РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

КАФЕДРА БОТАНИКИ, ФИЗИОЛОГИИ, ПАТОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И АГРОБИОТЕХНОЛОГИИ

КУРС ФАРМАКОГНОЗИИ

КУРСОВАЯ РАБОТА

Тема: Источники ЛРС и фитопрепаратов разнообразного фармакотерапевтического действия

Москва, 2008-2009 учебный год

Оглавление

Введение

. Правила заготовки и срок сбора сырьевых частей растения, сушка

. Установление подлинности и определение показателей качества ЛРС по НД

. Установление подлинности методом микроскопии

. Числовые показатели для цельного сырья зверобоя

. Содержание БАВ в траве зверобоя

. Количественное определение

. Условия хранения и срок годности травы зверобоя

. Применение фитопрепаратов на основе травы зверобоя в медицине

Выводы

Список использованной литературы

Введение

Лекарственные растения всегда привлекали внимание людей. Эффективность лекарственных трав при различных болезнях проверяли народные лекари веками и тысячелетиями, их драгоценный опыт врачевания и в настоящее время изучается и творчески используется при поиске лекарственных растений и создании на их основе медицинских препаратов.

Траволечение, или фитотерапия - основной и древнейший вид народной лечебной помощи. Лекарственные травы и в наше время, наряду с другими средствами современной медицины, сохранили свою лечебную ценность. Несмотря на то, что фармацевтический рынок регулярно пополняется новыми эффективными и сильнодействующими лечебными лекарственными препаратами, интерес к лекарственным растениям среди больных и медицинских работников постоянно растет.

Целью своей курсовой работы я ставлю рассмотрение официальных видов лекарственных растений рода зверобой, а также хочу показать значимость фитопрепаратов на их основе для фармации и медицины. Официнальные лекарственные растения - это растения, разрешенные к применению официальной медициной, внесенные в фармакопею России. Официнальными растениями рода зверобой (Hypericaceae) являются: зверобой продырявленный Hypericum perforatum и зверобой пятнистый (четырехгранный) Hypericum maculatum.

Как лекарственное растение зверобой применяется издревле. На Руси его считали средством от 99 болезней. В народе зверобой продырявленный (Hypericum perforatum) также известен под названиями зверобой пронзеннолистный, зверобой обыкновенный, заячья кровь, кровавник (при растирании его цветков пальцы рук окрашиваются в красный цвет), хворобой, дюравец обыкновенный.

Считается, что название «зверобой» произошло от искаженного казахстанского названия «джеробай», что означает «целитель ран». Но есть и другое предположение: растению дали название «зверобой» в связи с его вредным влиянием на некоторых животных. Так, еще очень давно люди заметили, что животные, особенно овцы, поедая это растение, нередко заболевают. Впоследствии было установлено, что красящие вещества зверобоя вызывают у светлоокрашенных животных резкое повышение чувствительности кожи к солнечному свету (то есть обладают фотосенсибилизирующими свойствами). Так, у животных со светлой шерстью или белыми пятнами, пасущихся на солнце, после поедания травы зверобоя появляется припухлость на непигментированных участках кожи (вокруг рта, век, на ушах), сильный зуд. Расчесы ведут к образованию трещин, гнойных воспалений, язв (в тени зуд и воспалительные явления уменьшаются). Заболевание сопровождается лихорадкой и желтухой. Наиболее подвержены такой реакции овцы, реже свиньи, лошади. Для человека трава зверобоя не представляет опасности.



Рисунок 1. Зверобой продырявленный. А - общий вид; Б - чашелистики различных видов зверобоя: 1 - продырявленного, 2 - четырехгранного, 3 - жестковолосого, 4 - изящного

Зверобой продырявленный Н. perforatum:

. Жизненная форма: многолетнее травянистое растение высотой до 100 см.

. Тип подземных органов: корневище и корни. Корневище многоглавое, тонкое; корень стержневой, сильно разветвленный.

. Строение стебля: Стебли цилиндрические, ветвистые, с двумя продольными ребрышками.

4. Листорасположение: супротивное

. Листья: сидячие, по форме эллиптические или продолговато-яйцевидные, цельнокрайние, гладкие. По всей листовой пластинке рассеяны просвечивающиеся, а по краям - черные, точечные вместилища. Они кажутся проколотыми иглой - отсюда и название зверобоя - «продырявленный». Цвет листьев серовато-зеленый или темно-зеленый. Размеры листьев по длине до 3,5 см, а по ширине до 1,4 см.

. Соцветие представляет собой щитковидную метелку. Цветки многочисленные, пятичленные. Диаметр цветков около 1-1,5 см. Чашечка сростнолистная, глубокопятираздельная. Чашелистики линейно-ланцетные, заостренные. Венчик раздельнолепестный золотисто-желтый. Тычинки многочисленные, у основания сросшиеся нитями в три пучка. Пестик с верхней трехгнездной завязью и тремя столбиками. Цвет лепестков - золотисто-желтый. Под лупой хорошо заметны светлые и темные всестилища.

. Плод представляет собой трехгнездную коробочку.

. Семена многочисленные, очень мелкие, темно-коричневые.

Массовое цветение зверобоя отмечается на втором году развития растения в июне - августе. Плоды созревают в сентябре - октябре. Размножается зверобой посевом семян под зиму или ранней весной без заделки в почву.

Зверобой широко распространен в России почти по всей европейской части, в Западной Сибири и горах Кавказа. Его можно увидеть повсеместно - на лугах, полянах, лесных посадках, вдоль дорог, по сухим горным склонам.



Рисунок 2. Виды зверобоя: А - продырявленный; Б - пятнистый; В - изящный; Г - жестковолосистый: 1 - верхушка тоносного побега, 2 - чашелистик, 3 - отрезок стебля

Таблица 1. Отличительные признаки различных видов зверобоя

|  |  |
| --- | --- |
| Название растения | Диагностические признаки |
|  | стебли | листья | соцветия | цветки |
| Зверобой обыковенный - Hypericum perforatum L. (допущен к заготовке) | Голые, высотой 30-80 см, с двумя ребрами | Овальные, удиненно-эллиптические, длиной 1-3 см, голые | Почти щитковидные | Лепестки золотисто-желтые, чашелистики цельнокрайние, тонкозаостренные |
| Зверобой пятнистый - Н. maculatum Grantz. (H. quadrangulum L.) (допущен к заготовке самостоятельно) | Голые, высотой 30-70 см, четырехгранные | Эллиптические или овальные, длиной 0,5-3,5 см, голые | Кистевидные | Лепестки золотисто-желтые, чашелистики цельнокрайние, тупые |
| Зверобой изящный - Н. elegans Steph. | Голые, высотой 20-80 см с двумя ребрами | Ланцетовидные, длиной 1,5-2,5 см, голые | Широкая метелка | Лепестки светло-желтые, чашелистики по краю тонкозубчатые с черными железками |
| Зверобой горный - Н. montanum L. | Слабоопушенные, высотой 30-60 см, цилиндрические | Голые, яйцевидно- продолговатые, длиной 1,5-5 см | Редкая, короткая, овальная кисть | Лепестки бледно-желтые, чашелистики по краю черно- железисто-зубчатые |
| Зверобой жестковолосый (волосистый) - Н. hirsutum L. | Волосистые, высотой 50-100 см, цилиндрические | Волосистые, эллиптические, длиной 1,5-5 см | Длинная редкая кисть | Лепестки золотисто-желтые, чашелистики по краю черно- железисто-зубчатые |

1. Правила заготовки и срок сбора сырьевых частей растения, сушка

В соответствие с инструкцией по сбору и сушке траву зверобоя заготавливают во время цветения (июнь - август) до появления незрелых плодов. Цветущие верхушки без грубых оснований стеблей длиной 25-30 см, срезают ножами или серпами. При сборе травы недопустима примесь других видов зверобоя, кроме пятнистого и продырявленного. Недопустимо вырывание растений с корнями. Для возобновления зарослей часть растений оставляют нетронутыми для обсеменения. Периодичность заготовки 2 года. Сушат собранную траву в помещениях с хорошей вентиляцией. Сырье расстилают тонким слоем (5-7 см) и периодически перемешивают. Небольшие количества связывают в рыхлые пучки, подвешивают для проветривания и сушки. Ввиду различного химического состава лучше сушку производить в сушилках с искусственным обогревом при температуре 40- 60 °С. В хорошую погоду сырье высыхает за 4-5 дней, а в сушилках - за 1-2 дня. Окончание сушки определяется по степени ломкости стеблей. В высушенном состоянии они не сгибаются, а ломаются.

. Установление подлинности и определение показателей качества ЛРС по НД

Таблица 2. Установление подлинности по внешним признакам: Herba Hyperici

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование признака | Herba Hyperici perforatum Трава зверобоя продырявленного | Н. maculatum Трава зверобоя пятнистого |
| Состояние сырья: | цельное | цельное |
| Строение стебля:  | Цилиндрические, полые, голые, с 2 продольными ребрами. Длина до 30 см. Цвет поверхности серовато-зеленый | Четырехгранные, голые, с 4 продольными ребрами. Длиной до 30 см. Цвет поверхности серовато-зеленый |
| Листорасположение | супротивное | супротивное |
| Характеристика листьев | Форма: продолговатая или продолговато-овальная; Верхушка: тупая; Основание: сидячие; Край: цельнокрайние; Жилкование: перисто-нервное; Характер поверхности: голые Цвет поверхности: серовато-зеленый. Листья покрыты многочисленными просвечивающимися вместилищами смолистых веществ по всей поверхности, а по краю - темными. Размеры: длина до 3,5 см, ширина до 1,4 см. | Форма: продолговатая или продолговато-овальная; Верхушка: тупая; Основание: сидячие; Край: цельнокрайние; Жилкование: перисто-нервное; Характер поверхности: голые Цвет поверхности: серовато-зеленый. Листья покрыты многочисленными темными пятнами - вместилищами смолистых веществ. Размеры: длина до 3,5 см, ширина до 1,4 см. |
| Характеристика соцветий: | Тип соцветия: щитковидная метелка; Строение цветка: Чашечка сростнолистная, глубокопятираздельная, чашелистики ланцетовидные, тонко заостренные. Венчик раздельнолепестной лепестков пять. Тычинки многочисленные сросшиеся у основания нитями в три пучка. Цвет лепестков ярко-желтый или желтый с черными точками. | Тип соцветия: щитковидная метелка; Строение цветка: Чашечка сростнолистная, глубокопятираздельная, чашелистики продолговатоовальные с притупленной верхушкой. Венчик раздельнолепестной лепестков пять. Тычинки многочисленные сросшиеся у основания нитями в три пучка. Цвет лепестков ярко-желтый или желтый с черными точками. |
| Характеристика плодов и семян | Трехгнездная многосемянная коробочка. Семена мелкие, цилиндрические Цвет зеленовато - коричневый. | Трехгнездная многосемянная коробочка. Семена мелкие, цилиндрические Цвет зеленовато - коричневый. |
| Запах | Слабый, своеобразный | Слабый, своеобразный |
| Вкус | Горьковатый, слегка вяжущий | Горьковатый, слегка вяжущий |

3. Установление подлинности методом микроскопии



Рисунок 3. Зверобой продырявленный: верхний (А) и нижний (Б) эпидермис листа с поверхности: 1 - клетка эпидермиса, 2 -устьице: В - поперечный срез листа: 1 - бесцветное вместилище

. Клетки эпидермиса с извилистыми стенками, имеющими четковидные утолщения.

. Устьица аномоцитного типа (окружены 3 - 4 клетками эпидермиса). Устьица расположены только на нижней стороне листа.

. Вместилища двух типов:

· пигментированные вместилища овальной формы, содержащие красновато-фиолетовый пигмент, расположены в основном по краю листа;

· бесцветные просвечивающиеся вместилища. У зверобоя продырявленного встречаются по всей пластинке листа, продольно вытянуты вдоль жилок.

У зверобоя пятнистого они встречаются редко или отсутствуют.

Качественные реакции для определения подлинности:

Качественные реакции проводят для установления в сырье зверобоя флавоноидов, а также дубильных веществ.

. Определение флавоноидов:

Готовят извлечение из травы зверобоя (к измельченной навеске сырья добавляют 30 мл 50% спирта, соединяют с обратным холодильником и нагревают на кипящей водяной бане 30 мин) и к 1 мл этого извлечения добавляют 2 мл раствора 2% алюминия хлорида в 95%-м спирте и 7 мл 95% спирта. Раствор окрашивается в зелено-желтый цвет.

. Определение дубильных веществ:

Готовят водный отвар травы (1:10), прибавляют раствор железоаммониевых квасцов. Появляется зеленовато-черное окрашивание (дубильные вещества конденсированной группы).

. Числовые показатели для цельного сырья зверобоя

Таблица 3

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Значение(%) |
| Сумма флавоноидов в пересчете на рутин | не менее 1,5 |
| Влажность | не более 13 |
| Зола общая | не более 8 |
| Зола нерастворимая в 10% растворе хлороводородной кислоты | не более 1 |
| Стеблей (в том числе отделенных при анализе) | не более 50 |
| Органической примеси | не более 1 |
| Минеральной примеси | не более 1 |

Для измельченного сырья дополнительно регламентируется содержание частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм (не более 10%), а также частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 0,310 мм (не более 10%).

5. Содержание БАВ в траве зверобоя

Надземная часть зверобоя содержит конденсированные производные антрацена (гиперицин и псевдогиперицин), флавоноиды (гиперозид, рутин, кверцетин, изокверцетин), катехины, лейкоантоцианидины, дубильные вещества, эфирное масло, каротиноиды, смолистые вещества, небольшие количества кислоты аскорбиновой.



Рисунок 4

. Количественное определение

Спектрофотометрический метод определения содержания суммы флавоноидов в пересчете на рутин.

Таблица 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Стадия анализа | Содержание стадии | Зачем на стадии делается именно так? |
| 1. Подготовка аналитической пробы сырья к анализу. | Аналитическую пробу сырья измельчают до размера частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 1 мм. | 1. Для обеспечения представительности навески 2. Для интенсификации процесса экстракции БАВ из навески сырья. |
| Взятие навесок из измельченной аналитической пробы сырья Экстракция БАВ из сырья Измерение оптической плотности раствора на спектрофотометре | Навеску измельченного сырья 1 г помещают в колбу на 150 мл, прибавляют 30 мл 50 % спирта. Присоединяют к обратному холодильнику и нагревают на кипящей водяной бане в течение 30 мин. Горячее извлечение фильтруют через вату в мерную колбу вместимостью 100 мл. Вату помещают в колбу для экстрагирования и прибавляют 30 мл 50 % спирта. Экстракцию повторяют еще дважды, фильтруя извлечение в ту же мерную колбу. Охлаждают, объем извлечения доводят 50 % спиртом до метки, перемешивают (раствор А). В мерную колбу на 25 мл помещают 1 мл раствора алюминия хлорида в 95 % спирте и доводят объем раствора 95 % спиртом до метки. Через 40 мин измеряют оптическую плотность раствора на спектрофотометре при длине волны 415 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм. (В качестве раствора сравнения используют раствор, состоящий из 1 мл извлечения, 1 капли разведенной уксусной кислоты и доведенный 95 % спиртом до метки в мерной колбе вместимостью 25 мл.) Параллельно измеряют оптическую плотность раствора Государственного стандартного образца (ГСО) рутина, приготовленного аналогично испытуемому раствору. | Извлечение флавоноидов. Агликоны хорошо растворяются в низших спиртах (метиловом и этиловом). Спектрофотометрический метод основан на способности флавоноидов поглощать свет в УФ-области спектра. Очистка извлечения от сопутствующих веществ. Определение оптической плотности извлечения проводят при длинно или коротковолновом максимумах поглощения, характерных для большинства флавоноидов. |

Содержание суммы флавоноидов в пересчете на рутин и абсолютно сухое сырье в процентах (X) вычисляют по формуле:

X = ,

где D - оптическая плотность испытуемого раствора;

D0 - оптическая плотность раствора ГСО рутина;

т - масса сырья в граммах;

т0 - масса ГСО рутина в граммах;

W - потеря в массе при высушивании сырья в процентах.

Примечание. Приготовление раствора Государственного стандартного образца (ГСО) рутина: около 0,05 г (точная навеска) ГСО рутина, предварительно высушенного при температуре 130-135 °С в течение 3 ч, растворяют в 85 мл 95 % спирта в мерной колбе вместимостью 100 мл при нагревании на водяной бане, охлаждают, количественно переносят в мерную колбу вместимостью 100 мл, доводят объем раствора тем же спиртом до метки и перемешивают.

. Условия хранения и срок годности травы зверобоя

Траву зверобоя на складах хранят в мешках, тюках, кипах, ящиках в сухом, защищенном от света, хорошо проветриваемом помещении.

Срок годности 3 года.

. Применение фитопрепаратов на основе травы зверобоя в медицине

Трава зверобоя продается в аптеках в потребительской упаковке, а также поступает на химико-фармацевтические заводы для получения следующих лекарственных средств:

· Настой травы зверобоя;

· Сухой экстракт травы зверобоя;

· Масляный экстракт травы зверобоя или зверобойное масло, которым лечат ожоги, раны, язвы, гнойные и другие поражения кожи и слизистых оболочек (накладывают в виде компрессов);

· Настойка травы зверобоя, которую принимают при головных болях, заболеваниях желудочно-кишечного тракта, желчно-каменной болезни, циститах, ревматизме, геморрое, можно использовать и для полоскания при заболеваниях полости рта, зева, для укрепления десен. Настойка травы зверобоя входит в состав препарата «Капситрин», который назначают для растираний при радикулитах, болях в мышцах, суставах.

· Препарат «Новоиманин», представляющий собой красновато-желтую смолистую массу с запахом меда. По своему действию он оказался эффективнее многих антибиотиков. Применяют его наружно как антибактериальное средство при лечении ран, ожогов, гнойничковых поражений кожи, маститов, при лечении заболеваний уха, горла, носа.

· Препарат «Пефлавит». Содержит катехины из зверобоя. Обладает Р-витаминной активностью. Уменьшает проницаемость капилляров.

· Трава зверобоя входит в состав противодиабетических сборов «Арфазетин» и «Мирфазетин».

· Экстракт зверобоя входит в состав немецкого лекарственного препарата «Гелариум гиперикум», представляющий собой таблетки или настойку и используемый в качестве природного антидепрессанта.

Выводы

. Трава зверобоя является одним из самых популярных лекарственных растений.

. Растение содержит дубильные вещества, эфирные масла, флавоноиды (гиперозид, рутин, кверцитрин, изокверцитрин, кверцетин), витамины (С, РР, каротин, никотиновую кислоту), антоцианы, смолы, пигменты.

. Трава зверобоя обладает общеукрепляющим, противовоспалительным, кровоостанавливающим и вяжущим действием.

. Применяется при астенических состояниях, неврозах и неврастениях, головных болях и бессоннице. Действует противовоспалительно и болеутоляюще при воспалении седалищного нерва.

. Трава зверобоя обладает спазмолитическим действием и стимулирует деятельность сердца, применяется при миокардитах и эндокардитах.

. Фитопрепараты из травы зверобоя назначают при заболеваниях желудочно-кишечного тракта (гастриты, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, энтероколиты, поносы, язвенный колит, геморрой), печени и желчного пузыря (дискинезия желчного пузыря, холецистит, желчнокаменная болезнь, острый и хронический гепатит).

. Используется как диуретическое и противовоспалительное средство при гломерулонефритах, пиелонефритах, циститах, воспалениях предстательной железы.

. В народной медицине трава зверобоя применяется еще при заболеваниях суставов - обменной, инфекционной и ревматической этиологии; при незаживающих ранах, язвах и свищах, при острых простудных заболеваниях, туберкулезе, сенной лихорадке и детских диатезах.

. Трава зверобоя широко используется для лечения новообразований, при различного рода воспалительных процессов женской половой сферы. Его дают как глистогонное средство, им же лечат ночное недержание мочи у детей. Трава обладает фотосенсибилизирующими свойствами, то есть повышает чувствительность кожи к ультрафиолетовым лучам и применяется при лечении витилиго.

. Зверобой назначают и как наружное средство: для полосканий при заболеваниях носоглотки и полости рта, для ванн, в виде мазей и компрессов при ожогах, для ускорения заживления ран и пролежней.

. В хирургии применяют препараты из травы зверобоя - иманин и новоиманин.

. За свои разносторонние лечебные свойства зверобой в народе прежде считался волшебным растением.

. Трава зверобоя слаботоксична. При длительном применении в чистом виде может вызвать неприятные ощущения в области печени и чувство горечи во рту, несколько повышает артериальное давление, лицам, страдающим гипертонической болезнью, его назначают только в сборе трав и в небольших дозах.

. Зверобой используется не только как лекарственное растение. Его применяют и в пищевой промышленности как пряность при производстве вин и ликеров, для получения устойчивых красок (желтой и зеленой из нейтральной вытяжки, розовой или красной из горячего настоя).

растение зверобой фитопрепарат медицина

Список использованной литературы

1. Государственная фармакопея СССР: Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье/ МЗ СССР. - 11-е изд., доп. - М.: Медицина, 1989 - 400с., ил.

. Кузнецова М.А. Лекарственное растительное сырье и препараты: Справ. Пособие для хим.-технол. Техникумов, фарм. и мед. училищ. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. Шк., 1987. - 191 с.

. Кортиков В.Н., Кортиков А. В. Секреты целебных трав: популярная энциклопедия, том 1, травы, ООО «Белмаркет», Минск, 1995 г.

. Ладынина Е.А. Травник для всех. - М.: фирма «Мосгорпечать», 1993. - 288 с.

. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия: Учеб. пособие/ Под ред. Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой. - СПб.: СпецЛит, 2004 - 765с., ил.

. Муравьева Д.И. Фармакогнозия: учебник. - 3-е изд., перераб. И доп. - М.: Медицина. - 1991.

. Правила сбора и сушки лекарственных растений (сборник инструкций). М.: Медицина, 1985.

. Рабинович А.М., Рабинович С.А. Лекарственные и пряно-ароматические растения России. - М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2001. - 319с.

. Синяков А.Ф. Зеленая аптека. Лечение травами. - М.: «КСП», 1995, 346 с.

. Турова А.Д. Лекарственные растения СССР и их применение. - М.: Медицина, 1974.