

Научно-исследовательская работа

Биология

РАЗРАБОТКА МАСКИ МЕДИЦИНСКОЙ, ОБОГАЩЕННОЙ ЭКСТРАКТОМ ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА

Выполнил(а):

Лосева Юлия Дмитриевна

учащий(ая)ся 10 класса

РЦ «Медицинский Сеченовский Предуниверсарий», Россия, г. Москва

Руководитель:

Нестерова Ольга Владимировна

д.ф.н., профессор по кафедре фармакогнозии, заведующий кафедрой химии

ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И. М. Сеченова Минздрава России,

преподаватель РЦ «Медицинский Сеченовский Предуниверсарий», Россия, г. Москва

Введение

Пандемия COVID-19 сделала необходимым использование средств индивидуальной защиты в общественных местах (медицинских и образовательных учреждениях, транспорте, торгово-развлекательных центрах и т.п.). В свою очередь, длительное ношение защитных масок может привести к образованию так называемых «маскне» как и у людей, не имеющих дерматологических проблем, так и у людей, страдающих от *acne vulgaris*, т.к. помимо механических факторов, угревая сыпь усугубляется из-за повышенной влажности и потоотделения. Из-за высыпаний на лице люди могут чувствовать дискомфорт и недовольство своей внешностью, поэтому необходимо решить проблему появления маскне и облегчить их симптомы.

В силу уникального химического состава тысячелистник вызывает большой научный интерес. Он обладает сильнейшими противомикробными, бактерицидными и ранозаживляющими свойствами, поэтому препараты на основе экстракта из тысячелистника могут применяться для лечения кожных заболеваний.

Актуальность работы заключается в том, что в связи постоянным использованием средств индивидуальной защиты у большинства людей появляются нежелательные высыпания на коже лица, что может привести к дискомфорту и необходимости обратиться к специалисту, а также ухудшает состояние кожи и замедляет лечение у лиц, страдающих от *acne vulgaris*.

Цель работы: Разработка маски медицинской, обогащённой экстрактом тысячелистника, для предотвращения появления воспалений на коже лица.

Обзор литературы

Тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.) – многолетнее травянистое растение семейства Астровые. Стебель прямой, разветвленный в верхней части, опушенный. Листья очередные, ланцетные, слабо волосистые. Соцветия собраны на верхушке стеблей в сложные щитки. Плод – продолговатая или обратнойцевидная семянка. Цветет в июне-августе, плоды созревают в июле-сентябре. Встречается в европейской части России, в Восточной и Западной Сибири и на Дальнем Востоке. [2, с.282]

Тысячелистник содержит флавоноиды, терпеноиды, лигнаны, жирные кислоты, алкаамиды, эфирные масла, витамины К и С, полисахаридные, фенольные соединения, гидроксикоричные кислоты, терпены, гваянолиды и фитостеролы. [1,4]

Препараты на основе *Achillea millefolium* L. массово применяются для лечения различных заболеваний, так как обладают противовоспалительным, бактерицидным, ранозаживляющим и кровоостанавливающим действиями. [5]

Масляные экстракты - извлечения из растительного сырья с использованием масел (растительных или минеральных). [3] Подсолнечное масло получают из семян *Helianthus annuus*. Компоненты подсолнечного масла в основном состоят из олеиновой и линолевой кислот. Подсолнечное масло содержит относительно более высокую концентрацию линолевой кислоты по сравнению с оливковым маслом. Это свойство делает подсолнечное масло подходящим ингредиентом в средствах для ухода за кожей благодаря положительным свойствам линолевой кислоты. Было показано, что подсолнечное масло сохраняет целостность кожи и улучшает увлажнение кожи взрослого человека, не вызывая эритемы. Линолевая кислота служит агонистом рецептора альфа, активируемого пролифератором пероксисом (PPAR- α), который усиливает пролиферацию кератиноцитов и синтез липидов. Это, в свою очередь, улучшает восстановление кожного барьера. [7]

По шкале комедогенности маслу подсолнечника присвоен 0, то есть оно не закупоривает поры и может использоваться для любого типа кожи.

В связи с пандемией COVID-19 появилась необходимость в постоянном ношении средств индивидуальной защиты, что, в свою очередь, приводит к образованию так называемых «маскне» как и у людей, не имеющих дерматологических проблем, так и у людей, страдающих от *acne vulgaris*, т.к. помимо механических факторов, угревая сыпь усугубляется из-за повышенной влажности и потоотделения. Термин «маскне» произошел от сочетания двух слов – «маска» и «акне», и считается, что он является результатом дисбиоза микрофлоры кожи и местных изменений температуры (т.е. изменений, сходных с теми, которые наблюдаются при *acne mechanica* и тропических акне). [6,8]

Материалы и методы

Объектом исследования служило сырье высушенной измельченной травы тысячелистника производителя «Красногорсклексредства», представляющее собой фасовки по 50г, упакованные в картонные пачки, соответствующее ГОСТ «Правила хранения, маркировки, упаковки», купленное в сети аптек «Столички» (рис.1).



Рисунок 1

Нами был осуществлен системный анализ, охватывающий научную литературу и патентную документацию, подтверждающую содержание в тысячелистнике обыкновенном различных классов биологически активных веществ, совместное присутствие которых обеспечивает возможность применения экстракта тысячелистника для лечения и профилактики появления высыпаний на коже лица.

Для получения масляного экстракта тысячелистника, который считается более эффективным для лечения дерматологических заболеваний, чем другие виды экстрактов, а также используется в косметологии, был применен горячий способ экстрагирования. В качестве экстрагента было выбрано масло подсолнечника.

Описание этапов исследования

Для получения масляного экстракта из тысячелистника высушенную измельченную траву мы залили маслом подсолнечника в соотношении 1:4 и поместили емкость с маслом на водяную баню на 1,5 часа (рис.2 и рис.3). Затем сняли ее с огня и отстаивали 3 дня при комнатной температуре, при этом встряхивая раз в сутки для улучшения экстракции (рис.4). Далее профильтровали масло и перелили его в предварительно очищенную и обработанную спиртом емкость (рис.5). Готовым маслом пропитали защитную медицинскую маску, изготовленную из нетканого материала мейлтблауна, высушили ее (рис.6 и рис.7).



Рисунок 2



Рисунок 3



Рисунок 4



Рисунок 5



Рисунок 6



Рисунок 7

Для выявления распространенности появления маскне и выявления факторов, влияющих на данный процесс, был проведен социологический опрос среди студентов Медицинского Сеченовского Предуниверсария.

Результаты

В опросе участвовал 71 респондент в возрасте от 15 до 17 лет. 63,4% отметили, что у них есть предрасположенность к появлению акне (график 1),

также преобладают ответы, что у респондентов либо нормальный тип кожи (39,4%), либо комбинированный (31%); на жирный тип кожи приходится только 16,9%, на сухой – 12,7% (график 2). Среди опрошенных 51,5% ответили, что соблюдают все правила по использованию средств индивидуальной защиты и меняют маску каждые 2-3 часа, 48,5% меняют маску раз в 1-2 недели – месяц либо постоянно пользуются одной и той же (график 3). 49,3% респондентов отмечают появление воспалений после длительного ношения защитной маски (график 4). При этом часть респондентов ответившая, что использование средств индивидуальной защиты никак не влияет на состояние их кожи, ответили, что в большинстве случаев пренебрегают ношением защитных масок или вообще ими не пользуются. Более 70% процентов признали необходимость в разработке средств для предотвращения появления воспалений и улучшения состояния кожи лица во времена пандемии COVID-19.



График 1

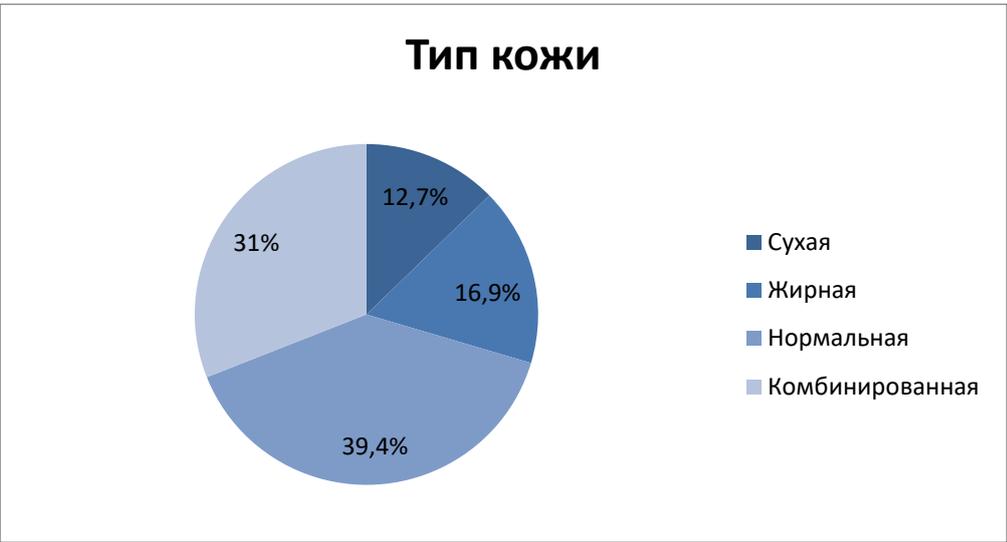


График 2



График 3

Появление воспалений после длительного использования защитной маски

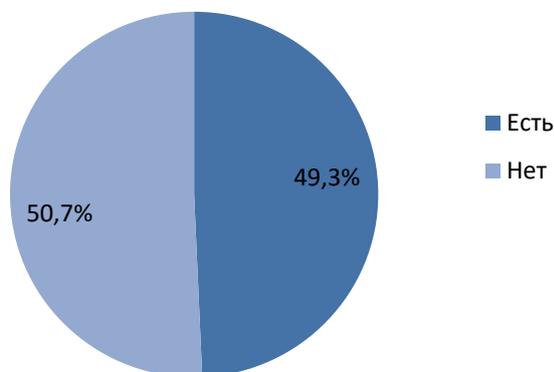


График 4

Вывод

Было проведено всестороннее изучение научной литературы и патентной документации, характеризующее изученность тысячелистника обыкновенного *Achillea millefolium* L. и перспективы его использования в медицине, а также изготовлена маска медицинская, обогащенная масляным экстрактом из тысячелистника обыкновенного.

Заключение

Учитывая данные научной литературы, доказывающие наличие богатого комплекса биологически активных веществ в тысячелистнике обыкновенном, представленных эфирными маслами, витаминами К и С, дубильными веществами, флавоноидами и др., комплекс которых позволяет обеспечить сочетание бактерицидной и противовоспалительного действий, мы сочли целесообразным использовать масляный из данного вида сырья экстракт на основе масла подсолнечника для разработки маски медицинской для

профилактики воспалений, а также улучшения состояния кожи при аспе *vulgaris* и других дерматологических заболеваний во время использования средств индивидуальной защиты.

Список литературы

- 1) Дуюн И.Ф. «Фитохимическое изучение биологически активных соединений *Achillea Micranthoides klok.*»
- 2) Куреннов И.П. «Энциклопедия лекарственных растений. Самолечебник» - издательство «Мартин», 2020г
- 3) Леонова М.В., Климочкин Ю.Н. «Экстракционные методы изготовления лекарственных средств растительного сырья»
- 4) Чусовитина К.А., Карпухин М.Ю. «Фармакологические особенности тысячелистника обыкновенного (*Achillea millefolium L.*)»
- 5) Шаталина Н.В., Первышина Г.Г., Ефремов А.А., Гордиенко Г.П., Агафонова Е.А., Гончаров Д.В. «Содержание некоторых биологически активных веществ в траве тысячелистника обыкновенного (*Achillea millefolium*), произрастающего в Красноярском крае»
- 6) Tamara Searle, Faisal F Ali, Firas Al-Niaimi «Identifying and addressing "Maskne" in clinical practice»
- 7) Tzu-Kai Lun, Lily Zhong, Juan Luis Santiago «Anti-inflammatory and skin Barrier Repair effect of Topical Application of Some Plant Oils»
- 8) Wan-Lin Teo «Diagnostic and management considerations for "maskne" in the era of COVID-19»