Министерство образования и науки Украины

Украинский химико-технологический университет

Кафедра: ТОРФП

**Реферат:**

**ТРАВА ЗВЕРОБОЯ**

***Выполнила:*** ст.гр. 4-ф-75

Чвалюк Л.М.

***Проверил:*** Поляков Е.В.

Днепропетровск – 2009

**ЗВЕРОБОЙ ПРОДЫРЯВЛЕННЫЙ** (зверобой пронзеннолистный, зверобой обыкновенный) Нуреricum perforatum L.

Семейство клузневые — ClusFaceae, или зверобойные —Guttiferae (Hypericaceae).

Другие названия: заячья кровь, кровец, хворой, дюравец обыкновенный.

Описание: Травянистое многолетнее корневищное растение с прямостоячими двугранными ветвистыми стеблями. Листья супротивные, пахучие, продолговато-овальные, с просвечивающимися точечными железками. Цветки желтые, с большим количеством тычинок, сросшихся нитями в три пучка. Пестик с тремя столбиками и трехгнездной верхней завязью. Плод — трехгнездная многосемянная коробочка. Высота 30 — 100 см. Цвет стеблей - от зеленовато-желтого до серовато-зеленого, иногда розовато-фиолетовый; листьев - от серовато-зеленого до темно-зеленого; лепестков - ярко-желтый или желтый с черными точками, хорошо заметными под лупой; плодов - зеленовато-коричневый. Запах слабый, своеобразный. Вкус горьковатый, слегка вяжущий.

*Микроскопия*. При рассмотрении листа с поверхности видны клетки эпидермиса с извилистыми стенками, имеющими четковидные утолщения. Устьица окружены 3-4 клетками эпидермиса (аномоцитный тип), расположены только на нижней стороне листа. Встречаются 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, вдоль жилок они продольно вытянуты, у зверобоя пятнистого встречаются редко или отсутствуют.

*Время цветения*. Июнь — июль.

*Распространение*. Встречается в лесной, лесостепной и степной зонах европейской части СССР, на Кавказе, в Западной Сибири и в горах Средней Азии.

*Местообитание*. Растет по лесным полянам, кустарникам, садам, сухим лугам.

*Применяемая часть*. Трава (стебли, листья, цветки) и листья.

*Время сбора*. - Июнь — июль.

Химический состав: Трава зверобоя содержит разнообразные биологически активные соединения: красящее вещество гиперицин, незначительное количество холина, каротин, витамины С и РР, следы алкалоидов и фитонциды. Основными действующими веществами травы зверобоя являются фотоактивные конденсированные антраценовые производные (до 0,4% гиперицина, псевдогиперицин, протопсевдогиперицин и др.). Найдены также флавоновые соединения: гликозид гиперозид (в траве - 0,7%, в цветках - 1,1%), рутин, кверцитрин, изокверцитрин и кверцетин. В траве содержится эфирное масло, в состав которого входят терпены, сесквитерпены, сложные эфиры изовалериановой кислоты: цинеол, кадинен, мирцен, оримандрен и др. Обнаружены также дубильные вещества (до 10%), смолы (до 10%), антоцианы, сапонины, каротин (до 55 мг%), никотиновая и аскорбиновая кислоты, цериловый спирт.

Сок из свежей травы зверобоя содержит в 1,5 раза больше действующих веществ, чем настойка.

Зверобой при растирании обладает своеобразным приятным запахом и слегка вяжущим горьковато-смолистым вкусом. Растение ядовитое.

*Качественные реакции*. К 1 мл извлечения, полученного согласно методике, описанной в разделе "Количественное определение", прибавляют 2 мл 2% раствора алюминия хлорида в 95% спирте и 7 мл 95% спирта: раствор окрашивается в зеленовато-желтый цвет (флавоноиды).

При добавлении к водному отвару травы (1:10) раствора железоаммониевых квасцов образуется зеленовато-черное окрашивание (дубильные вещества).

*Числовые показатели*. Цельное сырье. Суммы флавоноидов в пересчете на рутин не менее 1,5%; влажность не более 13%; золы общей не более 8%; золы, нерастворимой в 10% растворе хлористоводородной кислоты, не более 1%; стеблей (в том числе отделенных при анализе) не более 50%; органической примеси не более 1%; минеральной примеси не более 1%.

*Измельченное сырье*. Суммы флавоноидов в пересчете на рутин не менее 1,5%; влажность не более 13%; золы общей не более 8%; золы, нерастворимой в 10% растворе хлористоводородной кислоты, не более 1%; стеблей не более 50%; частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм, не более 10%; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,310 мм, не более 10%; органической примеси не более 1%; минеральной примеси не более 1%.

*Количественное определение*. Аналитическую пробу сырья измельчают до размера частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 1 мм. Около 1 г (точная навеска) измельченного сырья помещают в колбу со шлифом вместимостью 150 мл, прибавляют 30 мл 50% спирта. Колбу присоединяют к обратному холодильнику и нагревают на кипящей водяной бане в течение 30 мин, периодически встряхивая для смывания частиц сырья со стенок. Горячее извлечение фильтруют через вату в мерную колбу вместимостью 100 мл так, чтобы частицы сырья не попадали на фильтр. Вату помещают в колбу для экстрагирования и прибавляют 30 мл 50% спирта. Экстракцию повторяют еще дважды в описанных выше условиях, фильтруя извлечение в ту же мерную колбу. После охлаждения объем извлечения доводят 50% спиртом до метки и перемешивают (раствор А).

В мерную колбу вместимостью 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.

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

X = D • m 0 • 100 • 100 • 100

D 0 • m • 100 • (100 - W)

где D - оптическая плотность испытуемого раствора; D 0 - оптическая плотность раствора ГСО рутина; m - масса сырья в граммах; m 0 - масса ГСО рутина в граммах; W - потеря в массе при высушивании сырья в процентах.

Примечания. 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.

Упаковка. Цельное сырье упаковывают в тюки из ткани не более 40 кг нетто или в мешки тканевые или льно-джуто-кенафные не более 15 кг нетто; измельченное - в мешки тканевые или льно-джуто-кенафные не более 25 кг нетто. Измельченное сырье фасуют по 100 г в пачки картонные 8-1-4.

Срок годности 3 года.

Вяжущее, антисептическое средство.

Применение: Название растения происходит от казахского «джерабай», что означает «целитель ран». Зверобой как лекарственное растение был известен в Древней Греции. В России его применяли еще в начале XVII века. Русская народная медицина считает зверобой «травой от девяноста девяти болезней» и широко использует, особенно в смесях лекарственных трав, для лечения многих заболеваний.

Растение применяется в народной медицине многих стран.

Зверобой обладает вяжущим, кровоостанавливающим, противовоспалительным, обезболивающим, антисептическим, ранозаживляющим, мочегонным и желчегонным действием.

Растение возбуждает аппетит, стимулирует выделительную деятельность различных желез, способствует регенерации (восстановлению) тканей, действует успокаивающе на нервную систему.

Настой травы применяют при женских болезнях, заболеваниях желудочно-кишечного тракта (особенно при колитах и различных поносах), болевых ощущениях в желудке и кишечнике, болезнях печени, сердца и мочевого пузыря, в частности при почечнокаменной болезни, цистите и непроизвольном ночном мочеиспускании у детей. Траву также употребляют как успокаивающее, обезболивающее средство при головных и других нервных болях.

Настой травы используют как кровоостановливающее, противовоспалительное, дезинфицирующее и противоглистное средство.

В немецкой народной медицине настой растения принимают при различных желудочно-кишечных заболеваниях, водянке, болезнях печени и почек, ревматизме, геморрое и употребляют как успокаивающее средство при головной боли, раздражительности, беспокойном сне и нервных судорогах.

Спиртовую настойку растения в виде капель употребляют внутрь при ревматических заболеваниях.

Измельченные свежие листья, приложенные к ранам, способствуют их быстрому заживлению. Измельченной травой, настоянной на растительном масле и смешанной со скипидаром, растирают пораженные ревматизмом суставы.

Спиртовой настойкой, разбавленной водой, полощут рот для уничтожения дурного запаха, чистой настойкой смазывают десны для их укрепления.

Растение входит в состав различных лекарственных сборов (мочегонных, вяжущих и противоревматических) .

Зверобой применяется в научной медицине при колитах и почечнокаменной болезни. Клинические исследования показали хорошее действие эфирно-спиртовой настойки растения при острых и хронических колитах.

Изготовлен новый препарат из зверобоя — иманин для наружного употребления при ожогах (не остается обезображивающих рубцов) и кожных заболеваниях, свежих и инфицированных ранах, язвах, фурункулах, гнойных воспалительных процессах кожи и при острых насморках. Острый насморк проходит уже через несколько часов после применения иманина.

**Новоиманин (Novoimaninum)** - антибактериальный препарат, получаемый из зверобоя продырявленного. Смолистая красновато-желтая масса с запахом меда. Выпускают во флаконах оранжевого стекла 1% спиртовый раствор по 10 мл. Хранят в защищенном от света месте. Деиствует на грамположительные микробы, в том числе на стафилококки, устойчивые к пенициллину, на возбудителей дифтерии и коклюша.

При абсцессах, флегмонах, маститах, гидраденитау, панарициях, фурункулах, парапроктитах новоиманин применяют после хирургического вскрытия гнойника. Для промывания, орошения раневой поверхности и смачивания повязок, тампонов используют 0,1% pacтвop новоиманина. Раствор готовят ex tempore, разбавляя дистиллированной водой или 10% раствором глюкозы.

При острых ринитах, фарингитах, ларингитах, гайморитах, хронических тонзиллитах, хронических и острых отитах новоиманин применяй в растворе (0,01-0,1%) для орошения, смачивания тампонов, промывания полостей, ингаляций, электро- и фонофореза, а также в виде капель в нос и ухо.

В стоматологии новоиманин методом электрофореза применяют в комплексном лечении пародонтоза, а также в виде аппликаций при язвенных стоматитах.

Новоиманин (0,1% раствор) применяют наружно при воспалительных заболеваниях кожи и подкожной клетчатки, длительно незаживающих ранах, язвах. При лечении ожогов используют 0,1% раствор, полученный путем разведения 1% спиртового раствора 0,25% раствором анестезина.

Зверобой и препараты из него способствуют восстановлению тканей, не оставляя обезображивающих рубцов.

Новоиманин назначают также при бронхитах, абсцессах легких, при пневмониях, гнойных плевритах, пиопневмотораксе, абсцедирующих пневмониях в виде ингаляций 0,1% раствора.

Внутреннее применение зверобоя продырявленного, как ядовитого растения, требует осторожности; нельзя принимать большие дозы растения.

Заготовка: При сборе травы недопустима примесь других видов зверобоя, кроме зверобоя пятнистого и обыкновенного. Не допускается вырывание растений с корнями. Удобны для заготовки молодые посадки леса, зарастающие вырубки и пары.

Охранные мероприятия. Периодичность заготовки 2 года.

Сушка: В помещениях с хорошей вентиляцией. Сырье расстилают тонким слоем (5 см) и периодически перевертывают. 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 35-40°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. Допускается потеря в массе после высушивания не более 13%, экстрактивных веществ, извлекаемых 40% спиртом, не менее 25%.

КОЭФФИЦИЕНТЫ ВОДОПОГЛОЩЕНИЯ-1,6 мл/г

Настойки – водно-спиртовые извлечения из растительного сырья, полученные без нагревания и удаления экстрагента в количестве 1:5 или 1:10, т.е. из 1 весовой части сырья получается 5-кратный или 10-кратный объем готового продукта.

Согласно определению ДФУ (I изд., 2001 г. с. 513) настойки – это жидкие препараты, обычно получаемые из высушенного растительного или животного сырья. Готовят настойки мацерацией, перколяцией или другим подходящим методом с применением спирта соответствующей концентрации. Готовят их в соотношении 1:10 или 1:5.

Настойку травы зверобоя готовят с 40%-ным спиртом в соотношении 1:5 перколяцией. Выделяют антраценпроизводные, для лечения стоматитов и гингивитов.

При получении настоек используется следующая технологическая схема:

- подготовка сырья и материалов,

- извлечение,

- очитка вытяжки,

- стандартизация,

- фасовка и упаковка.

**Перколяция**

Почти все настойки готовятся этим методом, предложенным во Франции Рибике (1883 год).

Наименование метода происходит от лат. регсоlare – процеживать, обесцвечивать.

Перколяция - это непрерывная фильтрация, процеживание экстрагента сквозь слой сырья. Осуществляется в специальных емкостях, представляющих собой цилиндр с ложным дном и краном внизу .

Перколяторы могу быть цилиндрической или конической формы, с паровой рубашкой или без неё, самоопрокидывающиеся и саморазгружающиеся. Цилиндрические перколяторы удобны в работе при выгрузке сырья, конические – обеспечивают более равномерное экстрагирование.

Процесс экстракции состоит из следующих стадий:

**I** - намачивание сырья. Измельченное до 3-7 мм и отсеянное от пыли (сито № 38) сырье замачивается в мацераторе 1/2 или равным объёмом чистого экстрагента и оставляется в покое на 4-5 часов в закрытой посуде. За этот период осуществляется капиллярная пропитка сырья, происходит образование концентрированного внутриклеточного сока (первичного сока).

**II-я** стадия – мацерационная пауза (настаивание). Продолжается 24 или 48 часов, в зависимости от анатомической характеристики сырья – грубое, одревесневшее сырье намачивается дольше, т.е. 48 часов, нежное, рыхлое - 24 часа.

Для этого растительный материал плотно укладывается в перколятор, заливается при открытом спускном кране экстрагентом до образования "зеркала", т.е. гладкой поверхности. На этой стадии происходит выход экстрактивных веществ в экстрагент, образуется пограничный слой.

**III-я** стадия - перколяция, т.е. непосредственное процеживание экстрагента через слой сырья. Процесс перколяции проходит синхронно - с какой скоростью извлечение выливается через нижний кран, с такой же скоростью сверху подается новый (чистый) извлекатель. Перколяция ведется с определенной скоростью: на производстве она соответствует 1/24 или 1/48 части рабочего объема (объема, нанятого сырьем) в час. При такой скорости экстрагент успевает насытиться извлеченными из клеточного материала веществами, за счет движения увлечь с собой часть пограничного слоя, обновить жидкость у твердой фазы. При этом ΔС поддерживается на определенном уровне.

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 |

Таблица 2. Характеристика БАВ

|  |  |
| --- | --- |
| **Название вещества** | **Химическая ф-ла** |
| смолистые вещества | *растворители*: органические растворители |
| дубильные вещества | *растворители*: вода или другие растворители: крепкие или слабые спирты, чистый эфир или в смеси со спиртом, уксусный эфир и т. п. |
| цериловый спирт | *растворитель*: органические растворители: хлороформ, толуол, ацетон, н-гексан, циклогексан, бутанол и т. д. |
| каротин | β-каротинα-каротин*раствориель*: дихлорэтан, реже спирт |
| аскорбиновая кислота | *растворитель*: вода, спирт, 1-пентанол и 1-бутанол |
| никотиновая кислота | *растворитель*: вода, 1-пентанол и 1-бутанол |
| антоциан | *растворитель*: вода, спирт и др. полярные растворители |
| холин | *растворитель*: вода, метанол, этанол |
| антибиотик иманин |  |
| эфирное масло: | *растворители*: этиловый спирт и очищенный петролейный эфир, Применение других растворителей (хлороформ, этиловый эфир, бензол) часто экономически невыгодно |
| цинеол |   |
| кадинен |  α-Кадинен |
| мирцен |  β-мирцен α-мирцен |
| оримандрен |  |

**Литература**

1. http://www.herbarius.info/special/classificators/alpha\_rus.phtml
2. http://lechebnik.info/lekarstvennye/3/26.htm
3. http://fromserge.narod.ru/lecture/L7.htm
4. Чуешов В.И. Промышленная технология лекарств (2том). Харьков: НФАУ, 2002. – 716с.
5. Химическая энциклопедия

М.: Советская энциклопедия,- 1990