

Министерство образования и науки Республики Казахстан

Медицинский университет Караганды

Сәрсембай Н. Е.

**Технология разработки антибактериального твердого мыла с эфирным
маслом**

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Специальность 6В07201 – «Технология фармацевтического производства»

Караганда2021

Министерство образования и науки Республики Казахстан

НАО Медицинский университет Караганды

«Допущен к защите»
Деканом школы фармации
Лосевой Ириной Викторовной

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

**На тему: «Технология разработки антибактериального твердого мыла с
эфирным маслом»**

по специальности 6В07201 – «Технология фармацевтического производства»

Выполнил

Н. Е. Сәрсембай

Руководитель

д.х.н., доцент

Г. А. Атажанова

Караганда 2021

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

	ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	3
	ВВЕДЕНИЕ	4
1	Литературный обзор.....	6
1.1	Производство натурального туалетного мыла в мире.....	8
1.2	Производство натурального твердого мыла в Казахстане.....	12
1.3	Ингредиенты, применяемые для производства твердого мыла.....	16
1.4	Биологические активные соединения <i>Séseli libanótis</i>	19
2	Методы получения эфирных масел	22
3.	Обсуждение результата	26
3.1	Выделение из эфирного масел порезника (жабреца) и химического состава.....	26
3.2	Технология разработки твердого натурального мыла.....	29
3.2.1	Лабораторный регламент.....	38
3.2.2	Материальный баланс.....	46
3.3	Свойства мыл.....	47
3.4	Потребительские свойства (стандартизация мыла).....	50
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	56
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	58

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ВР – вспомогательные работы

ГЖХ – газожидкостная хроматография

БАВ – биологически активные вещества

В.с.с. – воздушно-сухое сырье

К.ч. – кислотное число

ООС – охрана окружающей среды

ПАВ – поверхностно-активные вещества

ТМ - туалетное мыло

ТП – технологический процесс

ЭМ – эфирные масла

Эф.ч.- эфирное число

Эф.ч. ацет. – эфирное число после ацетилирования

NaCl – хлорид натрия

n_D^{16} – показатель преломления

pH – водородный показатель

Введение

Туалетное мыло – одно из самых распространенных средств гигиены, используемых для ухода за кожей лица и тела. Обычно экстракты лекарственных растений добавляют в мыло, чтобы защитить кожу от различных повреждений и всегда поддерживать здоровый вид.

Кроме того, что мыло является наиболее известным косметическим продуктом, оно также имеет множество полезных свойств: оно может делать кожу мягкой, защищать ее от высыхания, улучшать обменные процессы и уменьшать раздражение.

Анализ тенденций развития рынка мыла показывает, что наиболее перспективной товарной категорией является качественное натуральное мыло с косметическими свойствами.

В последние годы за счет изменения состава, упаковки и некоторых характеристик технологии производства, показатели расхода твердого мыла активно улучшаются, поэтому имеет смысл изучить характеристики продукта.

Например, технология твердого мыла для рук фактически не изменилась за последние несколько десятилетий, но благодаря введению в состав различных биологически активных добавок наблюдается тенденция к улучшению его потребительских свойств, тем самым придавая ему терапевтические и лечебные свойства. профилактические свойства.

С появлением в мире тенденций в области натуральных и органических продуктов натуральное мыло становится все более известным, и спрос на него растет с каждым годом.

В течение долгого времени люди считали натуральную и органическую косметику временным явлением в сфере красоты, однако эта область не только быстро росла, но иногда даже создавала тенденцию развития на рынке косметики.

В последнее время новый сегмент рынка - производство натурального мыла - начал увеличивать свой оборот. Рост его популярности в основном связан с трендом на экологичность, природу и индивидуальность.

Натуральное органическое мыло - это полностью натуральное мыло для лица и тела, изготовленное только из натуральных ингредиентов. Оно не содержит искусственных добавок, синтетических моющих средств, консервантов и стабилизаторов, которые содержатся в обычном мыле. Органическое мыло содержит только натуральные растительные масла, эфирные масла, органические добавки и множество незаменимых витаминов.

Натуральное органическое мыло с уникальным ароматом и антибактериальными свойствами. Натуральные масла в составе мыла помогают устранить шелушение, раздражение и аллергию.

Кожа становится более мягкой, улучшается цвет лица. А регулярное использование натурального мыла создает защитный барьер на коже, регулируя

водно-жировой баланс кожи, тем самым помогая повысить иммунитет и эластичность кожи, тем самым нормализуя внутриклеточный метаболизм.

Эффект обеззараживания мыла обусловлен многими факторами, среди которых важную роль играют так называемые мицеллярные шарики, образованные молекулами мыла.

На поверхности шара находятся катионы натрия или калия, а внутри шара находится длинный «хвост» остатка органической кислоты, который образует органическую среду. В этой среде, как и в бензине, жирные загрязнения полностью растворяются.

Настоящее изобретение относится к производству моющих средств на жировой основе, особенно для производства твердого антибактериального мыла, которое используется как для санитарных целей, так и для бытовых нужд.

Актуальность проблемы. За последнее время производство моющих средств и средств гигиены перешло на новый уровень развития. Это также затронуло рынок туалетного мыла - разрабатываются и совершенствуются новые рецептуры мыла, вводятся нетрадиционные добавки, придающие продукту дополнительные свойства.

Цель работы – создание технологии разработки антибактериального твердого мыла с эфирными маслами растений. Для изготовления мыла будут использованы эфирные масла, выделенные по правилам без применения химических реактивов, растворителей.

Задачи:

- выделение и наработка эфирных масел;
- технология получения антибактериального твердого мыла с эфирным маслом жабрицы;
- стандартизация и контроль качества.

1. Литературный обзор

Забота о гигиене – неотъемлемая часть жизни современного человека.

Мыло относится к товарам постоянного и регулярного потребления, он не подвержен сезонным колебаниям спроса, экономической обстановке в государстве, это, то на чем, как правило, не экономят, и пользуются ежедневно. По этой причине спрос на товары, необходимые для осуществления ухода за собой, постоянно увеличивается.

За последнее время производство моющих средств и средств гигиены перешло на новый уровень развития. Это также затронуло рынок туалетного мыла - разрабатываются и совершенствуются новые рецептуры мыла, вводятся нетрадиционные добавки, придающие продукту дополнительные свойства.

Разработка новых технологий для создания конкурентоспособной косметики с высоким потреблением, биологической ценностью и длительным сроком хранения является перспективным направлением развития косметической промышленности. С этой точки зрения продукты повседневной гигиены являются наиболее важными.

Рынок моющих и чистящих средств в Казахстане монополизирован иностранными производителями, и рынок достаточно большой. В среднем продукты (мыло, моющие средства, шампуни), производимые ежегодно, стоят менее 30 миллионов долларов США, а импорт - 400 миллионов долларов США. Небольшое количество было экспортировано в Монголию, Таджикистан, Кыргызстан (17,5 млн долларов США). Производство моющих средств в Республике Казахстан в 2019 году увеличилось на 44,5%.

Однако это удовлетворило лишь 5,9% рыночного спроса. С другой стороны, производство мыла упало на 14,3% до 10 600 тонн. Отечественные производители в этой сфере удовлетворили 28,6% спроса. Однако год назад показатель был даже лучше - 31,1%. Разработка и производство косметических средств с определенными лечебными и профилактическими свойствами основаны не только на подборе желаемого состава биологически активных веществ, но и на подборе состава препарата.

Такой подход к решению проблемы дает возможность получения инновационных, косметических продуктов с новыми свойствами. Долгое время считалось, что натуральная и органическая косметика является временным явлением в сфере красоты, однако, как показывает статистика, этот сегмент рынка не только успешно и быстро растет, но и порой даже задает тренды на рынке косметической продукции.

В последнее время стал наращивать обороты совершенно новый сегмент рынка — производство натурального мыла. Рост его популярности связан прежде всего с трендами, направленными на экологичность, натуральность, индивидуальные свойства.

Большой популярностью в настоящее время пользуются биологически активные вещества растительного происхождения. Они образуются в процессе жизнедеятельности растений и эффективно влияют на метаболизм клеток кожи,

обладают антисептическим, противовоспалительным, антибактериальным, успокаивающим, вяжущим, питательным и увлажняющим действием. Состав этих веществ различен, они относятся к разным категориям соединений: сахара, органические кислоты, эфирные и жирные масла, витамины, фитонциды, слизь и дубильные вещества, сапонины, алкалоиды, минералы и т. д.

Что касается минерального сырья, получаемого при переработке нефти, кокса и газа, то одни специалисты относят их к естественному и даже натуральному виду, а другие считают, синтетическим или полусинтетическим, поскольку при их производстве и очистке активно используются химические методы. [1]

При производстве косметики очень важно качество сырья. При оценке качества сырья пользуются органолептическими (определяют цвет, запах, вкус, прозрачность, внешний вид) и физико-химическими методами. Чтобы охарактеризовать косметические ингредиенты, нужно определить относительную плотность; точку плавления, точку каплепадения и точку помутнения; вязкость; показатель преломления; кислотное число; эфирное число; число омыления; йодное число и т. д.).

Органическое мыло - это совершенно натуральное мыло для лица и тела, изготовленное только из натуральных ингредиентов. Он не содержит искусственных добавок, синтетических моющих средств, консервантов и стабилизаторов, которые присутствуют в обычном мыле. Органическое мыло содержит только натуральные растительные масла, эфирные масла, органические добавки и множество незаменимых витаминов. Натуральное органическое мыло с прекрасным уникальным ароматом и антибактериальными свойствами.

Натуральные масла в составе мыла помогают устранить шелушение кожи, раздражение и аллергию. Кожа становится более мягкой, улучшается цвет лица. И часто используйте натуральное мыло, чтобы сформировать защитный барьер на коже, отрегулировать водно-жировой баланс кожи, помочь повысить иммунитет и эластичность кожи, а также нормализовать внутриклеточный обмен веществ.

При производстве мыла используется отечественное и импортное сырье. Основная задача, которая ставится перед отечественными производителями, - импортозамещение сырья для производства стратегических товаров (например, мыла). В настоящее время это особенно важно, когда наблюдается тенденция к сокращению производства и потребления моющих средств на основе натуральных жиров.[2]

Нами разработана технология производства натурального органического мыла, антибактериальная активность которого достигается за счет добавления природных эфирных масел.

1.1 Производство натурального туалетного мыла в мире

Легенда о мыловарении зародилась в Древнем Риме на вершине горы Сапо, где римляне поклонялись своим богам и приносили жертвы в виде горящих животных. Под дождем расплавленный животный жир и пепел из очага текли в сторону Тибра.

Женщины, которые стирали в реке, заметили, что грязь удалялась из тканей гораздо быстрее. Древесный уголь, который является сильно щелочным, в сочетании с животным жиром вступил в химическую реакцию, в результате чего получилось моющее средство.

Однако производство мыла можно проследить до 2500 г. до н.э., когда шумеры заметили, что жир, капающий в золу, стал вспенивающим агентом при жарке животных на огне, что помогло удалить тело и ткани.

Самая главная задача современной практической косметики это – искусственно придать лицу и телу свежесть и красоту, что достигается за счет ряда профилактических мероприятий, а также правильного ухода и лечения высыпаний на коже. Успешное решение этой задачи обусловлено уровнем знаний о строении и функциях кожи, причинах, вызывающих косметические дефекты, а также умением правильно выбирать и использовать косметические средства.[3]

Косметика превратилась в весьма прибыльную отрасль и развивается быстрыми темпами. Косметическую продукцию производят более 3000 фирм, 25 из которых (фирмы Франции, Германии, Италии, Великобритании, США, Японии) контролируют более половины продукции на мировом рынке.

Отрасль косметических средств для лечения кожи и волос (себорея, угри, облысение, пигментация кожи), доброкачественных образований (родинки, бородавки, папилломы и другие), веснушек, морщин до середины XX столетия изучалось в общем курсе технологии лекарств, а в настоящее время этот раздел вновь включен в образовательный стандарт по фармации.

Лекарства и косметика имеют общий корень, поэтому разработка, производство и использование косметики также будут общими. В производстве косметики широко используется как натуральное, так и синтетическое сырье.

Мировой рынок косметических средств в 2017 году оценивался в 532,4 млрд. долл. США. К 2023 году, согласно прогнозам, он достигнет рыночной стоимости в размере 805,6 млрд. долл. США со среднегодовыми темпами роста в 7,1% в течение 2018-2023гг. Несмотря на чувствительность к экономическому климату в мире общие объемы продаж косметики останутся стабильными для поддержания основного размера мирового рынка в целом.

Это связано с постоянным использованием женщин и ростом количества товаров, и все больше и больше мужчин в мире становятся активными потребителями косметических товаров.

Соединенные Штаты - крупнейший в мире экспортер мыла. Страна экспортировала мыла на сумму 558 миллионов долларов США. На втором месте после США, Германии и Индонезии, занимающих второе и третье место по

экспорту мыла, соответственно, было экспортировано 543 доллара США и 524 миллиона долларов США.

Мыло является одним из продуктов, перечисленных в мире Сектор потребительских товаров (FMCG). Он используется в большинстве домашних хозяйств для цели очистки. В десятку ведущих мировых производителей мыла входят *Zest, Caress, Cetaphil, Ivory, Aveeno, Irish Spring, Dial, Olay, Dove и Burt's Bees*.

Ожидается, что в ближайшие несколько лет спрос на антивозрастные продукты будет высоким. Изменился рыночный спрос на органическую и натуральную косметику, что также дает возможность для роста. Подсчитано, что такие факторы, как повышение осведомленности потребителей и рост доходов, будут в значительной степени способствовать росту производительности в следующие семь лет.

В мире косметика по уходу за кожей занимает большую долю рынка. При этом в 2017 году он увеличился на 0,6% и сейчас составляет 37% (по сравнению с 36,4% в 2016 году). Доля рынка средств по уходу за волосами немного снизилась: если в прошлом году на нее приходилось 22,9%, то в 2017 году эта цифра упала бы до 22%.

Укрепила позиции и декоративная косметика - с 18,2% до 19%. В парфюмерном секторе также наблюдается рост, его размер составляет 10,5% от всего мирового рынка в 2016 году и 12% в 2017 году. Доля средств личной гигиены упала на 2% и в 2017 году составила всего 10% от общего мирового рынка косметики.

Натуральный «органический» - новое слово на рынке косметики. Популярность таких трендов, как органические натуральные продукты, растет с каждым годом. Их главный «козырь»: почти не содержит вредных элементов и гипоаллергенен.

Рост мирового рынка натуральной и органической косметики обусловлен, прежде всего, увеличением спроса на продукты с экологически чистыми продуктами в сочетании с увеличением числа потребителей, ориентированных на здоровье во всем мире.[4]

В 2017 году мировой рынок натуральной и органической косметики составил 11,5 миллиардов долларов США и, как ожидается, к 2024 году приблизится к 22 миллиардам долларов США, что означает ежегодные темпы роста примерно 8-10%.

Доля рынка натуральных продуктов для ухода за кожей составляла около 32,4% от мировой индустрии натуральной косметики, в то время как натуральный уход за волосами составлял 25% рынка. На первом месте по потреблению "зеленой" косметики находятся страны Северной Америки, жители которых покупают около 34% от всего объема, потребляемого в мире.

Второе место делят между собой Европа и Азия. Уже третий год подряд косметическая продукция и средства личной гигиены премиум-класса являются наиболее процветающим сегментом рынка. В 2017 году объем рынка

премиальной косметики составил примерно 112 млрд. долл. США по всему миру.

Аналитики компании *Goldstein Research* прогнозируют, что к 2024 году размер премиального рынка косметики достигнет 369,2 млрд. долл. США. Ключевые игроки премиальной косметики: *Coach, LVMH, Puig, Shiseido, The Estée Lauder Companies Inc., Ralph Lauren Corporation, L'Oréal, Coty, Revlon, Hermes.*

Европа заняла мировой рынок косметики премиум-класса с долей выручки 32,1% в 2016 году. Основные игроки на Ближнем Востоке надеются расширить свой бизнес в Центральной Азии и Африке. Парфюмерно-косметическая и туалетная продукция - часть рынка, контролируемая казахстанскими производителями, очень слаба. [5]

Для некоторых крупных компаний основным направлением производственной деятельности по-прежнему является снижение себестоимости продукции любой ценой, даже в ущерб качеству. Усилия по снижению затрат привели к снижению технического уровня производственного процесса по следующим причинам:

- В основном используются дешевое недоочищенное сырье.
- Недостаточная очистка сырья в производственных условиях,
- Нестабильные компоненты жирных рецептур мыла,
- Используйте дешевые нестабильные ароматы,
- В мыло вводится неоправданно большое количество белила и красителей.
- другие причины.

Таким образом, по итогам прошлого года местные компании обеспечили лишь 5,1% спроса, а общий объем производства вырос на 23,5%. Рынки бытовой химии, средств личной гигиены и косметики являются одними из наиболее зависимых от импорта рынков в Казахстане, и отечественные компании могут предоставлять им продукцию более высокого качества и более высокую прибыль.

По объему потребления бытовая химия неизменно занимает второе место после продуктов питания. Производство бытовой химии не зависит от сезонности или моды, мало подвержено кризисам и другим экономическим потрясениям.

Таблица 1. Крупнейшие в мире экспортеры мыла

Место	Страна	Стоимость экспорта (в миллионах долларов США)
1	Соединенные Штаты	558
2	Германия	543
3	Индонезия	524
4	Малайзия	456
5	Китай	367

Не смотря на успехи «лидеров», объемы производства отечественного туалетного мыла продолжают сокращаться. Масштабное использование мыльной стружки может существенно повысить общий уровень качества и конкурентной способности отечественной продукции.

Главной проблемой остается тщательный учет экономической выгоды планируемых преобразований. [6]

При проектировании заводов по выпуску мыльной стружки следует отказаться от технологии, предусматривающей распылительную вакуум-сушку мыльной основы.

1.2 Производство натурального твердого мыла в Казахстане

Отечественные производители тоже ждут личной гигиены в сфере бытовой химии и моющих средств. Таким образом, в 2017 году перекрытие между местным производством и спросом на моющие средства составляло всего 4,3%, а спрос на чистящие пасты и порошки перекрывался только на 0,7%. Ситуация с мылом значительно лучше - казахстанские производители должны удовлетворить 23,1% рыночного спроса.

На рынке мыла, моющих и чистящих средств работают такие компании, как ТОО «*Chemical Manufacture Service*» в Алматинской области, АО «Шымкентмай» в ЮКО, группа компаний «Алина», ТОО «Адал плэнт» и многопрофильный холдинг «Аврора» в Алматы, и т.д. По итогам 2017 года объем производства мыла составил почти 13 тыс. тонн, из них 2,1 тыс. тонн – туалетное мыло. В основном производство мыла сфокусировано в Южно-Казахстанской, Костанайской и Алматинской областях.

К концу 2017 года объем производства хозяйственного мыла достиг почти 11600 тонн, что на 25% больше, чем в 2016 году. 90% мыла производится на юге Казахстана. Основным производителем в регионе является АО «Шымкентмай». По состоянию на конец 2017 года производство мыла составило около 21000 тонн. По сравнению с 2016 годом добыча немного снизилась - на 2%. Почти 60% производства находится в Костанайской области.

Основным производителем данного региона является компания Аромика. В разбивке на кусковое и жидкое мыло производство по итогам 2017 года составило 11,4 и 1,5 тыс. тонн соответственно. Производство жидкого мыла сократилось по сравнению с 2016 годом (1,7 тыс. тонн).

В целом основными конкурентами на казахстанском рынке, помимо импортных, являются: 1ТОО «КЕДР 7» - на рынке Казахстана более 15 лет (г.Алматы). В наличии долгосрочные взаимовыгодные отношения с оптовыми клиентами и розницей. Основная доля производимой продукции приходится на антибактериальное жидкое мыло и моющее средство для различных поверхностей и посуды.

Самая популярная марка «Softline bio» и «Чародейка». Цены от 175 до 890 тенге. Выпускает более 800 тыс. тонн жидкого мыла в год. 2 АО «Шымкентмай» - За 20 лет работы является одним из самых крупных представителей масложировой отрасли на территории Республики Казахстан (г.Шымкент).

Предприятие работает по безотходной технологии. Основными видами производственной деятельности АО "Шымкентмай" являются: производство растительных масел и кормовой продукции, а также выпуск хозяйственного мыла. На сегодняшний день почти 90% хозяйственного мыла казахстанского производства приходится на данную компанию (11 тыс. тонн). 3ТОО «Tomis Group» - это отечественный производитель бытовой химии (г.Алматы).

Несмотря на то, что компания создана сравнительно недавно, она уже стабильно укрепилась на рынке, занимая прочные позиции среди местных

производителей бытовой химии. Выпускает продукцию по следующим направлениям: средства ухода за домом и средства ухода за волосами и телом. Планируется расширить продуктовую линейку в ближайшем будущем.

Объем производства на сегодняшний день почти 100 тонн жидкого мыла. Крупная торговая компания «Аромика» уже более 15 лет работает на рынке Казахстана (г.Костанай). За исключением дистрибьюторской деятельности, торговая компания с 2005 года имеет собственное производство бытовой химии, мыло моющих средств и косметической продукции под зарегистрированной торговой маркой «Аромика». Каталог товара постоянно совершенствуется и сегодня он насчитывает более 300 наименований продуктов собственного производства.

На сегодняшний день завод площадью более 4000 квадратных метров изготавливает от 300 до 600 тонн готовой продукции за месяц. ТОО «Адал плэнт» - производит твердое мыло в Республике Казахстан основанный в 2013 году.

Имеется широкая линейка туалетного, косметического, универсального мыла, а также мыло для детей. Продукция представлена в «Хозяюшках», крупных супермаркетах, рынках по всей территории Казахстана. Имеется производственная база в г.Алматы (площадь земельного участка 1,5 га, площадь завода 553,4 кв.м). Оборудование: линия окончательной обработки мыла, установка для брикетирования и упаковки кусков мыла, горизонтальная упаковочная машина с устройством печати даты выпуска.

Производит около 100 тонн в месяц мыло из натуральных ингредиентов становится все более популярным среди потребителей Северной Америки и стран Европы. До 50% американских и европейских потребителей, заботящихся о своем здоровье, предпочитают мыло, изготовленное из натуральных ингредиентов, такие как органические или натуральные эфирные масла и фруктовые экстракты. [8]

В США 57% опрошенных в возрасте от 18 до 29 сообщили, что предпочитают покупать “натуральное” мыло. В странах СНГ, в том числе в России и Казахстане большинство потребителей покупают мыло зарубежных производителей, что обусловлено их популярностью и узнаваемостью, по сравнению с отечественными марками, самыми часто покупаемыми марками в Казахстане являются твердое мыло с антибактериальным свойством *Safeguard* (15.0%) и мыло *Palmolive* (13.6%).

Среди потребителей нет стойких предпочтений в выборе мыла. Несмотря на рост рынка жидкого мыла, основная доля потребителей продолжают покупать кусковое мыло.

Объемы производства мыла ручной работы и натуральных сортов очень незначительны по сравнению с промышленным выпуском в странах СНГ, включая Казахстан. Натуральная косметика, в том числе мыло, относится к премиальному сегменту. Это связано, прежде всего, с высокой стоимостью компонентов натурального мыла. Натуральные мыла и мыла ручной работы потребители предпочитают покупать исключительно в качестве подарков.

Экспорт мыла из Казахстана за последние 5 лет снизился почти в 3 раза (с 3,4 до 1,2 млн. долл. США), и в 4 раза в натуральном выражении (с 879 до 216,3 тонн). В 2017 году экспорт увеличился в натуральном выражении на 13%, но в денежном снизился на 45%, за счет колебания курса тенге к доллару. Более половины всех экспортных поставок мыла осуществляется в Кыргызстан – 156 тонн на 619,2 тыс. долл.

США, далее следует Монголия – 24 тонны на 487,7 тыс. долл. США и Китай – 35,6 тонн на 61,9 тыс. долл. США. Мыло, экспортируемое в Монголию в среднем в 5 раз выше, чем в другие страны (20,8\$ за кг.) В 2017 году Казахстан импортировал туалетное мыло на общую сумму 20,7 млн. долл. США в объеме 14,4 тыс. тонн, средняя импортная стоимость при этом составила 1,4 долл. США за кг. За последний год импорт претерпел незначительное снижение на 2% в стоимостном и увеличение на 2% в натуральном выражении.

В целом динамика импорта за последние 5 лет была стабильна, в среднем Казахстан импортирует от 10 до 14 тыс. тонн туалетного мыла. По сравнению с экспортом, импорт мыла более диверсифицирован в страновом разрезе, всего в 2017 году мыло импортировалось в Казахстан из 30 стран. Более половины (64% доли) всего импортного мыла в Казахстан завозится из России – 13,2 млн. долл. США в объеме 9,4 тыс. тонн, далее следуют Турция (10%) и Украина (6%). На сегодняшний день домашнее потребление твердого мыла (за исключением жидкого) в 17 крупнейших городах Казахстана составляет чуть более 7 850 тонн в год.

Учитывая, что исследование не охватывало потребление мыла при организации банных и прачечных, можно предположить, что общее потребление мыла в городах Республики Казахстан превышает 9 400 тонн. Экстраполируя этот показатель на все население Республики Казахстан, можно предположить, что общее потребление твердого мыла в Казахстане превышает 23 500 тонн в год, или 1,38 кг на душу населения в год. [9]

Самыми популярными марками по объему покупок среди казахстанских потребителей являются: *Safeguard*, *Palmolive*, «Ушастый нянь», *Camay*, *Duru*, *Sulu*, *Dalan* и др.

Первый завод по промышленному производству мыла в Казахстане расположен в Турксибском районе Алматинской области. В месяц с конвейера сходит порядка 100 тонн мыла разных видов, которое продается под брендами TAZA (эконом-сегмент) и SULU и рассчитано на массмаркет. На казахстанском рынке мыло SULU продается в основном в крупных супермаркетах страны. Сейчас ТОО «Адал плэнт», владеющее заводом, выводит данный бренд на рынки соседних стран. Для того чтобы изучить китайский рынок и зайти на него с серьезными намерениями, заводу понадобилось свыше двух лет.

По данным коммерческого директора мыло производится по международным стандартам и за основу взяли турецкие технологии, потому что Турция – мировой лидер в области мыловарения. Сейчас в линейке свыше 40 наименований твердого мыла (детское, туалетное, универсальное «хозяйственное», дерматологическое. Инвестиции в размере 680 млн. тенге были

вложены в строительство завода и покупку 1,5 гектаров земли, на котором он расположен.

В основном производстве используются гранулы, малазийские на основе пальмового масла, а отдушка, экстракты и витамины - европейского производства. Позапрошлый год завод вышел на точку безубыточности и надеется получить прибыль в 2018 году. Значительные надежды в этой связи возлагаются на китайский рынок.

В Казахстане компания работает на минимальном уровне маржи, решив не поднимать цены после последней девальвации. Маркетологи посоветовали не повышать цены, чтобы задержаться на рынке любой ценой и выстроить узнаваемый бренд. В этом поддержали крупные супермаркеты и акция «Сделано в Казахстане».

Завод «Адал плэнт» работает не на животном, а на растительном сырье, а это более дорогое, хотя и популярное сейчас «органическое» производство. Зато в Китае, где, казалось бы, свой большой рынок, есть интерес к зарубежным брендам.

Сейчас туалетное мыло SULU уже продается на полках китайских супермаркетов рядом с известными мировыми брендами. Основная целевая аудитория проекта – женщины в возрасте от 16 до 45 лет. В качестве вторичной целевой аудитории можно рассматривать более широкий круг потребителей: мужчины в возрасте от 16 до 40 лет, женщины в возрасте до 55 лет.

Товар фактически не имеет аналогов на рынке ввиду своей натуральности. Продукция отечественного производства с использованием местных ингредиентов будет, согласно мнениям многих участников опроса, пользоваться значительной популярностью.

Продвижение продукции именно с этой точки зрения должно обеспечить успех проекта. Кроме того, благодаря использованию компонентов преимущественно отечественного производства, низким логистическим затратам, стоимость продукции существенно ниже аналогичных товаров импортного производства, что также обеспечит высокий интерес со стороны потребителей.[10]

1.3 Ингредиенты, применяемые для производства твердого мыла

Мыло - это продукт в жидком или твердом виде, содержащий поверхностно-активные вещества и воду. Его можно использовать как косметическое средство или как косметическое средство для очистки и ухода за кожей (туалетное мыло); или как средство бытовой химии-моющего средства (хозяйственное мыло).

Основной функциональной характеристикой мыла является его моющая способность, поскольку оно может удалять загрязнения любого компонента.

Считается, что мыло обладает дезинфицирующим действием благодаря тому, что длительный контакт и высокая концентрация мыла в растворе подавляют рост определенных грибков и бактерий. Мыло должно хорошо растворяться не только в горячей, но и в холодной воде.

Для получения хозяйственного мыла используется разнообразное сырье, которое существенно влияет на органолептические показатели качества мыла — цвет, запах, а также моющее действие и сохраняемости первоначальных свойств.

Косметическая продукция, обладающая более пеномоющими свойствами, занимает особое место в человеческой гигиене. Главными средствами являются твердое туалетное мыло, жидкое мыло, шампуни. Вещества, входящие в состав современных парфюмерно-косметических, представляют собой продукты химического синтеза.

В качестве сырья используются жиры и щелочные компоненты животного и растительного происхождения. Производитель мыла дополнительно очищает отобранное мыло, в результате чего получается мыло определенного типа или марки.

Ассортимент современного туалетного мыла обширный и разнообразный. В качестве продукта берут животные и растительные жиры и щелочной компонент. Выбранное мыло дополнительно очищается с помощью мыльного продукта для получения мыла определенного типа или марки.

На этой данной стадии в мыльную основу, т.е. в ядровое мыло еще добавляют большое количество разных химических соединений, которых обеспечивающих запах, цвет, твердость, стойкость к окислителям, усиленное пенообразование и ряд других свойств. В составе мыла отдельных брендов таких соединений десятки. [11]

К примеру, мыло «Fa», содержит более 26 ингредиентов. Популярное мыло «Dave fresh touch» в этом отношении бьют рекорды. Оно имеет в своем составе более 36 химических соединений. Многие ингредиенты, входящих в состав туалетного мыла, являются очень вредными для здоровья кожи.

Эти ингредиенты способны вызвать различные кожные заболевания такие как, аллергия, сыпь, покраснения, шелушения и другие проявления, вплоть до серьезных заболеваний организма. Среди таких более вредных, опасных компонентов следует назвать красители, синтетические пенообразователи, душистые вещества, консерванты, загустители, стабилизаторы, антисептики, парабены и т.д.

В данной стадии в мыльную основу, т.е. в ядровое мыло добавляют большое количество разных химических соединений, обеспечивающих запах, цвет,

твёрдость, стойкость к окислителям, усиленное пенообразование и ряд других свойств. Ингредиенты входящих в состав туалетного мыла, являются говяжий жир, каустическая сода, эфирные масла, вода, глицерин, отдушка, хлорид натрия

Говяжий жир - позволяет получить очень твердое белое мыло. Обеспечивает низкую и стабильную пену. Делает мыло увлажняющим. Хорошо сочетается с кокосовым и оливковым маслом. Это классическая трона в мыле.

Каустическая сода или гидроксид натрия - это белое твердое вещество, напоминающее мыло. Он полностью растворяется в воде и при этом выделяет много тепла. Каустическая сода - очень сильное соединение. РН 1% раствора - 13. При производстве мыла, когда каустическая сода добавляется к подготовленной жировой фазе, ее можно использовать для изготовления твердого мыла.

Эфирные масла - это экстракты полезных растительных компонентов с широким спектром биологической активности. Всего 1–3 мл может благотворно повлиять на кожу рук.

Эфирные масла используются не только в сфере красоты, но и для здоровья. Различные масла борются с вирусами, бактериями и вредными токсинами, делают здоровой среду организма, помогая его очищению от яда. Регулируют иммунную систему и повышают её сопротивляемость к стрессу, а также улучшают в организме обмен веществ. Эфирные масла мыла используются для ароматизации: через пену масло контактирует с кожей и придает ей все полезные свойства.

Вода (Aqua) – это основная часть всех косметических средств, её содержится больше всего – от 25 до 50 %.

Глицерин (Glycerin) – увлажняет и размягчает.

Глицерин (от греч. glykeros- сладкий) самый простой трехатомный спирт $\text{HOCH}_2 - \text{CHON} - \text{CH}_2\text{OH}$; вязкой, без запаха, прозрачной и бесцветной структурой. Глицерин получают при помощи химии, соединяя воду и жиры (масла).

Выступает в качестве проводником воды в вашу кожу, улучшая её проникновение в клетки кожи. Он помогает придать увлажняющие свойства мылу, так как, втягивает в себя влагу из окружающих его основные компоненты и среды.

В медицинской среде глицерин применяют местно как средство для смягчения кожи (смягчительное средство), а так же в свечках и клизмах как слабительное средство. Глицерин служит основным компонентом для приготовления мазей, линиментов, производные глицерина – жиры, липиды и некоторые – играют основную биологическую роль. [12]

Отдушка для мыла имеет большое значение. Иногда без ее применения пользоваться мылом невозможно, так как аромат основы бывает не просто специфическим, а порой очень неприятным.

Хлорид натрия (*NaCl*, *Sodiumchloride*) - поваренная соль, регулируют щелочности. Используется в качестве повышения вязкости. Натрия хлорид применяется при лечении различных хронических воспалительных процессов

таких как, кожи и слизистых оболочек и при пониженном тоне нервной и мышечной систем. В среднем содержание в мыльной основе 0,5 -1 %.

Красители - пищевые сухие либо жидкие, а также специальные косметические средства. Сухие красители нужно разбавить перед каждым применением, в то же время как жидкие уже готовы к использованию.

Проблема пищевых красителей состоит в том, что со временем цвет тускнеет и может «перекочевать» на соседние слои (диффузию еще никто не отменял), и пена при большой концентрации красителя в составе мыла будет разного цвета.

Пигменты как правило, диффузии не подвергаются, ведь они представлены в качестве нерастворимого порошка либо пасты, поэтому перед применением обязательно их тщательно размешать в масле. Есть у пигментов весомый недостаток –это высокая цена по сравнению с пищевыми красителями.

Ароматизаторы – делятся на пищевые и косметические. У них более стойкий и яркий запах, а пищевые ароматизаторы имеют вкус. Популярность они приобрели из-за большого разнообразия ароматов и раскрывающихся в связи с этим возможностей. Напоследок запомните, не бывает в природе эфирных масел вишни, банана, манго, киви и т.д., это все результат деятельности химической промышленности.[13]

1.4 Биологические активные соединения *Séseli libanótis*

Эфирные масла растений используются в парфюмерии, косметике и пищевой промышленности из-за их приятного запаха. Кроме того, они содержат биологически активные соединения с антибактериальными, антибиотическими, анальгезирующими, антисклеротическими и другими лечебными свойствами,

поэтому они широко используются в медицинской промышленности и фармакологии. [14]

Эфирные масла названы за их уникальный ароматный запах и маслянистую консистенцию. В отличие от жирных масел, они не оставляют жирных пятен при испарении. Эфирные масла широко распространены в царстве растений, и их роль очень важна.

Их наиболее важная физиологическая функция заключается в том, что эфирные масла являются активным метаболическим процессом, происходящим в растительных организмах, а запах растений привлекает насекомых-опылителей, тем самым способствуя опылению цветов.

Клинически доказано, что эфирные масла обладают сильными антибактериальными, противовирусными, антигрибковыми, седативными, стимулирующими иммунную систему свойствами и т.д. Лечебный эффект осуществляется за счет ответной реакции организма, которая связана с перестройкой функционирования физиологических систем.

Агрессивность эфирных масел к микроорганизмам сочетается с их практически полной безвредностью для человеческого организма. Следует отметить, что антисептическая способность эфирных масел со временем не снижается, и микроорганизмы фактически не разовьют к ним устойчивость.

Происхождение общего названия не совсем понятно. У Гиппократ и Диоскорида слово «seseli» заимствовано из некоторых восточных языков и означает «зонтичные растения».

Специфический эпитет происходит от греческого «libanotis» - благовоние, что буквально означает «ладанник» - это название укоренившегося зонтичного растения, пахнущего ладаном.

Жабрица порезниковая (лат. *Séseli libanótis*) - многолетнее травянистое растение из рода Жабрица (лат. Сесели). Этот род зонтичных (лат. *Apiaceae*) также включает от 70 до 140 других видов. Ранее растение относили к виду под названием Порезник (лат. *Libanotis*), который позже был исключен из научной классификации. Именно поэтому древесных червей называют горными лесными червями (лат. *Libanotis montana*).

Стрелец - многолетнее растение, высотой 150 см, одноствольное, прямостоячее, густое, угловатое, голое или покрытое мягкими волосками. Удар по удочке возможен на глубину до 2 метров. а также. Край лепестков листа зазубрен, основание клиновидное, верх заостренный, длиной 30 мм, шириной 15 мм, снизу голубой, сверху сочно-зеленый. Стебли и листья имеют перистые листья. Зонтичные фракции распределены по ветвям, каждый щиток может достигать 12 см в диаметре и иметь от 20 до 40 опушенных волосков. Луковичные цветки мелкие, с белым венчиком и яйцевидной опушенной чашечкой. Плоды растений представляют собой капли воды овальной формы, достигающие 4,5 мм в длину и 2 мм в ширину [15].

Край лепестков листа зазубрен, основание клиновидное, верх заостренный, длиной 30 мм и шириной 15 мм, низ светло-голубой, а верх сочно-зеленый. Стебли и листья черешковые и перистые. На ветвях распределено несколько

зонтиков, каждый щиток может достигать 12 см в диаметре и иметь 20-40 опушенных волосков. У жабрицы порезниковой очень мелкие цветки с белыми венчиками и опушенными чашечками с яйцевидными зубцами.

Стрелец - евразийский вид, это растение встречается по всей Европе, Малой Азии, Сибири и на Кавказе. Порезниковая жабрица занесена в красные книги Вологодской и Архангельской областей. Сухие горные луга, луговые луга, редкие леса, пустыри и обнаженные известняки - традиционные места обитания жабр.

Лекарственное сырье - трава Жабрица порезниковая. Заготавливают в период цветения растения, с июля по август. Срезают траву серпом или ножницами и высушите в прохладном месте на свежем воздухе или при хорошей вентиляции.

Кроме того, лекарственным сырьем служат плоды терангилля, собранные с августа по сентябрь. Плоды собирают и хранят в льняных мешках, вдали от тепла и влаги. Срок годности - 12 месяцев. [16]



Рисунок 1 - Жабрица порезниковая (*Séseli libanótis*)

Жабрица порезниковая - многолетнее растение с прямыми гофрированными ветвистыми стеблями, перистыми листьями и зонтиком из мелких белых пятилепестковых цветков. Растение обладает антибактериальными и антиоксидантными свойствами.

В начале 21 века лечебные свойства грибных жабр привлекли внимание ученых. Было проведено множество исследований, и было обнаружено, что метанольные экстракты надземных частей растений обладают антибактериальным действием широкого спектра действия.

Кроме того, была изучена антибактериальная активность экстрактов растений против наиболее распространенных штаммов патогенных бактерий в желудочно-кишечном тракте человека, которые оказались очень эффективными.

Жабрицу порезниковую применяют в народной медицине. Заболевания желудочно-кишечного тракта, респираторные инфекции, лихорадка и удушье могут стать причиной опьянения отваров и отваров. Рекомендуются при судорогах и зубной боли. Наружно жабрицу порезниковую применяют при кожных заболеваниях, белях.[17]

Фруктовый отвар используется как мочегонное средство, и его дают народные целители. Первоначальное название растения-древоточца связано с его использованием в народной медицине. Приложите листья к ранам и открытым ранам и накройте их чистой тканью, чтобы предотвратить развитие метеоризма, желудочно-кишечных заболеваний и ОРВИ.

Порезниковая жабрица не имеет противопоказаний, но людям с пониженным давлением следует применять ее с осторожностью. Не рекомендуется принимать это растение при беременности, кормлении грудью и в детстве. Перед употреблением любого растения следует проконсультироваться с врачом.

Жабрицу порезниковую используют в кулинарии как пряно-ароматическое растение. Корнеплоды кладут в бульон и суп, заправленные напитки, добавляют в пряничное тесто. Листья рассады можно добавлять в овощные гарниры, супы, салаты. Семена используются для консервирования. [18]

2. Методы получения эфирных масел

Эфирные масла (*Huiles essentielles, Atherische Ole*) часто называют смесью пахучих веществ, содержащихся в растениях. Они достаточно летучие, чтобы перегоняться с водяным паром и испаряться в воздухе.

Дистилляция, описанная Авиценной в XI веке как метод получения эфирных масел, была известна арабам в 8-9 веках, а до этого древние цивилизации веками использовали метод извлечения ароматных цветов, трав и корней растений.

Кунжутное масло и бальзамы, масла или топленые жиры. Эта техника называется окунанием. [19]

Метод паровой дистилляции с 18 века. И до сих пор это самый распространенный способ получения эфирных масел. Некоторые специалисты ввели более подробную классификацию:

1) «Водная дистилляция» - вылейте растительный материал в инструмент и прокипятите его, чтобы отогнать эфирные масла, используя внешний нагрев (обычно огонь),

2) «Перегонка водяного пара» - сырые материалы кипятят водой, при этом в оборудование подается свежий пар,

3) «Паровая дистилляция» - сырье, поступающее в башенное оборудование или в контейнерное оборудование, обрабатывается свежим паром под высоким давлением, чтобы избежать длительного контакта установок с конденсатом и избежать химического превращения некоторых компонентов. Эфирное масло; пар затем снижается до нормального давления и становится суше.

Все эти технологические варианты подчиняются одним и тем же законам физики.

По характеру и характеристикам растительного сырья метод экстракции эфирных масел позволяет получать качественную продукцию с максимальным выходом.

Эфирное масляное сырье обрабатывается физическими, химическими и механическими методами. Первые включают паровую перегонку эфирных масел, экстракцию летучими растворителями, экстракцию нелетучими растворителями (пропитка) и адсорбцию различными адсорбентами (энфлераж и динамическая адсорбция). Механический метод осуществляется прессованием или соскабливанием. [20]

Паровая дистилляция - наиболее часто используемый метод производства эфирных масел. Он основан на летучести эфирных масел и водяного пара, проводится при нормальном давлении и температуре 100°C. Температура добываемого масла настолько низкая, что температура кипения его компонентов находится в пределах 150-250°C, что является одним из основных преимуществ этого метода.

Суть этого метода заключается в том, что при использовании пара для обработки сырья эфирного масла компоненты эфирного масла переходят в газовую фазу, смешиваются с водяным паром, направляются на конденсацию, а затем отделяются от воды.

Сырье, целое или раздробленное, загружается в дистилляционную установку, которая подает водяной пар. Пар, контактирующий с сырьем, извлекает эфирное масло. Полученная смесь эфирного масла и водяного пара из дистилляционного оборудования помещается в холодильник, где пар конденсируется, а дистиллят охлаждается до заданной температуры. Дистиллят поступает в приемник маслоотделителя (florentina), где он оседает и разделяется на сырое эфирное масло и дистиллированную воду.

Экстракт летучими растворителями. Этот метод экстракции используется для обработки эфиромасличных растений, эфирные масла которых подвергаются неблагоприятному воздействию высоких температур, а также сырья, содержащего много нелетучих веществ и смол. [21]

Летучие растворители для экстракции включают петролейный и простой эфир, этанол, ацетон, дихлорметан и так далее. Для экстракции также можно использовать сжиженный газ (углекислый газ, фреон). По сравнению с паровой очисткой эфирных масел экстракция имеет много преимуществ: процесс проводится при более низкой температуре, поэтому возможность изменения химического состава эфирных масел значительно снижается.

Этот метод основан на растворимости веществ, входящих в состав эфирных масел растений, в органических растворителях и жидком диоксиде углерода. Помимо компонентов эфирных масел, из сырья также извлекается нелетучий полимерный материал с фиксацией, запахом и воскообразующий материал.

При этом получается специфический экстракт, выход которого всегда выше, чем у эфирных масел, а поскольку извлекается весь комплекс веществ и отсутствуют химические вещества, запах более полно передает ароматические компоненты растения.

Суть этого метода заключается в использовании растворителей для обработки эфирно-масляного сырья: погружением или орошением. В этом случае экстрагированное вещество попадает в растворитель, растворитель отгоняется из полученного раствора (жидкая смесь) и получается конкретный экстракт.

Процесс экстракции чаще всего проводят петролейным эфиром при температуре окружающей среды, в отдельных случаях 40-50°C. Сырье загружается в устройство (экстрактор), которое заполняется растворителем. Бетонный (разное масло) раствор с концентрацией 0,1-0,3% перегоняется в два этапа: на первом этапе его упрочняют до концентрации 8-30% при атмосферном давлении, а на втором этапе - оставшийся растворитель. отгоняется под вакуумом. [22]

Альтернативные пути рациональной переработки эфиромасличного сырья возможны при переходе от прежних классических технологий к современным разработкам, включающим ряд новых технологических схем, базирующихся:

- на внедрении сверхкритической углекислотной экстракции (SC-CO₂ extraction) - способе извлечения эфирных масел, характеризующимся максимальным выходом (до 2%) промежуточного продукта. Данный технологический процесс характеризуется высокой экологической чистотой, а также исключает предварительное высушивание растительного сырья. Селективность и высокие диффузные свойства жидкой двуокиси углерода позволяют регулировать свойства и состав углекислотных экстрактов.

Преимуществом метода сверхфлюидной экстракции (SFE) перед классическими методами получения эфирных масел является прежде всего мягкость проведения процесса, исключая гидролиз и трансформацию лабильных компонентов, разложение термолабильных соединений, а также

относительно более высокая экстрагирующая способность в сравнении с водяным паром, выражающаяся в присутствии в CO₂-экстрактах нелетучих компонентов, обуславливающих дополнительные фармакологические свойства;[23]

- применении сверхкритической водной экстракции (CSWE), в которой не используются органические растворители и при уменьшении времени экстракции удастся увеличить ее эффективность. Метод основан на изменении диэлектрической постоянной (ϵ) воды в широком диапазоне (27-125), что позволяет придать ей крайне полярные или неполярные свойства, и дает возможность экстрагировать те или иные компоненты. Данная технология отличается экологической чистотой и унифицированностью;

- на использовании микроволнового облучения в процессе экстракции эфирного масла летучими растворителями, что позволяет повысить ее эффективность при уменьшении длительности процесса. Метод пригоден для газофазной и жидкофазной экстракции;

- на паровой перегонке эфирного масла с измененными условиями протекания процесса: с насыщенным водяным паром под повышенным давлением; с насыщенным водяным паром под вакуумом; с перегретым водяным паром;

- предварительной обработке экстрагируемого сырья поверхностно-активными веществами для интенсификации экстракции эфирного масла.

Выбор метода обработки зависит от природы сырья, типа емкости для эфирного масла, состава эфирного масла и характера его состава. Если эфирное масло находится в комбинированном состоянии, ферментация сырья либо предшествует основному процессу обработки, либо сочетается с ним.

Выбранный метод должен обеспечивать самый высокий выход и лучшее качество продукта. Качество эфирного масла зависит от того, как оно хранится, а его действие зависит от его качества. Есть определенные требования к хранению. Это связано с тем, что эфирные масла легко меняются под воздействием света, воздуха, температуры и влаги, поэтому их хранят в небольших емкостях из темного стекла, заполненных крышкой, или в небольших герметичных банках в сухом, прохладном и темном помещении. не выше +15 °С. [двадцать четыре]

Некоторые эфирные масла загустевают после дистилляции или хранения. Когда многие эфирные масла остывают, иногда при комнатной температуре, некоторые ингредиенты выкристаллизовываются.

При длительном хранении происходит старение эфирных масел – имеют место конденсация, полимеризация и самоокисление, что обуславливает увеличение молекулярной массы молекул и, соответственно, плотности масел. В этой связи определение стадии старения эфирного масла может быть основано на определении его диэлектрической проницаемости.

При этом отмечается, что конденсация и полимеризация, в большинстве случаев, вызывают уменьшение диэлектрической постоянной, окисление до альдегида – ее увеличение. В результате исследования процесса старения

эфирных масел установлено, что происходит быстрый процесс окисления. Так, через 3 месяца хранения анисового масла при комнатной температуре его диэлектрическая проницаемость увеличилась почти в три раза (с 3.692 до 9.850 СГСЕ), через 2 месяца хранения на свету бергамотового масла диэлектрическая проницаемость изменилась с 4.083 до 4.747, для эвкалиптового масла ($\epsilon = 4.4990$) за месяц хранения эта характеристика достигла значения 5.881.

Условия хранения эфирных масел существенным образом влияют на их качество. Так, при хранении лимонного масла в прохладном помещении без света в течение года отмечалось незначительное изменение коэффициента преломления (1.4848–1.4904) и диэлектрической проницаемости (вместо $\epsilon = 5$ стало $\epsilon = 7$). В то же время лимонное масло, обработанное УФ-лучами или хранящееся при дневном свете в открытом состоянии, уже через 6 месяцев имеет все признаки старения.

Лавандовое масло, герметично закупоренное в бутылках из темного стекла, сохраняется в течение 2 лет при комнатной температуре и в течение 3 лет в прохладном помещении. [25]

Реакционная способность эфирных масел и протекание процессов старения предъявляют определенные требования к хранению этих продуктов. Их необходимо хранить:

- в темном прохладном месте;
- в темной стеклянной таре коричневого, синего или темно-зеленого цвета;
- в инертной атмосфере либо в условиях, при которых объем воздуха над эфирным маслом исключается или он должен быть минимальным;
- при условии отсутствия поблизости открытого огня.

3. Обсуждение результата

3.1 Выделение из эфирного масел порезника (жабреца) и химического состава

У растения приятный аромат и пряный вкус, который издревле привлекал внимание людей. Сегодня эфиромасличные растения являются возобновляемым источником сырья, которое в основном используется в производстве парфюмерии и косметики.

Конечно, эфиромасличные растения также используются в официальной и народной медицине. Как все мы знаем, первая цивилизация полностью освоила культуру выращивания ароматических растений.

В Европе к началу девятого века. Высажено более 50 видов эфирных масел и ароматических растений (тмин, мята, душица, шалфей, зверобой и др.)

По сравнению с другими представителями семейства зонтичных (сельдерей), виды рода *Seseli* L. недостаточно изучены в химии. Исследования Первая серия исследований биологически активных веществ рода *Seseli* была проведена в Индии и России. [26]

Ароматические растения и эфирные масла используются в медицине, косметике и парфюмерии на протяжении тысячелетий. Почти во всех ранних культурах ароматические масла были неотъемлемой частью традиционных ритуалов, в которых религиозные и лечебные цели обычно были неразделимы.

Эфирные масла можно получить из различных частей растений, включая корни, стебли, побеги, семена, кору, древесину и листья. Известно несколько способов получения пахучих веществ из растений.

В последние десятилетия наиболее глубокие исследования проводились по видам рода *Жабрица*. Повышенный интерес к этим объектам в основном связан с выявлением в их составе большого количества биологически активных веществ, а именно производных кумарина, таких как псорален, флавоноиды, бергамот, птерин, архангелицин, эдултин и два других гидрофурана. И дигидропиранокумарин на этой основе могут быть произведены эффективные препараты.

Помимо производных кумарина, в сырье хромонов были обнаружены другие биологически активные вещества, такие как хромоны, полиацетиленовые соединения, флавоноиды, терпенхиноны и т. Д.

Таблица 2. Химический состав из эфирного масел порезника (жабреца)

	Наименование	Показатель
Надземные части содержат:		
	Транскардиофиллин	20,39%
	Спатхуленол	11,89%
	Оксид кариофиллена	11,47%
	Эуазарон	10,66%
	Дельта-кадинен	9,16%
Листья содержат флавоноиды, среди них:		
	Диосмин	
	Гесперидин	
	Скополетин	

	Кверцетин	
	Эскулатин	
В соцветиях найдены:		
	Кемпферол	
	Кверцетин	
	Кумарин	0,1 %
Корни содержат:		
	Эфирное масло	
	Фалькаринон	
	Кумарины	

Химический состав жабр был предметом многих научных исследований и считается, что он полностью изучен. Кумарины, эфирные масла и соединения полиацетилена содержатся в корнях растений. [28]

Листья содержат флавоноиды, в том числе сапонины картофеля, гесперидин, кумарин, кверцетин, эсцин, эфирные масла и витамин С. В соцветии содержится кемпферол, кверцетин и до 0,1% кумарина. Фрукты содержат эфирные масла и жирные масла. Жирные масла включают стеариновую кислоту, пальмитиновую кислоту, линолевую кислоту и олеиновую кислоту. Гераниол содержится в семенах растений [29].

Эфирные масла, содержащиеся в надземных частях растений, содержат транскариофиллин (20,39%), гимнеол (11,89%), оксид кариофиллена (11,47%), эуазарон (10,66%) и дельта-кадинен (9,16%).

Состав жабр [30]

В корнях содержатся эфирные масла, фузариоз и кумарин. Трава содержит углеводы, маннит; в стеблях и листьях - эфирное масло, витамин С, зонтики, скополамин, эсцин, кверцетин, диосмин, гесперидин; в соцветиях - кумадин вегетарианский, кверцетин, кемпферол; во фруктах - эфирные масла, жирные масла, кислоты: пальмитиновая кислота, стеариновая кислота, петролановая кислота, линолевая кислота. [31]

Таблица - 3. Химический состав у видов рода *Seseli L.*

№	Вид	Орган растений	Кумарины	Пирокумарины	Эфирное масло	Хромоны	Углеводы	Стероиды	Жирное масл
1	<i>S.seravschanicum</i>	корни	-	+	-	-	-	-	-
2	<i>S.talassicum</i>	корни	+	-	-	-	-	-	-

3	<i>S.glabratum</i>	корни	+	-	-	-	-	-	
4	<i>S.mucronatum</i>	корни	+	+	+	-	-	-	
5	<i>S.nemorosum</i>	корни	+	-	-	-	-	-	
6	<i>S.schrenkianum</i>	корни плоды	+	-	-	-	-	-	
7	<i>S.korovinii</i>	корни	+	-	-	+	-	-	
8	<i>S. tenuisectum</i>	корни над.часть	+	-	-	+	+	+	
9	<i>S. unicaule</i>	корни над.часть	- +	- -	+ -	+ -	- -	- -	
10	<i>S.marginatum</i>	плоды	-	-	-	-	-	-	
11	<i>S.lehmannianum</i>	корни над.часть	- +	- -	+ -	- -	- -	- -	

Посуда в плодах содержит до 0,1% эфирных масел (Флора СССР, 1950). Считается эфиромасличным растением, производящим гераниол. В листьях и соцветиях содержатся флавонолы и кумарины. Последние заметны в плодах и корнях, а их следы также можно найти в стеблях. [32]

3.2 Технология разработки твердого натурального мыла

Планирование и разработка ингредиентов натурального мыла в первую очередь предполагают наличие определенных требований к качеству, включая новые требования. Эти требования могут быть основаны на маркетинговых исследованиях на рынке косметики и научных разработках производителей. Маркетинговое исследование сначала включает в себя анализ существующих продуктов - их использование, функции и состав формулы.

Маркетинговые исследования дополняются научной разработкой новых формул и одобрением новых и существующих продуктов. Обычно у крупных компаний есть свои салоны красоты и парикмахерские, где они тестируют новые формулы, изучают их действие, в том числе эффективность, выявляют недостатки и определяют способы их устранения. [33]

Исследование всего жизненного цикла мыла позволяет правильно определить его качественные характеристики, а путем научных исследований создать необходимые продукты.

Производители все чаще используют натуральные ингредиенты для изготовления косметики. На это влияют не только строгие правила использования синтетических ингредиентов, но и желание производителей называть свою продукцию «натуральной».

Потребители рассматривают термин «натуральный» как синоним слова «высокое качество», что привело к увеличению спроса на так называемые «зеленые продукты».

Важнейшим условием создания качественной и безопасной косметики является разработка их ингредиентов. Натуральное мыло состоит из многокомпонентных компонентов, каждый из которых может взаимодействовать друг с другом, по-разному воздействуя на кожу и волосы человека, что следует учитывать при разработке композиции.

- Типы мыла очень разнообразны по функциональному назначению. Для их приготовления используются различные ингредиенты натурального и синтетического происхождения. При выборе сырья, используемого в рецептуре, образцы будут проверены на соответствие установленным требованиям по физико-химическим характеристикам и различным загрязнителям. [34]

- Характеристики мыльного сырья:

- Мыло содержит жиры, масла, красители, ароматические композиции и другие добавки. Чем больше в мыле натуральных ингредиентов, тем лучше.

- Использование для изготовления мыла:

- • Основное сырье

- • Вспомогательные материалы

- основной ингредиент.

- Основным сырьем является натуральное жировое сырье, полученное из животных и растений; синтетическое жировое сырье и продукты, изготовленные из переработанного жирового сырья. Отработанный жировой материал можно использовать в пищевых продуктах и в технике. [35]

- Используйте говядину, баранину, свинину и смешанные жиры. Жиры морских животных и рыбы используются в виде гидрогенизированных жиров.

- Их используют как твердые растительные масла (кокосовое масло, пальмовое масло, пальмовое масло), так и жидкие масла - подсолнечное масло, соевое масло, хлопковое масло.

- Чтобы мыло было достаточно твердым и имело хорошую пену, не высушивая кожу, необходимо правильно подобрать масло. В состав обязательно должны входить:

- Масла, придающие твердость мылу (например, пальмовое масло, масло какао, кокосовое масло, оливковое масло, масло ши, купуаку, мурумуму и др.) - до 65%;

- Масла для пенообразования и стабилизации пены (кокосовое масло, бабассу, пальмоядровое, касторовое масло) - до 35%, касторовое масло не пенится, а только стабилизирует пену;

- Масла для ухода за кожей придают мылу хорошие кондиционирующие свойства и смягчают его воздействие на кожу до 25% (например, авокадо, миндаль, манго, макадамия, виноградные косточки и т. Д.).

Следует помнить, что все масла в той или иной степени обладают всеми тремя свойствами - касторовым маслом, оливковым маслом, пальмовым маслом, маслом губуаку, маслом какао, маслом ши и другими маслами, которые не только укрепляют кожу и пенятся, но и ухаживают за ней. укрепляющее и пенное мыло, даже если оно не пенится напрямую. Те или иные характеристики зависят от содержания высших жирных кислот (НФА) в конкретном масле. [36]

Включение твердых масел (особенно кокосового масла и косточкового пальмового масла) в рецептуру может обеспечить необходимую пластичность мыла во время обработки и привести к образованию сильной пены в холодной воде во время использования. Жидкие масла используются для приготовления жидкого мыла или в виде саломас, которые входят в состав твердого мыла.

Таблица 4. Характеристика растительных масел

Наименование	Характеристика	Действие
Виноградное	Благодаря наличию мощных антиоксидантных проантоцианидинов обладает высокой биологической активностью. (ОРС)	Объединяют свободные радикалы в клетках, тем самым замедляя процесс старения клеток.
Жожоба	Химически жидкий воск	Натуральный увлажняющий крем для кожи и солнцезащитный крем

Кунжутное	Богат жирными полиненасыщенными кислотами, легкая структура	Натуральный солнцезащитный крем
Соевое	Одно из самых питательных веществ в природе с самым высоким содержанием жира, содержащее ненасыщенные жирные кислоты.	Из него делают кремы, подходящие для сухой и нормальной кожи.
Касторовое	Содержит жирные кислоты, сбалансированный витаминный состав	Используется для смягчения кожи, удаления перхоти, лечения ожогов, ран.
Кокосовое	Содержит сбалансированные витамины группы А, Е, В и микроэлементы.	Обладают уникальной проникающей способностью
Мускатам роза	Относится к растительному маслу с самым высоким содержанием полиненасыщенных кислот.	Регенерация тканей - часть сантивозрастного крема
Оливковое	Содержит полиненасыщенные жирные кислоты.	Обладает хорошими лечебными свойствами и особенно подходит для раздраженной и сухой кожи.

✓ Меньше используются животные жиры, особенно в зарубежной косметике. В большинстве случаев норковое масло используется в качестве ингредиента для питания кожи. [37]

✓ Особого внимания заслуживают жирные вещества: церамиды (сфинголипиды) и фосфолипиды. В их основе лежит структура липидов кожи, синтезированных из растительных материалов, придающих коже эластичность и питательный эффект.

✓ Мыло содержит жирные кислоты, полученные при разложении натуральных жиров и масел, и синтетические жирные кислоты (СЖК), полученные путем окисления нефтяных парафинов.

✓ FFA (фракция C10-C16) используется в рецептурах мыла вместо кокосового масла или частично заменяет кокосовое масло. FFA (часть C17-C20) используется в рецептурах мыла вместо Salomas. [38]

✓ Большое количество жира затвердевает при комнатной температуре, в результате чего мыло ломается.

✓ В мировой практике стандартом качества мыла являются следующие сочетания жирных кислот:

- 19-21% стеариновой кислоты
- 23-25% пальмитиновой кислоты
- 3,8-4,2% миристиновой кислоты
- 6,5-7,5% лауриновой кислоты
- 35-37% олеиновой кислоты

• Состав позволяет готовому мылу иметь достаточную твердость и образовывать густую кремообразную стойкую пену при использовании. В мыльнице это мыло сохнет быстро и не образует трещин на поверхности куска мыла, пока оно не будет использовано полностью.

• Среди основных ингредиентов мыла используются сложные эфиры - стеарат пальмы и пальмитолеат.

• Вспомогательные материалы.

• Щелочные вещества необходимы для омыления жирных веществ и нейтрализации жирных кислот. В основном они используют каустическую соду - NaOH (каустическая сода) и кальцинированную соду - Na_2CO_3 . Бура имеет широкий спектр применения и обладает хорошим антисептическим действием на жирную кожу и угри. Качество мыла зависит от количества используемого NaOH; это видно из сенсорных исследований. [39]

• Если мыло не загустевает, значит было использовано неправильное количество NaOH. В этом случае поможет длительное (не менее 15-20 минут) перемешивание материала при температуре 70-100 ° C. Мыло может означать, что мыло содержит небольшое количество NaOH. Некоторые жиры, такие как масло какао, плохо омыляются в щелочных растворах и образуют тонкий слой на внешней стороне куска мыла.

• Если мыло не слишком жирное, этот слой мало влияет на общее качество готового продукта.

• Красители добавляются для придания определенного цвета и улучшения внешнего вида мыла. Использовать:

• Красители: родамин (красный), метиланилин (желтый), флуоресцеин (фиолетовый), органический урн (ярко-оранжевый), светостойкая бирюза (синий);

• Пигменты: желтый светостойкость, зеленый и синий, фталоцианин, оранжевый и др.

Обычно используется смесь двух и более красителей. Красители должны быть устойчивы к солнечному свету и свободным щелочам: они не должны оставлять пятен на мыльной пене.

Количество отбеливателя, добавляемого в мыло, составляет 0,2-1,5%. Я использую сухие белила (пигмент): цинковые белила (оксид цинка) или титановые белила. Они улучшают цветовой тон и делают его более однородным, устраняют прозрачные полосы, которые иногда появляются при механической обработке брусков мыла.

Добавьте 0,3-0,3% флуоресцентного отбеливателя к светлым мыльным хлопьям (например, молочно-белому мылу).

Духи придают мылу определенный аромат, который может быть цветочным, фруктовым или ягодным.

Запах мыла всегда грубее, чем парфюмерия и косметика (например, кремы, шампуни, гели, пены). Такие ароматы более стойкие: они способны «заглушить» запах исходного жирового материала. Концентрация 1-3% - в зависимости от марки мыла. [40]

Стабилизатор (антиоксидант). При хранении в мыле происходит процесс окисления, называемый «прогорклостью», и на поверхности куска мыла появляются почернения или темные пятна. Чтобы мыло не портилось, в его ингредиенты добавляют стабилизаторы (антиоксиданты). Используют силикат натрия, антал, антал П-2.

Добавки для переваривания: ланолин, спермацет, жир норки и песка, глицерин, оливковое масло, масло зародышей пшеницы. Эти добавки снижают обезжиривающее действие мыла на кожу. Они входят в составы мыла для сухой кожи, проблемной кожи, в детское мыло. [41]

Дезинфицирующие добавки могут усилить антисептические свойства мыла. К ним относятся борная кислота, карболовая кислота, березовый деготь, салициламид, триклозан и др.

В мыло добавляют дезодорирующие добавки, устраняющие неприятный запах пота (например, метанол).

В качестве лечебных и профилактических добавок используются настои и экстракты ромашки, пихты сибирской, нитки, жабр, тысячелистника, вводятся витамины (ФЛ В5 и др.).

В современное мыло также вводятся другие добавки: грязь, водоросли, абразивные частицы соли - в зависимости от назначения мыла.

Качество мыла и эффект от использования того или иного мыла зависят от экстракта или характеристик экстракта, вводимого в мыло.

Ланолин - продукт переработки ланолина. Это комбинация глицеридов жирных кислот и одноатомного спирта-холестерина и т. Д., Поэтому его часто называют жирным веществом. Ланолин имеет светло-желтый цвет, слабый особый запах и жирную консистенцию. Его используют практически во всех видах косметики: кремы для лица, прессованные пудры, карандаши для губ и т. Д. Ланолин придает коже эластичность и упругость.

Глицерин представляет собой бесцветную прозрачную сиропообразную сладкую жидкость. Это побочный продукт производства мыла. Глицерин легко растворяется в воде, долго не высыхает и не замерзает, что может предотвратить рост бактерий и грибков. глицерин

Смягчает и увлажняет кожу, подходит для чувствительной кожи. [42]

Вазелин - защищает кожу от пересыхания, мыло с его содержанием подходит для людей с сухой кожей.

Мед и молоко питают и питают кожу, делая ее мягкой и эластичной.

Биологические и физиологически активные вещества широко используются в современной косметике. Эффект красоты многих видов растений связан с присутствующими в них различными биологически активными веществами. Они

образуются в течение жизненного цикла растений и эффективно воздействуют на кожу, оказывая мощное антисептическое, противовоспалительное, антибактериальное, успокаивающее, вяжущее и смягчающее действие.

Состав этих веществ различен, они относятся к разным категориям соединений - сахаров, органических кислот, эфирных и жирных масел, витаминов, фитонцидов, слизи и дубильных веществ, смол, алкалоидов, минералов и т. Д. Они существуют в растениях в определенной пропорции, и их воздействие на организм различно.

Растительные экстракты и соки. Алоэ Вера - обладает очевидными бактерицидными свойствами. Улучшить обмен веществ, повлиять на регенерацию клеток и изменить отек.

Календула выполняет функции стерилизации, регенерации и восстановления.

Кедр - один из самых эффективных препаратов для лечения воспалений и аллергических заболеваний кожи.

Крапива - оказывает тонизирующее, противовоспалительное действие и укрепляет стенки сосудов.

Клевер - обладает противовоспалительными и антисептическими свойствами.

Лимонник - используется как мощное тонизирующее средство, улучшающее тон кожи и омолаживающее кожу.

Лопух - применяется при выпадении волос и угревой сыпи, фурункулезе и экземе.

Люцерна - улучшает микроциркуляцию тканей и органов и стабилизирует метаболизм тканей.

Мать и мачеха - обладает противовоспалительными, ранозаживляющими и увлажняющими свойствами.

Одуванчик - оказывает успокаивающее действие и усиливает выведение из организма вредных веществ.

Подорожник - обладает противовоспалительным, антибактериальным, ранозаживляющим и увлажняющим действием.

Ромашка - снимает раздражение, ускоряет процесс регенерации кожи и снижает аллергические реакции.

Солодка укрепляет стенки кровеносных сосудов, обладает противоаллергическим, противовоспалительным и противовирусным действием.

Тысячелистник - устраняет покраснение кожи, пигментные пятна, укрепляет кровеносные сосуды, используется как мощное ранозаживляющее средство.

Тимьян - стимулирует кровоток в капиллярах. Применяется как антисептическое и ранозаживляющее средство.

Чистотел - обладает антисептическим и ранозаживляющим действием.

Шиповник - стабилизирует липидный обмен, снижает проницаемость и ломкость капилляров, оказывает ранозаживляющее и противовоспалительное действие.

Экстракт пихты способствует заживлению мелких трещинок и предотвращает образование раздражения и прыщей, а также мыло, содержащее экстракт коры дуба.

Как и эвкалипт, экстракт зверобоя обладает противовоспалительным, вяжущим, антисептическим и спазмолитическим действием, а также может стимулировать регенерацию тканей.

Мыло на основе экстракта овса глубоко увлажняет кожу.

В отшелушивающее мыло или мыло с эффектом пилинга добавьте настоящий «шелк» - измельченные косточки персика, абрикосы, орехи и их скорлупу. Есть такие мыла, в которые «свариваются» кусочки фруктов, ягод и даже овощей.

Бывает, что мыло плохо пахнет, и тому есть причина. Например, кофейное или молочное мыло известно своим неприятным запахом в первый день. Через несколько дней неприятный запах исчезнет, а запланированный запах «прорвется» в ближайшие несколько недель. Этому во многом способствует хранение зрелого мыла на хорошо проветриваемой полке. [43]

1) Эфирные масла. Психологические эффекты растительных ароматических веществ могут снимать усталость, депрессию, улучшать память и нормализовать сон. Эфирные масла используются в ароматерапии. Ароматические ингредиенты только недавно появились на прилавках магазинов, но их польза доказана. В косметике используются следующие эфирные масла:

2) Эфирное масло жасмина - обладает антисептическими, успокаивающими и увлажняющими свойствами;

3) Эфирное масло иланг-иланга успокаивает и снимает нервное напряжение и депрессию;

4) Эфирное масло кипариса - мощный антисептик, полезный для сосудов и кровообращения;

5) Эфирное масло лимона используется при плохом кровообращении, бессоннице, отеках, угрях и пятнах на коже;

6) Эфирное масло мирры - омолаживает все системы организма, снижает аллергию и снимает стресс;

7) Эфирное масло мяты перечной - обладает антисептическим и обезболивающим действием, используется как освежающее средство и стимулирует нервную систему;

8) Эфирное масло розмарина-Регулирует обменные процессы, предотвращает атрофию организма и повышает иммунитет;

9) Эфирное масло чайного дерева - обладает значительным противовирусным, антибактериальным и антибактериальным действием и способствует устойчивости человека;

10) Эфирное масло шалфея - предотвращает процессы старения и помогает снять депрессию и нервное напряжение;

11) Эфирное масло эвкалипта-обладает значительным антисептическим и обезболивающим действием, может повышать концентрацию внимания и восстанавливать физические силы.

12) Эфирные масла - это высококонцентрированные природные биологические регуляторы, поэтому при их использовании необходимо соблюдать осторожность.

13) Некоторые использованные эфирные масла могут вызвать разрушение мыла. В этом случае поможет добавление жидкости к ранее растопленному мылу. [44]

14) Случалось, что кусок мыла начал распадаться на отдельные части: щелочь отделилась от масла, и, кроме того, отдельные хлопья мыла начали плавать в кусках.

15) Если это происходит до добавления эфирных масел в массу, причиной может быть добавление слишком горячих добавок: например, меда или масла, используемых для повторного жирирования. Чтобы устранить этот дефект, можно растопить масло при 100 °С и продолжать помешивать, пока качество не станет однородным. После того, как масса достигнет однородной консистенции, можно добавлять эфирные масла и красить как обычно.

16) Если комочки распадаются после добавления эфирных масел, мыло не следует растапливать, так как это испарит все дорогие эфирные масла. Устранить этот дефект можно путем перемешивания материала без термической обработки.

Поверхностно-активные вещества (сокращенно поверхностно-активные вещества) должны быть включены в любое мыло и любые моющие средства, используемые для мытья и стирки.

Мыло выполняет две функции: удаляет частицы грязи с очищаемой поверхности и переводит их в раствор. Для этого мыло должно содержать моющие средства с молекулами-«смывками», с гидрофобной («водостойкой») и гидрофильной («гидрофильной») частями. [45]

Первый будет взаимодействовать с загрязненной поверхностью, а второй - с водой; частицы грязи попадут в водный раствор вместе с чистящим средством. Это вещество называется поверхностно-активным веществом. Типичные и наиболее распространенные ПАВ (это соли карбоновых кислот).

Эта соль общей формулы $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_n\text{COONa}$ содержит гидрофильные (карбоксо COO^-) и гидрофобные (гидрокарбил $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_n-$) фрагменты. Например, карбоновые кислоты, состоящие из $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_n\text{COOH}$, содержатся в животных и растительных жирах.

Твердое мыло содержит натриевую соль высшей карбоновой кислоты.

Мыльные соли образуются из сильных оснований (гидроксид натрия и гидроксид калия) и слабых высших карбоновых кислот. Когда мыло растворяется в воде, эти соли гидролизуются.



В результате гидролиза образуются слабые высшие карбоновые кислоты и основания. Моющие свойства мыла обусловлены его эмульгирующим действием. Мыло растворяет кожный жир (масло) на поверхности кожи и удаляет приставшую грязь. Произошло вот такое. Анионы $RCOO^-$, образующиеся в мыльном водном растворе, собираются в виде агрегатов и образуют пену.

Пена обволакивает жирные пятна. Жирные загрязнения нерастворимы в воде, но растворяются в «ядре» этого анионного агрегата с образованием эмульсии.

Частицы эмульсии уносятся водой. Это может удалить жирные загрязнения с поверхности кожи. По такому же механизму действия используются и косметические средства для ухода за кожей, а также синтетические моющие средства для стирки тканей. [46]

3.2.1 Лабораторный регламент

Процесс изготовления мыла довольно сложен. Обычно они содержат более 10 различных компонентов, которые должны быть совместимы. Их количество строго сбалансировано, так как готовый продукт при хранении должен быть стабильным в широком диапазоне температур.

В производстве мыла есть два основных этапа:

1) Это приготовление мыла, химический процесс (реакция омыления), при котором триглицериды жирных кислот взаимодействуют с щелочью. Заключительный этап - приготовление различных концентраций водного раствора калиевой или натриевой соли жирных кислот;

2) Сделать мыло на рынке, выполнив следующие операции: охлаждение и отверждение концентрированного мыльного раствора, сушка, механическая обработка, формование в таблетки и упаковка готового продукта. [47]

Твердое мыло бывает горячее, холодное, расплавленное и строганое.

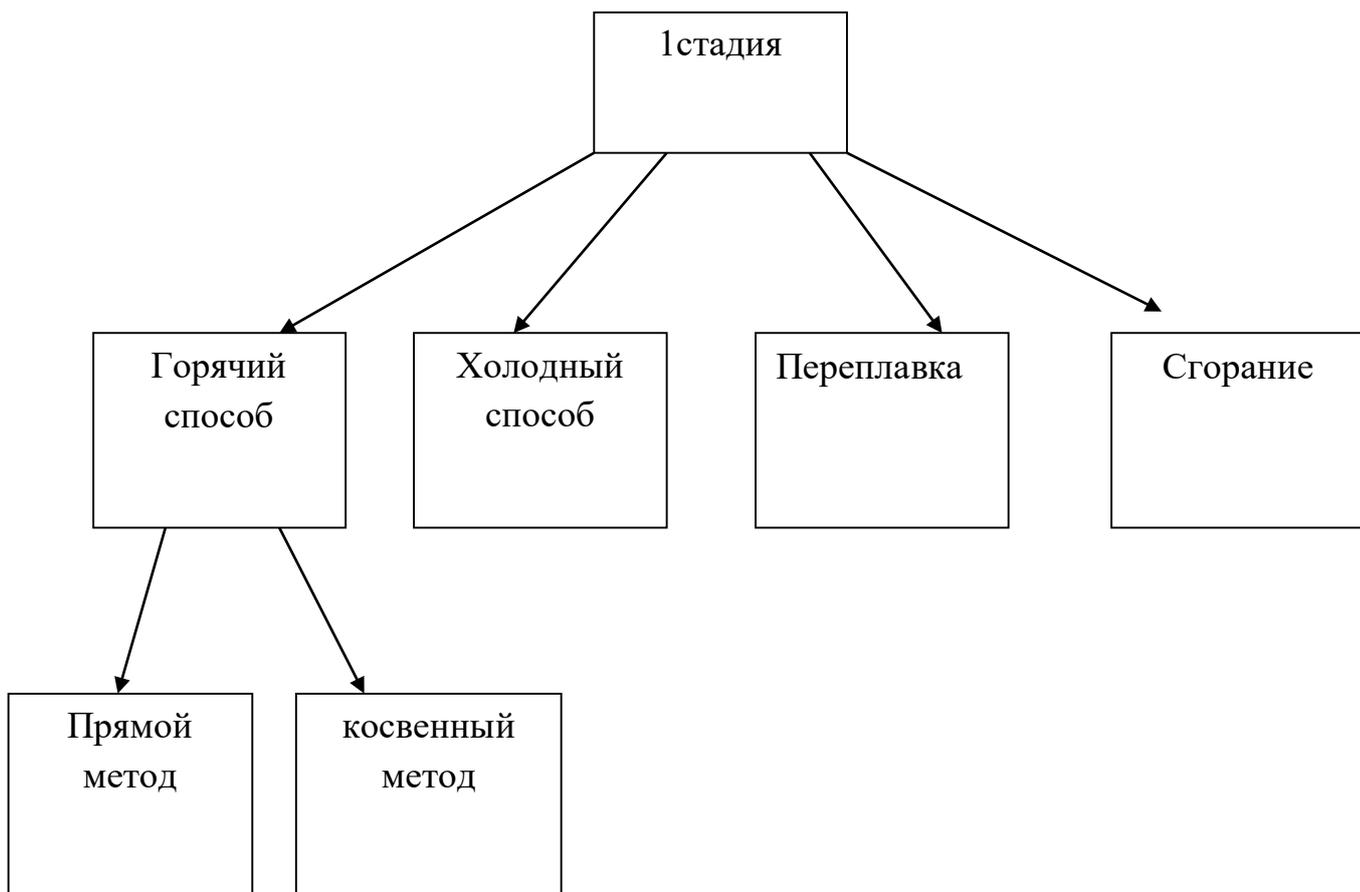


Рисунок 2 – Способы варки мыла

Горячее приготовление мыла осуществляется прямыми или косвенными методами.

Прямой метод. Мыло, полученное взаимодействием жира и едкой щелочи, представляет собой смесь натриевых или калиевых солей жирных кислот, в основном стеариновой кислоты, пальмитиновой кислоты и олеиновой кислоты.

Когда твердый жир и его жирная кислота взаимодействуют с натриевой щелочью, получается твердое мыло; когда жидкий жир и его жирная кислота взаимодействуют с калиевой щелочью, получают мазь и жидкое мыло.

За счет омыления жиров щелочными реагентами и нейтрализации жирных кислот образуются вязкие мыла с концентрацией 40-60%. Для его получения в основном используются два метода: термическое омыление жирового сырья едкой щелочью и нейтрализация жирных кислот кальцинированной содой (карбонатный метод) [48].

Термическое омыление проводят в открытом котле с расплавленной жировой смесью с постепенным добавлением водного раствора едкого щелочи. Продолжайте помешивать и варить 5-10 часов при температуре 100-104 ° С. В этом случае жир омыляется, а образующиеся жирные кислоты нейтрализуются с образованием мыла и глицерина.

Метод термического омыления жира имеет очевидные недостатки: в нем не используется глицерин, полученный в процессе липолиза, а для омыления требуется дорогостоящая щелочь. Поэтому расщепление жира чаще используется при приготовлении хозяйственного мыла.

При нагревании в присутствии минеральных кислот жир распадается на жирные кислоты и глицерин, которые отделены друг от друга. Нереактивный липолиз можно проводить под давлением и повышенной температурой.

Производство мыла карбонатным методом осуществляется в открытом котле, где в раствор кальцинированной соды постепенно добавляют жирные кислоты.

Поскольку разложившийся жир содержит определенное количество (5-7%) неповрежденного жира, который не был омылен кальцинированной содой, в конце варки добавляется небольшое количество каустика.

Замороженное твердое связующее мыло содержит 40-47% жирных кислот (в виде натриевой соли). Его разрезали на части. Для улучшения качества мыла в мыльный клей добавляют некоторое количество кальцинированной соды, поташа, жидкого стекла и других вспомогательных веществ, чтобы повысить твердость мыла, смягчить воду и усилить эффект стирки. [49]

Непрямой метод включает обработку горячего мыльного раствора электролитами (хлорид натрия-NaCl). Этот процесс называется высаливанием, при котором мыльный раствор конденсируется.

Высаливание - необходимый процесс для получения хозяйственного мыла и мыла высшего качества. Добавьте в кипящий мыльный гель некоторое количество электролита (поваренной соли), и в результате он отклеится.

Плавающий концентрированный кусочек мыла (ядро), называемый мылом, отделяется от физиологического раствора. Этот процесс увеличивает концентрацию мыла (выделяет воду и глицерин) и удаляет красители, белки и другие загрязнения.

Полносоленое мыло содержит 60-63% жирных кислот. Это мыло часто называют здоровым мылом. Твердые мыла обычно получают косвенными методами. [50]

Холодный путь. Есть много различных преимуществ приготовления мыла путем перемешивания и холода, в основном из-за того, что окрашивание и ароматизация выполняются одновременно, что можно назвать одной операцией, а затем только процесс разрезания и придания формы. мыло осталось. Затвердите кусок мыла.

Чтобы приготовить мыло холодным способом, кокосовое масло, предварительно очищенное от случайных загрязнений, омыляли сильным щелоком при низких температурах и при постоянном перемешивании. Чтобы мыльный раствор был нейтральным, необходимо провести несколько предварительных тестов, чтобы точно определить количественное соотношение жира и щелочи.

Когда процесс омыления достигает того, что вещество в горшке становится однородным веществом, которое трудно перемешивать, к нему добавляются

пигментные и отдушки. После длительного перемешивания эти вещества равномерно распределяются по всему веществу.

Переплавка. Приготовление мыла переплавкой происходит так: обычное мыло разрезаем на куски, бросаем в чайник и ставим другой кипятик (водяная баня). В мыло необходимо налить большое количество воды, чтобы взятый образец имел хорошую консистенцию, а затем мыло выливается в форму и смешивается с красящими и ароматизирующими веществами.

Количество воды, добавляемой для переплавки, зависит от характеристик мыла: для получения твердых крепких мыл требуется больше воды, чем для других разновидностей, потому что другие разновидности уже содержат много воды. Вообще говоря, если воды налить слишком много, когда она остынет, она превратится в твердое мыло, образуя сильную пену в воде. Если мыло, используемое для плавления, сильно загрязнено, его необходимо растопить в большом количестве воды (50-60%), а затем прокипятить с солью. [51]

Мыло для бритья получают путем измельчения мыла в стружку с помощью специальной машины, собирают в деревянный поддон, смешивают с красителями и пахучими веществами, а затем превращают в однородные блоки на месильной машине. Станок представляет собой горизонтальный цилиндрический барабан с 4-8 ножами по окружности.

Над барабаном, приводимым во вращение, расположена наклонная плоскость, на которой размещаются мыльные хлопья для строгания. Мыло давит на валик своим собственным весом, и ножи валика непрерывно срезают стружку с мыльного ложа. Резак установлен на явном наклоне, поэтому он может резать стружку толщиной с бумагу.

Механическое действие мыла очень важно для его качества, потому что все исходные ингредиенты мыла равномерно смешиваются, чтобы получить однородную консистенцию и цвет. Из-за неправильного перемешивания компонентов в мыле могут образоваться пустоты.

Само отверстие не опасно (пузыри) - скопившаяся в нем жидкость опасна. Это может быть безопасное эфирное масло или жидкое масло, но также может быть щелочной раствор, разъедающий кожу. Если это действительно щелочной раствор, растопите мыло и тщательно перемешайте куски мыла. Если жидкость представляет собой эфирное масло или жирное масло, это означает, что кусок мыла плохо перемешивали в процессе приготовления. [52]

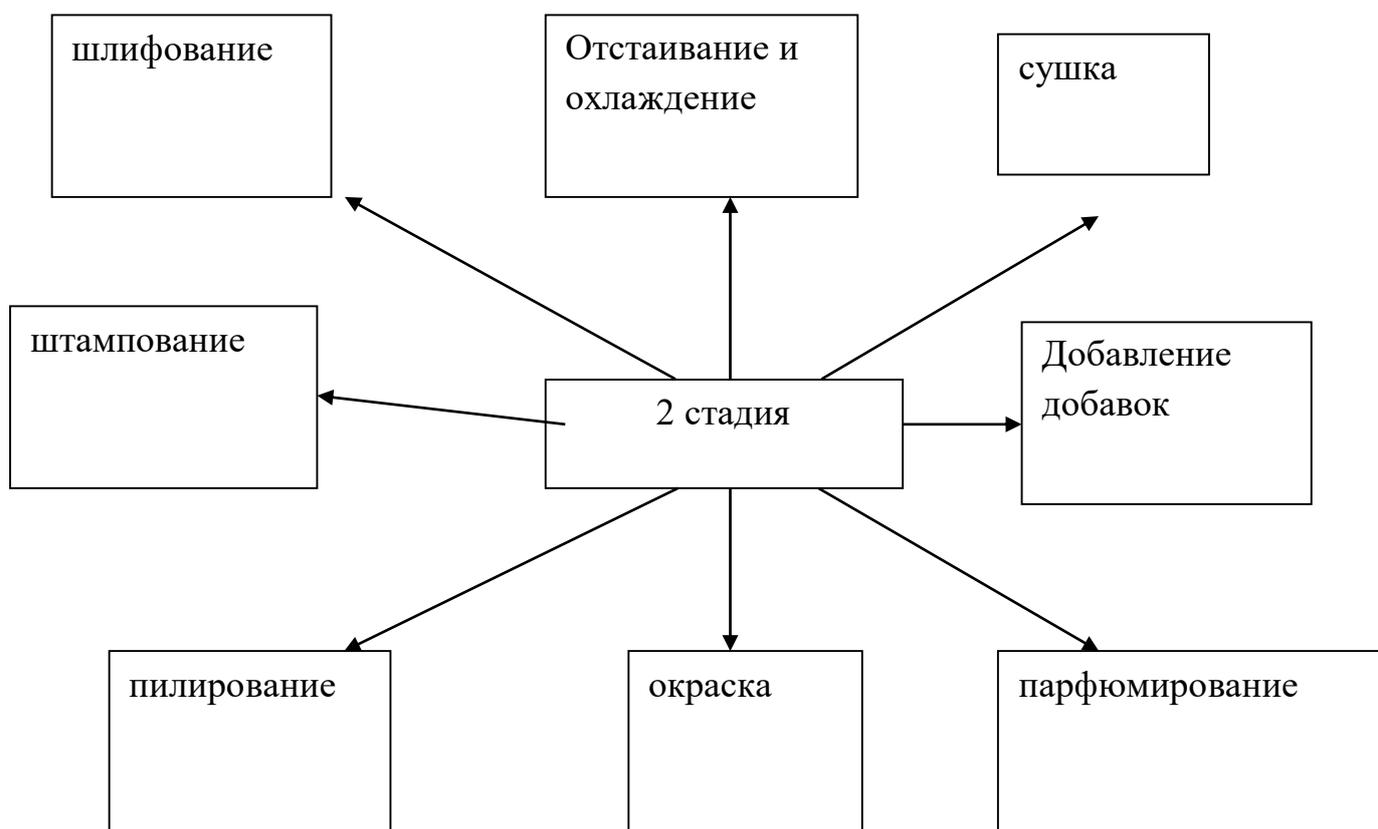


Рисунок 3 – Стадии придания мылу товарного вида

Шлифование. После процесса изготовления мыла из мыльной сердцевины удаляются излишки электролита, остаточные примеси и часть глицерина. Благодаря этой операции измельчения вязкость мыльной сердцевины снижается, а ее пластичность увеличивается.

Отстаивание. По окончании измельчения кусок мыла должен некоторое время отстояться при температуре 100 ° С.

Охлаждение. В процессе охлаждения мыло кристаллизуется с образованием довольно плотного твердого вещества. При этом твердость куса мыла зависит от содержания жирных кислот, наполнителей и т. Д.

Для сушки мыла используется ленточная сушилка непрерывного действия, связанная с охлаждающим роликом, для получения тонкой стружки из мыла на охлаждающем ролике и дополнительной сушки в вакуумной сушильной камере.

Предварительная обработка стружки. Предварительная обработка стружки осуществляется на специальном барабанном оборудовании: уплотнение и измельчение.

Смешайте мыло с добавками. В молотые мыльные крошки добавляют красители, отдушки, антиоксиданты, супер жиры и другие полезные добавки. [53]

Мыльные духи. Помимо первоклассной, полностью нейтральной мыльной основы (мыла в форме сердца), парфюм играет особенно важную роль в производстве мыла.

На самом деле, аромат не только должен быть очень приятным, но он также должен оставаться ароматным в течение длительного времени и, если возможно, даже улучшаться, когда вы ложитесь и сушите мыло. Когда вы начинаете добавлять духи, вам нужно различать тип мыла, которое нужно ароматизировать, и соответственно выбирать необходимые ароматизаторы.

Мыло принято делить на горячее, холодное, плавленное и строганое. Таким образом, при добавлении духов необходимо решить три проблемы: во-первых, при какой температуре следует ароматизировать мыло.

Во-вторых, какое действие щелочь оказывает на использованные пахучие вещества? Наконец, в-третьих, хорошо ли сохраняются эти пахучие вещества в щелочи? Все искусство мыла и парфюмерии основано на решении этих трех основных проблем. [54]

Горячее или плавленное мыло в основном дешевое. На их духи невозможно потратить много денег, поэтому стоит это мыло не слишком дорого. Поэтому для парфюма из этого типа мыла можно выбирать только дешевые пахучие вещества, но запах сильнее, потому что использование этого типа мыла обычно требует удаления некоторых нежелательных запахов.

Для этого в основном используют масло Милбана, шафран, масло цитронеллы и искусственное масло горького миндаля.

Мыло, изготовленное холодным способом, то есть отличная разновидность кокосового мыла, может использовать более качественные пахучие вещества, и диапазон выбора шире. [55]

Хотя кокосовое мыло (включая миндальное) недавно было вытеснено за кулисы мылом для бритья, хорошее и чистое кокосовое мыло по-прежнему очень легко купить, особенно в районах с известковой водой, потому что мыло для бритья нелегко мыть.

Кокосовое мыло может быть идеально ароматизировано множеством натуральных и искусственных ароматизаторов. Вы также можете значительно улучшить качество такого мыла, добавив в него ланолин или парафиновый воск.

Даже мыло с японским воском популярно, потому что оно похоже на строганое мыло. Мало того, что они не должны оставаться в форме в течение длительного времени, в противном случае они станут слишком твердыми и их трудно будет прессовать.

Из пахучих веществ можно порекомендовать анисовый альдегид, имеющий легкий запах; ацетат борнеола, используемый для кокосового мыла; масло цитронеллы, особенно подходящее для медового мыла. Затем используйте его с кумарином, эвгенолом и геранилацетатом для достижения хороших результатов.

Также можно рекомендовать неролин, особенно терпинеол. Альдехит корицы также добился больших успехов. Ионон II может производить запах фиалки при добавлении терпинеола, в то время как искусственное масло нероли может дать отличные результаты.

Окрашивание мыла. Красители, используемые для окрашивания мыла, могут быть разными. Они должны соответствовать основным условиям: быть достаточно прочными, смешанными с мылом и не оказывать вредного воздействия на кожу.

Такие покрытия можно разделить на две категории: растворимые и нерастворимые. Первые более достойны приоритета, чем вторые, потому что они не оставляют нерастворимых порошкообразных остатков; кроме того, растворимые красители легче и равномернее распределяются в мыле, чем нерастворимые красители. [56]

Красный. Используется в прозрачных мыльных алканах, мадженте, эозине. Для непрозрачной киновари, красного свинца.

Желтый. Для прозрачного мыла, экстракта куркумы и пикриновой кислоты. Для матово-желтой хромированной краски.

Апельсин состоит из смеси красных и желтых красителей.

Зеленый. Для прозрачного мыла - смесь зеленого анилина или индигокармина и пикриновой кислоты. Для матово-хромовой зеленой краски.

Фиолетовый состоит из смеси метилового фиолетового или красного пигмента и индигокармина.

Коричневый - от светло-коричневого или темно-коричневого анилинового красителя или карамели.

Что касается цвета самого мыла, то его производят следующим образом: в мыльную крошку наливаем водный или спиртовой раствор краски, после чего попадаем в месилку, где она становится однородно окрашенной массой.

Нерастворимая краска наносится в виде мелкого порошка и разбрызгивается на стружку, которая попадает в ящик строгального станка. Затем на присыпанную стружку нанести новый слой стружки, а затем сбрызнуть краской. При приготовлении мыла таким способом стружку перемешивают и пропускают через месильную машину, чтобы получить однородно окрашенную массу. [57]

Мраморное мыло. Его производят для придания им пятнистого или прочного мраморного вида. Для этого налейте мыльную жидкость в форму на определенную высоту, сбрызните поверхность формы тонером или красящим раствором, а затем налейте новый слой мыла.

Эта операция продолжается до тех пор, пока форма не будет заполнена.

Поместите деревянную лопатку в кусок мыла и перемешайте кусок мыла, чтобы переместить его параллельно стенке формы. Если вам нужен волнистый мрамор, перемещайте лопатку по кривой или спирали. Для мраморной мозаики используются различные краски.

Распиловка осуществляется на шнековом (червячном) экструдере, где мыльная стружка многократно измельчается, а затем прессуется в плотные пластиковые блоки. Из мундштука экструдера мыло выходит в виде брусков.

Пилинг оказывает большое влияние на пластичность мыла, он обладает способностью к пластической деформации, что увеличивает плотность мыла и снижает его расширение и износ.

Разрезать на мелкие кусочки. На выходе из экструдера кусок мыла разрезается на куски специальными ножами. [58]

Мыло штамповки. Кускам мыла штампуют окончательную форму и разметку. Используйте механические прессы различной конструкции с автоматической подачей и выгрузкой кусков мыла. В мыловарении допускается использование готовой мыльной основы или мыльной крошки других производителей.

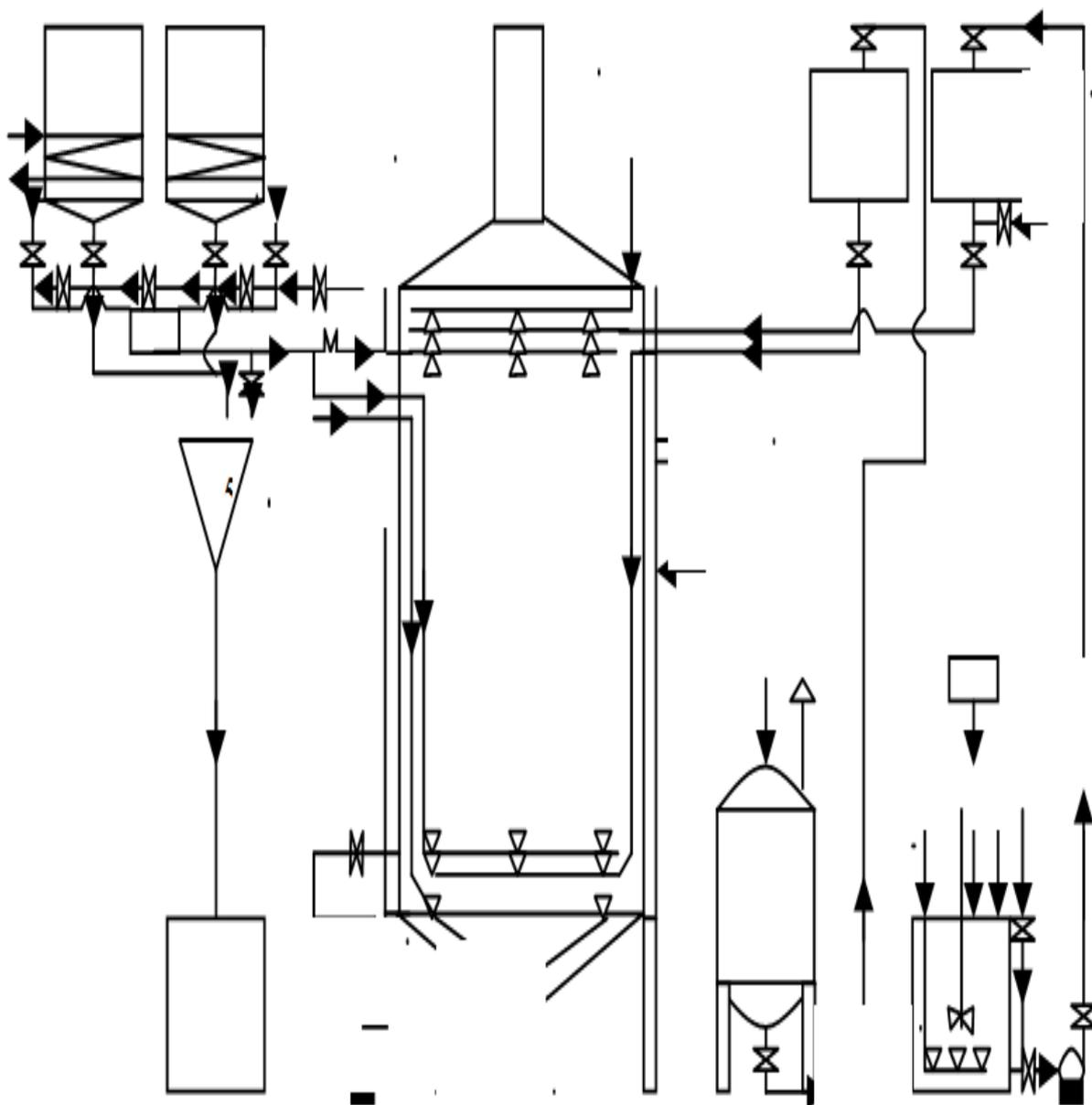


Рисунок 3. Аппаратурная схема получения твердого мыла

1-Водяной бак; 2-насос для подачи воды; 3-бак для сырья; 4- паровой котел; 5-бак для щелочного раствора; 6- охлаждающие молды; 7-мыльный смеситель (миксер); 8- аппарат для изготовления мыльной стружки.

3.2.2 Материальный баланс

Использование натурального твердого мыла необходимо для соблюдения гигиены, предотвращения эпидемий и поддержания здоровья нации. Поэтому натуральное твердое мыло - один из стратегических продуктов.

Подготовлен технологический регламент на производство мыла, согласно которому в состав антибактериального туалетного мыла массой 168 г входят: кокосовое масло – 5,2%, лошадиный жир – 1,8%, пальмовое масло – 5,2%, рапсовое масло – 3,4%, масло порезника жабреца – 0,8%, касторовое масло – 1,8%, ши масло – 1,8%.

Материальный баланс производства мыла, составленный на одну кусок продукта представлен в таблице 5.

Таблица 5. Материальный баланс

Израсходовано	
Наименование сырья и полупродуктов	Значение г
1	2
Кокосовое масло	30
Гидроксид натрия	15
Лошадиный жир	10
Пальмовое масло	30
Рапсовое масло	20
Масло порезника жабреца	5
Касторовое масло	10
Ши масло	10
Вода	38
Всего	168

3.3 Свойства мыл

Туалетное мыло - продукт, состоящий из натриевых солей натуральных и синтетических жирных кислот, с добавлением красителей, отбеливающих, антисептических и смягчающих средств, отдушек и других компонентов, улучшающих потребительские свойства мыла. Оно относится к группе парфюмерно-косметических товаров.

Туалетное мыло имеет следующие основные физические и химические свойства: хорошая растворимость в воде, способность гидролизовать, диссоциировать и связываться в водных растворах, поверхностная активность, солюбилизация, смачивание и пенообразование, которые описаны в первой части. [59]

Все эти характеристики определяют качество мыла и его потребительские характеристики. Мыло, заваренное тем или иным способом, дайте ему введение, оно должно пройти различные обработки: охлаждение, сопровождающееся затвердеванием мыла; сушку для повышения концентрации жирных кислот; - механическую обработку для улучшения структуры мыла. ; штамповка и др.

В процессе обработки состав и структура мыла претерпят некоторые важные процессы, которые повлияют на его качество и потребительские характеристики. Процесс, который происходит при остывании мыла. Охлаждение - это первый шаг в обработке мыльной основы. При охлаждении мыло кристаллизуется и становится твердым непрозрачным продуктом. Мыло одного и того же состава может образовывать кристаллы разной плотности, твердости, растворимости и температуры плавления.

Это явление называется полиморфизмом. Свойства мыла с одинаковым химическим составом изменятся при разных условиях охлаждения и сушки, а также в результате механической обработки. Изменение этих свойств связано с образованием различных вариантов кристаллов. Для высококачественного мыла важно получать кристаллы преимущественно β -типа. [60]

Мыло в основном содержит кристаллы β -типа, которые обладают высокой твердостью, быстро растворяются и набухают, образуют густую пену. Сила трения относительно мала. После высыхания оно сохраняет свою форму, не образуя трещин и расслоений. На поверхности мыла преобладают другие кристаллические формы, при смачивании большого количества воды образуется рыхлый слой, который легко смывается, что значительно увеличивает потребление потребителями.

Поэтому процесс охлаждения следует проводить так, чтобы продукт содержал наибольшее количество кристаллов β -типа. При условии, что мыльная жидкость охлаждается и сушится в вакуумной сушильной камере, кристаллы β -типа значительно обогащаются мыльной жидкостью. Этот процесс особенно интенсивен в процессе производства мыла: когда мыльная основа нагревается в теплообменнике, она достигает 130-140 ° С перед процессом сушки, а затем быстро остывает. [61]

Процесс, происходящий при сушке мыла воздухом. Мыло со слишком большим количеством влаги будет высыхать в сухом помещении, его объем и форма изменятся, а на поверхности могут появиться такие дефекты, как отложения и трещины. Во избежание такого изменения продукта необходимо удалить из него лишнюю воду.

Этот процесс осуществляется в сушилке. Горячий воздух нагревает мыльные крошки, и влага в нем начинает испаряться, а образующийся пар поглощается воздухом и уносится.

На производстве мыла относительная влажность отработанного воздуха в сушилке никогда не превышает 70%. Это связано с тем, что, когда относительная влажность воздуха относительно высока, небольшое снижение его температуры приведет к конденсации влаги в нем, которая будет откладываться на мыльной стружке и стенках сушилки в виде росы, тем самым влияя на его работа.

Когда для сушки тонкой мыльной стружки используется горячий воздух, химический процесс и удаление воды происходят одновременно: углекислый газ в воздухе соединяется со свободной едкой щелочью мыла, а остатки ненасыщенных жирных кислот окисляются кислородом в воздухе. Когда углекислый газ взаимодействует со щелочью, происходят следующие химические реакции: [62]



В результате содержание каустика в сухой мыльной крошке значительно снижается. Снижение содержания свободного каустика до 0,05-0,1% позволяет улучшить качество мыла. Более глубокая карбонизация сопровождается исчезновением свободной щелочи, что может привести к образованию нежелательных кислотных мыл и ухудшению качества мыла. При сушке мыла в вакуумной сушильной камере карбонизации не произойдет, поэтому содержание свободной щелочи в мыльной основе должно быть ниже, чем при сушке горячим воздухом.

При хранении в большом слое тонкие теплые мыльные хлопья окисляются кислородом воздуха. Это придает картофельным чипсам темный цвет и неприятный прогорклый запах.

Однако готовая мыльная основа после высыхания должна содержать определенное количество влаги, ведь пересушенное мыло, попадая во влажный воздух, будет впитывать влагу из воздуха, расширяться и увеличивать свой объем и качество. [63]

В современных технических решениях на основе мыла сушка и охлаждение мыла осуществляется в вакуумном сушильном оборудовании, что позволяет сократить время обработки, снизить материальные затраты и повысить прочность обработки. Сушка осуществляется под вакуумом, ведь чем ниже давление в оборудовании, тем легче испаряется влага. Сильнее всего вода испаряется со свободных поверхностей. Поэтому при входе в сушильную комнату мыло мелко распыляется.

На выходе из сопла маленькие капельки мыла теряют часть содержащейся в них воды из-за испарения, при этом они охлаждаются, кристаллизуются и затвердевают, оседают на стенке или падают на дно устройства. Выпаренная вода удаляется из устройства и конденсируется. [64]

Механическая обработка мыла. Механическая обработка включает тщательное и многократное измельчение высушенных мыльных хлопьев при пропускании их через валковую или шнековую машину. В процессе механической обработки на барабанной машине, помимо измельчения, также будет происходить ориентация кристаллических агрегатов мыла.

При прохождении через узкие канавки сетки, расположенные в конической головке винта, кристаллические агрегаты втягиваются в резьбу, расположенную по направлению движения куска мыла. Чем меньше диаметр отверстий в решетке и размер выходного отверстия головки винта, тем больше направление и тем выше качество получаемого мыла. Это мыло легче растворяется и быстрее пенится, поэтому им удобнее пользоваться.

Чтобы кусок мыла из шнека имел гладкую и блестящую поверхность, его нужно немного нагреть на выходе. Процесс, происходящий при нажатии на мыло. Одна из характеристик твердого мыла - его пластичность, которая зависит от формы кристалла, наличия дополнительных ингредиентов, количества электролита и т. Д. [65]

Благодаря хорошей пластичности мыло легко пробивается и имеет форму формы. В результате штамповки по мере уменьшения микроскопических пустот между кристаллами мыла увеличивается его плотность.

3.4 Потребительские свойства (стандартизация мыла)

Мыло должно соответствовать требованиям настоящего стандарта, разработанного в соответствии с рецептурой и техническими инструкциями, а также соответствовать указанным требованиям и санитарным нормам и правилам.

Характеристики

По органолептическим характеристикам мыло должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 6.

Таблица 6. Органолептические показатели твердого туалетного мыло

Наименование	Характеристика
Внешний вид	Фрагменты любой формы. Поверхность гладкая, с рисунком или без него, соответствующая форме мыла личного имени, указанной в техническом файле. Печать очень четкая. Белые цветы, деформация, трещины, масляные пятна, твердые инородные включения не допускаются. Допускается использование конструкции под мрамор. При помещении ее в емкость со станком присоска станка будет оставлять следы на боковой стороне заготовки, поверхность слегка изношена (не выходит за пределы сторон заготовки). куском мыла); при резке мыла На стороне торца таблетки, образовавшейся во время бруска, есть небольшие неровности; немыльные загрязнения, которые легко удалить с поверхности куска мыла
Форма куска	Форма мыла, соответствующая личному имени, указанному в технической документации.
Цвет	Цвет мыла, соответствующий личному имени, указанному в технической документации.
Запах	Соответствующий аромату мыла индивидуального наименования, установленному в техническом документе, без постороннего запаха.
Консистенция	На ощупь твердая. В разрезе однородная.
Примечание - с согласия потребителей допускаются трещины и разные оттенки, вызванные оттаиванием мыла при температуре ниже минус 5 ° С.	

По физико-химическим показателям твердое туалетное мыло должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 7.

Таблица 7. Физико – химические показатели

Наименование показателя	Норма
Число качественное, г, не менее	80-90
Массовая доля свободной углекислой соды в пересчете на , %, не более	0,10-0,18
Температура застывания жирных кислот, выделенных из мыла (титр), °С	35-44
Массовая доля хлористого натрия, %, не более	0,03-0,7
Первоначальный объем пены, см , не менее	360-400

Наименование туалетных мыли их специфические характеристики (органолептические и физико-химические показатели) должны соответствовать утвержденным на предприятии рецептурам.

По содержанию токсичных элементов, пестицидов и микробиологическим показателям туалетное мыло должны превышать гигиенических нормативов, установленных требованиями .

Требования к сырью

Применяемое для производства туалетных мыл сырье отечественного производства и поставляемое по импорту должно:

- Соблюдать технические регламенты (технические регламенты), правила гигиены, стандарты, другие утвержденные в установленном порядке нормативные документы, а также нормативные правовые акты в области договоров поставки импортной продукции;

- Одобрено национальными агентствами для использования в области здравоохранения и эпидемиологического благополучия.[66]

Показатели безопасности мыла.

- В процессе сертификации проверяются показатели безопасности потребления мыла. Помимо вышеперечисленных показателей, относящихся к

химическому составу мыла, также необходимо проверить наличие в их составе свинца, мышьяка, ртути и перекисных соединений. Их содержание в твердом мыле недопустимо.

Для жидкого мыла массовая доля содержания тяжелых металлов не должна превышать 0,002%. Для жидкого мыла определяется значение рН. Его значение должно быть в пределах 6,0-10,0.

При оценке показателей безопасности мыла будет проведена кожная проба. По клиническим и лабораторным показателям безопасности определите раздражающее и sensibilizing действие мыла на кожу. Эту операцию нельзя выполнять после 24 часов воздействия.

Требования безопасности

Твердое мыло не должно вызывать раздражения, аллергии, абсорбции и sensibilization кожи и волос.

Для тушения пожара допускаются любые доступные средства (вода, химическая и воздушно-механическая пена, асбестовая ткань, песок, углекислотный огнетушитель).

Работы, связанные с производством твердого мыла, должны выполняться в помещении, оборудованном общеобменной приточно-вытяжной и местной естественной вентиляцией для обеспечения кондиционирования воздуха в рабочей зоне промплощадки.

Определение показателей безопасности и разработка нормативных документов на этапе производства твердого мыла осуществляется в соответствии с требованиями санитарных норм и норм и утверждается Государственным агентством санитарно-эпидемиологической службы.

Упаковка мыла

Это необходимо для обеспечения сохранности и неизменности характеристик продукта в течение всего возможного срока хранения и использования. Он должен быть удобным и безопасным в использовании. Успешный выбор и постоянное совершенствование упаковки имеют решающее значение для общего успеха мыла среди потребителей.

Мыло фасуется хлопьями, номинальная масса не превышает 200 грамм. Бумажная обертка для мыла может состоять из двух или трех слоев:

- Внешний - в виде художественно оформленной этикетки, изготовленной из бумаги марок М и А или бумаги с микровосковым покрытием и цветной бумаги;
- Внутри используйте пергаментную бумагу, писчую биостойкую или оберточную бумагу, отвечающую требованиям защиты мыла от внешних факторов;
- Третий тип (промежуточный), используйте картон площадью 1м² или двухслойную оберточную бумагу определенного веса.

Краска на этикетке должна быть устойчива к воздействию света, воды и щелочей, по ГОСТ 26160 щелочная стойкость покрытия этикетки составляет не менее четырех баллов. При использовании трехслойной оберточной бумаги допускается отсутствие контроля щелочной стойкости покрытия. Печать на этикетке должна быть четкой, без смещений, размытости, полос и пятен.

Мыло может быть упаковано в однослойные прозрачные, полупрозрачные и непрозрачные материалы, ламинированную бумагу, фольгу и бумагу с микровосковым покрытием. [67]

Мыло фасуют в коробки по 1-4 и более штук-мыльниц из синтетических материалов, упаковывают в декоративные коробки и картонные коробки.

Для упаковки каждой партии мыла используется коммерческая тара одного типа. Мыло расфасовывают в групповую или транспортную тару для обеспечения его сохранности при транспортировке и хранении (картонные коробки, коробки из гофрированного картона, бумажные пакеты) и наклеивают на нее оберточной бумажной лентой, синтетической лентой или лентой.

Допускается вторичная переработка тары из картона, дерева и полимера. Контейнеры, пригодные для вторичного использования, должны быть чистыми, сухими и не иметь запаха. Показатели качества и механической прочности перерабатываемой упаковки должны соответствовать требованиям процедур использования перерабатываемой упаковки.

Маркировка

– На упаковке потребительских товаров каждой единицы должны быть указаны следующие инструкции:

- - наименование товара;
- -Наименование и местонахождение производителя (юридический адрес, включая страну / регион, если не соответствует юридическому адресу, укажите адрес компании);
- -Торговый знак производителя (при наличии);
- -Информация о составе ингредиентов с указанием точного количества (граммы, миллиграммы, проценты) в порядке убывания веса или процента; способа применения;
- сведений о противопоказаниях;
- даты выработки;
- срока годности;
- номера партии (при наличии);
- условий хранения;
- массы нетто, г;
- штрихового кода (при наличии);
- информации о государственной регистрации;
- обозначения настоящего стандарта,
- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза.

Кроме того, могут наноситься рекламные и информационные надписи, характеризующие товар.

Вышеуказанная подробная информация указана на групповой таре, дополнительно указывается количество потребительских упаковок.

Знак должен быть на государственном, русском и других языках, если это необходимо. Метод и средства маркировки не должны влиять на качество и безопасность упакованного продукта.

Транспортный знак - соответствовать требованиям ГОСТ 14192, использовать транспортный знак «Беречь от влаги».

Правила приемки

Туалетное мыло принимаются партиями (сериями). Партией считается любое количество туалетных мыл, изготовленное предприятием за одну дату, упакованное в однородную тару, предназначенное к единовременной приемке и оформленное одним документом о качестве установленной формы.

Сырье, используемое для производства мыла, при входном контроле контролируется по ГОСТ 24297.

Сенсорные и физико-химические показатели, упаковка и маркировка каждой партии продукции контролируются.

Контроль показателей безопасности осуществляется в соответствии с процедурами, установленными соглашением между производителем продукта и национальным агентством в области гигиены и эпидемического здоровья, и для обеспечения безопасности продукта.

Если результат проверки хотя бы одного показателя неудовлетворителен, увеличьте размер выборки вдвое и проведите второе исследование. Последние результаты испытаний являются окончательными для всей партии.

В случае расхождения в оценке качества арбитражный анализ проводится в центре (испытательной лаборатории), аккредитованном в установленном порядке.

Методы анализа

Отбор проб

Из разных мест упакованной в транспортную тару продукции отбирается по одной единице групповой упаковки, но не менее 5 штук.

Из каждой групповой упаковки отбирают по 2 единицы продукции каждого наименования (серии).

Все отобранные образцы делятся на две части: одна отправляется в испытательную лабораторию для тестирования, а другая часть остается контрольной и используется для повторного тестирования в случае разногласий.

Вкус и запах определяются органами чувств, а внешний вид, цвет и содержание примесей - визуально.

Транспортирование и хранение

В соответствии с требованиями, установленными страной / регионом, принимающим стандарт или действующими нормативными документами, мыло может транспортироваться в крытых транспортных средствах и универсальных

контейнерах различными способами. Мыло при транспортировке автомобильным транспортом необходимо беречь от атмосферных осадков.

Мыло следует хранить в сухом, герметичном, хорошо проветриваемом месте. Запрещается хранить мыло с удобрениями, отбеливателем и другими веществами, влияющими на сенсорные, физические и химические свойства мыла.

При хранении следует использовать немеханизированный метод штабелирования. Коробки или ящики с мылом следует штабелировать с высотой штабелирования не более 3 м и расстоянием штабелирования не менее 100 мм для обеспечения циркуляции воздуха. При штабелировании ящиков между ящиками допускаются бумажные или картонные перегородки.

Метод мешка-лотка представляет собой механизированное штабелирование, высота штабелирования мыльницы не превышает 2,6 м, а расстояние вокруг лотка для мешков составляет не менее 100 мм для облегчения циркуляции воздуха. Длительное хранение мыла осуществляется в соответствии с нормативными документами стран, принявших этот стандарт.

Производитель гарантирует, что мыло соответствует требованиям настоящего стандарта, но должно соответствовать условиям транспортировки и хранения, указанным в настоящем стандарте.

Срок годности мыла устанавливает производитель. Если записанные результаты испытаний подтверждают, что мыло соответствует требованиям настоящего стандарта, срок хранения может быть продлен.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одно из предложений по устранению прорыва в конкурентоспособности мыла - расширение ассортимента и запуск новых конкурентоспособных продуктов.

Главной целью настоящего исследования являлось создание конкурентоспособного твердого туалетного мыла, изготовленного из натурального сырья, содержащего в составе комбинированные биологически активные вещества в виде добавок, придающее изделию функциональные свойства, а также усовершенствование технологии туалетного мыла.

Эфиромасличная сфера считается одной из самых прибыльных производств. Располагая уникальными природно-климатическими условиями, Республика Казахстан могла бы стать крупнейшим производителем эфирных масел и продуктов на их основе в мире.

Мировая внешнеэкономическая практика свидетельствует о том, что эфиромасличная сфера является одной из самых прибыльных. Это производство предусматривает переработку эфиромасличных дикорастущих культур и продуктов на их основе (туалетных мыл, жидких мыл, шампуней, отдушек и т.д.).

В производстве лечебно-косметических средств используют биологически активные вещества растительного, животного и минерального происхождения, которые по типу воздействия бывают двух видов: одни влияют только на поверхность кожи, другие способны проникать в глубинные слои кожи.

Большой популярностью в настоящее время пользуются биологически активные вещества растительного происхождения. Они образуются в процессе жизнедеятельности растений и эффективно воздействуют на процесс обмена в клетках кожи, оказывают антисептическое, противовоспалительное, антимикробное, успокаивающее, вяжущее, тонизирующее и смягчающее действие.

Эти вещества имеют разнообразный состав и относятся к различным классам химических соединений: сахара, органические кислоты, эфирные и жирные масла, витамины, фитонциды, слизистые и дубильные вещества, сапонины, алкалоиды, минеральные вещества и др.

Цель работы – создание технологии разработки антибактериального твердого мыла с эфирными маслами растений. Для изготовления мыла будут использованы эфирные масла, выделенные по правилам без применения химических реактивов, растворителей.

В результате данной работы представлены следующие результаты:

разработанное средство имеет ряд преимуществ, а именно натуральный состав (растительные жиры), отдушка – эфирное масло из порезника жабреца, полученное по правилам зеленой технологии (без применения химических реактивов, растворителей, отсутствие теплоносителей), благодаря чему сохраняется нативность природных компонентов;

способ экономически выгоден и позволяет создать качественное, недорогое антибактериальное мыло, эффективно очищающее кожу от бактерий,

дезинфицирующего порезы и царапины, обладающего дезодорирующим эффектом и хорошо пенящегося;

заявляемый состав туалетного мыла обеспечивает выраженный косметический эффект и более высокие потребительские свойства туалетных мыл по сравнению туалетным мылом известного состава;

Таким образом, внедрение в производство разработанного технического регламента позволит наладить и отрегулировать процесс производства мыла, определить рецептуру мыла, количество ингредиентов, последовательность производственных процессов.

Установление техники безопасности способствует предотвращению и незамедлительному устранению чрезвычайных происшествий, а также сохранению здоровья работников. Соблюдение плана охраны окружающей среды снизит поток вредных веществ и негативное влияние производства на экологию близлежащей территории.

Реализация продукции согласно маркетинговому плану предоставляет возможность приобретения широкого спроса товаров как у местных, так и зарубежных потенциальных покупателей, а также обеспечения рынка Казахстана нашими продуктами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Орасмяэ-Медер Т., Шатова О. Наука красоты. – М.:«Альпина Паблицер». – 2018. – 416 с.
- 2 Амазаспян Э.С. Состав, технология изготовления, классификация и показатели качества мыла // Старт в науке. – 2016. – № 5. – С. 119-124
- 3 Патент РФ № 2012140519. Способ производства мыла / Северина В.Я. Опубл.: 27.01.2014, Бюл. № 3
- 4 Патент РФ № 2012140519. Способ производства мыла / Северина В.Я. Опубл.: 27.01.2014, Бюл. № 3
- 5 Губа Е.Н., Амбарцумян Л.И., Гусева М.В., Илларионова В.В.. «Оценка степени антибактериальной активности гигиенических моющих средств» // «Известия высших учебных заведений. Пищевая технология». – 2016 г. - №4 – С. 115-119
- 6 Амазаспян Э.С. Состав, технология изготовления, классификация и показатели качества мыла // Старт в науке. – 2016. – № 5. – С. 119-124
- 7 Товбин, И.М. Производство мыла / И.М. Товбин, М.Н. Залиопо, А.М. Журавлев. - М.: Пищевая пром-сть, 1976. - 205 с.
- 8 Steventon K., Cowdell F. Acne and diet: A review of the latest evidence // Dermatol Nursing. – 2013. – №12. – P. 28-34.
- 9 10 Pat. China 201811632462.X. Agilawood essential oil soap. Li Q. Applied for: 12.04.2019
- 10 Кривова А.Ю., Паронян В.Х. Технология производства парфюмерно-косметических продуктов.- М.: ДеЛи принт, 2009. — 668 с
- 11 Патент РФ № 2008132222. Способ получения натурального мыла/ Ефремова Е.Ф., Ефремов С. А., Медведева О. Ф. Опубл.: 20.06.2010, Бюл. № 17.
- 12 Патент РК № 2431656. Мыло туалетное антибактериальное/ Есполов Т. И., Батраков Ю. И., Мырзакожа Д. А. Опубл.: 15.11.2013, бюл. №11.
- 13 Gyedu-Akoto E., Yabani D., Sefa J., Owusu D. Natural Skin-care Products: The Case of Soap Made from Cocoa Pod Husk Potash // Advances in Research. – 2015. - № 4. – P. 365-370
- 14 Пигулевский Г.В. Эфирные масла. – Москва - Ленинград: Пищепромиздат,1938. – 468 с.
- 15 Пименов, М. Г., Остроумова, Т. А. Род 55. *Seseli* L. // Зонтичные (*Umbelliferae*) России. — М., 2012. — С. 200—202. — 477 с. — ISBN 978-5-87317-813-1.
- 16 Губанов И. А. и др. 985. *Seseli libanotis* (L.) Koch (*Libanotis montana* Crantz, *L. intermedia* Rupr.) — Жабрица порезниковая // Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3 т. — М.: Т-во науч. изд. КМК, Ин-т технолог. иссл., 2003. — Т. 2. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). — С. 648. — ISBN 9-87317-128-9.
- 17 Губанов, И. А. и др. Луговые травянистые растения. — М.: Агропромиздат, 1990. — С. 124—125. — 183 с. — ISBN 5-10-001021-5
- 18 <https://roza-zanoza.ru/lekarstvennyye-rasteniia/zhabritsa-odnoletnyaya-poleznye-svojstva-opisanie.html>

- 19 Танасиенко Ф.С. Эфирные масла. Содержание и состав в растениях. – Киев: Наукова Думка, 1985. - 264 с.
- 20 Горяев М.И. Эфирные масла флоры СССР. - Алма-Ата, 1951. - 501 с.
- 21 Горяев М.И. Характеристика химических соединений, входящих в состав эфирных масел. - Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1953. - 542 с.
- 22 Головкин Б.Н., Руденская Р.Н., Трофимова И.А., Шретер А.И., Биологически активные вещества растительного происхождения. - Москва: Наука, 2001. – 340 с
- 23 Войткевич С.А. Эфирные масла для парфюмерии и ароматерапии. - Москва, 1999. - 276 с.
- 24 Николаевский В. В., Еременко А. Е., Иванов И. К. Биологическая активность эфирных масел. - Москва: «Медицина», 1987. - 144 с.
- 25 Денисова Г.А. Распределение в растительном мире терпеноидсодержащих вместилищ // Бот. журнал. - 1976, № 11. - С. 1489-1505.
- 26 Лавренова Г. В., Лавренов В. К. *Энциклопедия лекарственных растений*
А. М. Былова, В. Н. Тихомиров ЖАБРИЦА ПОРЕЗНИКОВАЯ
- 27 Карташова О.Л., Уткина Т.М., Попова Л.П - РЕГУЛЯЦИЯ АНТИЛИЗОЦИМНОЙ АКТИВНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ И ИХ СПОСОБНОСТИ ОБРАЗОВЫВАТЬ БИОПЛЕНКИ ЭФИРНЫМИ МАСЛАМИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ
- 28 З. Насимова, Д.Ж. Амридинова, И.У. Мукумов - РОД SESELI L. ВО ФЛОРЕ УЗБЕКИСТАНА
- 29 Микаилова Н.Х., Серкерев С.В. Институт ботаники НАН Азербайджана - Диангелат келлактона – новый компонент корней *Seseli campestre* Bess.
- 30 © 2009 Ю.И. Буланый - SESELI GLABRATUM WILLD. EX SPRENG. (APIACEAE) È SCORZONERA TUBEROSA PALL. (ASTERACEAE) – Редкие виды для флоры Саратовской области.
- 31 А. М. Былова, В. Н. Тихомиров - ЖАБРИЦА ПОРЕЗНИКОВАЯ
- 32 8 Патент РФ № 2012140519. Способ производства мыла / Северина В.Я. Оpubл.: 27.01.2014, Бюл. № 3
- 33 9 Патент РФ RU0002575014. Твердое туалетное мыло. Тарасов В.Е., Букина А.А., Ерофеева Е.Г., Тарасова М.В. Оpubл.: 10.02.2016.
- 34 27 Бутовский М.Э.. «Технология получения мыла хозяйственного из жиросодержащих промстоков мясокомбината» // «Известия высших учебных заведений. Пищевая технология». – 2010 г. - №4 – С. 107-109.
- 35 28 Чалых Т.И., Алиев А.Д., Карпова А.В.. «Оценка качества туалетного мыла «ручного» производства» // «Товаровед продовольственных товаров». – 2009 г. - №10 – С. 14-17
- 36 Илларионова В.В., Внукова Е.О., Гриценко Д.Г., Губа Е.Н., Вербицкая Е.А.. «Комплексная оценка потребительских свойств новых образцов

жидкого туалетного мыла премиум-класса» // «Известия высших учебных заведений. Пищевая технология». – 2015 г. - №2-3 – С. 115-117

37 ТР ТС 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции». – Утв. Решение Комиссии Таможенного союза 23.09.2011

38 25 ГОСТ 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия». М.: Стандартиформ, 2014. - 6 с.

39 26 Губа Е.Н., Амбарцумян Л.И., Гусева М.В., Илларионова В.В.. «Оценка степени антибактериальной активности гигиенических моющих средств» // «Известия высших учебных заведений. Пищевая технология». – 2016 г. - №4 – С. 115-119

40 Félix S., Araújo J., Pires A., Sousa A. Soap production: A green prospective // Waste Management. – 2017. – № 66. – P. 190–195

41 Сидоров И.И., Турышева Н.А., Фалеева Л.П., Ясюкевич Л.П. Технология натуральных эфирных масел и синтетических душистых веществ. - Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1984. - 368 с.

42 Ткачев А.В. Хиральность и биологическая активность терпеноидов. // В сб. «Терпеноиды: достижения и перспективы применения в области химии, технологии производства и медицины» . - Караганда, 2008, - С. 37-39

43 Товбин, И.М. Технологическое проектирование жироперерабатывающих предприятий / И.М. Товбин, Е.Е. Файнберг, под ред. А.Л. Маркмана. - М.: Пищевая пром-сть, 1965. - 516 с.

44 Chun S.S., Vатtem D.A., Lin Y.T., Shetty K. Phenolic antioxidants from clonal oregano (*Origanum vulgare*) with antimicrobial activity against pylori. Process Biochem. -2005. - № 40, Vol. 2. – P.809-816.

45 Амазаспян Э.С. Состав, технология изготовления, классификация и показатели качества мыла // Старт в науке. – 2016. – № 5. – С. 119-124

46 3 Steventon K., Cowdell F. Acne and diet: A review of the latest evidence // Dermatol Nursing. – 2013. – №12. – P. 28-34.

47 4 Патент РК № 2431656. Мыло туалетное антибактериальное/ Есполов Т. И., Батраков Ю. И., Мырзакожа Д. А. Оpubл.: 15.11.2013, бюл. №11.

48 Gyedu-Akoto E., Yabani D., Sefa J., Owusu D. Natural Skin-care Products: The Case of Soap Made from Cocoa Pod Husk Potash // Advances in Research. – 2015. - № 4. – P. 365-370

49 Félix S., Araújo J., Pires A., Sousa A. Soap production: A green prospective // Waste Management. – 2017. – № 66. – P. 190–195

50 Патент РФ № 2012140519. Способ производства мыла / Северина В.Я. Оpubл.: 27.01.2014, Бюл. № 3

51 Патент РФ RU0002575014. Твердое туалетное мыло. Тарасов В.Е., Букина А.А., Ерофеева Е.Г., Тарасова М.В. Оpubл.: 10.02.2016.

52 Pat. China 201811632462.X. Agilawood essential oil soap. Li Q. Applied for: 12.04.2019

53 Pat. 110042021 CN. Preparation method of natural plant essential oil soap/ Song B. Applied for 23.07.2019

- 54 Pat. 109971571 CN. Noni essential oil ground soap and preparation method thereof/ Li X., Chen G., Song X., Zhou X., Zhao T., Wang J., Ji C. Applied for 05.07.2019.
- 55 Pat. 108753497 CN. Functional plant essential oil handmade soap and preparation /Zhao B., Chen B., Qian H., Zhu Y., Huang X. Applied for 06.11.2018
- 56 Pat. 109181907 CN. Natural liquid essential oil soap with high regulating capacity and preparation method thereof / Tong J., Gu Z., Zhang P., Yin X. Applied for 11.01.2019
- 57 Pat. 107629901 CN Herbal perfumed soap/ Lee K.; Applied for 26.01.18.
- 58 Pat. 106544191 CN. Natural essential oil soap and preparation technology thereof/ Li J. Applied for 29.03.2017
- 59 Pat. 107619729 CN. Perfumed soap/ Zong Yajuan; Applied for 23.01.18.
- 60 Pat. 108277114 CN. Making method of citrus essential oil-containing handmade soap / Sun Y., Yu S. Applied for 13.07.2018
- 61 Pat. 20150110909. US Liquid disinfecting soap/ Yongqi F. Applied for 23.04.2015
- 62 Pat. 107095801 CN. Natural plant essential oil alcohol-free foam water-free disinfection liquid soap and preparation method thereof / Wang T. Applied for 12.11.2019
- 63 Калесниченко, А.В. Мастер класс натуральное мыло / А.В. Калесниченко // Рукодельница - М.: Бурда, 2014 - №4. -с. 12-14.
- 64 Паронян, В.Х. Технология жиров и жирозаменителей: учебное пособие / В.Х. Паронян. - М.:ДеЛи принт, 2006. -759 с.
- 65 Аротюнян, Н.С. Технология переработки жиров / Н.С. Аротюнян [и др.]. М.: Агропромиздат, 1985. - 368 с.
- 66 О'Брайен, Р.Д. Жиры и масла. Производство, состав и свойства, применение: справочное пособие; пер. с англ. 2-го изд. - СПб.: Профессия, 2007. - 751 с.