Министерство здравоохранения Украины

Луганский государственный медицинский университет

Кафедра фармацевтической химии и фармакогнозии

**Курсовая работа**

по фармакогнозии

на тему:

**«Фармакогностический анализ**

**видов маклеи»**

Выполнила:

студентка ІІІ курса 54 группы

Путрина Е.С.

Научный руководитель:

канд.фарм.наук

Тернинко И.И.

Луганск 2007

Содержание

1. Введение 3

2. Морфолого-анатомический анализ растения и семейства 4

3. Микроскопические признаки ЛРС 7

4. Ареал и эколого-фитоценотические условия произрастания 8

5. Химический состав 11

6. Заготовка и сушка лекарственного растения 12

7. Использование в медицине и фармакологические свойства ЛРС. Препараты на его основе 13

8. Заключение 20

9. Литература 21

**Введение**

Существуют два вида растения маклеи, которые относят к лекарственным – маклея сердцевидная и маклея мелкоплодная.

Маклея сердцевидная происходит из центральных и восточных районов Китая, Японии. Видовое название происходит от латинского слова «сердце» и намекает на форму листьев, хотя сильно разредные листья не совсем соответствуют сердцевидным в обычном понимании.

При первом описании этого растения его назвали боккония сердцевидная (Bocconia cordabra). Рядовое название дано по имени сицилийского ботаника доктора Боккони. В 1826 г. растение отнесли к роду маклея (Macleaya), названному в честь английского энтомолога Александра Маклея, который был одно время секретарем Линнеевского общества. С тех пор растения это называют и бокконией, и маклеей. В отечественной литературе по цветоводству и лекарственным растениям его чаще всего упоминают как маклея. Английское название этого растения plume poppy. Plume – перо, султан, poppy – мак.

В 1792 году английская дипломатическая миссия посетила Китай. Англичане, как известно большие любители растений, взяли с собой ботаника. Миссия оказалась неудачной, император англичан не принял, им пришлось в этом же году вернуться, но некоторые интересные растения они все же собрали и привезли на родину. Среди этих немногих растений была и маклея. Так она попала в Европу и стала популярным декоративным растением в садах. В России маклея сердцевидная появилась впервые в ХІХ веке в Санкт-Петербургском ботаническом саду. В конце ХІХ века в Европу завезли и стали выращивать маклею мелкоплодную (m. microcarpa) из центрального Китая, вид очень близкий маклеи сердцевидной, отличающийся от нее главным образом более мелкими плодами.

**Морфолого-анатомический анализ растений и семействa.**

Виды растения маклеи относятся к семейству маковые – Papaveraceae (s. str)

В семействе 26 родов и около 250 преимущественно травянистых, содержащих латекс (млечный сок), видов. Естественно произрастает или широко культивируется 91 вид, относящихся к 6 родам, некоторые представители маковых – однолетний сорняк огородов и посевов мак самосейка (papaver rhoeas) и многолетник с желтым латексом чистотел большой (chelidonium majus) – хорошо известны и дают достаточно полное представление об облике большинства маковых.

Маковые довольно обычны в Европе, Азии, Северной Америки, но редки или отсутствуют в Африке, Австралии и Южной Америке.

Листья маковых простые, очередные, без прилистников, часто более или менее рассеченные.

Желтый, белый или бесцветный латекс содержится в хорошо развитой системе секреторных каналов или млечников. Цветки актиноморфные, обоеполые, часто крупные, яркие, одиночные на верхушках побегов или в верхушечных соцветиях разного типа. Околоцветник двойной. Чашечка из двух членов, опадающих при раскрывании цветка. Лепестков 4 или 5, располагающихся в двух кругах. Тычинки многочисленные в нескольких кругах, свободные. Гинецей ценокарпный, образованный двумя – многими срастающимися плодолистиками, завязь верхняя, семязачатки многочисленные. Рыльце крупное, лопастное, число лопастей соответствует числу плодолистиков.

Плод – ценокарпий: коробочка различной формы, вскрывающаяся створками или порами в верхней ее части. Семена многочисленные, довольно мелкие, с маленьким зародышем и обильным маслянистым эндоспермом. Подавляющее большинство маковых – насекомоопыляемые растения. Чаще всего насекомых привлекает обильная пыльца, реже нектар. Анемофильны виды родов маклеи (Macleaya) Маковые содержат изохинолиновые алколоиды. С лекарственной целью используют маклею мелкоплодную, маклею сердцевидную, чистотел большой, мачок жёлтый.

**Маклея сердцевидная** (Маклея серцевидна, Macleaya cordata (willd) R. BR.

|  |  |
| --- | --- |
| Kingdom: | Plantae |
| Division: | Magnoliophyta |
| Class: | Magnoliopsida |
| Order: | Ranunculales |
| Family: | Papaveraceae |
| Genus: | ***Macleaya*** |
| Species: | ***M. cordata*** |

**Ботаническое описание:** многолетнее травянистое растение с желтым млечным соком и неприятным запахом. Корневище мощное, округло-цилиндрическое, расположено горизонтально на глубине 10-13 см.

Многолетние части корневищ деревянистые, сильно переплетенные, темно-коричневого цвета; однолетние – гибкие с многочисленными придаточными корнями, темно-оранжевые.

Стебель прямостоячий, ветвящийся, продольно-ребристый; высотой до 3,0 м., с восковым налетом, голубовато-зеленого цвета; подземная часть – коричневая. Одно корневище способно давать до 30 побегов.

Листья черенковые, перисто-дольчатые с широкоовальной пластиной, длиной 12-25 см; верхняя сторона листа голая, зеленая, нижняя – густоопушенная, белая.

Цветки мелкие, обоеполые, рыжевато-розовые с приятным запахом, длиной до 10 мм. Чашелистиков 2, они белые, обратнояйцевидные, рано опадающие. Лепестков нет. Цветки собраны в соцветия метелки длиной 25-40 см, расположенные на верхушке главного стебля и боковых побегов. В цветках 25-30 тычинок.

Плод обратнояйцевидная, плоская, бурая с сизоватым налетом коробочка длиной до 8 мм и шириной 4 мм с 2-6 семенами.

Цветет растение в июне-июле, плодоносит в сентябре-октябре.

Растение ядовито!

**Маклея мелкоплодная** (Маклея дрібноплода, Macleaya microcarpa (Maxim) Fedde).

**Ботаническое описание:** многолетнее травянистое растение высотой 2,5-3,5 м с ползущими горизонтальными корневищами и корнями темнооранжевого цвета длиной до 40 см. Стебель прямостоячий.

Листья крупные, до 20-30 см длиной, на длинных черешках, пальчато-лопастные, сизо-зеленые сверху и почти белые снизу, с выступающими желтками. Цветки розовые, собраны на верхушках стеблей в соцветия-метелки до 30-40 см длиной. Тычинок 8-12. Плод – мелкая округлая коробочка. Семя одно, прикрепленное у основания плода.

Растение во всех частях содержит оранжевый млечный сок и имеет неприятный мышиный запах, но цветки обладают тонким ароматом.

Цветет в июле-августе, плодоносит в сентябре.

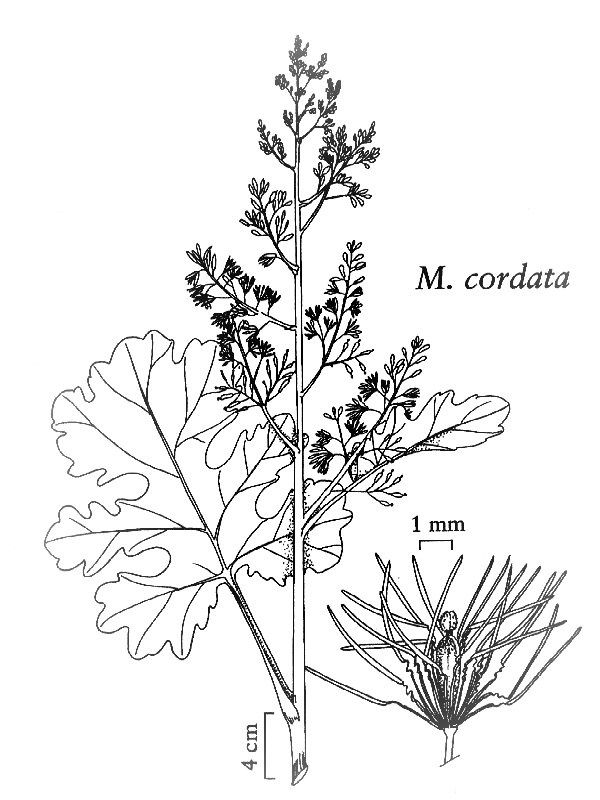
Растение ядовито!

**Микроскопическая характеристика лекарственного растительного сырья.**

Собранная в фазы до бутонизации и бутонизации, резанная и высушенная трава растений маклеи сердцевидной и маклеи мелкоплодной используется в качестве лекарственного сырья.

**Внешние признаки:**

Сырье представляет собой смесь кусочков стеблей, листьев, бутонов. Кусочки стеблей до 15 см длиной и до 1,5 см в диаметре, цилиндрической формы, продольно-ребристые, внутри полые, иногда расщепленные вдоль, снаружи от желтовато-серого до коричневато-серого цвета, иногда с восковым налетом; на поперечном разрезе видны желтовато-бурая коровая часть и белая рыхлая сердцевина. Кусочки листьев различной формы размером до 10 см, верхняя поверхность голая, от буровато-зеленого до коричневато-желтого или серовато-зеленого цвета, нижняя поверхность слабоопушенная, серого или желтовато-серого цвета. Кусочки черенков листьев длиной до 12 см и шириной до 1 см, неправильной цилиндрической, у основания – подковообразной формы, иногда сплюснутые, такого же цвета, как и стебли. Бутоны длиной до 0,7 см, цилиндрической (маклея мелкоплодная) и булавовидной (маклея сердцевидная) формы, желтовато-коричневого цвета. Запах слабый.



**Микроскопия.** При рассмотрении листа с поверхности диагностическое значение имеют многочисленные погруженные устьица с 5-6 побочными клетками (аномоцитный тип). Устьица распологаются только на нижней стороне листа, чаще по жилкам. В мезофилле листа вдоль жилок располагаются млечники с зернистым содержимым оранжево-бурого цвета (рис. 1)

**Ареал и эколого-фитоценотические условия произрастания**

Маклея в естественных условиях на территории нашей страны не встречается. Ее родина – Юго-Восточный Китай и Япония, на о.Хонсю. Растет на открытых пространствах – на равнинах и предгорьях, на лугах и полянах в условиях умеренного увлажнения, является мезофитом. Хорошо растет на любых почвах, но предпочитает довольно богатые перегноем суглинки и не любит изменений влажности.

Культивируется как декоративное растение в Украине. Оптимальными районами возделывания являются Крым, Краснодарский край.

Плантации маклеи целесообразно размещать на запольных участках после проведения полупаровой обработки почвы. Основную обработку почвы проводят также, как и под другие пропашные культуры.

Существуют два способа размножения маклеи: семенной и вегетативный (при помощи корневых отпрысков). В Крыму приживаемость отпрысков составляет 95-100%.

В условиях Полтавской области получены положительные результаты при весеннем посеве стратифицированных семян, с нормой высева 3 кг/га.

Экономически целесообразным является вегетативный способ размножения, так как при семенном размножении, в год посева, урожай не собирают.

При весенней посадке корневыми черенками длиной 10 см приживаемость растений составляет 35-90%.

Заготавливают посадочный материал весной перед посадкой. Расход посадочного материала составляет 1,2 - 1,5 т/га с посадкой 30 х 60 см. Высаживать корневые черенки, в зависимости от зоны, можно весной и осенью. Посадку производят на глубину 8-10 см по бороздам.

При уходе за плантацией необходимы 3-4 междурядные культивации, во второй половине лета междурядные обработки прекращают из-за появления корневой поросли.

Важным агротехническим приемом по уходу за плантацией засушливых районов является полив, который следует начинать при влажности почвы не ниже 70% ППВ в начале вегетации, при 80 – в средине и при 70 – во второй половине вегетационного периода. На первом году жизни необходимы 2-3 полива, а на переходящих плантациях от 3-х до 5-ти поливов дождеванием.

Эффективным способом повышения выхода сырья является использование удобрения: (NK)60P120 для южных регионов. Подкормки требуется проводить начиная со второго года после уборки, ранней весной, нитрофоской (NPK)45, а после первого укоса – аммиачной селитрой. При орошении нормы подкормки увеличивают до 120 кг на гектар.

Маклея – высокопродуктивное растение, способное давать по 25-30 ц/га сырья и семян от 0,5 ц/га (маклея сердцевидная), до 2,0 ц/га (маклея мелкоплодная).

Высаживать в сочетании с другими многолетниками не стоит, т.к. она будет вытеснять соседние растения.

**Биологические особенности:** оптимальная температура прорастания семян 20-30 градусов, начинают прорастать семена на 7-ой день. Вегетационный период длится 180-190 дней. Продолжительность цветения составляет 2-2,5 месяца. Плоды созревают через 30-40 дней после завязывания. Стратификация семян дает повышение полевой всхожести.

**Химический состав**

Трава маклеи содержит изохинолиновые анколоиды (0,7-1,5%). Известно более 1000 изохинолиновых в 12 типов. Основными являются типы протобербирина, протопина, алколоиды, которых содержатся в маклеи.

Основные алколоиды: сангвинарин, хемеритрим, протопин.

В том числе алокриптонин, берберин.

Сангвинарин содержится главным образом в листьях, где его количество достигает 0,2%, а также содержаться сапонины, флавоноиды.

**Заготовка и сушка лекарственного растения**

Траву заготавливают до бутонизации и во время бутонизации. Наибольшее содержание алкалоидов отмечено для растений трехлетнего возраста. Уборка сырья механизированная. После скашивания комбайнерами надземную часть растения режут на силосорезках и сразу сушат на открытом воздухе. Сушка тепловая при температуре 40-50 градусов.

Все органы маклеи ядовиты, поэтому при работе с нею следует соблюдать соответствующие правила безопасности.

Согласно требованиям фармакопейной статьи ФС 42-2668-89 готовое сырье маклеи должно содержать не менее 0,6% суммы алкалоидов – сангвинарина и хелеритрина, потеря в массе при высушивании должна быть не более 13%, стеблей – не более 40%, золы общей – не более 13%, органической примеси – не более 1%, минеральной – не более 1%. Хранят в сухом прохладном месте. Срок годности – 3 года.

**Использование в медицине и фармакологические свойства ЛРС. Препараты на его основы.**

**Фармакологические свойства препарата.**

Экспериментальными исследованиями установлено, что биологическая активность маклеи обусловлена суммой алкалоидов и зависит, в частности, от содержания в растении сангвинарина и хелеритрина. Сумма этих близких по строению алкалоидов была выделена в виде лекарственного препарата и под названием «сангвиритрин». Хорошо изучена фармакологически и микробиологически.

Общее действие и токсичность сангвиритрина были изучены на различных видах лабораторных животных. При внутривенном введении алкалоидов снижалась двигательная активность, однако реакция на болевые и звуковые раздражители сохранилась. С увеличением дозы препаратов резко снижалась двигательная активность и отличалось общее угнетение ID50 для сангвиритрина составляет 19,4 мг/кг, что по сравнению с уровнем токсичности галантамина примерно в 4 раза меньше.

Фармакологические свойства сангвиритрина характеризуются главным образом его антихолинэстеразным влиянием. Действие алкалоидов на холинергические рецепторы обнаружено в классических опытах с изолированной прямой мышцей живота лягушки и спинной мышцей пиявки. В этих экспериментах установлено, что сангвиритрин значительно повышает чувствительность мышечной ткани к действию ацетилхолина, хотя непосредственного влияния на мышцы алкалоиды не оказывают. Усиление реакции на ацетилхолин под влиянием сангвиритрина отмечено и в опытах на изолированном отрезке кишечника. В результате проведенных экспериментов обнаружено, что сангвиритрин угнетает активность истинной и ложной холинэстеразы.

Сангвиритрин в эксперименте на животных стимулировал деятельность кишечника. Под влиянием алкалоидов тонус кишки заметно повышался, а амплитуда сокращений кишки в большей части опытов увеличивалась. Действие сангвиритрина на изолированные органы продолжалось в течение 50-60 минут и более, причем препарат также оказывал тонизирующее влияние на беременную матку.

Влияние сангвиритрина на АД и дыхание было исследовано на кошках. При внутривенном введении алкалоидов у животных отмечалась кратковременная прессорная ответная реакция, затем АД понижалось, с последующим повышением до исходного уровня в течение 50-60 минут. При введении больших доз сангвиритрина прессорная фаза отсутствовала и сразу АД понижалось на 7,2-8,26 кПа (54-62 мм рт.ст). В отдельных опытах этот эффект сопровождался возникновением вагуспульса. В момент введения алкалоидов наблюдалось некоторое угнетение дыхания.

По влиянию на АД сангвиритрин является антогонистом атропина. В опытах на кошках атропин полностью снимал прессорную фазу действия сангвиритрина на АД. Подобно другим антихолинэстеразным веществам сангвиритрин восстанавливает нервно-мышечную проводимость при нарушении ее предварительным введением диплацина. В опытах с дитилином было доказано, что антогонизм сангвиритрина распространяется только на препараты курареподобного действия.

Антимикробное действие препарата исследовано методом серийных разведений жидких питательных средах. Обнаружено, что сангвиритрин обладает широким спектром антимикробной активности: задерживает развитие грамположительных (в том числе антибиотикоустойчивых) и грамотрицательных бактерий (рода Staphylococcus, Streptococcus, Enterococcus, Shigella, Escherichia, Salmonella, Proteus, Acinetobacter, Citrobacter, Pseudomonas, Serratia, Klebsiella, Antracoides, Cryptococcus), патогенные грибы рода Microsporum, Trichophyton, Nocardia, Aspergillus, дрожжеподобные грибы рода Candida, в т.ч. полирезистентные штаммы микроорганизмов, а также Actinomyces и некоторые патогенные простейшие (Entamoeba histolytica, Trichomonas vaginalis. В терапевтических дозах действует бактериостатически. Механизм противомикробного действия Сангвиритрина включает подавление бактериальной нуклеазы, нарушение процессов проницаемости клеточных стенок и перегородок деления. На экспериментальных моделях алкалоиды при введении внутрь обладают химиотерапевтической активностью при стафилококковом сепсисе, что выражалось в некотором увеличении выживаемости опытных животных. Сангвиритрин, примененный местно в виде эмульсии оказывал выраженное лечебное действие у животных при локализованной гнойной инфекции, вызванной грамположительными микроорганизмами, а также ассоциацией их с грамотрицательной микрофлорой. В результате лечения уменьшились воспалительные явления и сокращались сроки заживления некротических поверхностей.

Фунгистатическое действие сангвиритрина было изучено на 52 штаммах различных грибов и некоторых антиномицетов, в том числе на мицелиальных грибах, вызывающих поверхностное поражение кожи и волосистой части головы, дрожжеподобных грибах и возбудителях глубоких системных микозов. Проведённые исследования свидетельствуют о достаточно высокой биологической активности сангвинитрина.

**Применение в медицине.**

Клиническое изучение терапевтической эффективности сагвиритрина было проведено в условиях стационарного лечения в ряде неврологических клиник страны.

Препарат применяли при детских церебральных параличах, миопатиях, спастических парезах лицевого нерва, при прогрессивной мышечной дистрофии и другой неврологической патологии.

Хорошие результаты были получены у больных, страдающих различными формами миопатией, клиническая картина которых характеризовалась атрофией мышц, затруднением походки, снижением или отсутствием сухожильных рефлексов. Больные получали препарат в таблетках по 0,01 г (10 мг) на прием 2 раза в день после еды. Сангвиритрин применяли в комплексе с витаминами группами В, АТФ, витамином Е и лечебной физкультурой.

Значительное улучшение отмечено у больных с миопатией на фоне перенесенного полиомиелита. В результате лечения нарастала сила мышц, увеличивался объем движений в конечностях, улучшалась походка. Среди побочных эффектов препарата иногда наблюдались явление легкой интоксикации (тошнота, головокружение, незначительная головная боль). После отмены препарата эти явления исчезали.

Сангвиритрин успешно применяли у детей при различных формах прогрессивной мышечной дистрофии, при грубых церебральных параличах, спастических парезах вследствие родовой травмы и при других заболеваниях. Препарат назначали из расчета 0,0005г., а затем из расчета 0,001г. на год жизни ребенка в сутки в 2 приема через 30-40 мин после еды. У всех детей отмечен положительный результат, особенно при назначении препарата в комбинации с глюконатом кальция, метионином и глутаминовой кислотой. При применении сангвиритрина с глутаминовой кислотой период ремиссии увеличивался до 2-3 месяцев, а прием препарата с метионином стабилизировал хорошее состояние у отдельных больных в среднем до 6-8 месяцев.

Клиническое изучение сангвиритрина было проведено в хирургической практике. Больным с гнойными ранами мягких тканей назначали 0,1% водный раствор сангвиритрина. Раствором промывали раны, а также смачивали салфетки, которые накладывали на раневую поверхность. Проведенное изучение показало, что препарат является эффективным средством в первой фазе раневого процесса.

При лечении раствором сангвиритрина уже через несколько процедур отличалась положительная динамика раневого процесса, уменьшалась экссудация, раны становились чище, активировалась краевая и островковая эпителизация. Ни в одном из наблюдений не было отмечено проявления местных или общих побочных реакций.

Для лечения гнойных ран и трофических язв применяли 1% линимент сангвиритрина, под влиянием которого быстрее отторгались некротические ткани, увеличивался рост грануляций и ускорялся процесс регенерации. Линимент накладывали больным при перевязках 1 раз в 3 дня.

Выраженный эффект при использовании линимента отмечен при ожогах. Эпителизация ожоговой поверхности протекала удовлетворительно, нагноения не было. Заживление кожных покровов происходило первичным натяжением.

Сангвиритрин в виде 1% линимента и 0,2% водно-спиртового раствора применяли у больных с альвеолярной пиореей, хроническим рецидивирующим афтозным стоматитом, декубитальными язвами, герпетическими и медикаментозными стоматитами, экзематозными хейлитами и др. Для обеспечения более длительного контакта препарата с тканями десны в патологические десневые карманы вводили на 20 минут тонкие ватные турунды, обильно смоченные 0,2% водно-спиртовым раствором сангвиритрина. При этом турунды меняли 2-3 раза в день. После 1-2 процедур больные отмечали уменьшение боли, зуда и кровоточивости десен. Затем исчезали гиперемия, отек десен. Десна приобретали нормальный цвет, плотнее прилегали к зубам.

Осложнений при лечении больных этой группы не выявлено. Применение 1% линимента в виде аппликаций на 5-10 минут в течение 2-3 дней также приводило к уменьшению болевых ощущений и ускорению эпителизации эрозивных поверхностей десен. Положительные результаты получены также при лечении пародонтоза. При применении сангвиритрина наблюдалось уменьшение гноетечения из зубодесневых карманов уже на 3-й день лечения.

Значительно уменьшилось количество некротического налета, наступало более быстрое заживление эрозий при язвенно-некротическом гингивостоматите.

При лечении кожных заболеваний сангвиритрин применяли у больных с различными дерматозами, в том числе с микробной экземой, поверхностным бластомикозом, пиодермией, а также при кандидозе ногтевых валиков, грибковых поражениях кожи (микроспория, трихофития, отрубевидный лишай, руброфития и дрожжевое поражение ногтей, кандидозы и др.)

Полное выздоровление наблюдали у больных при назначении 0,2 % водно-спиртового раствора препарата, при дрожжевом поражении ногтей, а также при руброфитии ногтей. В последнем случае сангвиритрин назначали после хирургического лечения. При паховой руброфитии, а также руброфитии и микроспории гладкой кожи излечение обычно наступало в течение 5-10 дней. При микроспории волосистой части головы исчезновение нитей гриба наблюдали через 3 недели.

**Побочное действие.** При наложении препарата на раневую поверхность возможно ощущение жжения. В этих случаях сангвиритрин применяют в более низких концентрациях. При приеме сангвиритрина внутрь возможны тошнота, рвота, боли в животе. С прекращением приема эти явления исчезают. Для уменьшения побочного действия сангвиритрин рекомендуется назначать после еды.

**Противопоказания:** эпилепсия, гиперкинезы, бронхиальная астма, стенокардия, заболевания печени и почек.

**Лекарственные формы, способ применения и дозы**.

Сангвиритрин (sanguiritrini) принимают внутрь по 0,005-0,001г. (5-10 мг) на прием 2 раза в день после еды. При отсутствии эффекта дозу препарата можно увеличить до 0,015 (15 мг) на прием 2 раза в день. Курс лечения в среднем 20 дней. Детям сангвиритрин назначают на общепринятой схеме в зависимости от возраста, но не более 0,001 на год жизни в сутки в 2 приема.

Для лечения длительно не заживающих ран и язв 1% линимент сангвиритрина накладывают на раневую поверхность при перевязках ежедневно или через 1-2 дня. В этих случаях также можно применять 0,1% водной раствор, промывая им раны и язвы или смачивая салфетки, которые накладывают на раневую поверхность. Частота перевязок 1-2 раза в сутки, при ожоговых ранах = 3 раза в неделю. Водные растворы готовят ex tempore из таблеток, растворяя их в горячей воде.

В дерматологии сангвиритрин применяют ежедневно 1-2 раза в день, смазывая очаги поражения 1% линиментом или 0,2% водно-спиртовым раствором в течение 4-21 дня.

При лечении наружного отита после очистки слухового прохода вводит турунды, смоченные 0,2% водно-спиртовым или 0,05-0,1% водным раствором сангвиритрина на 10-15 мину 2-3 раза в день. Лечение продолжается не менее 2 недель. При хроническом гнойном среднем отите после туалета среднего уха закапывают 0,2% водно-спиртовой раствор сангвиритрина по 5-8 капель 3 раза в день.

Лечение альвеолярной пиореи (пардонтоз) проводят после удаления зубных отложений и выскабливания патологических десневых карманов. В десневые карманы вводят на 20 минут тонкие турунды, обильно смоченные 0,2% водно-спиртовым раствором сангвиритрина (процедуру повторяют ежедневно или через день, всего 4-6 раз). При стоматитах различной этиологии производят аппликацию 1% линимента или растворов препарата 2-3 раза в день в течение 2-5 дней.

При наружном применении высшая доза линимента 3г, водно-спиртового раствора – 15 мл, водных растворов – 30 мл.

Сангвиритрин выпускает в виде 1% линимента в банках оранжевого стекла (по 20мг), 0,2% раствора (во флаконах по 10мл) и в виде таблеток по 0,005г. для приема внутрь и приготовления водных растворов ex tempore.

Линимент хранят в защищенном от света месте при температуре не выше 10 градусов; 0,2% раствор хранят в защищенном от света месте. Таблетки хранят в сухом, защищенном от света месте (список Б), отпускают по рецепту.

**Применение маклеи в других отраслях производства**

Так же маклею используют для групповых и одиночных посадок, для декорирования заборов и стен ради красивых по форме и окраске листьев, особенно эффектных при ветреной погоде. Маклея очень хороша как декоративное растение, хотя у нее нет эффектных цветков. Кусты ее компактные, стройные. Привлекательны крупные, редкой окраски и необычные по форме листья. Когда дует легкий ветерок, хорошо видна нижняя серебристая сторона листа. Мелкие цветки в высоких рыхлых метелках образуют как бы кружевное облако над листьями.

Косметическая промышленность использует маклею для приготовления лосьонов против угрей, в том числе широко рекламируемого лосьона Окси. В качестве сырья применяется травянистая часть растения или корневища с корнями. Траву заготавливают во время цветения. Сушат в духовке при температуре до 45оC или на чердаке с железной крышей, обязательно быстро, иначе действующие вещества разлагаются.

В домашних условиях из маклеи готовят настой. Заливают две столовые ложки травы 200 мл кипятка и выдерживают один час. Применяется он лишь наружно при кожных заболеваниях и воспалительных процессах в полости рта (при приеме внутрь маклея ядовита). Для лечения ран и язв настоем смачивают марлю и делают влажные повязки, которые меняют два раза в день. При угрях и других воспалительных процессах им протирают кожу, можно приготовить и спиртовую вытяжку

**Литература.**

1. Соколов С.Я., Замотаев И.П. Справочник лекарственных растений (Фитотерапия). – М.: Медицина, 1984. – 458 с.
2. Ковалев В.М., Павлий А.И., Исакова Т.И. Лекарственное растительное сырье и фитопрепараты: Пособ. по фармакогнозии с основами биохимии растений. – Х.: Изд-во НФАУ, 2000. – 661 с.
3. Муравьева Д.А., Самылина И.А., Яковлев Г.П. Формакогнозия: Учебник. – М.: Медицина, 2001. – 656 с.
4. Справочник по заготовкам лекарственных растений. Ивашин Д.С., Катина З.Ф., Рыбачук И.З. и др. – К.: Урожай, 1989. – 421 с.
5. Фармакогнозия: Учебное пособие / Попова Н.В., Городнянская Л.М., Сербин А.Г., Ковалев В.Н. – Харьков: УкрФА, 1999. – 318 с.
6. Яколев Г.П., Челомбитько В.А. Ботаника. Учебник. – М.: «Высшая школа», 1990. – 359 с.
7. Кретович В.Я. Биохимия растений. – М.: «Высшая школа», 1986. – 318 с.
8. Машковский М.Д. Лекарственные средства: В 2т. – Харьков, 1999.
9. Кузнецова М.А., Резникова А.С, Сказания о лекарственных растениях – М,: Высшая школа, 1992. – 272с.
10. Интернет сайт http://www.uroweb.ru