия. – М.: «Медицина», 2003 г.стр.119-138

2. Государственная фармакопея РФ (I часть). – XII изд. – М.: «Медицина», 2007.

3.Государственная фармакопея РФ (IV часть). – XIV изд. – М.: «Медицина», 2018.

3 Государственная фармакопея РФ (III часть). – XIII изд. – М.: «Медицина», 2015

4. Конспект лекции.

**Литература для преподавателей:**

1.Гринкевич Н.И., Ладыгина Е.Я. Фармакогнозия: Атлас. – М.: «Медицина», 1989.

2.Блинова К.Ф., Яковлев Г.П. Ботанико-фармакогностический словарь. – М.: «Высшая школа», 1999.

3.Самылина И.А., Северцева В.А. Фармакогнозия: Лекарственные растения государственной фармакопеи. – М.: «Анми», 2003.

4.Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия. – СПб.: «СпецЛит», 2004

|  |
| --- |
| **Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  **«ЧЕЛЯБИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»** |
| ул. Больничная, д.18, г. Челябинск, 454092. Тел/факс (351)232-40-03. E-mail:chbmk@mail.ru |

**Учебно-методическое пособие**

**для самоподготовки**

студентов

ПМ. 01 «Реализация лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента»

МДК 01.01Лекарствоведение

МДК 01.01.2 ФАРМАКОГНОЗИЯ

специальность 33.02.01 «Фармация».

**Тема: «**Лекарственное растительное сырье, влияющее на функцию мочевыделительной системы».

Челябинск 2020

РАССМОТРЕНО и УТВЕРЖДЕНО:

на заседании ЦМК «Фармация»

председатель Романова Л.И.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Протокол №1 от « 2 » сентября 2020 г. .

Составлено в соответствии с ФГОС по специальности «Фармация» 33.02.01.

Составитель: преподаватель высшей квалификационной категории Романова Л.И.

Рецензенты:

Начальник управления лекарственного обеспечения Министерства здравоохранения Челябинской области, провизор, кандидат фармацевтических наук Устюгова А.М.

**Методическое пояснение.**

Методическое пособие составлено для студентов специальности «Фармация» по предмету «Фармакогнозия».

Целью его создания является повторение и закрепление знаний, полученных студентами на теоретических занятиях, пособие можно использовать в качестве дополнения к учебнику.

Оно предназначено для самостоятельной подготовки студентов и преподавателей, ведущих практические занятия по предмету «фармакогнозия» по данной теме. В теоретическом разделе дано понятие о механизме действия слабительных лекарственных растений, общей характеристике фенологликозидов. Лекарственных растений, влияющие на функцию мочевыделительной системы. Основной акцент делается на вопросы анализа лекарственного растительного сырья, подлинности, доброкачественности, чистоты. К программе прилагаются ситуационные задачи (Приложение 1) и образцы тестовых заданий (Приложение 2), а также перечень рекомендуемой литературы.

При составлении пособия использовано информация из основной (учебной) и дополнительной литературы (смотри список литературы), которой могут воспользоваться студенты при самостоятельном изучении темы. Для закрепления изучаемого материала и проверки уровня усвоения темы студентами могут быть использованы тесты и ситуационные задачи с эталонами ответов к ним. При выявлении недостаточной степени усвоения темы студенты могут вернуться к изучению материала с помощью основной, а по желанию дополнительной литературы.

Методическое пособие может быть использовано преподавателями для подготовки к теоретическому занятию по данной теме.

**Правила работы с пособием.**

1.Ознакомтесь с темой, содержанием и целями изучения пособия.

2.Перед изучением материала проверьте исходные знания.

3.Изучите основной учебный материал.

4.Проверьте себя, выполнив задания, предложенные в пособии.

5.Если Вы справились с предложенными заданиями, то учебный материал усвоен***.***

6.Если Вы не справились с предложенными заданиями, продолжите работу с пособием.

***Занятие №3 (4 часа).***

**Тема: «**Лекарственные растения,влияющие на функцию мочевыделительной системы**».**

*Содержание учебного материала.*

1.Общая характеристика фенологликозидов

2.трава хвоща полевого

3. лист брусники

4. лист толокнянки

5. трава спорыша

6. почки и лист березы

7. цветки василька

8. корневище с корнями марены

9. почечный чай

10. плоды можжевельника

**Цели:**

1. Учебные

* Ознакомление с механизмом действия лекарственных растений, влияющих на функцию мочевыделительной системы.
* Обучение студентов в определении качества лекарственного растительного сырья, влияющих на функцию мочевыделительной системы.
* Осуществление качества лекарственного растительного сырья, влияющих на функцию мочевыделительной системы

2.Развивающие

* Развивать логическое мышление, способность анализировать.
* Развивать способность аргументировать и продумывать свои действия.
* Расширять и углублять знания по предмету фармакогнозия.

3. Воспитательные

* Воспитание бережного отношения к окружающей среде.
* Воспитание чувства ответственности фармацевтического работника.
* Формирование высокой культуры общения с больными.
* Воспитание фармацевтической этики и деонтологии.

**Студенты должны знать:**

1. Механизм действия лекарственных растений, влияющих на функцию мочевыделительной системы.
2. Общую характеристику фенологликозидов.
3. Описание, произрастание, химический состав, препараты, фармакологическое действие лекарственных растений на организм.

**Студенты должны уметь:**

1. Определять лекарственное растительное сырье.
2. Отличать у лекарственного растительного сырья – примеси и характеристику лекарственного растительного сырья.

3.Определять подлинность, согласно диагностическим признакам.

4.Проводить товароведческий анализ лекарственного растительного сырья и делать вывод.

**Студенты должны отработать навыки:**

1. Умение определение подлинности лекарственного растительного сырья, чистоты, доброкачественности лекарственного растительного сырья, влияющих на функцию мочевыделительной системы
2. Определять и диагностировать примеси не допустимых к лекарственному растительному сырью, влияющих на функцию мочевыделительной системы.
3. Осуществление приемки лекарственного растительного сырья.
4. Отбор средней пробы лекарственного растительного сырья, влияющих на функцию мочевыделительной системы.
5. Оформление протокола анализа на лекарственное растительное сырье.

**При изучении материала строго следуйте рекомендациям преподавателя!**

***Перед изучением материала повторите следующие вопросы:***

***Задача № 1***

Сделайте заключение о качестве сырья листа брусники, на основании следующих числовых показателей: влаги 12%, золы общей 6,5%, золы, не растворимой в 10% растворе хлористоводородной кислоты 0,3%, листьев побуревших и почерневших с обеих сторон 10%, других частей 0,8%, посторонних примесей: органической 1,2%, минеральной 0,3%, содержание арбутина 6,3%

***Эталон ответа:***Лист брусники по показателю органическая примесь не соответствует ФС 2.5.0063.18. ГФ XIV. Необходимо убрать часть других растений, чтобы требования не отличались от требований ГФ. По показателю содержание арбутина, согласно статье не менее 6%, этот показатель соответствует ГФ. Лист брусники качественный, его можно использовать для лечения мочевыделительной системы.

***Задача № 2***

Стебли жесткие, членистые ветвистые, полые, бороздчатые, с 6-18 продольными ребрышками, длинной до 30 см, в мутовках по 6-18 ветвей, направленных косо вверх, ребристых. Листья недоразвитые и превращены в трубчатые, зубчатые влагалища, зубцы влагалищ темно-бурые, с отогнутыми кончиками, цвет серовато-зеленый, запах слабый, вкус кисловатый. Определить ЛРС.

***Эталон ответа:***

Трава хвоща полевого.

***Задача № 3***

Листья кожистые голые, цельнокрайние, продолговато-обратнояйцевидные, сужены в короткий черешок, с верхней стороны темно-зеленного цвета с бурыми пятнами. Определить лист и доброкачественность листьев.

***Эталон ответа:***

Лист толокнянки, собранный в неправильные сроки заготовки. Заготавливают только в 2 срока: ранней весной или поздней осенью.

***Задача № 4***

Вечно зеленый хвойный кустарник, ветви прижаты к стволу, молодые побеги красновато-бурые трехгранные, листья узколинейноланцетовидные, сидячие колючие, расположены мутовками по три. Мужские колоски расположены на верхушке побегов, сидячие желтые. Женские продолговатояйцевидыне на коротких ножках в пазухах верхушечных листьев, ягодообразная мясистая шишка, сизо-черно-синей окраски. Определить ЛР и дат латинское название.

***Эталон ответа:***

ПЛОДЫ МОЖЖЕВЕЛЬНИКА - FRUCTUSJUNIPERI

Можжевельник обыкновенный - JuniperuscommunisL.

Сем. кипарисовые - Cupressaceae

***Задача № 5***

Определить внешние признаки лекарственного растения:

Корневище с корнями снаружи красно-коричневого цвета, на изломе коричнево-красная кора и оранжево-красная древесина. Запах слабый специфический, вкус сладковатый слегка вяжущий и горький.

***Эталон ответа:***

Корневище и корни марены красильной

***Проверьте исходные знания, ответив на вопросы тест-контроля***

**Тест № 1**

1. БАВ травы горца птичьего:

А) фенологликозиды

Б) флавоноиды

В) сапонины

1. Латинское название василька синего \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Сырье содержащее фенологликозиды сушат при:

А) 50 – 600С

Б) 35 – 400С

В) 70 – 900С

1. Препараты, подземных органов марены красильной

А) «Цистинал»

Б) «Марелин»

В) «Авикулярин»

1. Примеси к можжевельнику обыкновенному:

А) Можжевельник казачий

Б) Можжевельник лекарственный

В) Горец почечуйный

**Тест № 2**

1. Особенности заготовки почек сосны:

А) почки набухли, но не тронулись в рост

Б) ранней весной

В) март, апрель

2.БАВ травы спорыша:

А) флавоноиды

Б) фенологикозиды

В) сапонины

3. Ареал произрастания березы:

А) повсеместно

Б) европейская часть РФ

В) Дальний Восток

4. Лекарственные препараты из можжевельника:

А) отвар

Б) настой

В) экстракт

5. Цветки василька сушат

А) не выше 400

Б) 25-300

В) 40-500

**Приступайте к изучению материла по данной теме**

**ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ**

Природные ***фенольные соединения* -** вещества растительного происхождения, содержащие одно или несколько ароматических колец с одной или несколькими свободными или связанными гидроксильными группами.

Фенольные соединения имеют универсальное распространение в растительном мире. Они свойственны каждому растению и даже каждой растительной клетке. В настоящее время известно свыше двух тысяч природных фенольных соединений. На долю веществ этой группы приходится до 2-3 % массы органического вещества растений, а в некоторых случаях - до 10 % и более. Фенольные соединения обнаружены также в грибах, лишайниках, водорослях. Животные потребляют фенольные соединения в готовом виде и могут их только преобразовывать.

В растениях фенольные соединения играют очень важную роль. Они являются обязательными участниками всех метаболических процессов: дыхания, фотосинтеза, гликолиза, фосфорилирования.

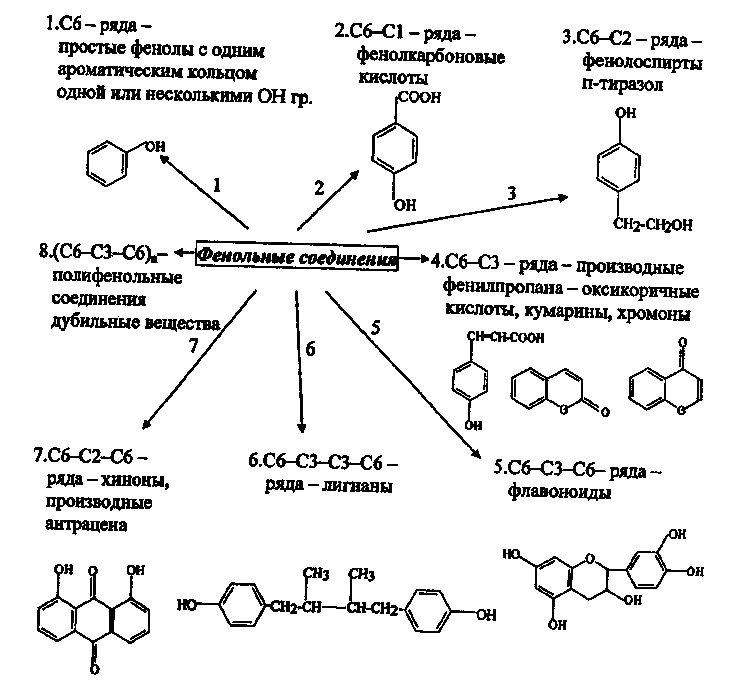
1. Исследованиями русского ученого-биохимика В.И. Палладина (1912 г., Санкт-Петербург) установлено и подтверждено современными исследованиями, что фенольные соединения участвуют в процессе клеточного дыхания. Фенольные соединения выступают в качестве акцепторов (переносчиков) водорода на конечных этапах процесса дыхания, а затем вновь окисляются специфическими ферментами оксидазами.

2. Фенольные соединения являются регуляторами роста, развития и репродукции растений. При этом оказывают как стимулирующее, так и ингибирующее (замедляющее) действие.

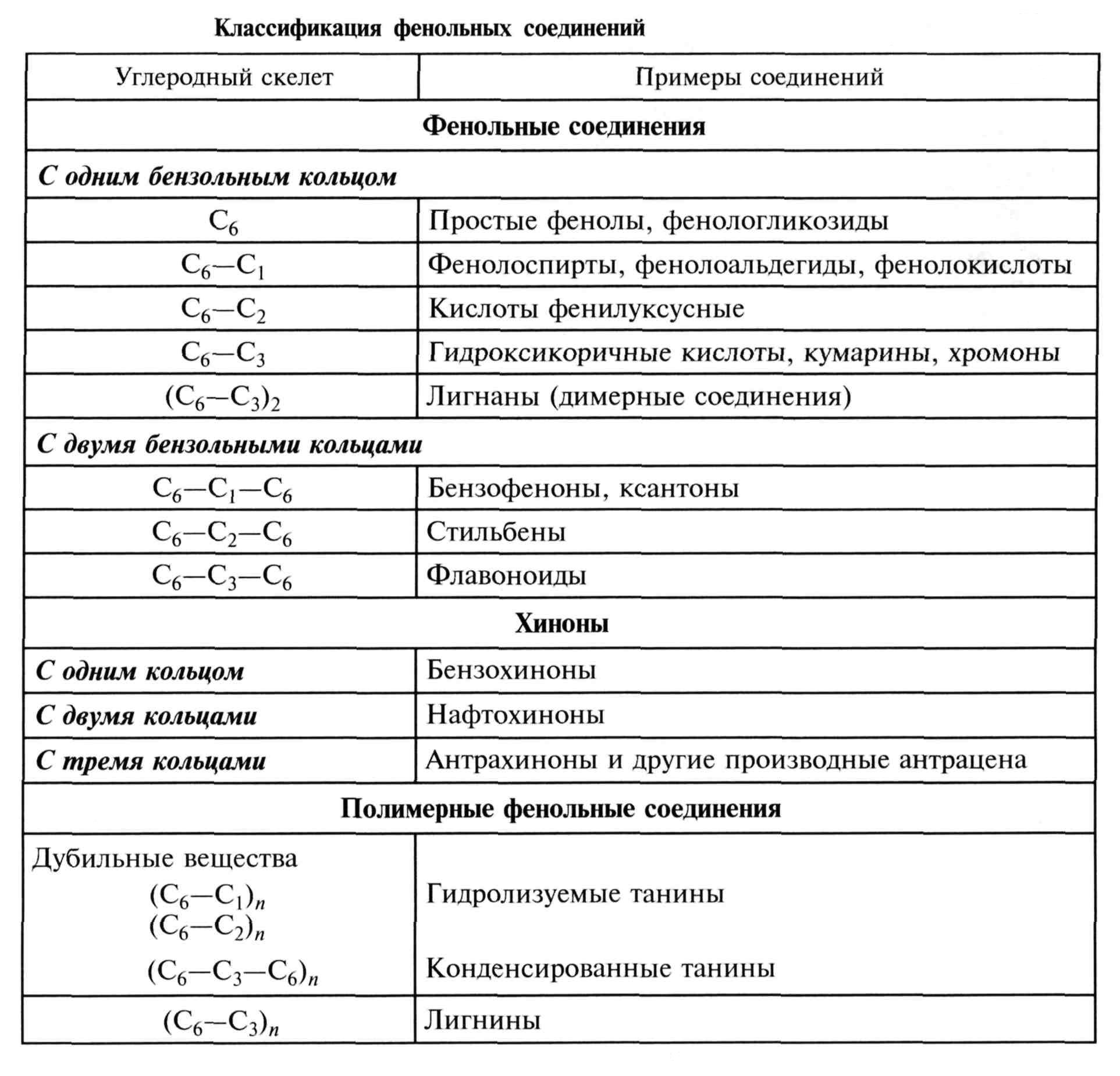
3. Фенольные соединения используются растениями как энергетический материал, выполняют структурную, опорную и защитную функции (повышают устойчивость растений к грибковым заболеваниям, обладают антибиотическим и противовирусным действием).

**Классификация фенольных соединений**

В основу классификации природных фенольных соединений положен биогенетический принцип. В соответствии с современными представлениями о биосинтезе и, исходя из структурных особенностей углеродного скелета, можно выделить следующие классы растительных фенолов.



Классификация природных фенольных соединений также представлена в таблице.



**Биосинтез фенольных соединений**

Биосинтез у различных групп фенольных соединений протекает по одной итой же принципиальной схеме, из общих предшественников и через сходныепромежуточные продукты.

Механизм биосинтеза фенольных соединений был расшифрован в 60-х годах XX века в результате:

* применения меченых изотопами атомов углерода С14 и кислорода - О18;
* неклеточных систем;
* различных генетических методов.

Биосинтез бензольного кольца в структуре фенольных соединений идет двумя путями:

1. ацетатно-малонатный;

2. шикиматный.

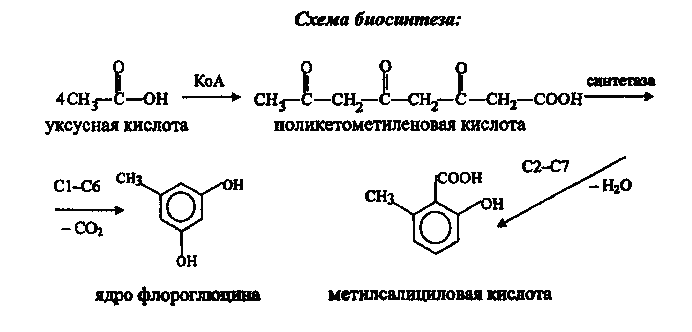
Фенольные соединения образуются тремя путями: первые два и третий путь - смешанный (отдельные части одного и того же соединения синтезируются разными путями).

1. ***Ацетатно-малонатный путь.***

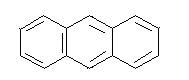
Установлен американскими учеными Берчем и Донованом в 1955 году. Предшественником является кислота уксусная, которая образуется при гликолизе сахаров.

В результате альдольной ступенчатой конденсации остатков кислоты уксусной образуются поликетометиленовые кислоты. Присоединение происходит по типу «голова» - «хвост» при обязательном участии фермента коэнзимаА с промежуточным образованием ацетил-коэнзима А, а затем малонил-коэнзима А (поэтому называют ацетатно-малонатный путь.

Циклизация поликетонов идет под действием фермента синтетазы.



Если наращивать цепочку до 16-ти углеродных атомов (8 остатков кислоты уксусной) образуется ядро антрацена:



По ацетатно-малонатному пути идет биосинтез простых фенолов и производных антрацена в грибах и лишайниках; антрахинонов группы хризацина, колец А и С антрахинонов группы ализарина у растений; кольца А в молекуле флавоноидов; госсипола, содержащегося в коре корней хлопчатника.

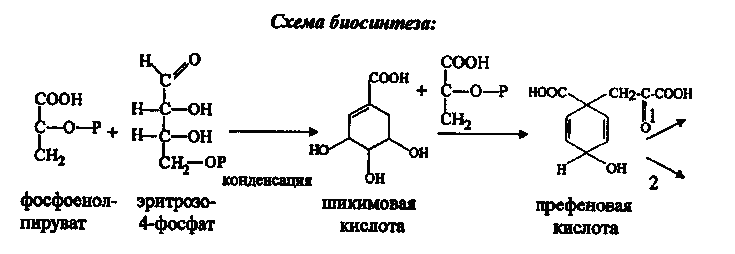
2.***Шикиматный путь.***

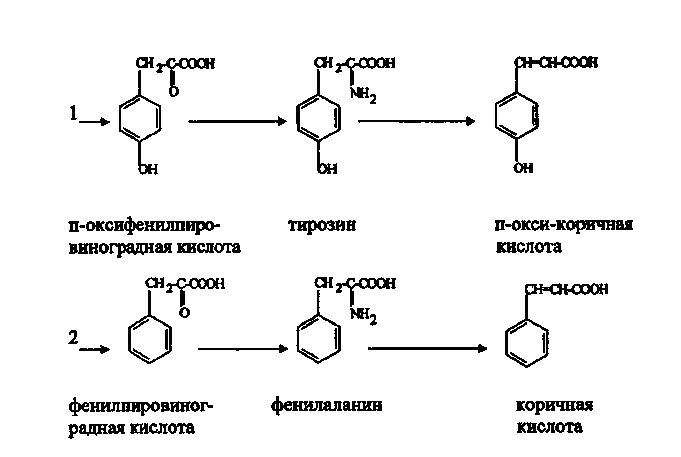
Биосинтез идет через кислоту шикимовую, соединение близкое к ароматическим соединениям. В расшифровке этого пути биосинтеза большая заслуга принадлежит ученому Б. Дэвису (1951-55 гг.).

Исходными продуктами биосинтеза служат фосфоенолпирувати эритрозо**-**4-фосфат,образующиеся в процессе гликолиза и пентозного цикла сахаров. В результате ряда ферментативных реакций и конденсации из них образуется кислота шикимовая.

Далее в процессе последовательных ферментативных реакций, протекающих при участии АТФ, присоединяется еще фосфоенолпируват, количество двойных связей увеличивается до двух - образуется кислота префеновая, а затем до трех - образуется кислота фенилпировиноградная или кислота *пара*-гидроксифенилпировиноградная. Далее под воздействием ферментов трансаминаз образуются ароматические аминокислоты - фенилаланин и тирозин.

При участии ферментов аммиаклиаз от аминокислот отщепляется аммиак, и возникают соответственно кислоты коричная и *пара*-гидроксикоричная.





Это исходные продукты синтеза *пара*- и *орто*-фенолов в растениях, кумаринов, хромонов, лигнанов, кольца В в молекуле флавоноидов, кольца В антрахинонов группы ализарина у растений, гидролизуемых дубильных веществ.

3. ***Смешанный путь.***

По смешанному пути синтезируются флавоноиды и антрахиноны, производные ализарина. Флавоноиды являются источником синтеза конденсированных дубильных веществ.

***Лекарственное растительное сырье, содержащее простые фенольные соединения***

***ЛИСТЬЯ ТОЛОКНЯНКИ - FOLIAUVAEURSI***

***Толокнянка обыкновенная - Arctostaphylosuva-ursi (L.) Spreng.***

***Сем. вересковые - Ericaceae***

**Другие названия: медвежьи ушки, медвежий виноград, толокнянка боровая, мучница, толокница, костянка, толоконка**

**Ботаническая характеристика.** Сильно ветвистый низкорослый вечнозеленый кустарничек с простертыми побегами длиной до 2 м. Листья очередные обратнояйцевидные, в основании клиновидные, постепенно переходящие в короткий черешок, мелкие, слегка блестящие, кожистые. Цветки беловато-розовые, напоминают бубенчики, собраны в поникающие короткие верхушечные кисти. Венчик кувшинчатой формы, спайнолепестный с пятизубчатым отгибом. Тычинок 10. Пестик с верхней пятигнездной завязью. Плод – ценокарпная несъедобная мучнистая костянка красного цвета, с 5 косточками (рис. 7.1). Цветет в мае - июне, плоды созревают в июле - августе.



Толокнянка обыкновенная - Arctostaphylosuva-ursi (L.) Spreng.

**Распространение.** Лесная зона европейской части, Сибири и Дальнего Востока России, а также на Кавказе и в Карпатах. Основные районы заготовок, где встречаются продуктивные заросли, - Литва, Белоруссия, Псковская, Новгородская, Вологодская, Ленинградская и Тверская области России. За последнее время выявлены заросли в новых районах: Красноярском крае, Иркутской области и Якутии.

**Местообитание.** Преимущественно в сухих лиственничных и сосновых лесах (борах) с лишайниковым покровом (беломошники), а также на открытых песчаных местах, приморских дюнах, скалах, на гарях и вырубках. Светолюбивое растение. Встречается рассеянно, больших зарослей не образует.

**Заготовка.** Сбор листьев следует проводить в два срока: весной - до цветения или в самом начале цветения (с конца апреля до середины июня) и осенью - с момента созревания плодов до их осыпания (с конца августа до середины октября). После отцветания начинается прирост молодых побегов; листья, собранные в это время, при сушке буреют и, кроме того, содержат небольшое количество арбутина. При заготовке сырья облиственные побеги (веточки) отрезают специальным ножом или отрубают мотыгой. Отрубленные ветви собирают, отряхивают от песка и мха и транспортируют к месту сушки.

Разрешены к заготовке верхушечные побеги (CormiUvaeursi) длиной 20-30 см, которые срезают ножом или ножницами, что повышает производительность труда сборщиков. Однако в фармацевтической практике данный вид сырья практически не встречается.

**Охранные мероприятия.** Не допускается обрывание веток и выдергивание растений руками. С целью сохранения зарослей необходимо чередовать участки сбора, используя один и тот же массив не чаще 1 раза в 5 лет. Целесообразно создавать заказники для толокнянки.

**Сушка.** В естественных условиях: на чердаках или под навесом. Сырье раскладывают рыхло, тонким слоем, периодически ворошат. Высохшие веточки обмолачивают, отбирают, отбрасывают стебли, почерневшие листья. Измельченное сырье и минеральную примесь отвеивают на сите. Выход сухого сырья 50 % по отношению к свежесобранному. Допускается искусственная сушка при температуре не выше 50 °С.

**Стандартизация.** ГФ XIV, том 4, ФС .2.5.0098.18

**Внешние признаки.** *Цельное сырье.* Листья мелкие, кожистые, плотные, ломкие, цельнокрайные, обратнояйцевидной или продолговато-обратнояйцевидной формы, на верхушке закругленные, иногда с небольшой выемкой, к основанию клиновидно суженные, с очень коротким черешком (рис. 7.2, Б). Длина листьев 1-2,2 см, ширина 0,5-1,2 см. Жилкование сетчатое. Листья с верхней стороны темно-зеленые, блестящие, с ясно заметными вдавленными жилками, с нижней стороны немного светлее, матовые, голые. Запах отсутствует. Вкус сильно вяжущий, горьковатый. *Измельченное сырье.* Кусочки листьев различной формы от светло-зеленого до темно-зеленого цвета, проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 3 мм. Запах отсутствует. Вкус сильно вяжущий, горьковатый.

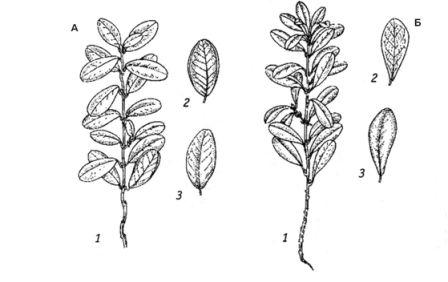
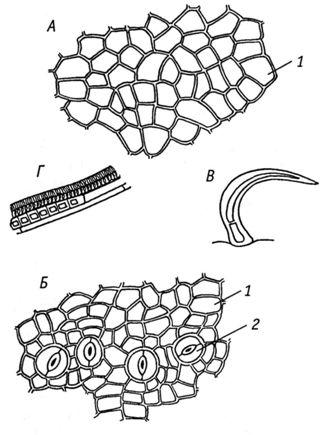


Рис. 7.2. Брусника (А) и толокнянка (Б):

1 – побег; 2 – лист (вид снизу); 3 – лист (вид сверху).

**Микроскопия.**При рассмотрении листа с поверхности видны многоугольные клетки эпидермиса с прямыми и довольно толстыми стенками. Устьица крупные, округлые, с широко раскрытой устьичной щелью, окружены 8 (5-9) клетками эпидермиса (энциклоцитный тип). Крупные жилки сопровождаются обкладкой с кристаллами кальция оксалата в виде призм, их сростков и друз. У основания листа часто встречаются слегка изогнутые 2-3-клеточные волоски (рис. 7.3).



Микроскопия листа толокнянки:

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).

**Качественные реакции.** Используется водный отвар листьев: отвар (1:20) при взбалтывании с кристалликом железа закисного сульфата постепенно образует темно-фиолетовый осадок (арбутин); отвар листьев толокнянки при добавлении раствора квасцов железоаммонийных дает черно-синее окрашивание (дубильные вещества гидролизуемой группы), а отвар листьев брусники - черно-зеленое окрашивание (дубильные вещества конденсированной группы).

**Химический состав.** Действующее вещество – фенологликозид арбутин, представляющий собой *бета*-D-глюкопиранозид гидрохинона (8-16 %). Листья богаты дубильными веществами гидролизуемой группы (от 7,2 до 41,6 %). В меньшем количестве содержатся метиларбутин, гидрохинон, галлоиларбутин, а также тритерпеноиды - кислота урсоловая (0,4-0,7 %), флавоноиды, катехины, фенолкарбоновые кислоты – галловая, эллаговая. В листьях толокнянки много йода (2,1-2,7 мкг/кг). Гликозид арбутин под влиянием фермента арбутазыгидролизуется на гидрохинон и глюкозу.

**Хранение.** В сухом, хорошо проветриваемом помещении, упаковав в мешки. Срок годности 5 лет.

**Лекарственные средства.**

1. Толокнянки листья, сырье измельченное. Диуретическое, антисептическое средство.
2. В составе мочегонных сборов (сборы мочегонные № 1-2; сбор урологический (мочегонный); сбор «Бруснивер-Т»; сбор «Гербафоль») и антиалкогольного сбора «Стопал».
3. Урифлорин, таблетки по 0,3 г (порошок листьев толокнянки). Диуретическое, антисептическое средство.

**Фармакотерапевтическая группа.** Диуретическое, антисептическое средство.

**Фармакологические свойства.** Антисептическое действие листьев толокнянки обусловлено гидрохиноном, образующимся ворганизме при гидролизе арбутина и выделяющимся с мочой. Моча при этом окрашивается в зеленый или темно-зеленый цвет. Мочегонное действие препаратов толокнянки связано также с гидрохиноном. Дубильные вещества, содержащиеся в отваре толокнянки, оказывают вяжущее действие в желудочно-кишечном тракте.

**Применение.** Отвар листьев толокнянки применяют при заболеваниях мочевыводящих путей (мочекаменная болезнь, циститы, уретриты) как дезинфицирующее и диуретическое средство. При приеме больших доз возможны рвота, тошнота, понос и другие побочные явления. Листья толокнянки несколько раздражают эпителий мочевыделительной системы, поэтому их комбинируют с растениями, оказывающими противовоспалительное, кровоостанавливающее и мочегонное действие.

**Числовые показатели.** *Цельное сырье.* Арбутина, определяемого йодометрическим титрованием, не менее 6 %; влажность не более 12 %; золы общей не более 4 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 2 %; побуревших и потемневших с обеих сторон листьев не более 3 %; других частей растения (веточки, плоды) не более 4 %; органической примеси не более 0,5 %; минеральной примеси не более 0,5 %. *Измельченное сырье.* Арбутина не менее 6 %; влажность не более 12 %; золы общей не более 4 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 2 %; побуревших и потемневших кусочков листьев не более 3 %; частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 3 мм, не более 5 %; органической примеси не более 0,5 %; минеральной примеси не более 0,5 %.

***ЛИСТЬЯ БРУСНИКИ - FOLIAVITISIDAEAE***

***Брусника - Vacciniumvitis-idaeaL.***

***Сем. вересковые (подсем. брусничные) – Ericaceae (Vaccinioideae)***

**Другие названия: боровика, брусеня**

**Ботаническая характеристика.** Вечнозеленый кустарничек высотой от 5 до 30 см с ползучим корневищем и прямостоячими ветвистыми стеблями. Листья очередные, кожистые, короткочерешковые, обратнояйцевидные или эллиптические, блестящие, с цельным, завернутым на нижнюю сторону краем. Цветки четырехчленные, розоватые, собраны по 2-8 в короткие поникающие верхушечные кисти, венчик колокольчатый, тычинок 8, пестик с нижней завязью. Плод – ярко-красная сочная шаровидная ягода с многочисленными мелкими семенами (рис. 7.4). Цветет в мае - июне, плоды созревают в августе - сентябре.



Брусника - Vacciniumvitis-idaeaL.

**Распространение.** Имеет обширный голарктический ареал с преобладанием в северной части Евразии. Основные районы заготовок - северные, северо-восточные и западные области России, Сибирь (Томская область, Республика Тыва), а также Белоруссия.

**Местообитание.** Встречается в лесной и арктической зонах, поднимаясь в горы до гольцового пояса. Произрастает в хвойных и смешанных лесах, в горных и равнинных тундрах. Наиболее обильна в светлохвойных (сосновых и сосново-еловых) лесах.

**Заготовка.** Сбор листьев брусники проводят в два срока весной и осенью: весной – до цветения, пока нет бутонов или до их побеления; поздней осенью – при полном созревании плодов. Листья, собранные летом, при сушке буреют, при этом ухудшается качество сырья. Сырье можно собирать путем ощипывания листьев с куста, срезать ножницами или аккуратно обламывать надземные побеги, от которых после сушки листья легко отделяются.Наиболее качественное сырье - листья, собранные сразу после таяния или во время таяния снега.

Допускаются к заготовке верхушечные побеги (CormiVitisidaeae), однако в практике данный вид сырья не встречается.

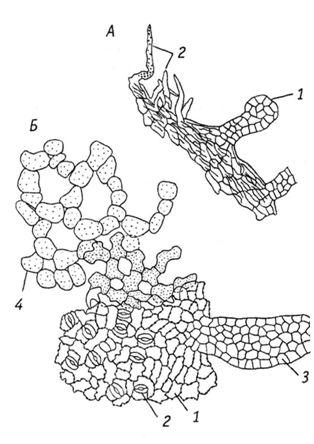
**Охранные мероприятия.** Не разрешается вырывать растения. Брусника размножается вегетативно - корневищами и при их повреждении гибнет. Повторные заготовки на том же участке допустимы только через 5-10 лет, после полного восстановления зарослей.

**Сушка.** Сушат, рассыпав тонким слоем, в хорошо проветриваемом помещении или на чердаке. Температура при сушке с искусственным обогревом не должна превышать 35-40 ºС. После высушивания сырье перебирают, удаляют поврежденные, почерневшие и побуревшие листья, а если необходимо, веточки. Выход сухого сырья 20-22 %.

**Стандартизация.** ГФ XIV, том 4, ФС .2.5.0063.18.

**Внешние признаки.** *Цельное сырье.* Листья короткочерешковые, кожистые, эллиптические или обратнояйцевидные, на верхушке притупленные или слабовыемчатые с цельными или слегка зазубренными, завернутыми на нижнюю сторону краями (рис. 7.2, А), длиной 7-30 мм, шириной 5-15 мм. Листья сверху темно-зеленые, снизу светло-зеленые с ясно заметными темно-коричневыми точками (железками). Жилкование перистое. Запах отсутствует. Вкус горький, вяжущий. *Измельченное сырье.* Кусочки листьев различной формы, проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 3 мм*.* Цвет от светло-зеленого до темно-зеленого. Запах отсутствует. Вкус горький, вяжущий.

**Микроскопия.**При рассмотрении листа с поверхности видны слегка извилистые стенки клеток верхнего и нижнего эпидермиса. Устьица мелкие, окружены двумя околоустьичными клетками, расположенными параллельно устьичной щели (парацитный тип). На нижней стороне листа имеются железки. Они состоят из многоклеточной ножки, постепенно переходящей в овальную многоклеточную головку с коричневым содержимым. По жилкам встречаются редкие одноклеточные прямые или изогнутые волоски с толстыми стенками и гладкой или слабобородавчатой поверхностью. В мезофилле содержатся редкие одиночные призматические кристаллы кальция оксалата (рис. 7.5).



Микроскопия листа брусники:

А – край листа: 1 – железка; 2 – волоски; Б – фрагмент нижней стороны листа: 1 – клетка эпидермиса; 2 – устьице; 3 – железка; 4 – губчатая паренхима.

**Химический состав.** Листья брусники содержат арбутин (4-9 %), свободный гидрохинон, а также флавоноиды, дубильные вещества, преимущественно конденсированной группы (до 15 %), кислоты урсоловую, эллаговую и хинную.

**Хранение.** Сырье хранят в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 3 года.

**Лекарственные средства.**

1. Брусники листья, сырье измельченное. Диуретическое, антисептическое средство.

2. В составе мочегонного сбора «Бруснивер».

**Фармакотерапевтическая группа.** Диуретическое, антисептическое средство.

**Фармакологические свойства.** Листья брусники оказывают антимикробное, вяжущее и противовоспалительное действие, обусловленное наличием в растении фенольного гликозида арбутина, а также урсоловой кислоты и фитонцидов. Препараты обладают вяжущим и капилляроукрепляющим свойствами благодаря содержанию в них флавоноидов, витаминов, урсоловой кислоты и дубильных веществ, а также оказывают деминерализующее действие, повышают эффективность антибиотиков, стимулируют фагоцитоз и другие защитные силы организма, регулируют азотистый обмен.

**Применение.** Листья брусники применяют при мочекаменной болезни, пиелонефрите, цистите, простатите и гонорее как мочегонное, дезинфицирующее, деминерализующее и регулирующее азотистый обмен средство. Листья брусники по сравнению с листьями толокнянки содержат меньше дубильных веществ и практически не содержат метиларбутина, не всегда полезных при заболеваниях почек и влияющих на слизистую желудочно-кишечного тракта, что следует учитывать при назначении листьев брусники больным с почечной патологией. Отвар листьев брусники применяют при нефропатии и отеках беременных, при сахарном диабете у беременных, как вспомогательное средство при пиелонефритах у беременных и в послеродовом периоде. Ингаляции и аэрозоли отвара листьев брусники применяют в комплексной терапии при хронических пневмониях, бронхоэктатической болезни, бронхитах.

При гастритах, энтероколитах, колитах, сопровождающихся поносом, применяют отвар листьев брусники как вяжущее и противовоспалительное средство. При ангине, стоматите, пародонтозе, авитаминозе, хроническом тонзиллите, гингивите, язвенных поражениях полости рта отвар листьев брусники назначают в виде полосканий.

**Числовые показатели.** *Цельное сырье.* Арбутина, определяемого йодометрическим титрованием, не менее 4,5 %; влажность не более 13 %; золы общей не более 7 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 0,5 %; листьев, почерневших и побуревших с обеих сторон, не более 7 %; измельченных частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 3 мм, не более 2 %; других частей растения не более 1 %; органической примеси не более 1 %; минеральной примеси не более 0,5 %. *Измельченное сырье.* Арбутина не менее 4,5 %; влажность не более 13 %; золы общей не более 7 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 0,5 %; кусочков почерневших и побуревших листьев не более 7 %; частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 3 мм, не более 5 %; органической примеси не более 1 %; минеральной примеси не более 0,5 %.

**Примеси.** В сырье брусники и толокнянки в качестве примесей в пределах допустимого количества могут встречаться листья других похожих видов из сем. вересковых (черника, голубика) и растения из близкого сем. грушанковых – зимолюбки зонтичной. Листья этих растений легко распознаются по внешним признакам. У черники (VacciniummyrtillusL.) листья яйцевидные, не кожистые, тонкие, с мелкозубчатым краем, светло-зеленые с обеих сторон. Листья голубики (VacciniumuliginosumL.) шире листьев толокнянки и брусники, обратнояйцевидные, цельнокрайные, плотные, но не кожистые, неблестящие, сверху голубовато-зеленые, снизу – серо-зеленые. У зимолюбки зонтичной (Chimaphilaumbellata (L.) W. Barton) листья толстые, кожистые, блестящие, сверху темно-зеленые, снизу – более светлые, продолговато-обратноклиновидные, по краю пиловидно-зубчатые.

***ТРАВА ХВОЩА ПОЛЕВОГО* - *HERBAEQUISETIARVENSIS***

***Хвощполевой - Equisetum arvense L.***

***Сем. хвощовые* - *Equisetaceae***

**Другие названия: песты, пестики, полевая сосенка, земляные шишки, ельник болотный, хвост конский, хвощик, елка полевая, столбец болотный**

**Ботаническая характеристика.** Многолетнее споровое растение (спорофит) с длинным ползучим корневищем и членистыми стеблями. Побеги двух типов. Ранней весной появляются спороносные побеги - сочные, толстые, неветвистые, высотой 7-25 см, светло-бурого или розоватого цвета, несущие по одному верхушечному стробилу (спороносному колоску) со спорами. После спороношения они быстро отмирают. Споры на спороносных побегах созревают в апреле – мае. Летом из того же корневища вырастают бесплодные вегетативные тонкие побеги высотой 10-50 см, зеленого цвета, с безлистными многочисленными ветвями, расположенными мутовками. Редуцированные листья представляют собой замкнутые влагалища, располагающиеся в узлах стебля и ветвей (рис. 8.18). Все растение жесткое и шершавое на ощупь, так как стенки клеток эпидермиса пропитаны кремниевой кислотой.



Хвощ полевой - Equisetum arvense L.

**Распространение.** Имеет почти космополитный тип ареала, встречается в умеренном поясе всех континентов. Вся территория страны, кроме пустынь и полупустынь; встречается даже в Арктике.

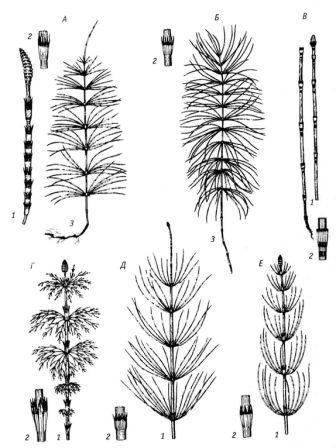
**Местообитание.** Растет на лугах, берегах рек, среди зарослей кустарников. Как сорняк встречается на полях и огородах, обычен по обочинам дорог, на откосах железнодорожных насыпей, возле канав, в песчаных и глинистых карьерах. Часто образует большие заросли, удобные для заготовки. Хвощ полевой является индикатором кислых почв.

**Заготовка.** Заготавливают зеленые вегетативные побеги летом, срезая их серпом или ножом на высоте 5-10 см от поверхности почвы. Собирать сырье можно в течение всего лета в сухую погоду, так как собранное в сырую погоду сырье чернеет. Перед сушкой обрывают пожелтевшие ветви, отделяют нелекарственные виды хвощей, которые после сушки трудно отличить.

**Примеси.** Как примеси могут встречаться побеги других видов хвощей (рис. 8.19), не использующихся в медицине и произрастающих в районах заготовок хвоща полевого. Отличительные признаки хвоща полевого и других видов, являющихся примесями, приведены в таблице.

**Отличительные признаки различных видов хвощей**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название  растения | Диагностические признаки | | | | |
| Направление роста ветвей | Характеристика ветвей | Характеристика зубцов влагалищ стебля | | Типичное местообитание |
| Хвощполевой - Equisetum arvense L. | Косо вверх | Обычно неветвистые, иногда самые нижние ветви ветвятся; 4-5-гранные, без полости | Треугольно-ланцетные, острые, черно-бурые, срастаются по 2-3 | | Поля, железнодорожные насыпи, луга, обочины дорог, берега водоемов |
| Хвощболотный – Equisetum palustre L. | Косо вверх | Неветвистые, жесткие, 4-6-гранные, с полостью | | Широколанцетные, несросшиеся, буровато-черные, по краю с широкой белой прозрачной каймой | Болота, берега водоемов, заболоченные луга и леса |
| Хвощлуговой - Equisetum pratenseEhrh. | Горизонтальные или отклонены книзу | Неветвистые, мягкие, 3-гранные | | Шиловидные, несросшиеся, мелкие, по краю с узкой черной каймой | Разнотравные луга, заросли кустарников, леса, лесные поляны и опушки |
| Хвощлесной - Equisetum sylvaticum L. | Горизонтальные или поникающие | Сильно ветвистые, мягкие, длинные, 4-гранные | | Крупные, тонкие (в сырье обычно обламываются), светло-коричневые или бурые, сросшиеся по 2-5 | Влажные леса, луга, окраины болот, лесные поляны и опушки |
| Хвощ приречный - EquisetumfluviatileL. | Косо вверх | Неветвистые, мягкие, 6-гранные, часто совсем отсутствуют | | Ланцетовидно-шиловидные, черные, несросшиеся, прижатые к стеблю | Болота, берега водоемов, большей частью растет в воде |
| Хвощзимующий – Equisetum hyemale L. | Отсутствуют | Стебли неветвистые, редко ветвистые, толстые, жесткие, зимующие | | Зубцы имеются лишь у влагалища в верхнем узле стебля, буровато-черные | Хвойные и смешанные леса |
|  |  |  |  |  |  |



Хвощи:

А – хвощ полевой; Б – хвощ луговой; В – хвощ зимующий; Г – хвощ лесной; Д – хвощ приречный; Е – хвощ болотный: 1 – спороносный побег; 2 – листовое влагалище; 3 – вегетативный побег.

**Охранные мероприятия.**Поскольку хвощ полевой размножается вегетативно, а сырьем служит надземная часть, одни и те же заросли можно использовать несколько лет подряд, давая затем «отдых» на 1-2 года во избежание истощения корневищ.

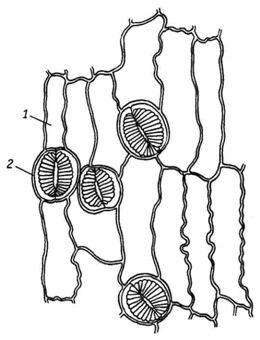
**Сушка.** Сырье сушат на открытом воздухе в тени или в сушилках с искусственным обогревом при температуре 40-50 ºС, разложив рыхлым слоем толщиной не более 5 см на бумаге или ткани. При сушке на воздухе сырье закрывают на ночь брезентом.

**Стандартизация.** ГФ ХIV, том 4ФС 2.5.0045.15.

**Внешние признаки.***Цельное сырье.* Цельные или частично измельченные стебли длиной до 30 см, жесткие, членистые, бороздчатые, с 6-18 продольными ребрышками, почти от основания мутовчато-ветвистые, с полыми междоузлиями и утолщениями в узлах. Ветви неразветвленные, членистые, косо вверх направленные, 4-5-гранные, без полости. Влагалища стеблей цилиндрические, длиной 4-8 мм, с треугольно-ланцетными, темно-бурыми, белоокаймленными по краю зубцами, спаянными по 2-3. Влагалища веточек зеленые с 4-5 коричневатыми длиннооттянутыми зубчиками. При обрывании ветвей на стебле удерживаются только первые короткие членики. Цвет серовато-зеленый. Запах слабый. Вкус слегка кисловатый.

*Измельченное сырье.* Кусочки стеблей и ветвей, частично с узлами и влагалищами, проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм. Цвет серовато-зеленый. Запах слабый. Вкус слегка кисловатый. *Порошок.* Смесь частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 2 мм. Цвет серовато-зеленый с коричневыми и беловатыми вкраплениями. Запах слабый. Вкус слегка кисловатый.

**Микроскопия.**При рассмотрении стебля и ветвей с поверхности видны клетки эпидермиса, на ребрах сильно удлиненные с утолщенными прямыми или слегка извилистыми пористыми стенками, без устьиц; в бороздках и на редуцированных листьях - слегка удлиненные с более извилистыми пористыми стенками, с устьицами. У обоих типов эпидермиса на стенках концов (стыков) некоторых клеток заметны характерные выросты, с поверхности имеющие вид спаренных кружочков, при рассмотрении в продольном положении - закругленные или зубчатые с ясно выраженной перегородкой; некоторые клетки имеют сосочковидные выросты. Устьица слегка погруженные, с характерной лучистой складчатостью кутикулы, расположены обычно в 3 ряда, реже в 4, 2 или 1 (рис. 8.20). На поперечном разрезе стебля под эпидермисом видны участки колленхимы как в ребрах, так и в бороздках. В паренхиме коры против борозд расположены большие воздухоносные полости. За слабозаметной эндодермой против ребер расположены в один ряд проводящие пучки, также несущие по одной небольшой полости. Центр междоузлий полый. На поперечном срезе ветвей имеется четыре крупных ребра, центральной полости нет.



Микроскопия хвоща полевого:

эпидермис стебля с поверхности в области бороздки: 1 – клетка эпидермиса; 2 – устьице.

**Качественные реакции.** Определение подлинности сырья предусматривает хроматографический анализ на пластинках «Силуфол» или «Сорбфил» спиртового экстракта из травы хвоща полевого. При этом в УФ-свете на хроматограммах обнаруживаются пятна с голубой флуоресценцией (флавон-5-гликозиды).

**Химический состав.**Основными действующими веществами травы хвоща полевого являются флавоноиды – производные апигенина, лютеолина, кемпферола и кверцетина. Найдены также фенольные кислоты, дубильные вещества, тритерпеновые сапонины, немного алкалоидов, значительное количество производных кислоты кремниевой (около 10 % из них в форме водорастворимых силикатов).

**Хранение.** Упаковывают спрессованную траву в тюки или кипы массой по 50 кг. Хранят в сухом, хорошо проветриваемом помещении. При увеличении влажности до 15-16 % сырье самосогревается и приобретает неестественный запах. Срок годности до 4 лет.

**Лекарственные средства.**

1. Хвоща полевого трава, сырье измельченное. Диуретическое средство.

2. В составе сборов (сбор противодиабетический «Арфазетин»; мочегонные сборы «Бекворин» и «Гербафоль»; сбор для приготовления микстуры по прописи М.Н. Здренко).

3. Экстракт входит в состав комплексных препаратов («Фитолизин», «Урофлукс», «Депурафлукс», «Марелин», «Тонзилгон Н» и др.).

**Фармакотерапевтическая группа.** Диуретическое, уролитическое средство.

**Фармакологические свойства.** Хвощ полевой улучшает мочеотделение, обладает кровоостанавливающими и противовоспалительными свойствами, способствует выведению свинца из организма. Галеновые формы хвоща полевого, а также изолированный гликозид лютеолина, выделенный из хвоща, оказывают противовоспалительное и антимикробное действие. Кислота кремниевая и ее соли входят в состав большинства тканей живых организмов, влияют на образование костной ткани, коллагена.

**Применение.** Препараты хвоща полевого применяют как мочегонное средство при воспалительных заболеваниях мочевыводящих путей (циститы, уретриты, мочекаменная болезнь). Обычно траву хвоща применяют в комплексных лечебных сборах. Как мочегонное средство хвощ полевой применяют также при сердечных заболеваниях, сопровождающихся застойными явлениями, при легочно-сердечной недостаточности, микрогематурии и кровохарканье, особенно туберкулезной этиологии.

Препараты хвоща полевого назначают при остром и хроническом отравлении свинцом. Хвощ полевой используют в косметике. Применяют при угревой сыпи, для ухода за жирной кожей. Настой травы хвоща используют для укрепления волос. Препараты из хвоща полевого применяют строго по назначению врача, так как они могут вызывать раздражение почек. Противопоказаны препараты хвоща при нефритах и нефрозонефритах.

**Числовые показатели.** *Цельное сырье.* Влажность не более 13 %; золы общей не более 24 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 12 %; других частей растения не более 1 %; других видов хвощей не более 4 %; органической примеси не более 1 %; минеральной примеси не более 0,5 %. *Измельченное сырье.* Bлaжнoсть не более 13 %; золы общей не более 24 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 12 %; других частей растения не более 1 %; частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм, не более 10 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,5 мм, не более 15 %; органической примеси не более 1 %; минеральной примеси не более 0,5 %. *Порошок.* Влажность не более 13 %; золы общей не более 24 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 12 %; частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 2 мм, не более 15 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,25 мм, не более 5 %.

***ЦВЕТКИ ВАСИЛЬКА СИНЕГО - FLORESCENTAUREAECYANI***

***Василексиний- Centaureacyanus L.***

***Сем. сложноцветные – Asteraceae (Compositae)***

**Другие названия: василек полевой, блават, волошка, синецветка, синюшка**

**Ботаническая характеристика.** Одно- или двулетнее травянистое растение с тонким стержневым корнем и ветвистым тонким стеблем высотой 30-80 см. Листья очередные, нижние - черешковые, тройчато- или перистолопастные, верхние - линейно-ланцетовидные, крупнозубчатые или цельнокрайные, сидячие. Как и стебель, листья слегка паутинисто-войлочные, серо-зеленого цвета. Цветочные корзинки одиночные, крупные, на длинных цветоносах расположены на концах стеблей, с оберткой из черепитчато расположенных пленчатых листочков. Краевые цветки синие, воронковидные, бесполые, неравномерно пятизубчатые; срединные - фиолетовые, трубчатые, обоеполые. Срединных цветков в 2 раза больше, чем краевых. Плод - продолговатая семянка серого цвета с коротким, легко обламывающимся хохолком (рис. 8.21). Цветет в июне – июле, плоды созревают в августе. Растение легко переносит осенние заморозки.



Василексиний- CentaureacyanusL.

**Распространение.** Полевой сорняк, широко распространенный на территории европейской части страны, кроме Крайнего Севера и засушливых южных районов. В Западной Сибири встречается лишь в южных районах. Имеются озимые и яровые формы.

**Местообитание.** В посевах ржи, пшеницы и других зерновых культур, иногда встречается на парах, молодых залежах, мусорных местах.

**Заготовка.** Для медицинских целей используют только краевые и частично срединные трубчатые цветки без корзинок. Сырье собирают сразу после распускания цветков в корзинке. При более позднем сборе цветки белеют. Качество сырья зависит не только от времени сбора, но и методов сушки. При заготовке срывают или срезают корзинки василька, и выщипывают краевые цветки. Цветоложе и обертку отбрасывают.

**Сушка.** В помещениях с хорошей вентиляцией, раскладывая цветки тонким слоем (1-2 см) на бумаге. Лучше сушить быстро в искусственных сушилках при температуре 50-60 °С. Выход сухого сырья – 20 %.

**Стандартизация.** ГФ XIV, том 4, ФС .2.5.0064.18

**Внешние признаки.** Смесь краевых и срединных цветков. Краевые цветки бесполые, неправильные, с воронковидным венчиком длиной до 2 см, с 5-8 глубоко надрезанными ланцетовидными долями отгиба и трубчатым основанием до 6 мм длиной. Срединные - обоеполые, с трубчатым 5-зубчатым венчиком длиной около 1 см, от середины к основанию резко суженным. Тычинок 5, со свободными шерстистыми нитями и сросшимися пыльниками. Пестик с нижней завязью. Цвет краевых цветков синий, у основания бесцветный; срединных - сине-фиолетовый. Запах слабый. Вкус слегка пряный.

**Микроскопия.**Клетки эпидермиса краевых воронковидных цветков на лопастях - с обеих сторон вытянутые, с заостренными концами и извилистыми стенками; в трубчатой части воронковидного цветка стенки клеток прямые или слабоволнистые. В тканях трубки венчика содержатся многочисленные призматические кристаллы кальция оксалата. Эпидермис трубчатых цветков имеет аналогичную структуру, но с более мелкими клетками. Встречаются зерна пыльцы овальной формы.

**Химический состав.** Основными действующими веществами цветков василька являются антоцианы: цианин – диглюкозидцианидина, гликозиды пеларгонидина, а также флавоноиды, представленные производными апигенина, лютеолина, кверцетина и кемпферола. Кроме того, присутствуют кумарины (цикорнин), дубильные вещества, немного эфирного масла, горькие гликозиды.

**Хранение.** В сухом, хорошо проветриваемом помещении, в защищенном от света месте. Срок годности 2 года.

**Лекарственные средства.**

1. Василька синего цветки, сырье. Диуретическое средство.
2. Входит в состав мочегонных сборов (сбор мочегонный № 1).

**Фармакотерапевтическая группа.** Диуретическое средство.

**Фармакологические свойства.** Цветки василька в виде настоя повышают диурез, оказывают желчегонное действие, обладают противомикробными свойствами, оказывают спазмолитическое действие. При клинических исследованиях на больных с мочекаменной болезнью обнаружено, что настои цветков василька усиливают диурез, понижают в крови концентрацию веществ, участвующих в камнеобразовании (кальций, неорганический фосфор, мочевая кислота), увеличивают клиренс фосфора с мочой, снижают уровень урикемии и мочевой кислоты в моче.

**Применение.** Цветки василька применяют при отеках у больных с заболеваниями сердца в качестве мочегонного средства; у больных с хроническими воспалительными заболеваниями почек, мочевыводящих путей (пиелонефриты, циститы, уретриты), предстательной железы как диуретическое, противовоспалительное и спазмолитическое средство; у больных с нарушениями солевого обмена (мочекаменная, желчнокаменная болезнь) как средство диуретическое и регулирующее солевой обмен. Горечи, найденные в растении, улучшают функции пищеварения. Желчегонные, противовоспалительные и спазмолитические свойства цветков василька используют при холециститах, холангитах, дискинезиях желчных путей, гепатитах.

**Числовые показатели.** Содержание суммы антоцианов в пересчете на цианидин-3,5-дигликозид, определяемых спектрофотометрическим методом, не менее 0,6 %; влажность не более 14 %; золы общей не более 8 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 1 %; цветочных корзинок не более 1 %; цветков, утративших естественную окраску, не более 10 %; органической примеси не более 0,5 %; минеральной примеси не более 0,5 %.

***ТРАВА СПОРЫША (ГОРЦА ПТИЧЬЕГО) - HERBAPOLYGONIAVICULARIS***

***Спорыш (горец) птичий* - *PolygonumaviculareL.***

***Сем. гречишные - Polygonaceae***

**Другие названия: птичья гречиха, гусятник, куроед, мурава-трава, топотун**

**Ботаническая характеристика.** Однолетнее травянистое растение со стержневым корнем и обычно сильно ветвистым от основания, распростертым стеблем. Листья от широкоэллиптической до линейно-ланцетной формы, цельнокрайные, короткочерешковые, мелкие, с белыми раструбами. Цветки тоже мелкие, расположены по 1-5 в пазухах листьев. Околоцветник простой, белый или розовый, пятираздельный. Плод – узкотрехгранный орех почти черного цвета (рис. 8.13, А; 8.15). Цветет с начала мая до поздней осени.



Спорыш птичий- Polygonum aviculare L.

**Распространение.** Встречается как рудеральное и сорное растение почти по всей территории страны. Особенно широко распространен и обилен в средней полосе европейской части и на юге Западной Сибири.

**Местообитание.** На полях, огородах, вдоль дорог, тропинок, канав, на выгонах, пустырях, на приречных песках, в населенных пунктах.

**Заготовка.** Заготавливают спорыш во время цветения, в сухую погоду. При сборе траву срезают ножом или серпом, а при густом стоянии скашивают косами верхние части растений длиной до 40 см. Не рекомендуется собирать сырье в местах выпаса скота и около жилья, в сильно загрязненных местах, рядом с промышленными предприятиями и автомобильными дорогами.

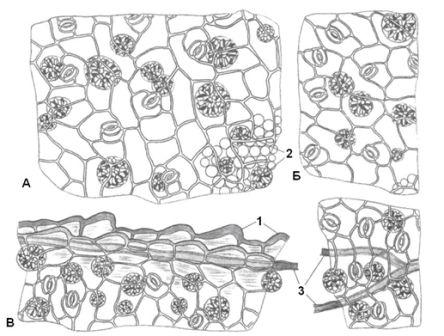
**Охранные мероприятия.** Заготовку сырья можно проводить ежегодно на одном и том же месте, но при этом необходимо оставлять для обсеменения 25 % хорошо развитых растений.

**Сушка.** Сушат на чердаках с хорошей вентиляцией, под навесами или на открытом воздухе, в тени, разложив тонким слоем 2-3 см. За время сушки траву 1-2 раза переворачивают. При искусственной сушке температура не должна превышать 40-50 ºС.

**Стандартизация.** ГФ XIV, том 4, ФС .2.5.0069.18

**Внешние признаки**. *Цельное сырье.* Цельные или частично измельченные облиственные побеги длиной до 40 см. Стебли тонкие, ветвистые, цилиндрические, коленчато-изогнутые. Листья простые, очередные, короткочерешковые, цельнокрайные, различные по форме - широколопатчатые или широкоэллиптические, обратнояйцевидные, реже узкопродолговатые или почти линейные, тупые или островатые, длиной до 3 см, шириной до 1 см. У основания листьев находятся два прилистника, сросшиеся в раструб. Раструбы серебристо-белые, пленчатые, рассеченные. Цветки расположены в пазухах листьев по 1-5. Околоцветник простой, глубоко надрезанный почти до 2/3, пятичленный. Цвет листьев и стеблей зеленый или сизовато-зеленый, околоцветника в нижней части - бледно-зеленый, в верхней - белый или розовый. Запах слабый. Вкус слегка вяжущий. *Измельченное сырье.* Кусочки стеблей, листьев и цветков различной формы, проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм. Цвет серовато-зеленый. Запах слабый. Вкус слегка вяжущий.

**Микроскопия.**При рассмотрении листа с поверхности видны клетки эпидермиса верхней и нижней сторон с прямыми утолщенными стенками, нередко с бурым содержимым, стенки клеток верхнего эпидермиса часто четковидно утолщенные. Кутикула по краю листа и над крупными жилками продольно-складчатая. Устьица окружены чаще 3 клетками эпидермиса, из которых одна значительно меньше других (анизоцитныйтип). По краю пластинки 1-3 ряда клеток эпидермиса имеют толстые стенки и слегка вытянуты в сосочек. В мезофилле листа много друз кальция оксалата. Характерно наличие механических волокон, расположенных чаще над жилками, как с верхней, так и с нижней стороны, а также вдоль края пластинки листа. Волокна имеют извилистый контур и толстые стенки (рис. 8.16).



Микроскопия листа спорыша птичьего:

А - эпидермис нижней стороны листа; Б - эпидермис верхней стороны листа; В - край листа: 1 - сосочковидные выросты; 2 - друзы кальция оксалата; 3 - механические волокна.

**Качественные реакции.** Флавоноиды обнаруживают в 70 % спиртовом извлечении по желто-зеленому окрашиванию с алюминия хлоридом.

**Химический состав.**В траве содержатся флавоноиды (0,2-1 %), главные из них – авикулярин и кверцитрин; дубильные вещества (1,8-4,8 %); кислота аскорбиновая (до 900 мг%); фенольные кислоты; каротиноиды (39 мг%); около 1 % соединений кислоты кремниевой.

**Хранение.** В сухом, хорошо проветриваемом помещении на стеллажах или подтоварниках. Срок годности 3 года.

**Лекарственные средства.**

1. Спорыша (горца птичьего) трава, сырье измельченное. Способствующее отхождению мочевых конкрементов, противовоспалительное средство.

2. Входит в состав сбора для приготовления микстуры по прописи М.Н. Здренко; желчегонного, гепатопротекторного сбора «Гепафит».

3. Экстракт входит в состав препарата «Фитолизин».

**Фармакотерапевтическая группа.** Диуретическое, уролитическое средство.

**Фармакологические свойства.** Старинное народное средство, введенное в научную медицину в качестве кровоостанавливающего, а также диуретического и способствующего отхождению мочевых конкрементов средства. Спорыш оказывает вяжущее и мочегонное, противовоспалительное и антимикробное действие за счет дубильных веществ. Гликозид авикулярин повышает скорость свертывания крови, не изменяя вязкости крови, и оказывает тонизирующее влияние на мускулатуру матки. Галеновые формы растения оказывают вяжущее, кровоостанавливающее, противовоспалительное и антимикробное действие, защищая слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта от раздражающих воздействий. Благодаря наличию каротиноидов улучшается функциональное состояние эпителия слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта; дубильные вещества и флавоноиды уменьшают проницаемость сосудистых стенок, нормализуют процессы всасывания и экссудации в кишечнике. Соли кремниевой кислоты способствуют связыванию в кишечнике различных токсических веществ эндогенного и экзогенного происхождения, выводя их из организма. При мочекислом диатезе они способствуют выведению с мочой камнеобразующих солей*.* Настой спорыша повышает диурез, уменьшая обратное всасывание натрия и хлора, что увеличивает выделение воды. Кремниевая кислота способствует уплотнению, петрификации туберкулезных очагов и более быстрому их заживлению. В этом случае учитываются и кровоостанавливающие свойства спорыша.

**Применение.** Препараты травы горца птичьего применяют в качестве противовоспалительного, мочегонного и способствующего отхождению конкрементов средства при мочекаменной болезни. Настой травы применяют при туберкулезе почек и легких, при кровотечениях, хронических воспалительных заболеваниях.

**Числовые показатели.** *Цельное сырье.* Суммы флавоноидов, определяемых спектрофотометрическим методом, в пересчете на авикулярин не менее 0,5 %; влажность не более 13 %; золы общей не более 13 %; побуревших и почерневших частей травы не более 3 %; корней не более 2 %; органической примеси не более 2 %; минеральной примеси не более 2 %. *Измельченное сырье.* Суммы флавоноидов, определяемых спектрофотометрическим методом, в пересчете на авикулярин не менее 0,5 %; влажность не более 13 %; золы общей не более 13 %; частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм, не более 10 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,5 мм, не более 10 %; органической примеси не более 2 %; минеральной примеси не более 2 %.

***ПОЧКИ БЕРЕЗЫ - GEMMAEBETULAE***

***ЛИСТЬЯ БЕРЕЗЫ -FOLIABETULAE***

***Береза повислая (б. бородавчатая) - BetulapendulaRoth( =B. verrucosaEhrh.)***

***Березапушистая - BetulapubescensEhrh.***

***Сем. березовые - Betulaceae***

**Ботаническая характеристика.** *Береза повислая* (б. бородавчатая) – листопадное дерево высотой 10-20 м с белой легко отслаивающейся корой. У старых деревьев основание ствола черно-серого цвета, с глубокими трещинами. Ветви повисающие, молодые побеги красновато-бурые, густо усажены смолистыми железками - бородавочками. Листья очередные, черешковые, с яйцевидно-ромбической, треугольно-яйцевидной или овально-яйцевидной пластинкой, 3-6,5 см длиной, 2-5,5 см шириной; основание пластинки ширококлиновидное или усеченное, верхушка – заостренная; жилкование перисто-сетчатое. Край листа двоякозубчатый, с темно-бурыми кончиками зубчиков. Цветки мелкие, раздельнополые (растения однодомные), собраны в поникающие сережки. Плод – крылатый орех (крылатка), с двумя перепончатыми крыльями (рис. 5.31). Цветет в мае, плоды созревают в августе - сентябре.



Березаповислая – BetulapendulaRoth

*Береза пушистая* отличается от б. повислой более короткими, направленными вверх и в стороны ветвями, мягким опушением молодых побегов и овально-яйцевидными, более кожистыми листьями с округлым основанием.

**Распространение.** Береза повислая имеет обширный евроазиатский ареал, восточная граница которого доходит до Байкала. Вид обычен в лесной и лесостепной зонах. Отсутствует на Крайнем Севере и юге. Береза пушистая распространена там же, где и б. повислая, однако заходит значительно дальше на север.

**Местообитание.** Березы образуют чистые и смешанные леса, березовые колки, встречаются в разных типах леса. Береза повислая растет на сухих и влажных почвах: песчаных, суглинистых, черноземных, каменисто-щебнистых. Береза пушистая по своей экологии близка к березе повислой, но более приспособлена к суровым климатическим условиям Севера. Она встречается в более сырых местах и заходит дальше на северо-восток.

**Заготовка.** *Почки* заготавливают в январе - апреле до их распускания (до расхождения кроющих чешуй на верхушке почки). Сбор следует проводить на участках леса, предназначенных для рубки или отведенных для заготовки метел, с разрешения лесничества. Срезают ветви с почками, связывают их в пучки (метлы) и сушат, а после сушки почки обмолачивают.

Молодые *листья* собирают в мае – июне во время цветения березы, когда они мягкие, липкие, ароматные.

**Сушка.** Ветви с *почками*сушат в течение 3-4 недель на открытом воздухе или в хорошо проветриваемом помещении. Тепловая сушка недопустима, чтобы почки не прорастали. *Листья* сушат на воздухе в тени или на чердаках. Допускается тепловая сушка при температуре 30-35 ºС.

**Стандартизация.** *Почки березовые* - ГФ XIV, том 4, ФС .2.5.0006.15; *листья березы* - ГФ XIV, том 4, ФС .2.5.0005.15.

**Внешние признаки.** *Почки* удлиненно-конические, заостренные или притупленные, часто клейкие. Кроющие чешуи расположены черепицеобразно, плотно прижаты по краям, слегка реснитчатые (нижние короче верхних и иногда с несколько отстающими кончиками); длина почек 3-7 мм, ширина - 1,5-3 мм. Цвет почек коричневый, у основания иногда зеленоватый. Запах бальзамический, приятный. Вкус слегка вяжущий, смолистый. *Листья* цельные или частично измельченные, слегка кожистые, ромбической или широкояйцевидной формы с пильчатым краем, с нижней стороны имеют бурые железки. Запах слабый, приятный. Вкус горьковатый, смолистый. Доброкачественные листья зеленого цвета, наличие пожелтевших листьев не допускается.

**Микроскопия*.*** *Почки.* При рассмотрении чешуи почки с поверхности видны клетки эпидермиса, слегка вытянутые, с прямыми, кое-где четковидно утолщенными стенками. Устьица на наружном эпидермисе аномоцитного типа, расположены в углублениях. Замыкающие клетки устьиц в 2-3 раза крупнее эпидермальных. По краю чешуи и жилкам встречаются простые одноклеточные волоски с бурым содержимым и бородавчатой поверхностью. В мезофилле видны многочисленные друзы кальция оксалата.

При рассмотрении листового зачатка с поверхности видны крупные бурые железки; на зубчиках имеют форму конуса, на поверхности листочка - в виде гриба. Железки состоят из округлых или слегка продольно-вытянутых внутренних клеток, заполненных бурым содержимым, и радиально-вытянутых прозрачных наружных клеток.

*Листья.* Диагностическое значение имеют многоклеточные железки, расположенные по пластинке листа и на кончиках зубчиков, а также крупные друзы кальция оксалата вдоль жилок. Эпидермис слабоизвилистый, устьица аномоцитные.

**Химический состав.***Почки* березы содержат 3-5,3 (8) % эфирного масла, смолистые вещества. Масло представляет собой густую желтую жидкость с приятным бальзамическим запахом. В состав масла входят бициклические сесквитерпеноиды - бетулен, бетуленол, кислота бетуленоловая. В *листьях* обнаружены 0,04-0,05 % эфирного масла, кислота аскорбиновая (до 2,8 %), каротиноиды, тритерпеновые спирты, кумарины (0,44 %), флавоноиды (1,96 %), дубильные вещества (5-9 %), сапонины (до 3,2 %).

**Хранение.** В сухом, хорошо проветриваемом помещении на стеллажах или подтоварниках, упаковав в мешки, отдельно от других видов сырья. Срок годности почек 2 года, листьев – 3 года.

**Лекарственные средства.**

1. Березовые почки, сырье. Диуретическое, дезинфицирующее средство.
2. Березы листья, сырье измельченное. Диуретическое, дезинфицирующее средство.
3. В составе диуретического сбора «Бекворин» (листья березы).
4. Экстракт листьев березы входит в состав комплексных лекарственных средств («Сибектан», «Урофлукс», «Фитолизин»).
5. Деготь березовый, густая маслянистая жидкость для наружного применения (продукт сухой перегонки наружной части коры (бересты) березы). Дезинфицирующее, инсектицидное, местноранозаживляющее средство. Входит в состав мази Вилькинсона, линимента бальзамического по А.В. Вишневскому, серно-дегтярного мыла и др.

**Фармакологические свойства.** Настои и отвары березовых почек и листьев оказывают мочегонное, желчегонное, отхаркивающее, потогонное и противовоспалительное действие. Настойка березовых почек (1:5) проявляет антимикробную активность в отношении антибиотикоустойчивых форм стафилококков, выделенных от больных различными формами гнойной инфекции (мастит, фурункулез, флегмоны, абсцессы, перитонит). В эксперименте спиртовые препараты из листьев березы оказались активными в отношении лямблий, трихомонад и инфузорий, в то время как изолированные антоцианы, сапонины и полифенолы этой активностью не обладали. Противовирусная активность отмечена у водно-спиртовой настойки листьев березы. Листья березы оказывают также противовоспалительное действие.

Березовый сок обладает общеукрепляющими, витаминными и ферментативными свойствами. С помощью радиотелеметрических исследований у больных язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки обнаружено стимулирующее действие березового сока на кислотообразование, особенно выраженное при снижении кислотообразующей функции желудка.

Пыльца березы может быть причиной весеннего поллиноза.

**Применение.** В отечественной медицине береза испокон веков применялась как лечебное средство. Использовали все ее части: березовые почки, листья, березовый сок, деготь, березовый уголь.

Почки и листья березы применяют при отеках сердечного происхождения в качестве мочегонного средства. При функциональной недостаточности почек этот вид лечения не рекомендуется ввиду возможного раздражения почечной ткани смолистыми веществами. Желчегонные свойства листьев используют при заболеваниях печени и желчных путей. Помимо этого, их применяют при бронхитах, трахеитах в качестве дезинфицирующего и отхаркивающего средства. Препараты березы используют также для гигиенических и лечебных ванн. Настои и отвары из почек и листьев березы применяют в отоларингологии и стоматологии как противовоспалительное, противоотечное и эпителизирующее средство при стоматитах, гингивитах, пародонтозе, ангине, хроническом тонзиллите, острых респираторных заболеваниях в виде полосканий и аппликаций марлевых салфеток, смоченных настоями или отварами.

Из древесины березы получают активированный уголь и деготь. Деготь (PixliquidaBetulae) получают путем сухой перегонки древесины. В состав дегтя входят фенол, крезолы, диоксибензолы, гваякол и другие соединения этого ряда. Деготь обладает противомикробными, инсектицидными и местнораздражающими свойствами. Применяют в виде мазей, линиментов, серно-дегтярного мыла при паразитарных и грибковых заболеваниях кожи, экземе, чешуйчатом лишае.

Древесный березовый (активированный) уголь применяют при метеоризме, колитах, повышенной кислотности желудочного сока, при отравлениях тяжелыми металлами, алкалоидами, при пищевых интоксикациях.

**Числовые показатели.***Почки.* Эфирного масла не менее 0,2 %; влажность не более 10 %; золы общей не более 4 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 0,7 %; других частей березы (веточки, в том числе отделенные от почек при анализе, сережки и пр.) не более 8 %; почек, тронувшихся в рост и слегка распустившихся, не более 2 %; органической примеси не более 1 %; минеральной примеси не более 0,5 %.

*Листья.* Суммы фенольных соединений в пересчете на рутин не менее 2 %; влажность не более 10 %; золы общей не более 7 %; других частей березы (ветки, части соцветий) не более 5 %; почерневших листьев не более 5 %; органической примеси не более 1 %; минеральной примеси не более 1 %.

***ПЛОДЫ МОЖЖЕВЕЛЬНИКА - FRUCTUSJUNIPERI***

***Можжевельник обыкновенный - JuniperuscommunisL.***

***Сем. кипарисовые - Cupressaceae***

**Другие названия: бруждевельник, можевел, можжуха, тетеревиные ягоды, верес, тетеревиный куст**

**Ботаническая характеристика.** Вечнозеленый хвойный кустарник высотой 1-3 м, реже небольшое деревце, с игольчатыми колючими листьями, расположенными по 3 в мутовках.Растение двудомное. Мужские шишки желтые, мелкие. Женская шишка состоит из нижних кроющих чешуй и трех верхних плодущих, в пазухах которых имеется по одному семязачатку. После оплодотворения плодущие чешуи разрастаются, становятся мясистыми и срастаются между собой, образуя «плод» - шишкоягоду. «Плоды» на первом году жизни зеленые, созревают только к осени второго, или даже третьего, года и становятся иссиня-черными с сизым восковым налетом (рис. 5.16).



Можжевельник обыкновенный – JuniperuscommunisL.

**Распространение.** Растет в лесной и лесостепной зонах европейской части страны, Кавказа, Сибири и севера Средней Азии. Несмотря на широкое распространение, больших зарослей не образует.

**Местообитание.** Произрастает в подлеске хвойных и смешанных лесов, часто образуя заросли на вырубках и по опушкам. Встречается также в сухих сосновых борах, по берегам рек и лесистым горным склонам. Возобновляется только семенным путем.

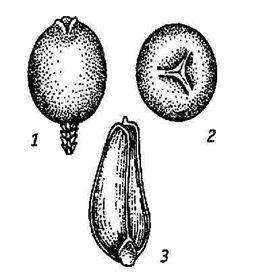
**Заготовка.** При планировании заготовок необходимо учитывать периодичность «плодоношения». Сбор «плодов» проводят осенью (с конца августа до конца октября), в период полного созревания. Под растение подстилают ткань и осторожно встряхивают его за ствол или ветви, при этом зрелые шишкоягоды осыпаются, а зеленые остаются на растении. Руки защищают плотными рукавицами. Не рекомендуется при сборе ударять палками по стволу и ветвям, так как это приводит к осыпанию зеленых шишкоягод и хвои и загрязнению сырья.

**Охранные мероприятия.** Запрещено сбивать «плоды» с куста палками. При заготовке недопустима рубка самих растений и их ветвей.

**Сушка.** Перед сушкой сырье очищают от хвои, веточек, незрелых «плодов». Сушат сырье под навесами или в тепловых сушилках при нагревании сырья не выше 30 ºС. В сухую погоду допустима сушка сырья на открытом воздухе. Сырье рассыпают тонким слоем, чтобы шишкоягоды не «самосогревались».

**Стандартизация.** ГФ XIV, том 4, ФС .2.5.0028.15.

**Внешние признаки.** «Плоды» диаметром 6-9 мм, шаровидные, часто по бокам слегка вдавленные, гладкие, блестящие, реже матовые. На верхушке «плода» заметны три сходящиеся бороздки; при основании (под лупой) - две трехлистные мутовки из бурых чешуек. В рыхлой мякоти «плода» находятся 3 (иногда 1-2) семени. Семена продолговато-трехгранные, выпуклые снаружи и плоские на внутренних соприкасающихся сторонах, длиной 4-5 мм (рис. 5.17). Кожура семени твердая. На поперечном разрезе в мякоти «плода» под лупой видны крупные эфирномасличные вместилища. Цвет «плодов» снаружи почти черный или фиолетовый с буроватым оттенком, иногда с сизым восковым налетом; мякоти - зеленовато-бурый; семян - желтовато-бурый. Запах своеобразный, ароматный. Вкус сладковатый, пряный.



Шишкоягода можжевельника обыкновенного:

1 – вид сбоку; 2 – вид сверху (виден трехлучевой шов); 3 – семя.

Недопустима примесь плодов других видов можжевельника, особенно ядовитого можжевельника казацкого.

**Отличительные признаки различных видов можжевельника**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название | Диагностические признаки | | |
| вида | жизненная форма | листья (хвоя) | «плоды» |
| Можжевельник обыкновенный - JuniperuscommunisL. | Кустарник или небольшое деревце высотой до 3 м (реже, 8-12 м) | Линейно-ланцетовидные, сильно колючие, длиной 4-16 (20) мм, расположены мутовками по 3, отклонены от веток | Шаровидные, сизовато-черные, с трехлучевойбороздкой, имеют 3 (реже 1-2) семени |
| Можжевельник казацкий – JuniperussabinaL. | Стелющийся кустарник высотой до 1,5 м | Чешуевидные, расположены попарно супротивно, плотно прижаты к веткам, с резким неприятным запахом | Шаровидно-эллиптические, буро-черные, обычно имеют 2 семени |
| Можжевельник сибирский - JuniperussibiricaBurgst. | Приземистый стелющийся кустарник высотой 30-50 см (реже, около 1 м) | Линейные, коротко заостренные, почти не колючие, сверху с белой полоской посередине, расположены в мутовках, прижаты к веткам | Шаровидные, черные с сизым налетом, на коротких плодоножках, семена в числе 2-3 |

**Микроскопия.**При рассмотрении порошка видны обрывки кожуры семени, состоящей из расположенных пластами каменистых клеток желтоватого цвета, округлой или 5-6-угольной формы, в узкой полости которых иногда видны кристаллы кальция оксалата; клетки эпидермиса «плода» с бурым содержимым; эпидермис бороздок с сосочковидными выростами; мякоть «плода» состоит из рыхлой тонкостенной паренхимы. Редко встречаются крупные клетки со слабо утолщенными стенками, обрывки колленхимы стенки «плода», обрывки эндосперма и зародыша с каплями жирного масла и алейроновыми зернами.

**Химический состав.** Во всех органах растения содержится эфирное масло, мало отличающееся по составу. Содержание эфирного масла в шишкоягодах составляет 0,5-2 %. Эфирное масло в основном содержит *альфа*-пинен,а также кадинен, камфен, сабинен, терпинеол, борнеол и другие терпеноиды. Кроме того, в шишкоягодах содержатся сахара (до 40 %), смолы (до 9,5 %), пектины, органические кислоты (яблочная, муравьиная, уксусная), флавоноиды.

**Хранение.** В сухом, хорошо проветриваемом помещении, отдельно от других видов сырья, упакованным в мешки, в аптеках – в закрытых ящиках, банках. Следует беречь сырье от грызунов. Срок хранения 3 года.

**Лекарственные средства.**

1. Можжевельника плоды, сырье. Мочегонное средство.
2. В составе сборов (сбор мочегонный № 2; сбор для приготовления микстуры по прописи М.Н. Здренко).
3. Эфирное масло и экстракт входят в состав бальзамов («Маратоник», «Бальзам Маурера оригинальный») и эликсиров («Амрита»).

**Фармакотерапевтическая группа.** Диуретическое средство.

**Фармакологические свойства.** «Плоды» можжевельника обладают мочегонным, желчегонным, жаропонижающим свойствами, стимулируют пищеварение. Эфирное масло, полученное из хвои можжевельника, оказывает в эксперименте дезинфицирующее, фитонцидное, противовоспалительное, обезболивающее и дезодорирующее действие, способствует регенерации и ускоренному заживлению ран. Лечебное действие эфирного масла обусловлено суммой входящих в него веществ. Из компонентов эфирного масла наиболее изучены *альфа*-пинен и терпинеол, обладающие мочегонными свойствами. Установлено, что они усиливают клубочковую фильтрацию и препятствуют обратному всасыванию хлорида натрия в извитых канальцах почек. Кроме того, терпинеолусиливает желчеобразование и секрецию желудочного сока, дезинфицирует легочные пути, санирует, дезодорирует мокроту, разжижает ее, что способствует более быстрому ее удалению.

**Применение.** Шишкоягоды можжевельника применяют как мочегонное средство у больных с отеками сердечного происхождения и при нарушениях солевого обмена. При хронических пиелонефритах, циститах, мочекаменной болезни без признаков почечной недостаточности назначают препараты можжевельника как дезинфицирующее и диуретическое средство. Препараты можжевельника применяют при заболеваниях легких, сопровождающихся отделением гнойной мокроты (абсцесс легких, хроническая пневмония), а также при воспалительных заболеваниях ротоглотки в виде полосканий. Для улучшения пищеварения препараты можжевельника назначают больным с недостаточной секреторной и моторной деятельностью желудка и кишечника, метеоризмом, желчнокаменной болезнью и холециститом. Настои шишкоягод можжевельника используют для ингаляций и полосканий при заболеваниях верхних дыхательных путей.

«Плоды» можжевельника противопоказаны при острых нефритах и нефрозах, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, острых гастритах и колитах. Сборы, в состав которых входят «плоды» можжевельника, не следует применять в течение длительного времени, так как содержащиеся в них смолы оказывают раздражающее действие на паренхиму почек.

**Числовые показатели.** Эфирного масла не менее 0,5 %; влажность не более 20 %; золы общей не более 5 %; побуревших «плодов» не более 9,5 %; зеленых «плодов» не более 0,5 %; органической примеси не более 1 %; минеральной примеси не более 0,5 %.

***Марена красильная - RubiatinctorumL.***

***Марена грузинская - Rubiaiberica (Fisch. exDC.) C. Koch***

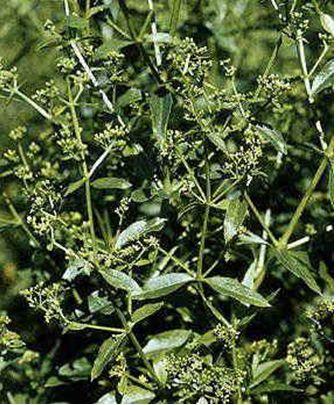
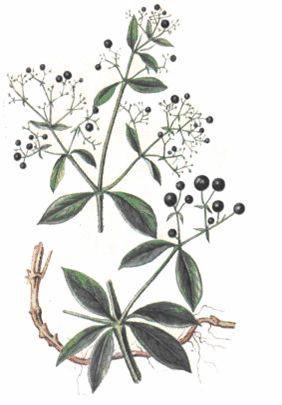
***( Rubiatinctorum L. var. iberica C. Koch)***

***Сем. мареновые - Rubiaceae***

**Другие названия: крап, марзана, красильный корень**

**Ботаническая характеристика.** *Марена красильная* - многолетнее травянистое более или менее опушенное растение с мощным главным корнем, от которого на глубине отходят корни второго порядка, и длинным горизонтальным корневищем. Стебли ветвящиеся, цепляющиеся, четырехгранные, по граням колючешероховатые от загнутых вниз шипиков, длиной до 2 метров. Междоузлия короче листьев. Листья в мутовках по 4-6, ланцетные, эллиптические или яйцевидные, при основании суженные в короткий, отчетливо выраженный черешок, по краю и снизу по жилкам шиповатые. Цветки мелкие с зеленовато-желтым пятизубчатым правильным венчиком, в пазушных дихазиях, собранных в облиственные многоцветковые метельчатые соцветия. Плод сочный, ягодообразный, одно- или двусемянный, черный, с красящим соком (рис. 9.11). Цветет в июне - июле, плодоносит в августе - октябре.

*Марена грузинская* отличается от м. красильной незначительно. На молодых побегах листья сидячие, на старых – с черешками. С нижней стороны листья имеют серое опушение, по жилкам и краю – крючковидные зубчики.



Марена красильная - RubiatinctorumL.

**Распространение и местообитание.** Родина марены красильной – страны Средиземноморья. В одичавшем состоянии встречается довольно редко в Средней Азии (Туркмения) и на юге и юго-востоке европейской части России, где произрастает по берегам рек, оросительных каналов и среди кустарников. Введена в культуру для промышленных целей.

Марена грузинская произрастает в прикаспийских областях, на Кавказе и Закавказье (Дагестан, Чечня, Ингушетия, Азербайджан, частично Грузия и Армения) в дубравах, зарослях кустарников, на виноградниках, в садах. Основные районы заготовок марены грузинской – Северная Осетия, Дагестан, Чечня, Ингушетия (Россия); Азербайджан.

**Заготовка.** Сырье от дикорастущих растений заготавливают ранней весной (март – первая половина апреля) или в конце вегетации (с начала августа до заморозков) вручную, выкапывая корневища и корни на глубину 20-30 см. При этом в сырье преобладают корневища. В хозяйствах заготовку сырья проводят на третьем году культуры, выкапывая всю подземную часть растения. В таком сырье обычно преобладают корни.

**Охранные мероприятия.** Для сохранения зарослей заготовку на одних и тех же плантациях проводят один раз в 2-3 года. В садах и виноградниках, где марена является сорняком, ее можно собирать ежегодно, во время перепашки междурядий.

**Сушка.** Собранное сырье отряхивают от земли, отделяют надземную часть, крупные корни режут на куски поперечно и, не промывая корни, быстро раскладывают тонким слоем под навесами или на чердаках с хорошей вентиляцией. Возможна сушка в сушилках при температуре около 45 °С. Во время сушки сырье переворачивают во избежание его плесневения.

**Стандартизация.** ГФ XIV, том 4, ФС .2.5.0083.18.

**Внешние признаки.** *Цельное сырье*. Цилиндрические, продольно-морщинистые куски корневищ и корней различной длины, толщиной 2-18 мм, обычно с отслаивающейся шелушащейся пробкой. У корневищ в центре обычно имеется полость. Цвет корневищ и корней снаружи красновато-коричневый, на изломе видны красновато-коричневая кора и оранжево-красная древесина. Запах слабый, специфический. Вкус сладковатый, затем слегка вяжущий и горький.*Измельченное сырье.* Кусочки корневищ и корней различной формы, проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм. Цвет красновато-коричневый, оранжево-красный. Запах слабый, специфический. Вкус сладковатый, затем слегка вяжущий и горький.

**Микроскопия.**На поперечном срезе корня (или корневища) видно, что пробка состоит из клеток с очень тонкими стенками. В некоторых клетках коровой паренхимы содержатся рафиды кальция оксалата. Линия камбия узкая. Древесина нелучистая. Сосуды древесины расположены группами, клетки древесинной паренхимы - радиальными рядами. Все элементы древесины сильно одревесневшие. В полости сосудов часто встречаются тилы. В корневище центральная часть занята крупными клетками сердцевины с утолщенными пористыми стенками; здесь также встречаются рафиды кальция оксалата.

Согласно ГФ XI, подлинность сырья подтверждается также с помощью люминесцентной микроскопии.

**Химический состав.** Корневища и корни марены содержат 5-6 % антраценпроизводных группы ализарина, основными из них являются ализарин и его 2-ксилозилглюкозид – кислота рубэритриновая. Кроме того, присутствуют флавоноиды, иридоиды, органические кислоты.

**Хранение.** В сухом, хорошо проветриваемом, защищенном от света помещении. Срок годности сырья 3 года.

**Лекарственные средства.**

1. Экстракт марены красильной сухой, таблетки по 0,25 г. Спазмолитическое, уролитическое (выводящее мелкие камни почек и мочевого пузыря), диуретическое средство.

2. Экстракт входит в состав комбинированного препарата «Марелин», настойка - препарата «Цистенал».

**Фармакотерапевтическая группа.** Спазмолитическое, уролитическое (выводящее мелкие камни почек и мочевого пузыря), диуретическое средство.

**Фармакологические свойства.** Марена красильная обладает способностью постепенно разрыхлять и разрушать мочевые конкременты. Механизм этого действия ранее связывали с рубэритриновой кислотой, подкисляющей мочу, вследствие чего моча становилась способной разрыхлять конкременты, содержащие фосфаты кальция и магния. В настоящее время основное значение придается химическому родству красящих веществ марены, взаимодействующих с фосфатами кальция и магния. Косвенным свидетельством подобного механизма химического взаимодействия камней с препаратами марены считают прокрашивание их в пробирке, разрыхление и неоднородность, а также прижизненную окраску костей у экспериментальных животных, которую вызывает марена красильная. В результате разрыхления камни крошатся на более мелкие конкременты и песок. Препараты марены красильной обладают диуретическими свойствами, оказывают бактерицидное действие в отношении кокковой флоры, понижают тонус циркулярной мускулатуры и усиливают перистальтические сокращения продольной мускулатуры почечных лоханок и мочеточников, способствуя этим продвижению камней и их выведению из почек и мочевыводящих путей.

**Применение.** Препараты марены применяют при мочекаменной болезни для облегчения отхождения мелких конкрементов, в основном фосфатов магния и кальция, уменьшения спазмов.

Препараты противопоказаны при гломерулонефрите, выраженной почечной недостаточности и язвенной болезни желудка.

**Числовые показатели.***Цельное сырье.* Связанных производных антрацена не менее 3 % (фотоэлектроколориметрический метод); влажность не более 13 %; золы общей не более 10 %; других частей марены (стеблей, листьев и др.) не более 1,5 %; органической примеси не более 1 %; минеральной примеси не более 1 %. *Измельченное сырье.* Связанных производных антрацена не менее 3 %; влажность не более 13 %; золы общей не более 10 %; частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм, не более 10 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,25 мм, не более 5 %; органической примеси не более 1 %; минеральной примеси не более 1 %.

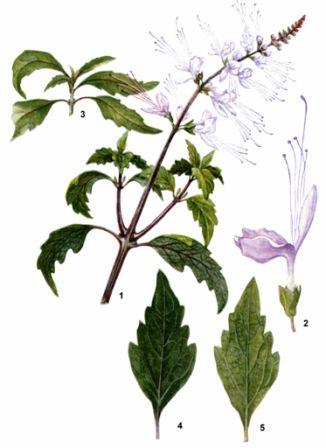
***ЛИСТЬЯ ОРТОСИФОНА ТЫЧИНОЧНОГО (ПОЧЕЧНОГО ЧАЯ) - FOLIAORTHOSIPHONISSTAMINEI***

***Ортосифонтычиночный - OrthosiphonstamineusBenth.***

***Сем. губоцветные – Lamiaceae (Labiatae)***

**Другие названия: почечный чай, кошачьи усы**

**Ботаническая характеристика.**Вечнозеленый сильноветвистый полукустарник высотой до 1,5 м; в культуре – однолетник высотой до 80 см. Стебли четырехгранные, с фиолетово окрашенными узлами. Листья супротивные, короткочерешковые, продолговато-яйцевидные или ромбовидно-эллиптические с несколько оттянутой верхушкой и клиновидным основанием, в верхней части неравномерно крупнопильчатые, по жилкам коротко опушенные, длиной 2-7 (до 10) см, шириной 1,5-4 см. Цветки в ложных мутовках по 4-6, образуют на верхушке стебля прерывистый кистевидный тирс. Венчик лиловый, двугубый, тычинки и столбик пестика далеко выступают из цветка, поэтому растение называют «кошачьи усы». Плод – ценобий из четырех орешковидных долей (эремов) (рис. 11.11). Почечный чай - растение тропического происхождения, поэтому в наших условиях плоды вызревают редко.



Ортосифонтычиночный - OrthosiphonstamineusBenth.:

1 – цветущий побег; 2 – цветок; 3 – флешь; 4 – лист с верхней стороны; 5 – лист с нижней стороны.

**Распространение.** Родина – экваториальная зона Юго-Восточной Азии. Культивируется с 1939 г. на Кавказе в Аджарии (Грузия) как пересадочная культура (черенки на зиму пересаживают в теплицы). При температуре почвы и воздуха ниже 15 °С не развивается.

**Местообитание.**Преимущественно на рыхлых, умеренно влажных, плодородных удобренных почвах.

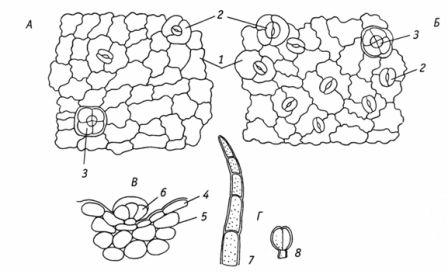
**Заготовка.**Собирают 5-6 раз за лето верхушки побегов (флеши) с 2-3 парами листочков и стеблями длиной до 12 см. Осенью, при последнем сборе, обрывают все листья. В теплицы закладывают черенки для укоренения и размножения. Сырье завяливают, раскладывая толстым слоем в тени на 1-1,5 суток. В это время происходят процессы активной ферментации. Сырье просматривают и очищают от грубых стеблей и других примесей. Внедряются способы механизированной уборки и переработки.

**Сушка.** Сушат быстро в сушилках при температуре 30-35 °С или на солнце; предварительно сырье оставляют в тени для подвяливания и ферментации в течение 24-36 часов. Окончание сушки устанавливают по ломкости стеблей.

**Стандартизация.**ГФ ХIV, том 4 ФС 2.5.0088.18.

**Внешние признаки.***Цельное сырье.* Смесь цельных или изломанных листьев, стеблей и верхушек побегов. Листья изломанные, реже цельные, частично скрученные, короткочерешковые. Пластинка листа ромбовидно-эллиптическая или продолговато-яйцевидная, на верхушке заостренная, у основания клиновидная, в верхней части крупнопильчатая, у основания цельнокрайная, сверху голая, снизу по жилкам с редкими волосками. По всей пластинке листа встречаются точечные железки (видны под лупой). Стебли четырехгранные, толщиной до 2,5 мм, длиной до 120 мм. Верхушки побегов (флеши) с супротивными листьями. Цвет листьев зеленый, серовато-зеленый или фиолетово-бурый; стеблей - зеленовато-коричневый или фиолетово-коричневый, на изломе - желтовато-белый. Запах слабый. Вкус горьковатый, слегка вяжущий. *Измельченное сырье.* Кусочки листьев и стеблей различной формы, проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм. Цвет зеленый, серовато-зеленый или фиолетово-коричневый. Запах слабый. Вкус горьковатый, слегка вяжущий.

**Микроскопия.**При рассмотрении листа с поверхности на верхней стороне видны многоугольные клетки эпидермиса с прямыми или слабоизвилистыми стенками; на нижней - клетки мельче, стенки их более извилистые. Устьица расположены с обеих сторон листа и окружены 2-3 (реже 4) околоустьичными клетками (аномоцитный тип). По жилкам и по краю листа встречаются простые 1-7-клеточные волоски с бородавчатой поверхностью; с обеих сторон листа встречаются железистые волоски на короткой ножке с 1-2-клеточной головкой. В небольших углублениях с обеих сторон листа встречаются эфирномасличные железки, состоящие из 4 (реже 6) выделительных клеток и одноклеточной ножки (рис. 11.12).



Микроскопия листа ортосифона тычиночного:

верхний (А) и нижний (Б) эпидермис листа с поверхности: 1 – клетка эпидермиса; 2 – устьице; 3 – железка (вид сверху); В – фрагмент поперечного среза листа: 4 – эпидермис; 5 – мезофилл; 6 – железка (вид сбоку); Г – волоски: 7 – простой; 8 – железистый.

**Химическийсостав.** Листья почечного чая содержат тритерпеновыепентациклические сапонины, производные *альфа*-амирина, с агликономсапофонином, а также мезоинозит, соли калия, горький гликозид ортосифонин, дубильные вещества. В листьях найдены также в незначительном количестве алкалоиды, эфирное масло, органические кислоты, *бета*-ситостерин. Индивидуальное действующее вещество не установлено, поэтому определяются экстрактивные вещества.

**Хранение.**В сухом, хорошо проветриваемом помещении, упакованным рыхло в фанерные ящики, выложенные пергаментом, или двойные мешки (внутренний мешок бумажный). Срок годности 4 года.

**Лекарственные средства.**

1. Ортосифона тычиночного (почечного чая) листья, сырье измельченное. Диуретическое средство.
2. В составе диуретического сбора «Бекворин».
3. Гинджалелинг, капсулы по 0,5 г (экстракт). Диуретическое средство.
4. Проставит, капсулы (компонент – экстракт). Антидизурическое средство.

**Фармакотерапевтическая группа.**Диуретическое средство.

**Фармакологические свойства.** Почечный чай обладает диуретическими свойствами. Мочегонный эффект сопровождается усиленным выделением из организма мочевины, мочевой кислоты и хлоридов; диурез увеличивается вдвое, выделение хлоридов - на 40 %, выделение свинца при экспериментальном отравлении животных увеличивается на 25 %. Почечный чай оказывает антиспастическое действие на органы с гладкой мускулатурой, а также повышает секрецию желудочного сока и усиливает желчеотделение.

**Применение.** Европейская медицина позаимствовала почечный чай из народной медицины Индонезии. Ортосифон нашел применение во многих странах мира при острых и хронических заболеваниях почек, сопровождающихся отеками, альбуминурией, азотемией и образованием почечных камней; при циститах и уретритах; при холециститах и желчнокаменной болезни; заболеваниях сердца с отеками. Почечный чай повышает клубочковую фильтрацию, улучшает функцию канальцев. При лечении почечным чаем происходит ощелачивание мочи. Почечный чай применяют одновременно с кардиотоническими гликозидами у больных с недостаточностью кровообращения II-III стадии. Его назначают также больным гипертонической болезнью с нарушением функции почек.

**Числовые показатели.***Цельное сырье.* Экстрактивных веществ, извлекаемых водой, не менее 30 %; влажность не более 12 %; золы общей не более 12 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 5 %; листьев, почерневших с обеих сторон, не более 2 %; стеблей (в том числе отделенных при анализе) не более 30 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 1 мм, не более 4 %; органической примеси не более 1 %; минеральной примеси не более 1 %. *Измельченное сырье.* Экстрактивных веществ, извлекаемых водой, не менее 30 %; влажность не более 12 %; золы общей не более 12 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 5 %; кусочков листьев, почерневших с обеих сторон, не более 2 %; кусочков стеблей не более 30 %; частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм, не более 10 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,5 мм, не более 10 %; органической примеси не более 1 %; минеральной примеси не более 1 %.

**Литература:**

Основаная:

1. ГФ XIV,XIII
2. М. А. Кузнецова «Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии» М. М. 1986г.
3. Лекционный материал.
4. М. А. Кузнецова, И. З. Рыбачук «Фармакогнозия» 1993г.
5. Е. И. Беспалова, В. Н. Карпович «Фармакогнозия» М. 1977г.
6. Сокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В. Фармакогнозия. – М.: «Медицина», 2003 г.

Дополнительная:

1. Д. А. Муравьёва «Фармакогнозия» М. 1991г.
2. С. Я. Соколов, И. П. Замотаев . Справочник по лекарственным растениям 1990г.
3. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия. – СПб.: «СпецЛит», 2004

Справочно – информационная.

* 1. Атлас «фармакогнозия» М 1989г.
  2. Государственная фармакопея XIV,XIII.

|  |
| --- |
| **Государственное бюджетное профессиональное**  **образовательное учреждение**  **ЧЕЛЯБИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ** |
| **454092, г. Челябинск, ул. Больничная, 18, тел 8(351)232-40-03 . E-mail chbmk@mail.ru** |

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА занятия № 8.**

Дисциплина Фармакогнозия

Группа ФТ 3

Дата «…..» …………….2020…. г.

Ф.И.О. преподавателя Романова Л.И..

Тема занятия: Характеристика лекарственного растительного сырья, влияющего на функции мочевыделительной системы.

Тип занятия: лекция, комбинированное, семинарско-практическое, практическое, лабораторное занятие (подчеркнуть)

**Цели занятия** (исходяиз уровней усвоения учебной информации**:** 1 уровень – знакомства; 2 уровень – воспроизведение в знакомой ситуации; 3 уровень – применение умений и навыков в незнакомой ситуации; 4 уровень – творчества).

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебная (дидактическая) цель:**  1-уровень усвоения (ознакомление, сообщение, дача понятия и т.д.) | ознакомление с ЛРС и гербариями , влияющими на функции мочевыделительной системы, с механизмом действия ЛР , обладающими антиаритмическим действием |
| 2-уровень усвоения (изучение, повторение, составление алгоритмов, закрепление, формулирование и т.д.) | повторение методов анализа и определение подлинности лекарственного растительного сырья , влияющими на функции мочевыделительной системы, закрепление и углубление знаний студентов, полученных на лекции, при работе с учебником и дополнительной литературой. формирование профессионального взгляда на применение ЛР, влияющими на функции мочевыделительной системы, приобретение дополнительных знаний по препаратам и способам применения ЛР, влияющими на функции мочевыделительной системы |
| 3-уровень усвоения (овладение техникой, выполнение манипуляций, выделение, применение знаний, решение и.т.д.) | применение полученных знаний ЛР, влияющими на функции мочевыделительной системы,комментирование презентаций, видеоматериалов, ответов студентов. |
| **Развивающая цель:**  (способствование развитию, мышлению, развитие умения и т.д.) | развитие памяти, познавательного интереса к теме, применение в описании изучаемых процессов.-активизация мыслительно-познавательной деятельности студентов через составление плана бесед, памяток, зарисовок стадий развития презентаций по теме. формирование умения концентрации внимания, осмысления полученной информации. |
| **Воспитательная цель:**  (способствование воспитанию, стремление воспитать) | Воспитание умения управлять эмоциями. Воспитание профессиональной ответственности за подлинность лекарственных растений. Воспитание дисциплинированности и аккуратности. Воспитание культуры интеллектуального труда |
| **Междисциплинарные связи:**  (дисциплина, тема занятия) | Фармакология, технология лек.форм, контроль качества л.ср., ботаника, основы лат. яэыка, |
| **Внутридисциплинарные связи:**  (раздел) | Т.з.№ 1 |
| **Методы (М) и методические приемы (МП)** в соответствии с уровнями усвоения учебной информации:  **1 уровень: М** – объяснительно-иллюстративный; **МП** – словесные (рассказ, лекция, беседа, работа с учебником), наглядные (иллюстрация, демонстрация кинофильмов, видеофильмов), практические (опыты, моделирование).  **2, 3 уровни:М** – репродуктивный; **МП** – работа по алгоритму, решение типовых задач, упражнений, практических заданий и т.д.;  **М** – проблемное изложение; **МП** – постановка проблемы, анализ, синтез, аналогия, работа с граф.логической структурой и т.д.  **3 уровень: М** – частично-поисковый; **МП** – эвристическая беседа, обобщение, рецензирование, решение нетиповых задач и т.д.  **4 уровень: М** – исследовательский; **МП** – исследовательская работа. | |

Общие компетенции (ОК): 1-13

Профессиональные компетенции (ПК): 1.1,1.6,1.8

Оснащённость занятия, наглядность...

Литература (основная, дополнительная):

Сокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В. Фармакогнозия. – М.: «Медицина», 2003..Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия. – СПб.: «СпецЛит», 2004

**Структура занятия :**

|  |  |
| --- | --- |
| Организаторский момент | 3 минуты |
| Цели и план занятия | 2 минуты |
| Проверка знаний студентов | 25 минут |
| Изложение нового материала | 40 минут |
| Закрепление материала | 15 минут |
| Задание на дом | 5 минут |

***Подробно расписать содержание согласно структуре занятия на оборотной стороне листа!***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ Этапа занятия** | **Элементы занятия, учебные вопросы, формы и методы.** | **Реализация ОК, ПК** |
| 1 | Организационный момент |  |
| 2. | Проверка домашнего задания: |  |
|  | Лекарственное растительное сырье антигипертензивного действия. | ПК:.1,1.6,1.8 ОК:1-13 |
|  | Краткая характеристика: рябина черноплодная, сушеница топяная, сафора японская, стефания гладкая, барвинок малый. |  |
|  |  |  |
| 3. | Изложение нового материала:  Общая характеристика фенологликозидов , классификация фенологликозидов, качественные реакции и количественное определение фенологликозидов, применение фенологликозидов  Характеристика лекарственного растительного сырья, влияющего на функции мочевыделительной системы. | ПК:.1,1.6,1.8 ОК:1-13 |
|  | брусника обыкновенная, толокнянка обыкновенная |  |
|  |  |  |
| 4. | Домашнее задание: М.А Кузнецова И.З. Рыбачук фармакогнозия М 1997г |  |

**Преподаватель ……………………**

|  |
| --- |
| **Государственное бюджетное профессиональное**  **образовательное учреждение**  **ЧЕЛЯБИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ** |
| **454092, г. Челябинск, ул. Больничная, 18, тел 8(351)232-40-03 . E-mail chbmk@mail.ru** |

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА занятия № 9.**

Дисциплина Фармакогнозия

Группа ФТ 3………………… Дата «…..» ……………..2020…. г.

Ф.И.О. преподавателя Романова Л.И..

Тема занятия: Лекарственное растительное сырье, влияющее на функции мочевыделительной системы.

Тип занятия: лекция, комбинированное, семинарско-практическое, практическое, лабораторное занятие (подчеркнуть)

**Цели занятия** (исходяиз уровней усвоения учебной информации**:** 1 уровень – знакомства; 2 уровень – воспроизведение в знакомой ситуации; 3 уровень – применение умений и навыков в незнакомой ситуации; 4 уровень – творчества).

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебная (дидактическая) цель:**  1-уровень усвоения (ознакомление, сообщение, дача понятия и т.д.) | ознакомление с ЛРС и гербариями , влияющими на функции мочевыделительной системы, с механизмом действия ЛР , обладающими антиаритмическим действием |
| 2-уровень усвоения (изучение, повторение, составление алгоритмов, закрепление, формулирование и т.д.) | повторение методов анализа и определение подлинности лекарственного растительного сырья , влияющими на функции мочевыделительной системы, закрепление и углубление знаний студентов, полученных на лекции, при работе с учебником и дополнительной литературой. формирование профессионального взгляда на применение ЛР, влияющими на функции мочевыделительной системы, приобретение дополнительных знаний по препаратам и способам применения ЛР, влияющими на функции мочевыделительной системы |
| 3-уровень усвоения (овладение техникой, выполнение манипуляций, выделение, применение знаний, решение и.т.д.) | применение полученных знаний ЛР, влияющих на функции мочевыделительной системы,комментирование презентаций, видеоматериалов, ответов студентов. |
| **Развивающая цель:**  (способствование развитию, мышлению, развитие умения и т.д.) | развитие памяти, познавательного интереса к теме, применение в описании изучаемых процессов.-активизация мыслительно-познавательной деятельности студентов через составление плана бесед, памяток, зарисовок стадий развития презентаций по теме. формирование умения концентрации внимания, осмысления полученной информации. |
| **Воспитательная цель:**  (способствование воспитанию, стремление воспитать) | Воспитание умения управлять эмоциями. Воспитание профессиональной ответственности за подлинность лекарственных растений. Воспитание дисциплинированности и аккуратности. Воспитание культуры интеллектуального труда |
| **Междисциплинарные связи:**  (дисциплина, тема занятия) | Фармакология, технология лек.форм, контроль качества л.ср., ботаника, основы лат. яэыка, |
| **Внутридисциплинарные связи:**  (раздел) | Т.з.№ 1 |
| **Методы (М) и методические приемы (МП)** в соответствии с уровнями усвоения учебной информации:  **1 уровень: М** – объяснительно-иллюстративный; **МП** – словесные (рассказ, лекция, беседа, работа с учебником), наглядные (иллюстрация, демонстрация кинофильмов, видеофильмов), практические (опыты, моделирование).  **2, 3 уровни:М** – репродуктивный; **МП** – работа по алгоритму, решение типовых задач, упражнений, практических заданий и т.д.;  **М** – проблемное изложение; **МП** – постановка проблемы, анализ, синтез, аналогия, работа с граф.логической структурой и т.д.  **3 уровень: М** – частично-поисковый; **МП** – эвристическая беседа, обобщение, рецензирование, решение нетиповых задач и т.д.  **4 уровень: М** – исследовательский; **МП** – исследовательская работа. | |

Общие компетенции (ОК): 1-13

Профессиональные компетенции (ПК): 1.1,1.6,1.8……

Оснащённость занятия, наглядность...

Литература (основная, дополнительная):

Сокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В. Фармакогнозия. – М.: «Медицина», 2003..Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия. – СПб.: «СпецЛит», 2004

**Структура занятия :**

|  |  |
| --- | --- |
| Организаторский момент | 3 минуты |
| Цели и план занятия | 2 минуты |
| Проверка знаний студентов | 25 минут |
| Изложение нового материала | 40 минут |
| Закрепление материала | 15 минут |
| Задание на дом | 5 минут |

***Подробно расписать содержание согласно структуре занятия на оборотной стороне листа!***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ Этапа занятия** | **Элементы занятия, учебные вопросы, формы и методы.** | **Реализация ОК, ПК** |
| 1 | Организационный момент |  |
| 2. | Проверка домашнего задания: |  |
|  | Общая характеристика фенологликозидов , классификация фенологликозидов, качественные реакции и количественное определение фенологликозидов, применение фенологликозидов  Характеристика лекарственного растительного сырья, влияющего на функции мочевыделительной системы. | ПК:.1,1.6,1.8 ОК:1-13 |
|  | брусника обыкновенная, толокнянка обыкновенная |  |
|  |  |  |
| 3. | Изложение нового материала:  Лекарственное растительное сырье, влияющее на функции мочевыделительной системы. | ПК:.1,1.6,1.8 ОК:1-13 |
|  | горец птичий, хвощ полевой, почечный чай, можжевельник обыкновенный, береза повислая и пушистая, василек синий, эрва шерстистая, марена красильная |  |
|  |  |  |
| 4. | Домашнее задание: М.А Кузнецова И.З. Рыбачук фармакогнозия М 1997г |  |

**Преподаватель ……………………**

,

|  |
| --- |
| **Государственное бюджетное профессиональное**  **образовательное учреждение**  **ЧЕЛЯБИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ** |
| **454092, г. Челябинск, ул. Больничная, 18, тел 8(351)232-40-03 . E-mail chbmk@mail.ru** |

**План**

практического занятия № \_3\_\_\_\_\_

на семестр 2 2019-2020учебный год

Дисциплина \_\_Фармакогнозия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Группа \_Фт 3\_\_\_\_

Преподаватель : Романова Л.И.

**ТЕМА:** Лекарственное растительное сырье, влияющее на функции мочевыделительной системы.

**Цели занятия** (исходяиз уровней усвоения учебной информации**:** 1 уровень – знакомства; 2 уровень – воспроизведение в знакомой ситуации; 3 уровень – применение умений и навыков в незнакомой ситуации; 4 уровень – творчества).

|  |  |
| --- | --- |
| **1.Учебная (дидактическая) цель:**  1-уровень усвоения (ознакомление, сообщение, дача понятия и т.д.) | ознакомление с ЛРС и гербариями , Лекарственное растительное сырье, влияющее на функции мочевыделительной системы, с механизмом действия ЛР, обладающие мочегонным действием |
| 2-уровень усвоения (изучение, повторение, составление алгоритмов, закрепление, формулирование и т.д.) | повторение методов анализа и определение подлинности лекарственного растительного сырья , влияющее на функции мочевыделительной системы - закрепление и углубление знаний студентов, полученных на лекции, при работе с учебником и дополнительной литературой. формирование профессионального взгляда на применение ЛР, влияющее на функции мочевыделительной системы. приобретение дополнительных знаний по препаратам и способам применения ЛР, влияющее на функции мочевыделительной системы |
| 3-уровень усвоения (овладение техникой, выполнение манипуляций, выделение, применение знаний, решение и.т.д.) | применение полученных знаний ЛР, влияющее на функции мочевыделительной системы, комментирование презентаций, видеоматериалов, ответов студентов. |
| 1. **Развивающая цель:**   (способствование развитию, мышлению, развитие умения и т.д.) | развитие памяти, познавательного интереса к теме, применение фармацевтической терминологии в описании изучаемых процессов. активизация мыслительно-познавательной деятельности студентов через составление плана бесед, памяток, зарисовок стадий развития презентаций по теме. формирование умения концентрации внимания, осмысления полученной информации. |
| 1. **Воспитательная цель:**   (способствование воспитанию, стремление воспитать) | Воспитание умения управлять эмоциями. Воспитание профессиональной ответственности за подлинность лекарственных растений. Воспитание дисциплинированности и аккуратности. Воспитание культуры интеллектуального труда |
| **Междисциплинарные связи:**  (дисциплина, тема занятия) | Фармакология: « » |
| **Внутридисциплинарные связи:**(раздел) | Теоретическое занятие |
| **Методы (М) и методические приемы (МП)** в соответствии с уровнями усвоения учебной информации:  **1 уровень: М** – объяснительно-иллюстративный; **МП** – словесные (рассказ, лекция, беседа, работа с учебником), наглядные (иллюстрация, демонстрация кинофильмов, видеофильмов), практические (опыты, моделирование).  **2, 3 уровни:М** – репродуктивный; **МП** – работа по алгоритму, решение типовых задач, упражнений, практических заданий и т.д.;  **М** – проблемное изложение; **МП** – постановка проблемы, анализ, синтез, аналогия, работа с граф.логической структурой и т.д.  **3 уровень: М** – частично-поисковый; **МП** – эвристическая беседа, обобщение, рецензирование, решение нетиповых задач и т.д.  **4 уровень: М** – исследовательский; **МП** – исследовательская работа. | |

Общие компетенции (ОК):…1-13

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья

ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.

ПК 1.7. Оказывать первую медицинскую помощь.

ПК 1.8. Оформлять документы первичного учета, Сырье и гербарий:Толокнянка, брусника, спорыша, хвоща, почечного чая, можжевельника.

Оснащённость занятия, наглядность.   
Место проведения занятия : лаборатория лекарствоведения

**Структура занятия :**

|  |  |
| --- | --- |
| Организаторский момент | 3 минуты |
| Изложение цели и плана занятия | 2 минуты |
| Опрос для практ.занятия | 25 минут |
| Практическое занятие  - Демонстрационная часть | 25 минут |
| - Самостоятельная работа студентов | 105 минут |
| Оформление дневников и манипуляционных | 15 минут |
| Подведение итогов, выставление оценок | 20 минут |
| Задание на дом | 5 минут |

:

.

**Структура, содержание и режим ПРАКТИЧЕСКОГО занятия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п время** | **Элементы занятия, учебные вопросы, формы и методы обучения** | **Реализация ПК** |
| **1.** | **Организационная часть** –5 мин.- (приветствие, готовность аудитории студентов и оснащённость), отмечает отсутствующих, записывается тема, план занятия, цель. |  |
| 2. | **Контроль исходного уровня знаний –** 25 минут  Устный индивидуальный опрос:   * Механизм действия ЛР, влияющее на функции мочевыделительной системы * Общая характеристика фенологликозидов * Полная характеристика брусники обыкновенной * Характеристика толокнянки   Контрольные вопросы (практикум) стр.109-112  Ответы анализируются студентами, дополняются, исправляются и корректируются преподавателем.  Происходит перекрёстная проверка тестов, разбираются вопросы и ответы. | ПК:.1,1.6,1.8 ОК:1-13 |
| 3. | **Самостоятельная практическая работа –** 110 минут  Инструктаж по выполнению практических заданий.  При выполнении заданий обратить внимание на контрольные вопросы и на материал, изложенный в «Руководстве к практическим занятиям…» | ПК:.1,1.6,1.8 ОК:1-13 |
| 4. | **Оформление дневников** – 15 минут |  |
| 5. | **Подведение итогов занятия** – 20минут |  |
| 6. | **Домашнее задание-** 5 минСокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В. Фармакогнозия О-1,с.375-378 |  |

Преподаватель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| **Государственное бюджетное профессиональное**  **образовательное учреждение**  **ЧЕЛЯБИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ** |
| **454092, г. Челябинск, ул. Больничная, 18, тел 8(351)232-40-03 . E-mail chbmk@mail.ru** |

**План**

практического занятия № \_4\_\_\_\_\_

на семестр 2 2019-2020 учебный год

Дисциплина \_\_Фармакогнозия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Группа \_Фт 3\_\_\_\_

Преподаватель : Романова Л.И.

**ТЕМА: \_** Лекарственные растения, обладающие мочегонным действием. Трава хвоща полевого – прием, отбор проб для анализа.

**Цели занятия** (исходяиз уровней усвоения учебной информации**:** 1 уровень – знакомства; 2 уровень – воспроизведение в знакомой ситуации; 3 уровень – применение умений и навыков в незнакомой ситуации; 4 уровень – творчества).

|  |  |
| --- | --- |
| **1.Учебная (дидактическая) цель:**  1-уровень усвоения (ознакомление, сообщение, дача понятия и т.д.) | ознакомление с ЛРС и гербариями , обладающие мочегонным действием, с механизмом действия ЛР, обладающие мочегонным действием |
| 2-уровень усвоения (изучение, повторение, составление алгоритмов, закрепление, формулирование и т.д.) | повторение методов анализа и определение подлинности лекарственного растительного сырья , обладающие мочегонным действием - закрепление и углубление знаний студентов, полученных на лекции, при работе с учебником и дополнительной литературой. формирование профессионального взгляда на применение ЛР, обладающие мочегонным действием. приобретение дополнительных знаний по препаратам и способам применения ЛР, обладающие мочегонным действием |
| 3-уровень усвоения (овладение техникой, выполнение манипуляций, выделение, применение знаний, решение и.т.д.) | применение полученных знаний ЛР, обладающие мочегонным действием, комментирование презентаций, видеоматериалов, ответов студентов. |
| 1. **Развивающая цель:**   (способствование развитию, мышлению, развитие умения и т.д.) | развитие памяти, познавательного интереса к теме, применение фармацевтической терминологии в описании изучаемых процессов. активизация мыслительно-познавательной деятельности студентов через составление плана бесед, памяток, зарисовок стадий развития презентаций по теме. формирование умения концентрации внимания, осмысления полученной информации. |
| 1. **Воспитательная цель:**   (способствование воспитанию, стремление воспитать) | Воспитание умения управлять эмоциями. Воспитание профессиональной ответственности за подлинность лекарственных растений. Воспитание дисциплинированности и аккуратности. Воспитание культуры интеллектуального труда |
| **Междисциплинарные связи:**  (дисциплина, тема занятия) | Фармакология: « » |
| **Внутридисциплинарные связи:**(раздел) | Теоретическое занятие |
| **Методы (М) и методические приемы (МП)** в соответствии с уровнями усвоения учебной информации:  **1 уровень: М** – объяснительно-иллюстративный; **МП** – словесные (рассказ, лекция, беседа, работа с учебником), наглядные (иллюстрация, демонстрация кинофильмов, видеофильмов), практические (опыты, моделирование).  **2, 3 уровни:М** – репродуктивный; **МП** – работа по алгоритму, решение типовых задач, упражнений, практических заданий и т.д.;  **М** – проблемное изложение; **МП** – постановка проблемы, анализ, синтез, аналогия, работа с граф.логической структурой и т.д.  **3 уровень: М** – частично-поисковый; **МП** – эвристическая беседа, обобщение, рецензирование, решение нетиповых задач и т.д.  **4 уровень: М** – исследовательский; **МП** – исследовательская работа. | |

Общие компетенции (ОК):1-13…

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья

ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.

ПК 1.7. Оказывать первую медицинскую помощь..

ПК 1.8. Оформлять документы первичного учета, Сырье и гербарий:хвощ полевой, брусника обыкновенная, толокнянка обыкновенная, горец птичий, береза повислая и пушистая, марена красильная, можжевельник обыкновенный, почечный чай, василек синий

Оснащённость занятия, наглядность.   
Место проведения занятия :лаборатория лекарствоведения

**Структура занятия :**

|  |  |
| --- | --- |
| Организаторский момент | 3 минуты |
| Изложение цели и плана занятия | 2 минуты |
| Опрос для практ.занятия | 25 минут |
| Практическое занятие  - Демонстрационная часть | 25 минут |
| - Самостоятельная работа студентов | 105 минут |
| Оформление дневников и манипуляционных | 15 минут |
| Подведение итогов, выставление оценок | 20 минут |
| Задание на дом | 5 минут |

**Структура, содержание и режим ПРАКТИЧЕСКОГО занятия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п время** | **Элементы занятия, учебные вопросы, формы и методы обучения** | **Реализация ПК** |
| **1.** | **Организационная часть** –5 мин.- (приветствие, готовность аудитории студентов и оснащённость), отмечает отсутствующих, записывается тема, план занятия, цель. |  |
| 2. | **Контроль исходного уровня знаний –** 25 минут  Устный индивидуальный опрос:   * Характеристика фенологликозидов * Характеристика можжевельника обыкновенного * Характеристика марены * Характеристика василька * Характеристика почечного чая * Характеристика березы * Характеристика горца птичьего   Контрольные вопросы (практикум) 134-139  Ответы анализируются студентами, дополняются, исправляются и корректируются преподавателем.  Происходит перекрёстная проверка тестов, разбираются вопросы и ответы. | ПК:.1,1.6,1.8 ОК:1-13 |
| 3. | **Самостоятельная практическая работа –** 110 минут  Инструктаж по выполнению практических заданий.  При выполнении заданий обратить внимание на контрольные вопросы и на материал, изложенный в «Руководстве к практическим занятиям…» | ПК:.1,1.6,1.8 ОК:1-13 |
| 4. | **Оформление дневников** – 15 минут |  |
| 5. | **Подведение итогов занятия** – 20минут |  |
| 6. | **Домашнее задание-** 5 минСокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В. Фармакогнозия О-1,с.112-114 |  |

Преподаватель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_