AP09562096 «Разработка получения нового стоматологического геля антимикробного и противокариесного действия на основе душицы обыкновенной»

Актуальность

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) кариес и пародонтит являются глобальной проблемой, лечение и профилактика которых является одной из важнейших задач современной стоматологии. Также в отчете ВОЗ отмечено, что понятия «здоровье» и «гигиена» полости рта являются неотъемлемой частью общего состояния здоровья и определяющим фактором качества жизни человека. Идея проекта заключается в разработке нового лекарственного средства для лечения и профилактики бактериальных инфекций полости рта с применением инновационных технологий, базирующихся на рациональном использовании отечественного растительного сырья.

Цель: разработка оптимального состава, технологии получения и стандартизации нового стоматологического геля для лечения и профилактики бактериальных инфекций полости рта на основе эфирного масла и экстракта душицы обыкновенной.

Ожидаемые результаты

Будет разработана технология получения и оптимальный состав нового стоматологического геля с эфирным маслом и экстрактом душицы обыкновенной. По результатам изучения ингибирования образования биопленки Streptococcus mutans и антибактериального действия будет доказана эффективность опытных образцов стоматологического геля с эфирным маслом и экстрактом душицы обыкновенной.

Исследовательская группа

1 Атажанова Г. А. – член-корр. НАН РК, д.х.н., профессор школы фармации НАО «МУК». Автор более 300 публикаций. Индекс Хирша по системе Scopus – 8 (https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602763191); https://orcid.org/0000-0003-1615-9967

2 Бадекова К.Ж., магистр естественных наук, докторант PhD по специальности «Технология фармацевтического производства» школы фармации НАО «МУК». https://orcid.org/0000-0003-2736-8633

3 Левая Я.К. - магистр техники и технологии, докторант PhD по специальности «Технология фармацевтического производства» школы фармации НАО «МУК».

Достигнутые результаты

- разработан состав нового комбинированного лекарственного средства антимикробного и противокариесного действия на основе душицы обыкновенной (Origanum vulgare L.) в виде геля и технология его получения Разработаны методы контроля качества разработанного лекарственного средства на основе душицы обыкновенной (Origanum vulgare L.); определены срок годности и условия хранения. Информация для потенциальных пользователей Целевые потребители полученных результатов: фармацевтические предприятия и население Республики Казахстан.

- впервые разработан оптимальный состав стоматологического геля с эфирным маслом и экстрактом душицы обыкновенной;
- получены и наработаны опытные образцы стоматологического геля с эфирным маслом и экстрактом душицы обыкновенной в различных концентрациях для изучения

ингибирования образования биопленки *Streptococcus mutans* (противокариесного эффекта) и антибактериального действия;

- впервые проведено изучение противокариесное и антибактериальное действие опытных образцов стоматологического геля. Произведен выбор образцов стоматологического геля, проявляющих сравнительно высокий противокариесный и антибактериальный эффект в отношении тест-штаммов при минимальных концентрациях эфирного масла и экстракта душицы обыкновенной. Проведено изучение острой токсичности стоматологического геля в эксперименте *in vivo*. Исследуемый противокариесный гель проявил низкую токсичность. Для мышей и крыс показатель $ЛД_{50}$ составила 2000 мг/кг внутрижелудочно. Согласно общепринятой классификации токсичности веществ стоматологический гель можно отнести к классу малотоксичных веществ (IV класс токсичности, LD50> 5000 мг/кг, внутрижелудочного введения), то есть к практически не токсичным соединениям;
- впервые разработана технология получения стоматологического геля с эфирным маслом и экстрактом душицы обыкновенной;
- впервые разработан проект аналитического нормативного документа и проведена стандартизация стоматологического геля с эфирным маслом и экстрактом душицы обыкновенной в соответствии требованиями Государственной фармакопеи Республики Казахстан (ГФ РК).

Публикации

1. G. A. Atazhanova, A. V. Gering, F. T. Mukasheva, P. E. Sakenova, Yu. V. Gatilov, V. S. Korneev, S. M. Adekenov. Chemical study of Pulicaria salviifoli. – Chemistry of Natural Compounds, Vol. 53, No. 1, January 2017. – P. 178-180
2. A. I. Khlebnikov, I.r A. Schepetkin, A. S. Kishkentaeva, Z. R. Shaimerdenova, G. A. Atazhanova, S. M. Adekenov, L. N. Kirpotina, M. T. Quinn. Inhibition of T Cell Receptor Activation by Semi-Synthetic Sesquiterpene Lactone Derivatives and Molecular Modeling of Their Interaction with Glutathione and Tyrosine Kinase ZAP-70. //Molecules 2019, 24, 350; doi:10.3390/molecules24020350
3. I. A. Schepetkin, L.N. Kirpotina, P. T. Mitchell, A. S. Kishkentaeva, Z. R. Shaimerdenova, G. A. Atazhanova, S. M. Adekenov, M. T. Quinn. The natural sesquiterpene lactones arglabin, grosheimin, agracin, parthenolide, and estafiatin inhibit T cell receptor (TCR) activation// Phytochemistry 146 (2018) 36e46 4. К. Ж. Бадекова, А.К. Атаева, Г.А. Атажанова «Оценка качества эфирных масел с помощью анализа ГХ-МС», журнал «Медицина и экология». выпуск №1, 2020. С.64-77
4. K.Zh. Badekova, G. A. Atazhanova, T. Kacergius, S. B. Akhmetova, M. K. Smagulov. Formulation of an *Origanum vulgare* based dental gel with antimicrobial activity//Journal of Taibah University Medical Sciences. – 2021. – Vol. 16, No 5. – P. 712-718
5. K. Badekova, G. Atazhanova, Y. Levaya, T. Kacergius, S. Akhmetova, M. Smagulov. Anti-inflammatory activity of a dental gel based on Origanum vulgare raw material // To be published in the journal "Bulletin of Karaganda University, series of biology, medicine, geography", 2021, 4.

Патент РК № 35343 от 05.11.2021 г. «Антимикробный стоматологический гель» Бадекова К.Ж., Атажанова Г.А., Ивасенко С. А., Ахметова С. Б., Лосева И. В., Айткенова А. А.

Список поданных статей

G.A. Atazhanova, K. Zh. Badekova, S.A. Ivasenko, T. Kacergius, Ya.K. Levaya, G.K. Kurmantaeva, M.Yu. Ishmuratova, M.K. Smagulov. Influence of essential oils on the formation of Streptococcus mutans biofilms// Research J. Pharm. and Tech., подана в сентябре 2021 г.