Содержание

Введение 2

1. Вещества, применяемые при изготовлении лечебно-косметических препаратов 4

1.1 Вспомогательные вещества 4

1.2 Биологические активные вещества 6

2. Группы растений, наиболее часто применяемые при изготовлении лечебно-косметических средств 10

2.1 Растения, содержащие питательные вещества 10

2.2 Растения, содержащие противовоспалительные вещества 14

2.3 Растения, содержащие дубящие вещества 17

2.4 Растения, содержащие тонизирующие вещества 21

2.5 Растения, содержащие отбеливающие вещества 26

2.6 Растения, содержащие окрашивающие вещества 28

Заключение 30

Список литературы 31

Введение

Во все времена и исторические эпохи люди стремились к достижению духовного и телесного здоровья, внутренней и внешней красоты. Именно благодаря стремлению людей противостоять разрушительному воздействию времени и сохранить красоту и привлекательность независимо от возраста родилось особое искусство — косметика (от греч. cosmen — украшать). Это искусство проявлялось в разные времена в различных видах и формах, которые зависели от климатических и экономических условий, уровня развития людей.

В ранние периоды развития цивилизаций люди украшали себя ожерельями из зубов животных, морских и речных раковин, сушеных плодов и семян растений, раскрашивали лицо и тело растительными красками, цветными глинами, наносили татуировку.

Искусство украшения своей внешности было высоко развито в Древнем Египте, Аравии, Персии, Индии, Китае; позже — в Древнем Риме, Греции, Византии, Флоренции, Франции и других странах.

В Древнем Египте раскрашивали себя не только вельможи, воины и жрецы, но и люди простого звания. Они применяли белила, пудры, румяна, красили ногти. Зеленой краской, например, подводили глаза, брови. Египтяне славились умением изготавливать всевозможные краски, пудры и мази. Однако применение свинцовых белил и киноварных (ртутных) румян приводило иногда к тяжелым и даже смертельным отравлениям.

В Древних Индии и Китае использовались различные бальзамы, благовония из растений, лаки для волос и ногтей, тушь.

Из Персии в страны Европы «пришли» розовая вода, миндальное молочко и многие другие косметические средства.

В средние века развитие косметики сдерживалось духовенством, преследовавшим тех, кто украшал свое «грешное тело». Однако несмотря на сопротивление церкви косметика все же существовала.[6]

В эпоху Возрождения активное увлечение косметическими средствами характерно для Италии и Франции. Здесь наблюдалось потребление в больших количествах различных косметических средств (помады, пудр, духов, грима и т.д.), которые стоили очень дорого и были доступны только состоятельным людям. Для обеспечения возросшей потребности в косметических средствах открывались первые парфюмерные фабрики.

В Древней Руси женщины с целью украшения своей внешности широко использовали натуральные продукты: молоко, мед, квас, репейное, деревянное и коровье масла. Для умывания применяли настои различных растений. В качестве румян использовали свеклу и морковь; для отбеливания кожи лица — кислое молоко, сок квашеной капусты.

В XVIII в. в Петербурге появился косметический магазин Данилова на Невском проспекте, где можно было приобрести различные косметические товары.

Современная косметика имеет профилактическое, лечебное и декоративное направления.

1. Вещества, применяемые при изготовлении лечебно-косметических препаратов

1.1 Вспомогательные вещества

Вспомогательные вещества могут выполнять различные функции. Они используются в качестве основ, дисперсионных сред, структурообразователей, поверхностно-активных веществ (ПАВ) и могут также выполнять функции консервантов, ингибиторов химических процессов (например, антиоксидантов), красителей и т.д.

Растительные масла (подсолнечное, оливковое, персиковое, льняное, арахисовое, кукурузное, касторовое, соевое, кунжутное, ореховое и др.) — прозрачные маслянистые жидкости, представляющие собой сложные эфиры глицерина и высших жирных кислот. Растительные масла благодаря наличию в них ненасыщенных жирных кислот (линоленовой, линолевой, олеиновой, пальмитиновой и др.) менее вязкие и более текучие, чем животные жиры. Масла (персиковое, льняное, подсолнечное) используют для очистки участка поражения (снятие корки, чешуек, остатков медикаментов), обильно смачивая ими вату или применяя масляную повязку.

Масла применяют в косметических препаратах в качестве растворителей, дисперсионных сред, основ жидких мазей и как биологически активные добавки для ухода за нормальной и сухой кожей (обычно в концентрации 5... 10 %). В зимних условиях при низкой температуре воздуха наиболее пригодны для защиты кожи кремы с более высоким содержанием масел (иногда до 30 %).

Масло какао — плотная однородная масса, плавящаяся при температуре тела. Масло какао — ценный компонент косметических кремов, в которые оно добавляется в концентрации до 5 %. Добавление масла какао позволяет получить кремы требуемой консистенции, достичь питающего и омолаживающего кожу эффекта. Ограничивает применение масла какао то, что это — импортный и дорогостоящий продукт.

Воски растительного происхождения:

воск розы (из отходов производства розового масла);

воск очищенный из лаванды (из отходов производства лавандового масла);

воск хвойный (продукт комплексной переработки зелени хвойных пород).

Лецитин относится к фосфолипидам. Получают его из соевых бобов или арахиса. Чистый лецитин — прозрачное, бесцветное, воскообразное вещество, довольно гигроскопичное, образующее с водой коллоидный раствор. Его широко применяют в качестве эмульгатора. Яичный лецитин используют в шампунях для сухих и ломких волос, ополаскивателях для волос (предотвращает потерю влаги и ломкость длинных волос, придает волосам шелковистый естественный блеск и эластичность),

Камеди — коллоидные полупрозрачные густые клейкие массы, образующиеся на стволах деревьев (вишневый клей, аравийская камедь, или гуммиарабик, получаемые из акации, абрикосовых, миндальных, сливовых и других деревьев). Камеди растворяются в воде и не растворяются в спирте. В косметической продукции их используют как эмульгаторы.

Антиоксиданты. Антиоксиданты — вещества, предотвращающие окисление (наиболее часто употребляются соединения фенольного характера и хиноны). Для изготовления витаминизированных шампуней применяют биологически активную добавку БАД-С, которая представляет собой опалесцирующую жидкость от светло-желтого до светло-коричневого цвета, содержащую смесь витаминов, антиоксидантов и комплексонов.

Душистые вещества. В настоящее время в качестве душистых веществ редко применяют индивидуальные эфирные масла. Обычно это строго продуманные смеси натуральных и синтетических душистых продуктов.[10]

К природным душистым веществам относятся эфирные масла, смолы (например, стиракс).

1.2 Биологические активные вещества

В состав косметических препаратов входят биологически активные вещества (БАВ), различающиеся по происхождению, строению, действию на кожу и ее придатки (волосы, ногти, железы). Одни из этих веществ оказывают поверхностное действие, другие, проникая в различные слои кожи и ее придатков и далее — в крово- и лимфоток, способны оказывать общее (резорбтивное или рефлекторное) действие на организм.

В состав косметических препаратов могут входить вещества:

неорганической природы (глина белая, висмута нитрат основной, васцы, кислота борная, натрия гидрокарбонат, водорода пероксид, сера, тальк, цинка оксид и др.);

органической природы: этанол, глицерин, крахмал, камфоpa, ментол, резорцин, органические кислоты (лимонная, салициловая, уксусная), винилин, фенилсалицилат, вещества животного и растительного происхождения (апилак маточное молочко, мед, прополис), жирные и эфирные масла, деготь, самые разнообразные лекарственные растения и различные средства, полученные из них.

Витамины. Это сложные биологически активные органические соединения разнообразной химической природы. Почти все из известных витаминов, за небольшим исключением, человек получает с растительной и животной пищей. Они имеют большое значение для нормального обмена веществ и жизнедеятельности организма, принимают активное участие во всех биохимических процессах. Некоторые витамины действуют в качестве кофермен-тов и необходимы для проявления специфической активности ферментов. Витамины могут действовать в качестве прямых биокатализаторов, стимулируя определенные биологические реакции и даже участвуя в них.

Высокую биологическую активность могут проявлять не только при приеме их внутрь, но и при наружном применении. Экспериментально проверено, что применение витаминов В,, В2, В5, В6, D, A, F в виде мазей, наносимых на выбритый участок кожи крыс, оказывалось столь же эффективным, как и введение этих витаминов с пищей.

Эфирные масла. Это летучие вещества растений со специфическим ароматным запахом, которые представляют собой смеси многих компонентов: терпенов, спиртов, эфиров, альдегидов, кетонов, фенолов и др. Обычно они бесцветны, но встречаются и окрашенные (например, масло корицы — красноватое, масло ромашки — голубое, масло горькой полыни — зеленое). Эфирные масла мало растворимы в воде, но передают ей свой запах (при взбалтывании или перегонке вода частично поглощает эфирные масла). Они хорошо растворяются в спирте, жирных маслах и других органических растворителях. Эфирные масла улетучиваются при нормальной температуре и не оставляют жирных пятен на бумаге.[2,7]

Растения, содержащие эфирные масла, применяют для изготовления настоев внутреннего применения, а также для паровых ванн, теплых компрессов, припарок. Эфирные масла могут оказывать самое различное фармакологическое действие (успокаивающее, бактерицидное, противовоспалительное, болеутоляющее, спазмолитическое и др.). Они обладают иммуномоделирующей активностью и свойством стимулировать регенерацию поврежденных тканей. Масло базилика эвгенольного, например, оказывает благотворное влияние на белковый обмен в коже, способствует сохранению влаги. Эфирные масла успешно применяют в препаратах, предназначенных для стареющей кожи со слабым кровоснабжением. Их используют в косметических препаратах не только как БАВ, но и как антиоксиданты или в качестве отдушки.

Минеральные вещества. В жизнедеятельности организма большое значение имеют различные химические элементы, входящие в состав тканей, жидкостей, костей человека (макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, содержащиеся в организме в миллионных и даже миллиардных долях процента). Каждый из элементов играет важную роль.

Калий регулирует уровень влаги в клетках. Он необходим для мышечных сокращений и многих ферментативных процессов. Вместе с натрием калий ответственен за передачу импульсов от переферических нервных волокон в центральную нервную систему. Он содержится в урюке, изюме, картофеле, свекле, капусте.

При недостатке серы кожа подвержена воспалительным заболеваниям. В косметике серу используют в чистом виде в составах для мягкой очистки кожи. Различные соединения серы часто используют в препаратах для ухода за волосами (составы для перманента, шампуни, жидкости для укрепления волос, составы для устранения перхоти).

Железо входит в состав гемоглобина эритроцитов и участвует в переносе кислорода. Оно содержится в помидорах, фруктах, зелени.

Кобальт участвует в кроветворении, входит в состав витамина В12, инсулина. Им богаты бессмертник песчаный, вербена лекарственная, коровяк скипетровидный и др.

Флавоноиды. Это группа природных фенольных соединений, содержащихся в высших растениях. Важная функции флавонидов — поглощение ультрафиолетовых лучей и часть видимых лучей. Флавониды обладают противовоспалительным, капилляроукрепляющим, антимикробным и противовирусным действиями.

Гормоны. Давно установлено благоприятное влияние на кожу косметических препаратов, содержащих эстрогены и андрогены. Отмечается высокая активность мазей, содержащих эстрогены при заболеваниях, связанных с нарушением функций половых желез (угри, облысение), так как кроме патогенетического влияния на функцию половых желез они проявляют местное благоприятное воздействие на ткани.[1]

2. Группы растений, наиболее часто применяемые при изготовлении лечебно-косметических средств

2.1 Растения, содержащие питательные вещества

Они предназначены главным образом для сухой кожи и сухих волос.

К растениям этой группы относятся морковь, хурма, абрикосы, тыква, помидоры, облепиха, масло семян шиповника, плоды киви, кокос, манго, макадамский орех, экстракт жожоба, который, например, является важным компонентом многих косметических препаратов по уходу за кожей (особенно сухой). Он смягчает, тонизирует, увлажняет кожу. Экстракт жожоба входит в состав кремов, средств для мытья (молочка для сухой кожи); содержится в увлажняющих гелях, шампунях Для сухих и ломких волос, пенке-бальзаме для сухих и ломких волос (способствует усвоению питательных веществ). Он является также старинным народным средством от солнечных ожогов.

Облепиха крушиновидная - Hippophae rhamnoides L., семейство Лоховые – Elaeagnaceae.

В качестве сырья, применяемого в косметике используются плоды облепихи свежие, масло облепихи.

В Древней Греции облепиха была известна как лечебное средство для лошадей. Использовали листья и молодые побеги, отчего лошади быстро прибавляли в массе, шерсть их лоснилась и отсюда родовое латинское название этого растения, происходящее от слов греческого происхождения: hippos – лошадь и phaos – блестеть, лосниться.

Видовое название rhamnoides образовано от греч. rhamnos – колючий кустарник и oides – видный и связан с тем, что растение представляет собой колючий кустарник. Плоды облепихи сплошь облепляют приросты веток прошлого года, за что растение и получило свое русское название.

Ботаническое описание

Облепиха крушиновидная – колючий кустарник или небольшое дерево высотой 1,5 – 6 м. Кора старых ветвей и стволов буро-зеленая, желто-бурая, темно-бурая, иногда почти черная. Молодые побеги серебристые, покрыты чешуевидными и звездчатыми волосками. Листья простые, очередные, сближенные, короткочерешковые, линейные или линейно-ланцетовидные, цельнокрайние, длиной до 9 см, шириной до 1 см, без прилистников, со слабо завернутыми внутрь краями, сверху серовато-темно-зеленые, снизу слегка желтовато- или буровато-серебристые. Растение двудомное: мужские и женские цветки расположены на разных кустах облепихи. Цветки мелкие, невзрачные, раздельнополые. Тычиночные (мужские) цветки безлепестные, грязно-серебристо-буроватые, собраны в короткие колосья. Околоцветник состоит из двух округло-эллиптических листочков, окружающих 4 свободные тычинки. Пестичные (женские) цветки ветроопыляемые, желтоватые, с трубчатым двулопастным околоцветником, расположены на очень коротких цветоножках пучками по 1 – 7 (11) штук. Завязь верхняя, одногнездная. Плод – сочная, желтая или оранжевая (до темно-красной) костянка, овальной или коротко-эллипсоидной формы. Околоплодник сочный и ароматный (считается, что сочная мякоть плода развивается из цветоложа). Косточка гладкая, с обеих сторон лоснящаяся, с продольной бороздкой, светло- или темно-каштановая, иногда почти черная. Масса 1000 плодов составляет 200 – 780 г, масса 1000 «семян» (косточек) – около 10 – 20 г.

Облепиха цветет в апреле-мае, до распускания листьев или одновременно с ним. Плодоносит обильно, но не регулярно. Плоды созревают в августе-сентябре (в зависимости от района, высоты над уровнем моря и др.).

В естественных условиях облепиха размножается семенами и корневыми отпрысками, дает обильную поросль. Семена сохраняют всхожесть в течение 2 лет. В природных зарослях облепихи и на плантациях наблюдается значительная изменчивость формы, размеров, окраски, химического состава и урожайности плодов.[9]

Ареал, культивирование

Большие заросли облепихи крушиновидной имеются на Кавказе (Ставропольский и Краснодарский края, Кабардино-Балкария, Северная Осетия, Грузия), в Забайкалье, Саянах, Туве, на Алтае, в южных областях Казахстана, в Центральной Азии (Киргизия, Таджикистан). Облепиха произрастает чаще всего по речным отмелям, на песчано-галечных берегах водоемов, порой образуя сплошные заросли.

Заготовка. Собирают плоды в фазе созревания осенью, реже зимой. Плоды сочные и легко разрушаются. Рекомендуется снимать их в морозный день, оббивая мерзлые плоды на подстилки. С помощью пружинного пинцета заготавливают плоды "ошмыгиванием". Очищают свежие плоды от стеблевых частей и других примесей. Мятых плодов допускается только 1/3. Перерабатываются плоды в свежем виде. Транспортируются в твердой таре.

Внешние признаки. Стандартизация. Согласно ФС, сырье в виде свежих, зрелых, сочных шаровидных или овальных плодов-костянок длиной до 12 мм, с плодоножками или без них. Косточка одна. Цвет желтый, оранжевый или красный. Запах слегка ананасный. Вкус сладковатый. Качество сырья снижает примесь недозрелых плодов, поврежденных вредителями, засоренных древесными частями и минеральными веществами. Подлинность плодов легко определяется по внешним признакам.

Химический состав. Зависит от сорта, места произрастания, времени сбора и других факторов. В мякоти плодов содержится до 8% жирного масла, в косточках-семенах - до 12%. Масло плодов интенсивно оранжевого цвета, содержит сумму каротиноидов (до 300 мг%), витамин E (100-160 мг%). Масло из семян слабо-желтого цвета, содержит витамин E (105-120 мг%) и небольшое количество каротиноидов. Мякоть плодов растения содержит витамины B1, B2, C, E, K, P, каротиноиды, фолиевую кислоту, холин (50-110 мг%), бетаин, кумарины, фосфолипиды (до 1%), стерины (b-ситостерин и стигмастерин) до 2%, тритерпеновые вещества, сахара до 7%, органические кислоты (яблочная, лимонная, виннокаменная) до 3%, дубильные вещества, макро- и микроэлементы (натрий, магний, кремний, железо, алюминий, кальций, свинец, никель, молибден, марганец, стронций).

Фармакологические свойства. Сок облепихи оказывает бактерицидное действие в отношении стафилококков, возбудителей брюшного тифа, дизентерии, сальмонеллеза, стимулирует пищеварение, повышая выделение пищеварительных ферментов и желчи, повышает резистентность животных к инфекциям, оказывает биостимулирующее влияние (ускоряет рост животных, увеличивается число эритроцитов, повышается уровень гемоглобина, общего белка крови, фосфолипидов, возрастает коэффициент альбумин/глобулин). При экспериментальном токсическом гепатите под влиянием сока у животных уменьшается интенсивность дистрофических и некротических процессов в печеночных клетках.

Облепиха является богатейшим источником природных витаминов, по содержанию витамина E превосходит все известные в России плоды и ягоды.

Масло облепихи обладает регенеративной способностью, ускоряет эпителизацию и стимулирует рост грануляций при повреждениях кожи и слизистых оболочек, оказывает антибактериальное действие; активизирует внешнесекреторную деятельность поджелудочной железы, ингибирует секрецию желудочного сока, положительно влияет на липидный обмен в печени, защищает биологические мембраны от повреждающего действия химических агентов; содержит уникальный набор витаминов и биологически активных веществ для лечения атеросклероза, дистрофических процессов в миокарде; ускоряет рост волос.

Применение. Сок облепихи с мякотью рекомендуется в качестве вспомогательного средства при пониженной кислотности желудочного сока, гипокинезии желудка и кишечника, атонических запорах. Применяют его также в комплексном лечении больных токсическим гепатитом и для профилактики профессиональных заболеваний как поливитаминное средство.[7]

Масло облепихи используют при лучевых повреждениях кожи, термических и химических ожогах, пролежнях, трофических язвах и т.д. Очищенную от некротических тканей раневую или язвенную поверхность промывают раствором пенициллина или других антибиотиков. На поврежденную область обильно наносят облепиховое масло и накладывают повязку. Повязки меняют через день. Лечение проводят до появления грануляций, заполняющих раневую поверхность.

Облепиховое масло применяют при стоматитах, альвеолярной пиорее, пульпитах и периодонтитах.

При лечении эрозий, язв шейки матки, травматических поражений слизистой оболочки, кольпитов, эндоцервицитов слизистую оболочку влагалища и шейки матки ежедневно смазывают облепиховым маслом (после предварительной очистки их), применяют ватные тампоны, обильно смоченные (5-10 мл на тампон) облепиховым маслом.

Облепиховое масло (Oleum fructuum et foliorum Hippopheae) выпускается в России во флаконах по 50 и 100 мл и в капсулах.

2.2 Растения, содержащие противовоспалительные вещества

Они обладают дезинфицирующим действием и предназначаются преимущественно для жирной кожи и жирных волос.

Главный представитель этой подгруппы — зверобой продырявленный, который по утверждению народной медицины излечивает 99 болезней. Из зверобоя изготавливают холодные и горячие настои, масло. К растениям этой группы относятся также календула, подорожник большой, шалфей, мать-и-мачеха, мята, алтей, тысячелистник, липа, пихта. Ванны, содержащие настои этих растений, уменьшают воспаление кожи. Благодаря содержанию фитонцидов, эфирного масла, дубильных веществ дезинфицирующими и противовоспалительными свойствами обладают препараты, полученные из аира болотного.[3]

Зверобой продырявленный - Hypericum perforation L. Семейство Зверобойные — Hypericaceae.

Ботаническое описание. Многолетнее травянистое растение с прямостоячим двугранным стеблем, достигающим 60 см высоты, с супротивными мелкими листьями и золотисто-желтыми цветками, собранными в щитковидные соцветия.

Цветет с июня до августа. Произрастает по всей Сибири на лугах, по опушкам лесов и в зарослях кустарников, в сосновых борах, на насыпях железных дорог.

Химический состав. Основными действующими веществами считают конденсированные антраценовые производные — гиперицин и псевдогиперицин, протогиперицин и протопсевдогиперицин. Кроме конденсированных к этой группе относятся и мономерные антраценпроизводные — франгулоэмодин и франгулоэмодинантранол. В зверобое присутствует комплекс фенольных соединений: флавонолы (кверцетин, кемпферол, мирицетин, рутин, кверцитрин и изокверцитрин), антоцианы и лейкоантоцианы, фенолкарбоновые кислоты. Помимо этого в растении содержатся: эфирное масло, алкалоиды, дубильные вещества, сапонины, витамины С, РР, каротин, микроэлементы (марганец и цинк). Недавно в зверобое нашли бифлавоновые соединения, главное из которых — аментофлавон — обладает противовоспалительной и противоязвенной активностью.

Применение. Медицине препараты из травы зверобоя известны как вяжущие, кровоостанавливающие, противовоспалительные и дезинфицирующие средства и применяются часто при острых и хронических колитах. Принимают отвар (10 г на стакан воды, по 1/3 стакана 3 раза в день за полчаса до еды). Хорошо действует зверобой и при хронических гастритах. Настойку принимают по 40—50 капель 3—4 раза в день и используют в виде полосканий и смазываний при гингивитах, стоматитах, фарингитах[7].

В качестве наружного средства применяют полученный из зверобоя препарат новоиманин. Он обладает противовоспалительным и противомикробным (в том числе противостафилококковым) действием. 1 %-м раствором новоиманина на спирте лечат свежие и инфицированные раны, ожоги, абсцессы, маститы, трещины сосков, риниты, гаймориты, фарингиты. Разведенный в 10 раз 1%-ный раствор новоиманина используют для аэрозольных ингаляций при лечении абсцедирующих пневмоний, бронхитов и т. д.

На инфицированные раны хорошо действует и настойка травы зверобоя, 20%-м отваром травы на подсолнечном масле лечат долго не заживающие раны и трофические язвы.

В опытах на животных выявлены и другие виды активности растения. Так, доказано возбуждающее действие зверобоя на сердечную деятельность, способность кратковременно повышать артериальное давление и уменьшать перистальтику кишок. Отмечено противоатеросклеротическое действие и положительное влияние препаратов растения на состав крови при раке. Установлено, что водный экстракт травы может оказывать отрезвляющее действие в случаях острого алкогольного опьянения.

Маслом, полученным из травы зверобоя, успешно пользуются для заживления ран и ожогов. Масло из его цветков принимают при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Целебные свойства зверобойного масла, по-видимому, связаны с наличием в нем каротина красящих, восстанавливающих и других полезных веществ. В ветеринарии готовят из 20%-го настоя травы эмульсию на вазелиновом масле и ею лечат раны у животных.

Траву зверобоя собирают во время цветения, срезая только верхушечные части длиной 25—30 см. При сборе в природе необходимо оставлять до 30 % хорошо развитых экземпляров для размножения и повторные заготовки в одном месте проводить с перерывом в 1—2 года[8].

Сушат собранные растения на открытом воздухе (под навесом), на чердаке или в сушилках при температуре 40— 60 °С. Затем листья л цветки отделяют от стеблей и последние отбрасывают. Храпят сырье в ящиках с бумажной прокладкой в темном сухом помещении не более 3 лет.

Для промышленных целей зверобой в нашей стране выращивается на больших площадях.

Зверобой можно с успехом выращивать на приусадебных и садовых участках. Он хорошо размножается семенами, его можно использовать со второго года жизни.

2.3 Растения, содержащие дубящие вещества

Их чаще применяют при жирной коже и жирных волосах. Оказывая противовоспалительное действие, растения этой группы не дезинфицируют кожу, а дубят ее, так как активные вещества растений (танниды, дубильные вещества) связываются с белками кожи и уплотняют ее. К дубящим растениям относятся лапчатка (калган), змеевик, дуб. Тонизирующими и вяжущими свойствами обладает крапива. Белая крапива содержит танин, сапонин. Она входит в состав косметических препаратов по уходу за кожей (делает кожу мягкой и эластичной), бальзамов-ополаскивателей для нормальных волос (помогает легкому расчесыванию волос).

Лапчатка прямостоячая - Potentilla erecta (L.) Rausch. Семейство розоцветных – Rosacaeae.

Ботаническое описание. Многолетнее травянистое растение из семейства розоцветных с деревянистым, цилиндрическим, горизонтальным, коротким, красно-бурым корневищем, с многочисленными тонкими корнями. Стебель прямостоячий, с волосками, вверху ветвистый, высотой до 50 см.

Стеблевые листья тройчатые, сидячие, с двумя крупными прилистниками. Цветки мелкие одиночные, сидящие на длинных тонких цветоножках. Венчик четырехлопастный золотисто-желтый при основании с красноватым пятнышком. У других видов лапчатки венчик пятилепестной. Цветет с мая по август. Распространена почти по всей территории Европейской части России. Растет на лесных полянах, в разреженных хвойных лесах, между кустарниками, на сырых и суходольных лугах.

Заготовка. Используются корневища 3—7 см длины, без корней. Собираются во время отмирания надземных частей в сентябре, октябре или в апреле, мае — до появления корневых листьев. Запах отсутствует, вкус сильно вяжущий [6].

Химический состав. Корневище содержит дубильные вещества (15—25%), крахмал, хинную, яблочную и эллаговую кислоты, воск, смолистое вещество, камедь, красный флобафен, следы эфирного масла, содержащего цинеол, сахара (5%).

Действие и применение. Вяжущее, кровоостанавливающее и бактерицидное свойства корневища используются в медицине при различных воспалительных заболеваниях желудочно-кишечного тракта (энтериты, энтероколиты, диспепсии), как кровоостанавливающее средство при желудочных, кишечных, маточных кровотечениях. Наружно при воспалительных процессах в полости рта в виде смазываний и полосканий, при ожогах, мокнущих экземах и других кожных заболеваниях.

В отечественной народной медицине лапчатка применяется как вяжущее, противовоспалительное, бактерицидное, обезболивающее, желчегонное, кровоостанавливающее, ранозаживляющее, отхаркивающее средство. Применяется в виде настоя при поносах, заболеваниях желудочно-кишечного тракта, язве желудка, болезнях печени, подагре, кровотечениях. Наружно — при язвах, ранах, ожогах, обморожении, ангине и заболеваниях кожи.

Дуб черешчатый – Quercus robur.

Ботаническое описание. Листопадное дерево, достигающее 50 м высоты, семейства буковых (Fagaceae). Кора у старых деревьев (с 50-60 лет) буро-серая, трещиноватая, толщиной до 10 см, у молодых стволов и ветвей серебристо-серая, трещиноватая, у молодых побегов гладкая, оливково-бурая. Почки полушаровидные, светло-бурые, с ресничками по краям чешуй. Листья простые, очередные, продолговато-обратнояйцевидные, лопастные, с короткими черешками, голые, блестящие, зеленые с выступающими жилками и ясно выраженными ушками у основания. Цветки однополые, растение однодомное. Мужские в зеленовато-желтых длинных свисающих сережках, женские - красноватые, по одному или несколько на коротких цветоножках. Плоды - желуди, буровато-желтые с продолговатыми полосками и шипиком на верхушке, погружены в неглубокую чашевидную плюску. Размножение семенное; желуди разносятся птицами. Плодоносить начинает с 40-60 лет. Обильные урожаи желудей повторяются через 4-8 лет. Возобновление осуществляется также пневой порослью. Цветет в конце апреля - начале мая (в период распускания листьев и начала роста молодых побегов), плоды созревают в сентябре - начале октября. Дуб живет до 400-500 лет, отдельные деревья - до 1500-2000 лет, достигая 4 м в диаметре. Старейшему в Европе Стельмукскому дубу (находится в Литве) 2000 лет. Растет в широколиственных лесах и дубравах. Дуб относится к теплолюбивым деревьям. Часто страдает от поздних весенних заморозков. Относительно светолюбив, и в молодом возрасте, когда он медленно растет, часто заглушается быстрорастущими деревьями (березой, осиной и грабом). Поэтому требует ухода - осветления путем вырубки быстрорастущих пород.

Ни одно дерево не пользовалось у народов Европы такой любовью и почетом, как дуб. Славяне, древние греки, римляне считали его священным, поклонялись ему, приписывали чудодейственные свойства. Считалось, что дуб был дан богами людям как великий подарок. Без разрешения жрецов нельзя было срубить дуб, обломать ветку. В Греции дубовая ветка была символом силы, могущества, знатности. Дубовыми ветками награждали воинов, совершивших великие подвиги. Греки считали, что дуб появился на земле раньше других деревьев, и посвящали его богу света, наук и искусства Аполлону. Славяне же посвятили дуб Перуну. Под священными дубами у славян проходили собрания, судилища, свадебные обряды.[2]

Сбор и сушка сырья. В качестве лекарственного сырья используется в основном кора дуба. Заготавливают ее во время сокодвижения (что совпадает с распусканием почек), без пробкового слоя с наружной стороны и древесины с внутренней. Для сбора коры можно использовать только молодые деревья, срубаемые на лесосеках и при санитарных рубках. Сушат ее под навесами на открытом воздухе или в хорошо проветриваемых помещениях. В хорошую погоду можно сушить на солнце. Сухая кора при сгибании ломается, а недосушенная гнется. Надо следить за тем, чтобы кора при сушке не увлажнялась, так как при этом она теряет значительную часть содержащихся в ней дубильных веществ. Срок годности сырья 5 лет. Запах у сухой коры отсутствует, но при намачивании в воде и особенно при обмывании горячей водой появляется характерный запах, свойственный свежей коре. Вкус сильно вяжущий.

Фармакологическое действие. Галеновые препараты коры дуба обладают вяжущим, противовоспалительным и противогнилостным свойствами. Дубильные вещества растения (танин) обусловливают основное дубильное действие. При нанесении галеновых препаратов дуба или танина на раны или слизистые оболочки наблюдается взаимодействие с белками, при этом образуется защитная пленка, предохраняющая ткани от местного раздражения. Это тормозит процесс воспаления и уменьшает боль. Дубильные вещества денатурируют протоплазматические белки патогенных микроорганизмов, что приводит к задержке их развития или гибели.

Применение в медицине. Кора молодых ветвей, тонких стволов используется в качестве вяжущего, для полосканий при гингивитах, стоматитах, воспалительных процессах зева, глотки, гортани и для лечения ожогов, заменяет импортную ратанию. В гомеопатии - при опухолях селезенки и печени, при алкоголизме. Во Франции отвар - при туберкулезе, рахите. В Англии мазь - для лечения обморожений. Настой - при гастритах и энтеритах, язве желудка, желудочных кровотечениях, колитах, дизентерии, холере. Примочки - при кожных заболеваниях, пролежнях, клизмы и свечи - при геморрое и трещинах анального отверстия, спринцевание - при вагинальных заболеваниях и полименорее, ванны - при гипергидрозе. Инфузы и отвары - при обморожениях. Противоядие при отравлениях алкалоидами и солями тяжелых металлов. Отвар оказывает выраженное дезодорирующее действие. В народной медицине (внутрь) - при гинекологических болезнях, обильных менструациях, поносе, язвенной болезни желудка, дизентерии, желудочно-кишечных заболеваниях, болезнях печени и селезенки, щитовидной железы, рахите, холере, пиелонефрите; наружно - при потливости, для обмывания кровоточащих геморроидальных узлов и гнойных ран, полоскания горла и полости рта при воспалениях, для устранения неприятного запаха изо рта, для выведения мозолей; мазь - при ожогах и обморожениях. Кора дуба входит в состав сборов для ванн от золотухи и рахита.

2.4 Растения, содержащие тонизирующие вещества

К ним относятся алоэ и женьшень обыкновенный, левзея, гинкго. Применяются тонизирующие растения в основном для стареющей, увядающей кожи. Женьшень («корень жизни» — так иногда называют это растение, издревле известное своими живительными и целебными свойствами) оказывает тонизирующее, стимулирующее действие на кожу. Косметические фирмы многих стран мира, в том числе России, широко используют это растение при изготовлении кремов (особенно для увядающей кожи и ночных кремов) и лосьонов.

Добавка экстракта элеутерококка в кремы оказывает регенерирующее и тонизирующее действие на клетки эпидермиса сухой и нормальной кожи лица. В состав экстракта входят различные физиологически активные вещества: гликозизды, пектины, эфирное и жирные масла, флавоноиды.

В течение многих веков наряду с такими известными тонизирующими растениями, как женьшень и элеутерококк, широко применялась в народной медицине Алтая радиола розовая в качестве эффективного средства, снижающего усталость и повышающего работоспособность. Из этого растения получают флавониды, гликозиды, дубильные вещества, эфирное масло, органические кислоты, сахара, жиры, воски, микроэлементы с преобладанием соединений марганца. Они обеспечивают экстракту, применяемому в косметических средствах, высокую биологическую активность. Сегодня растение используется при производстве биокремов. Преимущество биокрема с родиолой розовой — широкий диапазон терапевтического действия, отсутствие отрицательных последствий даже при длительном применении.[4]

Родиола розовая – Rhodiola rosea, сем. Толстянковых – Crassulacaeae.

Родиола розовая — одно из самых популярных растений народной медицины Алтая и Сибири. В течение более 400 лет корневища данного растения используются в народной медицине в качестве общеукрепляющего средства, причем на Алтае существует традиция — дарить молодоженам золотой корень как символ продолжения рода [1].

Родиола розовая относится к адаптогенам и является источником получения целого ряда тонизирующих, адаптогенных и иммуномодулирующих лекарственных средств. В научную медицину введена томскими учеными (проф. А.С. Саратиков, проф. Е.А. Краснов) в 1975 г.

Ботаническое описание. Родиола розовая — многолетнее травянистое растение с толстыми корневищем и несколькими неветвитстыми стеблями, высотой до 50-60 см. Листья мясистые, густорасположенные, сидячие, очередные, продолговато-яйцевидные, часто мелкопильчатые, заостренные, длиной до 3-5 см. Цветки растения с 5-членным околоцветником, желтые (мужские экземпляры) или желтовато-зеленые до красновато-бурых (женские особи), собраны в густые щитковидные соцветия. Плоды — прямостоячие зеленоватые или буроватые многолистовки, длиной 6 - 8 мм. Родиола розовая зацветает вскоре после таяния снега, причем время цветения растения зависит от высоты над уровнем моря: с начала июля до конца июля (1700-1800 м над уровнем моря) или с конца июля до середины августа (2200 м над уровнем моря). В условиях культуры растение цветет в конце апреля - в начале мая. Родиола розовая размножается вегетативно. Меньшее значение имеет семенное размножение, хотя вусловиях культуры он является достаточно продуктивным [11].

Ареал, культивирование. Растет в полярно-арктической и альпийской зонах, равнинных и горных тундрах севера Европейской части России, на Северном Урале, горах Алтая, Саянах, Восточной Сибири, на Тянь-Шане и Дальнем Востоке. В странах СНГареал находится в Казахстане, Киргизии, на Украине (Карпаты). Основные промысловые заросли находятся на Алтае на высоте 1500-2000 м над уровнем моря. Растение предпочитает каменистые и щебнистые склоны, увлажненные почвы по берегам горных рек и ручьев. Наибольшая продуктивность родиолы розовой отмечена на влажных субальпийских лугах. Средняя масса одного воздушно-сухого корневища составляет около 100 г, хотя отдельные экземпляры могут достигать 400-500 г и более (иногда до 3 кг).

Имеется положительный опыт культивирования родиолы розовой в условиях Сибири, Ленинградской, Мурманской, Свердловской, Московской и Самарской (Куйбышевской) областей, однако сырьевой базой пока служат заросли дикорастущих растений.

Для расширения сырьевой базы проведены биотехнологические исследования (культура ткани клетокрастения), в ходе которых получена биомасса, служащая источником субстанции для производства крема «Золотой корень». В перспективе биомасса рассматривается как потенциальный источник тонизирующих препаратов.

Заготовка, сушка. В соответствии с ГФ СССР XI издания корневища и корни собирают в фазу цветения и плодоношения. Выкопанные корневища с корнями отряхивают от земли, моют в проточной воде, очищают от старой бурой пробки, загнивших частей, отделяют от стеблей и раскладывают в тени для подсушки. После этого корневище разрезают поперечно на куски длиной 2-10 см и толщиной 2-5 см и затем сушат. Не подлежат заготовке молодые растения с 1-2 стеблями. Для обеспечения восстановления зарослей родиолы повторная заготовка ее корневищ на тех же зарослях допустима лишь через 10-15 лет. Корневища растения следует высушивать при температуре 70-80 "С, что не соответствует рекомендациям Инструкции (1985), в которой даны иные условия сушки (50-60 "С), в случае которых розавин (доминирующий фенилпропаноид) расщепляется в наибольшей степени.

В условиях культивирования корневища и корни заготавливают в фазу начала цветения (май-июнь)или в период покоя (сентябрь-октябрь).

Лекарственное сырье. Собранные в фазу цветения и плодоношения, очищенные и отмытые от земли, разрезанные на куски и высушенные корневища и корни многолетнего дикорастущего травянистого растения — родиолы розовой.

Внешние признаки. Куски корневищ и корней различной формы. Куски кор-невищдлиной до 9 см и толщиной 2-5 см, твердые, морщинистые, со следами отмерших стеблей и остатками чешуевидных листьев. От корневища отходят немногочисленные корни длиной 2-9 см, толщиной 0,5-1 см. Поверхность корневища и корня блестящая, серовато-коричневого, буроватого цвета или цвета «старой позолоты». При соскобе или отслаивании пробки обнаруживается золотисто-желтый слой. Цвет на изломе розовато-коричневый или светло-коричневый. Запах специфический, напоминающий запах розы. Вкус горьковато-вяжущий [12].

Химический состав. Сырье содержит фенилпропаноиды (ведущая группа БАС), представленные гликозидами коричного спирта или циннамилгликозидами (розавин, розарии, розин). Второй группой БАС являются простые фенолы, среди которых наиболее характерны салидрозид и тирозол. Среди сопутствующих веществ интерес представляют монотерпены (розиридол и розиридин, обладающий туберкулостати-ческой активностью), а также флавоноиды (производные трицина.гербацетина, кемпферола) и дубильные вещества гидролизуемой группы (около 16-20 %).

В сырье содержатся 5- и 7-глюкозиды трицина, а также флаволигнан родиолин и гликозиды гербацетина (родионин, родиозин). Содержание гликозидов коричного спирта составляет около 4,0-6,0%, доминирующего фе-нилпропаноида — розавина — в пределах 1,0-3,0%. Среди сопутствующих фенилпропаноидов известна также кофейная кислота.

Содержание салидрозида (более правильно говорить о сумме салидрозида и его агликона — тирозола) в сырье варьирует от 0,8 до 1,5 %. Простые фенолы представлены также свободной галловой кислотой и ее метиловым эфиром (галлицин).

В корневищах содержится эфирное масло (около 0,05%), хотя имеются литературные данные о более высоком уровне его содержания (до 5%). В сырье обнаружены также стерины (р-ситостерин,даукостерин), органические кислоты (щавелевая, янтарная, лимонная, яблочная кислоты), сахароза, липиды, различные микро- и макроэлементы (родиола розовая является типичным манганофиллом).

Особый интерес представляет биомасса родиолы розовой, которая в качестве БАС содержит фенилпропаноиды, среди которыхдоминирующим является триандрин (глюкозидно-кумарового спирта). Сопутствующие фенилпропаноиды представлены также метоксикоричным спиртом и его глюкозидом (вималин), «-кумаровой, кофейной кислотами и их глюкозидами. К сложным феиилпропаноидам(лип1аны) относится ларицирсзинол и его 4-О-гликозид.

Фармакологическое действие. Стимулирующее ЦНС, тонизирующее средство, обладающее также адаптогенными, гипогликемическими, иммуномодулирующими, антитоксическими, бактерицидными, вяжущими свойствами. Тонизирующие свойства обусловлены фенилпропаноидами и простыми фенолами, а иммуномодулирующий эффект — фенилпропаноидами. Бактерицидные, вяжущие и противовоспалительные свойства определяются в основном наличием дубильных веществ.

Применение. Препараты «Экстракт родиолы жидкий», «Родаскон», «Настойка родиолы розовой» (ВФС 42-3434-99), порошок (таблетки по 0,1 г) применяют в качестве общеукрепляющих, тонизирующих лекарственных средств, повышающих физическую и умственную работоспособность. Препараты золотого корня показаны при астенических состояниях, повышенной утомляемости, при неврастенических состояниях, вегетативно-сосудистой дистонии. За счет выраженных адаптогенных свойств препараты целесообразно применять в качестве противодиабетических и антистрессорных средств. Препараты можно назначать ослабленным больным, перенесшим соматические или инфекционные заболевания, а также больным с функциональными заболеваниями нервной системы. Установлено, что экстракт и настойка золотого корня показаны в качестве иммуномодулирующих средств при иммунодефицитных состояниях, для профилактики различных заболеваний, в том числе вирусной инфекции, особенно в условиях дезадаптации. Кроме того, препараты могут применяться у практически здоровых людей при астении и пониженной работоспособности [11].

Настойку золотого корня назначают внутрь по 5-10 капель 1-2 раза в день (утром и в обеденное время). В соответствии с инструкцией, разовая доза экстракта также составляет 5-10 капель, однако, на наш взгляд, ее необходимо уменьшать до 2-3 (!) капель.

2.5 Растения, содержащие отбеливающие вещества

Соки этих растений (лимона, красной и черной смородины, кабачка, клубники, петрушки и др.) используют для сведения веснушек и пигментных пятен. При жирной коже в виде масок, обладающих отбеливающим, вяжущим и противовоспалительным действиями, применяют высушенный порошок бодяги (пресноводной губки). Растения, содержащие раздражающие вещества. Они предназначены для усиления кровообращения в коже и стимулирования роста волос. В их состав входят специфические раздражающие вещества: эфирные масла, муравьиная кислота и др. К растениям этой группы относятся лук, чеснок, красный жгучий перец, аир, крапива двудомная и др.

Аир болотный - A. calamus L.

Ботаническое описание. Многолетник 50-120 см высотой с мощным горизонтальным корневищем 1,5-2 см в диаметре. Листья мечевидные, 90-130 см длиной и 15-17 мм шириной, с характерной поперечной морщинистостью в верхней части пластинки. Генеративный побег сплюснутый. Соцветие - початок. Зеленый кроющий лист составляет продолжение стебля, отчего буровато-зеленый початок кажется боковым. Цветки мелкие, обоеполые, с 6-дольным околоцветником. Тычинок шесть, пестик один, завязь верхняя. Плод кожистый. Зацветает в июне, семена в средней полосе России обычно не успевают вызреть.

Распространение. Родина - Юго-Восточная Азия. В XVI в. занесен в Европу и широко распространился. В СНГ растет в европейской части от Балтийского до Черного моря, а также в Сибири и на Дальнем Востоке от Иртыша до Тихого океана. Отдельные местонахождения есть в Закавказье, Средней Азии, на Южном Урале. В поймах рек, по берегам и на мелководьях пресных водоемов с нейтральной реакцией воды (рН = 6,8-7,2), на илистой, песчаной и торфянистой почве. Образует чистые заросли, иногда растет вместе с тростником, хвощом приречным, осоками. Урожайность свежих корневищ - 200-1200 г/кв. м. Ежегодный прирост одного корневища - 10-70 г.

Химический состав. В корневищах содержатся гликозид акорин, алкалоид калямин и 1,5-4,6% эфирного масла, в состав которого входят азарон, эвгенол, камфара. От этого масла зависит своеобразный пряный запах растения. В листьях до 130 мг% витамина С. Все части растения содержат танины.

Применение. Корневища использовались в производстве ликеров, горьких водок, фруктовых эссенций, сиропов (как заменитель имбиря, корицы, мускатного ореха), а также для дубления кож. Эфирное масло находит применение в парфюмерии и мыловарении. Из оснований листовых пластинок варят ароматное варенье. Отвары, настойки и порошок корневищ употребляют как средство, возбуждающее аппетит и улучшающее пищеварение, иногда как отхаркивающее. Входит в состав "Викалина" - препарата для лечения язвенной болезни.[14]

2.6 Растения, содержащие окрашивающие вещества

Они служат целям декоративной косметики. Их применяют для окраски волос: настои и отвары шелухи репчатого лука, кожуры зеленых грецких орехов, корневищ ревеня, зерен кофе, листьев алканы («Хна»), листьев индиго («Басма»).

Кофейное дерево - Coffea arabica L. Мареновые – Rubiaceae

Аптечное наименование: изготовленный из кофейных семян медицинский уголь - кофейный уголь - Coffeae carbo (ранее: Carbo Coffeae).

Ботаническое описание. Небольшое вечнозеленое деревце до 6 м в высоту, в культуре ниже. Листья с черешками, кожистые, удлиненные, до 20 см в длину. Снежно-белые пахучие цветки располагаются ложными мутовками в пазухах листьев. Плоды (кофейные ягоды) сначала зеленые, потом красные, и наконец, фиолетовые. Родиной кофе можно считать Эфиопию. Сейчас культивируется во многих тропических областях.

Действующие вещества. Кофейный уголь содержит кофеин, дубильные вещества, витамины (В1, D) и ряд других веществ, польза которых очевидна и без того, чтобы ее обосновывать.

Целебное действие и применение. Используется как очищающее и поглощающее средство при желудочно-кишечных нарушениях (превосходит по действию все другие виды медицинского угля), от газов, отравлений, а также при обработке ран.

Заключение

Растения, используемые в косметике, принадлежат в большинстве случаев к числу лекарственных, пусть даже не всегда официально признанных. Как продукты живых организмов эти вещества нередко для организма ближе, чем искусственные, хорошо воспринимаются и не столь отягощают метаболизм. Поскольку речь идет о сложных комплексах веществ, то и их воздействие тоже является комплексным. Действия отдельных компонентов очень часто удачно дополняют друг друга. Некоторые из основных видов сырья (например, липиды) часто содержат благоприятно действующие сопровождающие вещества. Но это не является правилом, есть и такие растения, которые могут быть вредными и даже крайне опасными. Кроме того, переносимость отдельных растительных веществ индивидуально различается; не редкостью является аллергическая реакция на всеми признанные лекарственные растения, например, на ромашку.

Интересные с косметической точки зрения вещества могут содержаться в разных частях растения (семенах, корнях, листьях, цветках и т. д.). На их количество и строение влияют различные обстоятельства, к которым принадлежат прежде всего период вегетации, погодные условия, питание и даже время суток.

Стремясь обеспечить комплексное противовоспалительное, антимикробное, вяжущее, смягчающее или другие виды лечебно-косметического действия, в состав препаратов часто вводят комплекс БАВ (витамины, микроэлементы, белки, ферменты, гормоны, эфирные масла и др.). Чем больше в косметическом препарате содержится веществ природного происхождения, особенно биологически активных веществ из растений, тем полноценнее и полезнее считается косметический препарат.[3]

Список литературы

1. Акопов И.Э. Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применение. – Ташкент, 1986.
2. Гаммерман А.Ф. Курс фармакогнозии. – Л.: Медицина, 1997.
3. Государственный реестр лекарственных средств. — М, 2000.
4. Гринкевич Н.И., Ладыгина Е.Я. Фармакогнозия. Атлас. М.: Медицина, 1989.
5. Гринкевич Н.И., Сафронич Л.Н. Химический анализ лекарственных растений. М.: Высшая школа, 1984.
6. Калинкина Г.И. Фармакогностическое исследование эфирно-масличных растений флоры Сибири: Автореф. дис. ... докт. фарм. наук. М., 1996. 45 с.
7. Куркин В.А. Фармакогнозия. Самара: ООО «Офорт», ГОУВПО «СамГМУ», 2004.
8. Лекарственное растительное сырье. – Изд.офиц. – М.: Изд-во стандартов, 1990.
9. Муравьева Д.А., Самылина И.А., Яковлев Г.П. Фармакогнозия. М.: Медицина, 2002.
10. Носаль М.А., Носаль И.М. Лекарственные растения в народной медицине. – М., 1991.
11. Попов Л. П. Лекарственные растения в народной медицине.— Киев: Здоров’я, 1969.
12. Путырский И.Н., Прохоров В.Н. Универсальная энциклопедия лекарственных растений. Минск: Книжный дом; М.: Махаон, 2000.
13. Современная фитотерапия / под ред. В. Петкова.— София: Медицина и физкультура, 1988.
14. Соколов С.Я. Фармакотерапия и фитофармакология. – М.: Медицинское информацитонное агентсво, 2000.