



**ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА ПРИ ВИРУСНОЙ
ИНФЕКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИТОПРЕПАРАТОВ
(обзор литературы)**

С.Н. ГОНТАРЕВ, И.С. ГОНТАРЕВА, Д.Х. БУЛГАКОВА, Ю.И. МОЖАИТИНА, Д.С. ПУНЬКО,
Я. МУСТАФА

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Белгородский государственный национальный исследовательский университет»
(НИУ «БелГУ»), ул. Победы, д. 85, г. Белгород, 308015, Россия, e-mail: green.day00@inbox.ru*

Аннотация. Фитотерапия с древних времен использовалась в стоматологии для лечения различных заболеваний полости рта. Это связано с целебными свойствами большого числа растений, которые обладают противовоспалительным, антимикробным, ранозаживляющим, обезболивающим, седативным действием. Кроме того, к использованию натуральных фитотерапевтических препаратов наталкивают имеющиеся недостатки синтетических лекарственных средств. Частота побочных эффектов, резистентность патогенных микроорганизмов к синтетическим препаратам также мотивируют на поиск альтернативных методов лечения. Полость рта чувствительна в отношении многих вирусов, так, некоторые вирусные заболевания характеризуются особенностями своих клинических проявлений в ротовой полости. Чаще всего наблюдаются такие изменения слизистой оболочки, как гиперемия, отечность, появление налета или десквамация эпителия на языке, образование эрозий, язв и др. Соответственно, местное стоматологическое лечение при разных вирусных заболеваниях будет иметь общие аспекты. В качестве препаратов выбора при различных вирусных инфекциях рассмотрены фитотерапевтические средства. Данная статья посвящена изучению фитотерапевтических препаратов, которые могут быть использованы при лечении заболеваний слизистой оболочки полости рта. Для этого была изучена доступная литература, современные исследования отечественных и зарубежных авторов.

Ключевые слова: фитопрепараты, лекарственные растения, вирусные инфекции, фитотерапия

**TREATMENT OF THE MUCOSA OF THE ORAL CAVITY IN VIRUS INFECTION
WITH THE USE OF PHYTOPREPARATIONS
(literature review)**

S.N. GONTAREV, I.S. GONTAREVA, D.H. BULGAKOVA, Y.I. MOZHAITINA, D.S. PUNKO,
Y. MOUSTAFA

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Belgorod State University"
Pobedy St., 85, Belgorod, 308015, Russia, e-mail: green.day00@inbox.ru*

Abstract. Phytotherapy has been used in dentistry since ancient times to treat various oral diseases. This is due to the healing properties of a large number of plants that have anti-inflammatory, antimicrobial, wound healing, analgesic, sedative effects. In addition, the use of natural phytotherapeutic preparations is prompted by the existing shortcomings of synthetic medicines. The frequency of side effects, the resistance of pathogenic microorganisms to synthetic drugs also motivate the search for alternative methods of treatment. The oral cavity is sensitive to many viruses, so some viral diseases are characterized by the peculiarities of their clinical manifestations in the oral cavity. Most often, such changes in the mucous membrane as hyperemia, swelling, the appearance of plaque or desquamation of the epithelium on the tongue, the formation of erosion, ulcers, etc. are observed. Accordingly, local dental treatment for various viral diseases will have common aspects. Phytotherapeutic agents are considered as drugs of choice for various viral infections. This article is devoted to the study of phytotherapeutic drugs that can be used in the treatment of diseases of the oral mucosa. For this, the available literature, modern studies of domestic and foreign authors were studied.

Keywords: herbal medicines, medicinal plants, viral infections, phytotherapy

Лекарственные растения с древних времен использовались в народной медицине. В стоматологии также фитопрепараты получили широкое применение благодаря множеству биологических эффектов растений. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, до 95% взрослых и 80% детей страдают воспалительными заболеваниями пародонта, такими как гингивит, стоматит, глоссит [12].

В связи с ростом числа инфекционно-воспалительных заболеваний полости рта наиболее актуален вопрос разработки новых препаратов в стоматологии, особый интерес представляют при этом натуральные природные средства. Этот аспект приобретает еще большую актуальность из-за развития устойчивости патогенных микроорганизмов к некоторым антибиотикам, высокой частоты побочных эффектов от синтетических препаратов, гиперсенсibilизации и т.д. Преимущества фитотерапии очевидны, ведь человеческому организму гораздо ближе растительные продукты ввиду их безопасности и биосовместимости.

Важным аспектом стоматологической патологии являются вирусные инфекции. Инфекционные вирусные заболевания негативно сказываются на здоровье ротовой полости и характеризуются множественным патологическим изменением слизистой оболочки полости рта. Также высок риск присоединения вторичной инфекции. Основными типами вовлеченных вирусов, которые обнаруживаются в ротовой полости и могут вызывать изменения в состоянии здоровья, являются вирусы герпеса и вирусы гепатита *B*, *C* и *D* [14]. Что касается классической противовирусной терапии, зачастую она неэффективна, поскольку вирусы часто мутируют и проявляют устойчивость, не реагируя на обычное лечение. Таким образом, препараты природного происхождения могут быть подходящей альтернативой для лечения вирусных инфекций [6].

Соответственно, лекарственные растения все чаще используются в стоматологии из-за содержащихся в них активных ингредиентов. Растительные экстракты, используемые в стоматологии, обладают различными терапевтическими действиями: противовоспалительным, противомикробным, противогрибковым, противовирусным и обезболивающим. Основываясь на этих множественных биологических эффектах, природные соединения находят применение при множестве стоматологических патологий.

Несмотря на то, что в области стоматологии достигнуты значительные успехи в лечении заболеваний полости рта, стоматологическая патология по-прежнему остается проблемой общественного здравоохранения. Хотя недавние исследования были сосредоточены на открытии новых природных соединений для лечения различных патологических процессов, известно относительно мало растений с терапевтическим потенциалом, что оставляет место для будущих исследований. С точки зрения состава растения имеют более 2000 соединений, которые можно разделить в соответствии с их химической структурой на четыре основные группы: терпеноиды, соединения азота, соединения серы и фенольные соединения.

Терпеноиды в стоматологии применяются в основном в связи с их антибактериальной активностью в отношении патогенных микроорганизмов полости рта. Фенольные соединения представляют собой сложный класс фитосоединений, которые обладают многими полезными терапевтическими свойствами в стоматологии, такими как реминерализация дентина, антибактериальное, противовоспалительное и антиоксидантное действие [11]. В классе полифенольных соединений реальный интерес представляет категория флавоноидов. Что касается их противовирусной активности, научная документация восходит к началу 1990-х годов, когда в ходе исследований было выяснено, что комбинация ацикловира и апигенина вызывает повышенную противовирусную активность в отношении вирусов простого герпеса 1 и 2 типов [16].

Алкалоиды — еще один класс фитосоединений, полезный в стоматологии благодаря широкой биологической активности. Так, *алкалоиды*, такие как берберин, проявляют антибактериальную активность в отношении видов *A. actinomycetemcomitans* и *P. gingivalis* [13]. Кроме того, алкалоиды находят свое практическое применение в стоматологии в качестве местных анестетиков, используемых при различных стоматологических вмешательствах. Эти соединения также оказывают благотворное влияние при вирусных инфекциях благодаря своей способности стимулировать иммунную систему хозяина за счет увеличения синтеза интерферона и стимуляции активности макрофагов. Исследования в этой области показали, что различные растительные экстракты с высоким содержанием алкалоидов проявляют интенсивную противовирусную активность в отношении вирусов гепатита *A*, *B*, *C* и *D* и вируса простого герпеса [9].

Цель исследования – изучить фитотерапевтические средства, которые могут быть использованы для лечения слизистой оболочки полости рта при вирусных инфекциях, путём анализа доступных нам исследований отечественных и зарубежных авторов.

Материалы и методы исследования. Все необходимые данные были получены путем систематического электронного поиска в различных научных базах данных и поисковых системах, включая *Web of Science*, *Google Scholar*, *Scopus*, *Pubmed*, другие соответствующие тексты и книги.

Рассмотрены основные вирусные инфекции и связанные с ними патологические процессы в полости рта. Так, при *острых респираторных вирусных инфекциях* (грипп, парагрипп, аденовирусная инфекция) в полости рта отмечаются гиперемия слизистой оболочки, появление петехий, отек, зернистость, налет или десквамация на языке.

Энтеровирусный везикулярный стоматит, возникающий при энтеровирусной инфекции, ветряная оспа, опоясывающий герпес – характеризуются образованием на слизистой оболочке полости рта папул, пузырьков, которые вскрываются с образованием эрозий.

Краснуха – острое инфекционное заболевание, для которого характерно появление в полости рта диффузного катарального стоматита, при этом на слизистой оболочке полости рта появляется энантема – патологические высыпания, которые сопровождаются отеком, гиперемией зева и задней стенки глотки, гингивитом. На языке наблюдается десквамация эпителия.

Инфекционный мононуклеоз – заболевание, вызываемое вирусом Эпштейн-Барра, который поражает небные и носоглоточные миндалины и активно в них реплицируется, слизистая оболочка полости рта гиперемирована, отечна, на ее поверхности имеются эрозии, афты, геморрагии, язык обложен.

При ВИЧ-инфекции в полости рта могут возникать следующие поражения: язвенно-некротический гингиво-стоматит, псевдомембранозный кандидоз, волосатая лейкоплакия, язвенные новообразования и др.

В состав многих стоматологических средств входят соединения растительного происхождения. Были рассмотрены составы нескольких популярных растительных препаратов и выбраны наиболее часто встречающиеся компоненты природного происхождения, которые являются основными действующими веществами этих средств. Так, были рассмотрены следующие препараты:

1. *Ротокан* – препарат растительного происхождения, который применяется при воспалительных заболеваниях полости рта (пародонтите, стоматите, гингивите и др.). Основными действующими веществами являются экстракты календулы, ромашки, тысячелистника.

2. *Абисил* – противовоспалительное средство растительного происхождения, применяемое при стоматитах, гингивитах, альвеолите, пародонтите и других воспалительных заболеваниях полости рта. Основной компонент – пихты сибирской терпены.

3. *Пародонтоцид* – препарат, выпускаемый в разных формах (гель, ополаскиватель, зубная паста и др.). В его состав входят масло эфирное мускатного шалфея, масло эфирное мяты перечной, эвгенол, тимол, масло эфирное гвоздичное.

4. *Камистад* – стоматологический гель, в состав которого в качестве одного из главных компонентов входит экстракт ромашки аптечной. Гель применяется также при различных воспалительных заболеваниях десен и слизистой оболочки полости рта.

Были изучены исследования, доступные в перечисленных ранее электронных научных базах. Поиск проводился по нескольким ключевым словам: растения, стоматология, фитотерапия, после чего из найденных статей были выбраны растительные экстракты, удовлетворяющие запросу.

Результаты и их обсуждение. При всех описанных выше вирусных инфекциях принципы терапии схожи. Общее лечение осуществляется врачами-инфекционистами и терапевтами. Местное стоматологическое лечение заключается в контроле за гигиеной полости рта, назначаются ополаскивания антисептическими растворами, проводится этиологическая и патогенетическая терапия – применение обезболивающих средств, аппликации на слизистую оболочку полости рта противовирусных препаратов и средств с ранозаживляющими свойствами для ускорения эпителизации. В этом как раз и могут помочь фитотерапевтические продукты. Рассмотрим некоторые из выбранных лекарственных растений, входящих в состав популярных стоматологических средств.

Календула лекарственная, *Calendula officinalis*, - однолетнее растение семейства сложноцветные, цветущее с мая по октябрь. Его цветки используются при производстве лекарственных препаратов. В составе календулы идентифицированы следующие химические соединения: сесквитерпены, флавоноиды, полисахариды, тритерпеновые сапонины, тритерпеновые спирты, каротиноиды, ксантофиллы, фенольные кислоты, стероиды, токоферол и календулин [20]. Экстракт календулы лекарственной широко используется в Европе с 12 века в качестве местного противовоспалительного средства. Исследования *in vivo* с использованием ополаскивателей для полости рта, содержащих календулу лекарственную, продемонстрировали эффективность этого растения в снижении кровоточивости десен [15]. Согласно результатам итальянских исследователей календула лекарственная также проявляет антимикробную активность в отношении пародонтопатогенных бактерий [7]. В другом рандомизированном исследовании было отмечено, что настойка календулы лекарственной способствует лечению гингивита и уменьшает образование зубного налета [10]. Также календула обладает нистатиноподобным противогрибковым действием, и ее использование при оральном кандидозе является эффективным. В связи с содержанием полисахаридов и хорошей биоадгезией календулу можно использовать для лечения афтозных язв. Основные биологические свойства, которые обеспечивают экстракту календулы лекарственной высокую эффективность при лечении заболеваний полости рта, можно резюмировать следующим образом: противовоспалительное действие за счет снижения противовоспалительных цитокинов [19], антиоксидантные эффекты благодаря содержанию флавоноидов и каротиноидов [3] и иммуномодулирующие свойства за счет содержания полисахаридов.

Пихта сибирская, *Abies sibirica*, - вечнозеленое хвойное дерево семейства Сосновые, произрастает на территории Сибири, Урала, восточной и северо-восточной европейской части России. С древних времен пихту использовали для лечения и профилактики различных заболеваний. Доказано, что эфирное

масло и метаболиты пихты обладают сильной биологической активностью, а именно – противовоспалительным, антигипертензивным, противогрибковым действием [25].

Гвоздика ароматическая, *Sisigyum aromaticum*, – вечнозеленое дерево семейства Миртовые, местом его происхождения считается Индонезия. Основной компонент гвоздичного масла – эвгенол – активно применяется в стоматологии благодаря его высокой антимикробной активности. В литературе описаны противовоспалительные, антибактериальные, антиоксидантные, противовирусные, анальгезирующие и др. свойства эвгенола [23].

Ромашка аптечная, *Matricaria chamomilla*, – известное лекарственное растение семейства Сложноцветные, распространенное по всему миру. Ромашка широко используется в народной медицине для лечения множества заболеваний, в том числе инфекционных. Она также используется как успокаивающее, спазмолитическое, антисептическое и противорвотное средство. Анализ фитохимического состава эфирного масла и экстрактов ромашки аптечной показал наличие в ее составе более 120 компонентов. В экстрактах ромашки аптечной преобладают фенольные соединения, включая фенольные кислоты, флавоноиды и кумарины. Известны антиоксидантные, антибактериальные, противогрибковые, противовоспалительные, антидиабетические свойства ромашки аптечной. Благодаря этому ромашка традиционно используется в ряде стран для лечения различных заболеваний, включая желудочно-кишечные расстройства, заболевания печени, психоневрологические и респираторные заболевания, инфекционные, а также для лечения патологических процессов в полости рта [17].

Тысячелистник обыкновенный, *Achillea millefolium*, – многолетнее травянистое растение семейства Астровые. Наиболее широко тысячелистник распространен в Европе, Азии, регионах с умеренным климатом. Это растение применяется в медицине, ветеринарии, косметологии. В исследованиях описаны антимикробные, противогрибковые, антиоксидантные, спазмолитические, ранозаживляющие эффекты тысячелистника [5,8], что также подтверждает его эффективность при лечении заболеваний слизистой оболочки полости рта. По фитохимическому составу тысячелистник богат флавоноидами, фенолокислотами – наиболее важные составляющие, а также алкалодами, терпенами, дубильными веществами и др. Что касается действия тысячелистника обыкновенного в отношении стоматологических патологий, было отмечено его благотворное влияние на лечение орального мукозита, что объясняется наличием в составе данного растения флавоноидов и дубильных веществ [24].

Мята перечная, *Mentha piperita*, – лекарственное растение, принадлежащее к семейству Губоцветные, известное своим применением в традиционной медицине и характерным ароматом, а также обладающее различными биологическими свойствами, в том числе противовоспалительными, антиоксидантными, противомикробными, противовирусными и противоопухолевыми [4]. Что касается фитохимического состава, мята перечная содержит флавоноиды, фенольные кислоты, летучие соединения, лигнаны и стильбены, причем наиболее распространенными соединениями являются лютеолин, гесперидин, эриоцитрин и розмариновая кислота. В народной медицине масло перенной мяты используется для уменьшения воспаления десен и купирования зубной боли. Рагхаван и соавторы [18] провели исследование, в котором было продемонстрировано антимикробное действие перечной мяты на микроорганизмы полости рта, такие как *Streptococcus mutans*, *Candida albicans* и *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.

Таким образом, все приведенные исследования также доказывают эффективность мяты перечной и возможность ее использования как альтернативного метода при лечении различных патологических процессов и инфекций полости рта.

Выводы. Фитотерапевтические средства являются хорошей альтернативой для лечения слизистой оболочки полости рта при вирусных инфекциях. Растительные препараты по достоинству ценились еще с древних времен, и сейчас общество как никогда нуждается в натуральных природных препаратах.

Травяные лекарственные препараты представляют собой продукты растительного происхождения с терапевтическими свойствами, используемые в народной медицине. Использование этих средств для профилактики и лечения заболеваний полости рта в последнее время увеличилось. Экстрактам трав уделяется особое внимание, поскольку они являются натуральными, малотоксичными, биологически безопасными и биосовместимыми. На сегодняшний день изучено множество лекарственных растений с широкими биологическими свойствами, однако необходимы дополнительные исследования для расширения возможностей их использования в стоматологии.

Необходимы исследования, касающиеся изучения побочных эффектов фитосредств, возможности совместного применения с другими препаратами и т.д. Важно изучить взаимодействие разных трав между собой для их совместного применения при лечении заболеваний полости рта, а также разработать наиболее эффективные способы применения и режимы дозирования фитотерапевтических средств.

Также, несмотря на весомые преимущества использования натуральных экстрактов, связанные с синергетическим действием компонентов, входящих в состав растения, возможны и побочные эффекты фитосоединений. Соответственно, необходимо также тщательно изучить не только терапевтическое, но и побочное действие растительных экстрактов, взаимодействие разных трав между собой для их со-

вместного применения при лечении заболеваний полости рта, а также разработать наиболее эффективные способы применения и режимы дозирования фитотерапевтических средств.

Литература

1. Абдурахманова С.А., Рунова Г.С., Царев В.Н., Подпорин М.С. Экспериментальная оценка антибактериальной и антигрибковой эффективности препаратов растительного происхождения при воспалительных заболеваниях пародонта // Российская стоматология. 2019. №1. С. 47–49.
2. Гонтарев С.Н., Богданова А.А., Котенева Ю.Н., Макова С.В. Применение методов и средств нетрадиционной медицины при реабилитации пациентов пожилого возраста с ортопедической патологией // Вестник новых медицинских технологий. 2020. №6. С. 37–42.
3. Ak G., Zengin G., Ceylan R., Fawzi Mahomoodally M., Jugreet S., Mollica A., Stefanucci A. Chemical composition and biological activities of essential oils from *Calendula officinalis* L. flowers and leaves // *Flavour Fragr. J.* 2021. №36. P. 554–563. DOI: 10.1002/ffj.3661.
4. Anwar F., Abbas A., Mehmood T., Gilani A.-H., Rehman N. *Mentha*: A Genus Rich in Vital Nutra-Pharmaceuticals—A Review // *Phyther. Res.* 2019. №33. P. 2548–2570. DOI: 10.1002/ptr.6423.
5. Barda C., Grafakou M.E., Tomou E.M., Skaltsa H. Phytochemistry and Evidence-Based Traditional Uses of the Genus *Achillea* L.: An Update (2011–2021) // *Sci. Pharm.* 2021. №89. P. 50. DOI: 10.3390/scipharm89040050.
6. Ben-Shabat S., Yarmolinsky L., Porat D., Dahan A. Antiviral Effect of Phytochemicals from Medicinal Plants: Applications and Drug Delivery Strategies. *Drug Deliv // Transl. Res.* 2020. №10. P. 354–367. DOI: 10.1007/s13346-019-00691-6.
7. Carrol D.H., Chassagne F., Dettweiler M., Quave C. Antibacterial activity of plant species used for oral health against *Porphyromonas gingivalis* // *PLoS One.* 2020. № 15(10). P. e0239316. DOI: 10.1371/journal.pone.0239316.
8. Chaker El Kalamouni, Petras Venskutonis, Bachar Zebib, Othmane Merah, Christine Raynaud, Antioxidant and antimicrobial activities of the essential oil of *Achillea millefolium* L. Grown in France. *Medicines, Antimicrobial, Antioxidant and Anti-inflammatory // Activities of Essential Oils.* 2018. №4 (2), P. 30. DOI: 10.3390/medicines4020030.
9. Ghildiyal R., Prakash V., Chaudhary V.K., Gupta V., Gabrani R. In: *Phytochemicals as Antiviral Agents: Recent Updates BT—Plant-Derived Bioactives: Production, Properties and Therapeutic Applications.* Swamy M.K., editor. Springer; Singapore: 2020. P. 279–295.
10. Khairnar M.S., Pawar B., Marawar P.P., Mani A. Evaluation of *Calendula officinalis* as an Anti-Plaque and Anti-Gingivitis Agent // *J. Indian Soc. Periodontol.* 2013. №17. P. 741–747. DOI: 10.4103/0972-124X.124491.
11. Kharouf N., Haikel Y., Ball V. Polyphenols in Dental Applications // *Bioengineering.* 2020. №7. P. 72. DOI: 10.3390/bioengineering7030072.
12. Kobeleva I.N., Perepelkina M.G. Phytotherapy in dentistry // *European science of the future Collection of scientific papers.* 2020. №1. P. 19–21.
13. Köhler B.M., Günther J., Kaudewitz D., Lorenz H.M. Current Therapeutic Options in the Treatment of Rheumatoid Arthritis // *J. Clin. Med.* 2019. №8. P. 938. DOI: 10.3390/jcm8070938.
14. Laheij A.M.G.A., Kistler J.O., Belibasakis G.N., Välimaa H., de Soet J.J., EOMW Healthcare-Associated Viral and Bacterial Infections in Dentistry // *J. Oral Microbiol.* 2012. №4. P. 17659. DOI: 10.3402/jom.v4i0.17659.
15. Lauten J.D., Boyd L., Hanson M.B., Lillie D., Gullion C., Madden T.E. A clinical study: Melaleuca, Manuka, *Calendula* and green tea mouth rinse // *Phytother Res.* 2005. №19. P. 951–957.
16. Mucsi I., Gyulai Z., Beladi I. Combined Effects of Flavonoids and Acyclovir against Herpesviruses in Cell Cultures // *Acta Microbiol. Hung.* 1992. №39. P. 137–147.
17. Petrakou K., Iatrou G., Lamari F.N. Ethnopharmacological survey of medicinal plants traded in herbal markets in the Peloponnisos, Greece // *J. Herb. Med.* 2020. №19. P. 100305. DOI: 10.1016/j.hermed.2019.100305.
18. Raghavan R., Shyamala Devi M., Varghese M., Joseph A., Madhavan S.S., Sreedevi P.V., Author C. Effectiveness of *Mentha piperita* Leaf Extracts against Oral Pathogens: An in Vitro Study // *J. Contemp. Dent. Pract.* 2018. №19. P. 1042–1046. DOI: 10.5005/jp-journals-10024-2378.
19. Rakosy E., Cruceiru D., Balacescu O. *Calendula officinalis*: Potential roles in cancer treatment and palliative care. *Integr // Cancer Ther.* 2018. №17. P. 1068–1078. DOI: 10.1177/1534735418803766.
20. Ribak S., de Oliveira E.J.N., Rosolino G.P., Neto P.O., Tietzmann A. Epidemiology of traumatic injuries of the upper limbs in a university hospital // *Acta Ortopedica Bras.* 2018. №26. P. 370–373. DOI: 10.1590/1413-785220182606180607.

21. Salim F., Abu N.A., Yaakob H., Kadir L., Zainol N., Taher Z. Interaction of *Carica papaya* L. leaves optimum extract on virus dengue infected cells // *Sci. Int.* 2018. №30. P. 437–441
22. Shahbazi Y. Antioxidant, antibacterial, and antifungal properties of nanoemulsion of clove essential oil // *Nanomedicine Res. J.* 2019. №4. P. 204–208. DOI: 10.22034/nmrj.2019.04.001.
23. Shedoeva A., Leavesley D., Upton Z., Fan C. Wound healing and the use of medicinal plants. Evidence Based Complementary // *Altern Med.* 2019. №2019. P. 101–102. DOI: 10.1155/2019/2684108.
24. Strzpek-Gomółka M., Gaweł-Bęben K., Kukula-Koch W. *Achillea* Species as Sources of Active Phytochemicals for Dermatological and Cosmetic Applications. *Oxid // Med. Cell. Longev.* 2021. №2021. P. 6643827. DOI: 10.1155/2021/6643827
25. Yang X.W., Li S.M., Shen Y.H., Zhang W.D. Phytochemical and biological studies of *Abies* species // *Chem Biodivers.* 2008. №5. P. 56–81.

References

1. Abdurakhmanova SA, Runova GS, Tsarev VN, Podporin MS. Jeksperimental'naja ocenka antibakterial'noj i antigribkovej jeffektivnosti preparatov rastitel'nogo proishozhdenija pri vospalitel'nyh zabojevanijah parodonta [Experimental evaluation of the effectiveness of antibacterial and antifungal medicine of plant origin in inflammatory periodontal diseases]. *Russian Dentistry.* 2019;1:47-9.
2. Bogdanova AA, Gontarev SN, Koteneva YN, Makova SV. Primenenie metodov i sredstv netradicionnoj mediciny pri reabilitacii pacientov pozhilogo vozrasta s ortopedicheskoj patologiej [Application of methods and means of alternative medicine in the rehabilitation of elderly patients with orthopedic pathology]. *Journal of New Medical Technologies.* 2020;6:37-42. Russian.
3. Ak G, Zengin G, Ceylan R, Fawzi Mahomoodally M, Jugreet S, Mollica A, Stefanucci A. Chemical composition and biological activities of essential oils from *Calendula officinalis* L. flowers and leaves. *Flavour Fragr. J.* 2021;36:554–563. DOI: 10.1002/ffj.3661.
4. Anwar F, Abbas A, Mehmood T, Gilani AH, Rehman N. *Mentha*: A Genus Rich in Vital Nutra-Pharmaceuticals—A Review. *Phyther. Res.* 2019;33:2548-70. DOI: 10.1002/ptr.6423.
5. Barda C, Grafakou ME, Tomou EM, Skaltsa H. Phytochemistry and Evidence-Based Traditional Uses of the Genus *Achillea* L.: An Update (2011–2021) *Sci. Pharm.* 2021;89:50. DOI: 10.3390/scipharm89040050.
6. Ben-Shabat S, Yarmolinsky L, Porat D, Dahan A. Antiviral Effect of Phytochemicals from Medicinal Plants: Applications and Drug Delivery Strategies. *Drug Deliv. Transl. Res.* 2020;10:354-67. DOI: 10.1007/s13346-019-00691-6.
7. Carrol DH, Chassagne F, Dettweiler M, Quave C. Antibacterial activity of plant species used for oral health against *Porphyromonas gingivalis*. *PLoS One.* 2020; 15(10): e0239316. DOI: 10.1371/journal.pone.0239316.
8. Chaker El Kalamouni, Petras Venskutonis, Bachar Zebib, Othmane Merah, Christine Raynaud, et al.. Antioxidant and antimicrobial activities of the essential oil of *Achillea millefolium* L. Grown in France. *Medicines, Antimicrobial, Antioxidant and Anti-inflammatory Activities of Essential Oils*, 2018;4 (2):30. DOI: 10.3390/medicines4020030.
9. Ghildiyal R, Prakash V, Chaudhary VK, Gupta V, Gabrani R. In: *Phytochemicals as Antiviral Agents: Recent Updates BT—Plant-Derived Bioactives: Production, Properties and Therapeutic Applications*. Swamy M.K., editor. Springer; Singapore: 2020:279-95.
10. Khairnar MS, Pawar B, Marawar PP, Mani A. Evaluation of *Calendula officinalis* as an Anti-Plaque and Anti-Gingivitis Agent. *J. Indian Soc. Periodontol.* 2013;17:741-7. DOI: 10.4103/0972-124X.124491.
11. Kharouf N., Haikel Y., Ball V. Polyphenols in Dental Applications. *Bioengineering.* 2020;7:72. DOI: 10.3390/bioengineering7030072.
12. Kobeleva IN, Perepelkina MG. Phytotherapy in dentistry. *European science of the future Collection of scientific papers.* 2020:19-21.
13. Köhler BM, Günther J, Kaudewitz D, Lorenz HM. Current Therapeutic Options in the Treatment of Rheumatoid Arthritis. *J. Clin. Med.* 2019;8:938. DOI: 10.3390/jcm8070938.
14. Laheij AMGA, Kistler JO, Belibasakis GN, Välimaa H, de Soet JJ, EOMW Healthcare-Associated Viral and Bacterial Infections in Dentistry. *J. Oral Microbiol.* 2012;4:17659. DOI: 10.3402/jom.v4i0.17659.
15. Lauten JD, Boyd L, Hanson MB, Lillie D, Gullion C, Madden TE. A clinical study: *Melaleuca*, *Manuka*, *Calendula* and green tea mouth rinse. *Phytother Res.* 2005;19:951-7.
16. Mucsi I, Gyulai Z, Beladi I. Combined Effects of Flavonoids and Acyclovir against Herpesviruses in Cell Cultures. *Acta Microbiol. Hung.* 1992;39:137-47.
17. Petrakou K, Iatrou G, Lamari FN. Ethnopharmacological survey of medicinal plants traded in herbal markets in the Peloponnisos, Greece. *J. Herb. Med.* 2020;19:100305. DOI: 10.1016/j.hermed.2019.100305.

18. Raghavan R, Shyamala Devi M, Varghese M, Joseph A, Madhavan SS, Sreedevi PV, Author C. Effectiveness of Mentha piperita Leaf Extracts against Oral Pathogens: An in Vitro Study. *J. Contemp. Dent. Pract.* 2018;19:1042-6. DOI: 10.5005/jp-journals-10024-2378.

19. Rakosy E, Cruceriu D, Balacescu O. Calendula officinalis: Potential roles in cancer treatment and palliative care. *Integr. Cancer Ther.* 2018;17:1068-78. DOI: 10.1177/1534735418803766.

20. Ribak S, de Oliveira EJM, Rosolino GP, Neto PO, Tietzmann A. Epidemiology of traumatic injuries of the upper limbs in a university hospital. *Acta Ortopedica Bras.* 2018;26:370-3. DOI: 10.1590/1413-785220182606180607.

21. Salim F, Abu NA, Yaakob H, Kadir L, Zainol N, Taher Z. Interaction of Carica papaya L. leaves optimum extract on virus dengue infected cells. *Sci. Int.* 2018;30:437-41

22. Shahbazi Y. Antioxidant, antibacterial, and antifungal properties of nanoemulsion of clove essential oil. *Nanomedicine Res. J.* 2019;4:204-8. DOI: 10.22034/nmrj.2019.04.001.

23. Shedoeva A, Leavesley D, Upton Z, Fan C. Wound healing and the use of medicinal plants. *Evidence Based Complementary Altern Med.* 2019:2019. DOI: 10.1155/2019/2684108.

24. Strzpek-Gomółka M, Gaweł-Beben K, Kukula-Koch W. Achillea Species as Sources of Active Phytochemicals for Dermatological and Cosmetic Applications. *Oxid. Med. Cell. Longev.* 2021;2021:6643827. DOI: 10.1155/2021/6643827

25. Yang XW, Li SM, Shen YH, Zhang WD. Phytochemical and biological studies of Abies species. *Chem Biodivers.* 2008;5:56-81.

Библиографическая ссылка:

Гонтарев С.Н., Гонтарева И.С., Булгакова Д.Х., Можайтина Ю.И., Пунько Д.С., Мустафа Я. Особенности лечения слизистой оболочки полости рта при вирусной инфекции с использованием фитопрепаратов (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2023. №3. Публикация 1-8. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2023-3/1-8.pdf> (дата обращения: 25.05.2023). DOI: 10.24412/2075-4094-2023-3-1-8. EDN DNTCTP*

Bibliographic reference:

Gontarev SN, Gontareva IS, Bulgakova DH, Mozhaitina YI, Punko DS, Moustafa Y. Osobennosti lechenija slizistoj obolochki polosti rta pri virusnoj infekcii s ispol'zovaniem fitopreparatov (obzor literatury) [Treatment of the mucosa of the oral cavity in virus infection with the use of phytopredictions (literature review)]. *Journal of New Medical Technologies, e-edition.* 2023 [cited 2023 May 25];3 [about 7 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2023-3/1-8.pdf>. DOI: 10.24412/2075-4094-2023-3-1-8. EDN DNTCTP

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2023-3/e2023-3.pdf>

**идентификатор для научных публикаций EDN (eLIBRARY Document Number) будет активен после загрузки полной версии журнала в eLIBRARY