

Ресурсный центр: “Медицинский Сеченовский Предуниверсарий”

Исследовательская работа

**Разработка технологической  
карты изготовления линимента  
на основе мяты перечной для  
лечения атопического дерматита**

Автор работы:

Ученица 10 класса

РЦ: “Медицинский Сеченовский Предуниверсарий”

Александрова Анна Михайловна

Научные руководители:

Нестерова Ольга Владимировна

д.ф.н., профессор, заведующий кафедрой химии ФГАОУ ВО ПМГМУ

им. И. М. Сеченова Минздрава России

Нестерова Надежда Викторовна

к.ф.н., преподаватель кафедры фармацевтического естествознания

ФГАОУ ВО ПМГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России

Москва 2023

# Оглавление

## *ГЛАВА 1. Введение*

- 1.1. Актуальность
- 1.2. Научная новизна
- 1.3. Практическая значимость
- 1.4. Цель

## *ГЛАВА 2. Обзор литературы*

- 2.1. История открытия атопического дерматита
- 2.2. Эпидемиология
- 2.3. Клиническая картина, виды и формы
  - 2.3.1. Пациенты младенческого возраста
  - 2.3.2. Пациенты дошкольного и младшего школьного возрастов
  - 2.3.3. Взрослые и подростки
- 2.4. Диагностика
- 2.5. Лечение и профилактика
  - 2.5.1. Топические глюкокортикостероидные препараты (тГКС)
  - 2.5.2. Блокаторы кальциневрина
  - 2.6.3. Линименты

## 2.7. Мята перечная

### 2.7.1. Классификация

### 2.7.2. Морфологическое и анатомическое характеристики

### 2.7.3. Применение мяты перечной

## *ГЛАВА 3. Практическая часть*

### 3.1 Маркетологическое исследование

### 3.2. Разработка технологической схемы производства линимента

## *ГЛАВА 4. Выводы и список литературы*

### 4.1. Выводы

### 4.2. Список использованных источников

# Введение

## 1.1. Актуальность

Атопический дерматит издавна является объектом изучения исследователей.

Актуальность данной проблемы выражена высокой распространенностью заболевания – за последние 30 лет заболеваемость атопическим дерматитом ощутимо растёт среди всех категорий пациентов. Статистика заболеваемости среди детей составляет по разным источникам от 10 до 30%, среди взрослых – от 1 до 3%, и это делает его одним из самых распространённых хронических заболеваний в мире.

Помимо этого, актуальность этого вопроса определяется отсутствием комплексного универсального подхода к лечению атопического дерматита – большое количество аспектов терапии вызывает неоднозначность в мнениях лечащих врачей.

Важно учитывать, что нераспространённость линимента как лекарственной формы, несмотря на его эффективность против атопического дерматита, может ухудшить эффективность лечения болеющего атопическим дерматитом населения.

## 1.2. Научная новизна

Впервые было предложено усовершенствование состава линимента путём добавления в компоненты сырья мяты перечной и разработка его технологической схемы производства для лечения атопического дерматита.

### 1.3. Практическая значимость

Производство данного продукта существенно упростит лечение атопического дерматита, в частности для некоторых групп пациентов, а именно для беременных, детей и кормящих. Для этих категорий больных атопический дерматит приносит особые неудобства, так как в эти периоды жизни пациенты могут быть особо уязвимыми к разнородным проявлениям данной патологии.

### 1.4. Цель

Целью данной исследовательской работы является разработка и последующее получение технологической карты создания линимента с добавлением мяты перечной для лечения атопического дерматита.

Для достижения поставленной цели были определены следующие **задачи**:

- Провести анализ научных источников об атопическом дерматите, об истории его открытия, об его разновидностях, рассмотреть его способы диагностики и лечения, рассмотреть схемы лечения и лекарственные препараты
- Провести опрос среди людей, страдающих атопическим дерматитом

- Провести маркетинговый анализ препаратов на рынке
- Определить состав линимента
- Разработать схему приготовления линимента
- Создать усовершенствованный линимент для лечения атопического дерматита

## Обзор литературы

Атопический дерматит – хроническое заболевание кожных покровов, проявляющееся в виде воспалительных процессов, зуда разной степени выраженности, высыпаний экссудативного характера, обусловленное генетической предрасположенностью. Атопический дерматит в большинстве случаев развивается совместно с другими проявлениями аллергии – аллергической бронхиальной астмой, пищевой аллергией и прочими её формами.

### 2.1. История открытия атопического дерматита

В 1891 году L. Brocq и L. Jacquet ввели новый термин – «нейродермит», который включал в себя самостоятельное заболевание, развивающееся на месте первичного зуда на невротической основе. Клиническую картину заболевания с течением времени неоднократно дополняли, и в последствии F. Wise и M. B. Sulzberge в 1935 году ввели термин

“атопический дерматит”, который обозначает поражения кожи, возникающие в ходе прогрессирования атопии – обусловленная генетическая предрасположенность, определённая повышенным количеством иммуноглобулинов класса E, они же – IgE. Помимо атопического дерматита, в заболевания, вызываемые атопией, входят поллиноз, бронхиальная астма, аллергический ринит, отёк Квинке и прочее.

## 2.2. Эпидемиология

За последние тридцать лет распространённость заболевания в развитых странах среди детей дошкольного возраста составляет от 10 до 15%, а среди детей школьного возраста – от 15 до 20%. Однако заболеваемость в странах Азии, Африки и Восточной Европы остается на неизменном уровне, и причина данного явления неизвестна.

В России распространённость атопического дерматита среди детей по данным ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood – международное исследование астмы и аллергии в детском возрасте) составляет 7-13%, и согласно статистике, чаще болеют девочки (65%), мальчики – реже (35%).

## 2.3. Клиническая картина, виды и формы

Атопический дерматит имеет разные клинические проявления у разных возрастных групп. Именно поэтому пациентов, страдающих атопическим дерматитом, разделяют на три категории согласно их возрасту.

### 2.3.1. Пациенты младенческого возраста

Первая категория – пациенты младенческого возраста (0-2 года). Для этой категории пациентов характерно развитие экссудативной формы патологии. Наблюдается большая площадь поражений, они носят острый характер. Нередки случаи, когда воспалительные процессы нивелируются и далее никак себя не проявляют. В младенческом возрасте развивается две основные формы дерматита.

Себорейный тип дерматита возникает в первые недели жизни. Он характеризуется чешуеобразными образованиями на коже головы и/или классическим дерматитом в области складок.

Нумулярный тип атопического дерматита берёт своё начало в возрасте 2-6 месяцев и характеризуется образованиями вида корки на щеках, ягодицах и конечностях.

### 2.3.2. Пациенты дошкольного и младшего школьного возрастов

Вторая категория – пациенты детского возраста (2–13 лет). Для этой категории пациентов характерны хронические воспалительные процессы.



Площадь поражения уменьшается, папулы концентрируются под складками.

В детском возрасте возможно развитие ювенильного ладонно-подошвенного дерматоза, где воспалительный процесс распространяется на ладони и стопы.

По степени тяжести течения детского атопического дерматита выделяют три основных вида:

Легкое. Маленькие локализованные очаги воспаления (суммарно площадь поражения составляет не более 5% от всей поверхности кожи), периодический слабый зуд, поражения кожного покрова слабо выражены – наблюдается единичные случаи возникновения папул, легкие экссудативные высыпания, обострения носят сезонный характер и возникают не чаще двух-трех раз в год

Умеренно тяжелое. Площадь поражения кожных покровов увеличена (до 50% всей площади кожи), интенсивный зуд, уменьшающий качество жизни ребенка, появление лихенизации. Обострения возникают до пяти раз в год

Тяжелое. характеризуется обширными поражениями кожи (до 90% от всей ее площади), резко выраженный зуд, нарушающий качество жизни ребенка, выраженные гиперемия, лихенизация

### 2.3.3. Взрослые и подростки

Третья категория – пациенты подросткового и взрослого возрастов (14+ лет). Наблюдаются процессы лихенизации – утолщения кожи и усиления её рисунка. Характерные места воспаления – кожа лица, шеи, конечностей.

У подростков и взрослых выделяют два вида клинического развития атопического дерматита.

Хронический персистирующий атопический дерматит наблюдается у пациентов, страдающих им с детства. Этот тип атопического дерматита наиболее распространен и лучше всех поддается диагностике.

Хронический персистирующий атопический дерматит имеет тяжелое течение и выраженную клиническую картину. Он характеризуется диффузными эритематозно-сквамозными высыпаниями, располагающимися на сгибательных поверхностях конечностей, туловище и лице, нередко высыпания наблюдаются и на кистях рук. У некоторых пациентов встречается выраженная лихенификация, ещё реже данному виду атопического дерматита сопутствует алопеция.

Рецидивирующий атопический дерматит встречается у 12% всех пациентов, у которых атопический дерматит был с детского возраста. Часто при таком типе атопического дерматита развивается хроническая экзема кистей. Это может быть обусловлено особенностями протекания заболевания у конкретного пациента или внешними воздействиями (профессиональная или домашняя работа), вследствие чего бывает крайне проблематично провести дифференциальную диагностику.

Существует несколько клинических форм атопического дерматита.

Классификации данных форм различаются между собой в разных странах. Рассматриваться будет европейская классификация форм атопического дерматита взрослых.

Для типичной формы протекания атопического дерматита характерно наличие на коже воспалительных экзематозных высыпаний с лихенификацией, которые локализуются преимущественно на лице, разгибательных поверхностях конечностей, реже на туловище.

Для формы атопического дерматита, локализующегося на голове и шее (экзема головы и шеи), характерны высыпания на лице, нередко на коже век и губах, на шее наблюдается лихенификация и гиперпигментация – данный симптом носит название “грязная шея”. Нередко кожные патологии затрагивают область плеч, спины, подмышечных впадин.

Форма атопического дерматита, именуемая эритродермией, встречается в особо тяжелых случаях, когда площадь повреждений достигает 90% от всего кожного покрова пациента. У человека, страдающего данной формой атопического дерматита, наблюдаются диффузная эритема, ксероз (сухость кожи), лихенизация, выраженный зуд. Эритродермия встречается преимущественно у людей пожилого возраста.

Многими врачами в отдельную форму атопического дерматита выделяется узловатая почесуха при наличии у пациента отягощенного семейного анамнеза. Она проявляется папулами и узлами, локализованными преимущественно на коже плечевого пояса, верхних конечностей, у пациента нередко наблюдается выраженный зуд. Встречается узловатая почесуха преимущественно у пациентов 40-50 лет, и такая форма атопического дерматита требует биопсии как дополнительного метода исследования во избежание ошибочно поставленного диагноза.

#### 2.4. Диагностика атопического дерматита

Для оценки тяжести течения заболевания широко используются некоторые шкалы и индексы.

SCORAD (Scoring Atopic Dermatitis) – оценка тяжести атопического дерматита по балльной шкале. Является самым часто используемым индексом. Для оценки используют три критерия.

Распространенность кожных патологий (А). Ее рассчитывают по правилу определения площади повреждения “девятки”, где за каждую пораженную зону даётся количество баллов, кратное 9, или рассчитывают с помощью ладони, где за единицу принята площадь ладонной поверхности кисти, что составляет 1% от всей поверхности кожных покровов

Интенсивность течения заболевания (В). Количество баллов за этот критерий определяется по шести признакам клинического проявления заболевания: эритема, папулы или отёк, корки, эскориации, лихенификация, сухость кожных покровов). Каждый из признаков может быть оценен от 0 до 3 баллов, где 0 баллов – проявления отсутствуют, а 3 балла – проявление выражено резко.

Субъективный критерий (С) включает в себя интенсивность кожного зуда и прочие проявления атопического дерматита.

Расчет суммарного количества баллов проводят по следующей формуле:

$$A/5 + 7B/2 + C$$

Возможные баллы варьируются от 0 (отсутствие клинической картины) до 103 баллов.

Из недостатков данного метода выделяют его субъективность и неточность – оценку по субъективному критерию (С) проводят только по достижению пациентом школьного возраста.

SASSAD (Six Area, Six Sign Atopic Dermatitis) – оценка тяжести атопического дерматита по шести анатомическим зонам и шести критериям. Выделяется шесть зон, подлежащих оценке – голова и шея, верхние конечности, кисти, туловище, нижние конечности и стопы, а также выделяется шесть критериев, по которым оцениваются эти зоны – лихенификация, сухость, эритема, экссудация, эксфолиации, трещины. Каждый критерий оценивается от 0 (отсутствие проявления) до 3 (проявления ярко выражено).

Максимальное количество баллов – 108.

EASI (Eczema Area and Severity Index) – оценка тяжести протекания атопического дерматита/экземы по четырем областям тела: зона головы и шеи (H), верхние конечности (UL), туловище (T) и нижние конечности (LL). У пациентов школьного возраста и старше голова и шея, верхние конечности, туловище и нижние конечности оценивают пропорционально занимаемой ими поверхности тела соответственно в 10% (H), 20% (UL), 30% (T), 40% (LL). Для детей 0-7 лет пропорции соответствующих участков тела пропорционально оценивают 20% (H), 20% (UL), 30% (T), 30% (LL). Процент поражения каждой из областей оценивают по балльной шкале от 0 до 6 (0 – нет поражений, 1 – поражено менее 10% кожных покровов, 2 – поражено от 10% до 29% кожных покровов, 3 – поражено от 30% до 49% кожных покровов, 4 – поражено от 50% до 69% кожных покровов, 5 – поражено от 70% до 89% кожных покровов, 6 – поражено от

90% до 100% кожных покровов). Далее каждую зону тела оценивают по нескольким признакам: эритема (E), папулы или инфильтрация (I), эксфолиация (EX) и лихенификация (L). Выраженность каждого признака оценивают от 0 до 3 баллов (0 баллов означает отсутствие проявления признака, а 3 балла – резкое проявление признака).

Недостатком этого метода можно по праву считать его сложность, и по этой причине его редко практикуют в оценивании степени атопического дерматита.

IGA – шкала оценивания, которая используется для определения степени тяжести протекания атопического дерматита на момент непосредственно осмотра пациента. Оценка идёт по пятибалльной шкале, где 0 – отсутствие клинических проявлений, а 5 – серьезное поражение кожи пациента.

Для определения атопического дерматита нет специфических критериев, и диагностика проводится основываясь на сборе анамнеза и клинического обследования лечащим врачом.

Наиболее часто используемая классификация признаков атопического дерматита была разработана J. Hanifin и G. Rajka в 1980 году. Согласно их классификации, все признаки делятся на первостепенные и побочные, причем для постановки диагноза необходимо установить у пациента наличие трех первостепенных и трех побочных признаков.

Первостепенные признаки атопического дерматита: зуд кожных покровов, поражения кожи: у детей младенческого возраста — высыпания на лице и на складках у сгибательных поверхностей конечностей, у детей школьного

возраста, подростков, и взрослых лиц — лихенификация и расчесы в области сгибов конечностей, хроническое течение рецидивирующего характера, наличие атопических заболеваний у пациента или его родственников, начало заболевания в младенческом возрасте (0-2 года).

Побочные признаки атопического дерматита: сезонность обострений – ухудшение течения заболевания при похолоданиях, обострение под влиянием аллергенов, фолликулярный гиперкератоз (роговые папулы на боковых поверхностях плеч и предплечий), зуд при усилении потоотделения, сухость кожи, склонность пациента к кожным инфекциям.

Для более точной диагностики врачом могут быть использованы данные личного и семейного анамнеза пациента, выявлении сопутствующих заболеваний, вызванных атопией, а также результаты диагностической биопсии кожи.

Дифференциальную диагностика атопического дерматита необходимо проводить в связи с его схожестью с другими кожными патологиями. Дифференциальная диагностика проводится с чесоткой, некоторыми видами экземы, аллергическим или ирритантным контактными дерматитом, псориазом, ихтиозом, кожной формой Т-клеточной лимфомы (грибовидный микоз или синдром Сезари), актиническим пруриго и прочими дерматитами.

## 2.5. Лечение и профилактика

Атопический дерматит является хронической патологией, следовательно полностью вылечить её не представляется возможным. Однако при должном подходе к лечению данной болезни возможно очень сильно облегчить ее течение. Целью, которую необходимо достигнуть в ходе лечения, является максимальное уменьшение тяжести течения заболевания.

Классической схемой лечения атопического дерматита является нанесение на поврежденные участки кожи всевозможных увлажняющих средств, исключение любых провоцирующих факторов, которые способны вызвать раздражение на повреждённых участках кожи, назначение элиминационной диеты, помогающей в корректировке поступающих потенциально аллергических веществ в организм. Помимо этого, больным рекомендованы водные процедуры с возможным добавлением мягких обеззараживающих средств, если такой метод не вызывает негативной реакции на раздражённых участках кожного покрова. В случае обострения заболевания, когда оценка по SCORAD достигает до 15 баллов, назначается тГКС – топические глюкокортикостероиды или топические блокаторы кальциневрина, способствующие местному противовоспалительному действию. При ухудшении клинической картины (SCORAD > 15 баллов) назначаются антигистаминные препараты, комплексно воздействующие на весь организм. Также может быть назначена климатотерапия – недолговременная смена климатических условий для облегчения течения заболевания при выявлении либо при необходимости выявления его зависимости от климатических условий.



## 2.6. Лекарственные препараты для лечения атопического дерматита

### 2.6.1. Топические глюкокортикостероиды (тГКС)

Топические глюкокортикостероиды (тГКС) – препараты местного применения, сделанные на основе синтезированных стероидных гормонов. Данный лекарственный препарат обладает рядом действий, направленных на облегчение острого протекания дерматита.

Противовоспалительный эффект. тГКС обладают противовоспалительным эффектом. Это обусловлено цитозольным механизмом действия тГКС.

Возникает гормонорецепторный комплекс, который проникает в ядро клетки кожи и усиливает экспрессию генов, кодирующих синтез липокортинов, которые ингибируют лизосомальную фосфолипазу А<sub>2</sub>. Это приводит к уменьшению высвобождения из мембранных фосфолипидов арахидоновой кислоты и образования из нее медиаторов воспаления — простагландинов и лейкотриенов.

Уменьшение зуда и экссудации кожных покровов. тГКС способствуют нейтрализации гистамина и серотонина в коже, понижают чувствительность нервных окончаний к нейропептидам и гистамину. тГКС тормозят синтез провоспалительных цитокинов, а также миграцию эозинофилов и пролиферацию Т-лимфоцитов, оказывая сосудосуживающий эффект.

Топические глюкокортикостероиды, несмотря на свою эффективность в борьбе с атопическим дерматитом, обладают рядом побочных действий, и самым ярко выраженным из которых является возможная атрофия кожных

покровов. Такой эффект обусловлен тем, что тГКС угнетают размножение фибробластов, и следовательно количество вырабатываемого коллагена уменьшается, что ведёт к уменьшению упругости кожи. Помимо атрофии, такое действие топических ГКС делает её более уязвимой к воздействию внешних факторов.

Препараты тГКС классифицированы по силе их действия. Чем сильнее эффект, оказываемый препаратом, тем выше его класс.

Класс	Наименование препаратов тГКС
I	Клобетазола пропионат 0.05% Бетаметазона дипропионат 0.05%
II	Мометазона фураат 0.1% Триамцинолона ацетонид 0.5%
III	Бетаметазона валерат 0.01% Флутиказона пропионат 0.005% Триамцинолона ацетонид 0.1% Триамцинолона ацетонид 0.5%
IV	Флуоцинолона ацетонид 0.025% Мометазона фураат 0.1% Триамцинолона ацетонид 0.1% Метилпреднизолона ацепонат 0.1%

V	Бетаметазона валерат 0.01% Гидрокортизона бутират 0.1% Флуоцинолона ацетонид 0.025% Флутиказона пропионат 0.005%
VI	Алклометазона дипропионат 0.05%
VII	Гидрокортизон 0.5%/1%/2.5% Преднизолон 0.5% Флуметазон 0.02%

Таблица 1

### 2.6.2. Блокаторы кальциневрина

Топические блокаторы кальциневрина – нестероидные препараты местного действия, оказывающие противовоспалительное и иммуносупрессивное действие на пораженные участки кожи. Это действие основано на ингибировании фосфатазной активности кальциневрина и торможении экспрессии генов, что ведет к уменьшению продуцирования провоспалительных цитокинов на данном участке.

Такролимус – первый иммуносупрессивный препарат группы блокаторов кальциневрина. Впервые он был выделен японскими учеными Т. Goto, Т. Kino и Н. Hatanaka из микроорганизма *Streptomyces tsukubaensis* в 1987 г. Такролимус на молекулярном уровне действует связыванием с цитозольным белком FKBP12, отвечающим за внутриклеточную

аккумуляцию препарата. Комплекс FKBP12-такролимус связывается с кальциневрином и ингибирует его.

Пимекролимус – нестероидный противовоспалительный препарат, топический ингибитор кальциневрина. Он выборочно ингибирует освобождение провоспалительных цитокинов в Т-клетках кожи.

Пимекролимус является производным макролактама аскомицина, обладает отсутствием тяжелых топических побочных эффектов, а также минимальным уровнем системной абсорбции, что было доказано клиническими исследованиями.

Блокаторы кальциневрина используют в качестве аналога тГКС, и самым его главным преимуществом является отсутствие воздействия на фибробласты, в результате чего коллаген продолжает эффективно вырабатываться в нужных количествах, следовательно при использовании блокаторов кальциневрина не возникает атрофии кожных покровов, её возможной пигментации и деформации.

Блокаторы кальциневрина противопоказаны к применению у беременных и кормящих женщин, а также у детей в возрасте до двух лет. Обусловлено это недостаточным количеством исследований и данных о блокаторах кальциневрина для этих групп пациентов.

### 2.6.3. Линименты

Линимент – мягкий лекарственный препарат для наружного применения, имеющий вид сгущенной жидкости, которая начинает плавиться при

температуре тела человека. Обладает противовоспалительными и ранозаживляющими действиями.

Классификация линиментов по характеру дисперсной среды:

- Жирный линимент. Основой таких линиментов являются жирные или жироподобные вещества, такие как льняное и подсолнечное масло.
- Спиртовой линимент. Такой линимент содержит в себе спирт или спиртовые настойки, например настойку перца стручкового (*Capsicum annuum*).
- Вазолимент. За основу взято вазелиновое масло. Особенностью такого линимента является его высокая стойкость при перевозке.
- Мыльно-спиртовой линимент (сапонимент). Данный линимент содержит спиртовые растворы мыла; могут быть жидкими, если содержат в себе калиевое мыло, или гелеобразными в случае содержания натриевого мыла.
- Линименты-растворы. Состоят из растворителя, в роли которого может выступать смесь жирных масел с эфирными маслами, хлороформом, метилсалицилатом, скипидаром, и из растворённых в них действующих веществ.
- Линименты-суспензии. Представляют собой двухфазные системы, содержащие в себе взвеси нерастворимых веществ.
- Линименты-эмульсии. Это двухфазные системы, которые представляют собой эмульсию (смесь двух или более жидкостей, которые обычно не смешиваются или не разлагаются вследствие попытки разделения фаз)

Классический пример линимента – “Мазь Вишнёвского”, или “Линимент классический по Вишнёвскому”. Данное лекарственное средство используется для лечения ран, ожогов и прочих кожных повреждений. Главными действующими компонентами линимента являются берёзовый дёготь, ксероформ (2,4,6-трибромфенолят висмута) и касторовое масло.

Линименты изготавливают, придерживаясь определённых правил. В зависимости от вида линимента схема его изготовления может варьироваться.

- Гомогенные линименты готовят непосредственно в сухой ёмкости, в которой планируется продажа препарата.
- Растворимые лекарственные вещества вводят в состав линиментов в соответствии с их растворимостью – сначала их растворяют в том растворителе, в котором у них лучшая растворимость, и только потом смешивают с остальными ингредиентами.
- Линименты-суспензии готовятся следующим образом: сначала нерастворимые лекарственные вещества измельчают в ступке, а затем смешивают с жидкими компонентами.
- В линиментах-суспензиях дисперсная среда густая, и в состав подобных линиментов не вводят поверхностно-активные вещества, если того не требует конкретный случай.
- Эмульсионные линименты готовят с использованием эмульгаторов по общим правилам приготовления эмульсий. В ряде случаев эмульсионные линименты готовят в ёмкости для отпуска, поскольку образование эмульсии не вызывает трудностей.
- Летучие и пахучие вещества добавляют в состав любых линиментов на последнем этапе.

## 2.7. Мята перечная

Мята перечная, другие её названия – мята английская и мята холодная (*Mentha piperita*) – многолетнее травянистое растение, выведенное путём гибридизации двух других видов мяты, произрастающих в диких условиях – мяты водной (*Mentha aquatica*) и мяты колосистой (*Mentha spicata*).

### 2.7.1. Научная классификация

Домен: Эукариоты

Царство: Растения

Отдел: Цветковые

Класс: Двудольные

Порядок: Ясноткоцветные

Семейство: Яснотковые

Род: Мята

Вид: Мята перечная

### 2.7.2. Морфологическая и анатомическая характеристики

Для мяты перечной характерны горизонтальное ветвистое корневище и тонкие мочковатые корни.

Стебель у данного растения прямостоячий, полый, имеющий четыре грани, ветвистый и густолиственный, с маленьким количеством волосков, высотой от 30 до 110 см.

Для листьев характерно накрест супротивное расположение. Они имеют продолговато-яйцевидную форму с заострением ближе к концу листовой пластины, короткие черешки. Край листа пильчатый с неровными заострёнными зубцами. Поверхность преимущественно голая, однако снизу по жилкам могут быть заметны волоски. Волоски встречаются на обеих сторонах листовой пластины. Цвет листьев на нижней стороне листовой пластинки – бледно-зеленый, а на верхней – темно-зеленый.



Рис 1

Цветки у мяты английской мелкие, обоеполые либо пестичные, бледно-лилового или светло-розового цвета, расположены на верхушках побегов полумутовками. Образуют колосовидные соцветия. Венчик состоит из пяти членов, имеет немного искажённую и неправильную форму (неясно двугубую). Мята холодная цветёт в период с конца июня по сентябрь.



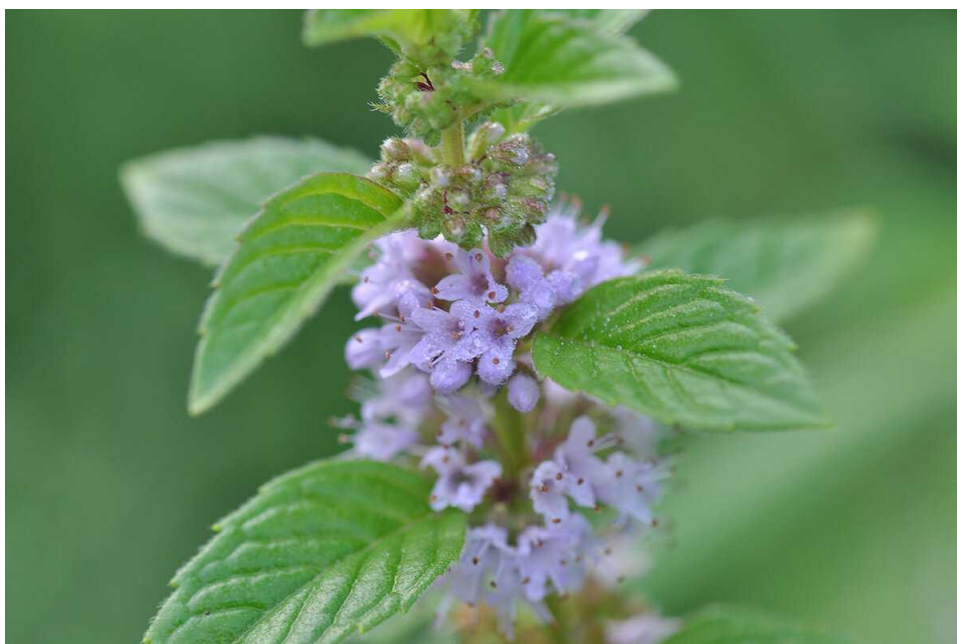


Рис 2

Плоды у данного растения - нечастое явление. Однако в случае его появления, образующийся плод представляет из себя составную структуру из четырёх орешков (ценобий).

### 2.7.3. Применение мяты перечной

Мяту перечную повсеместно используют в промышленности. Она имеет большое и разнообразное применение в медицине, парфюмерии, кулинарии и так далее.

Кулинария. В английской кухне её активно добавляют в различные соусы, а в итальянской и арабской кухнях мяту холодную используют как пряность или компонент для смеси приправ. Также у мяты английской используется мёд, который имеет тёмно-жёлтый цвет и приятный мятный вкус.

Медицина. Для медицины мята перечная имеет большое значение. В качестве сырья используется лист мяты перечной (*Folium Menthae*

*pipерitae*). Его эффективнее всего заготавливать в сухой период, когда зацветает половина от всех растений.

Главным действующим компонентом лекарственных средств, сделанных на основе мяты перечной, является ментол, содержащийся в эфирном масле растения (2,4–2,75 %). Этот компонент помогает при спазме гладкой мускулатуры, и эффективно борется со стенокардией, метеоризмом, насморком и мигренью.

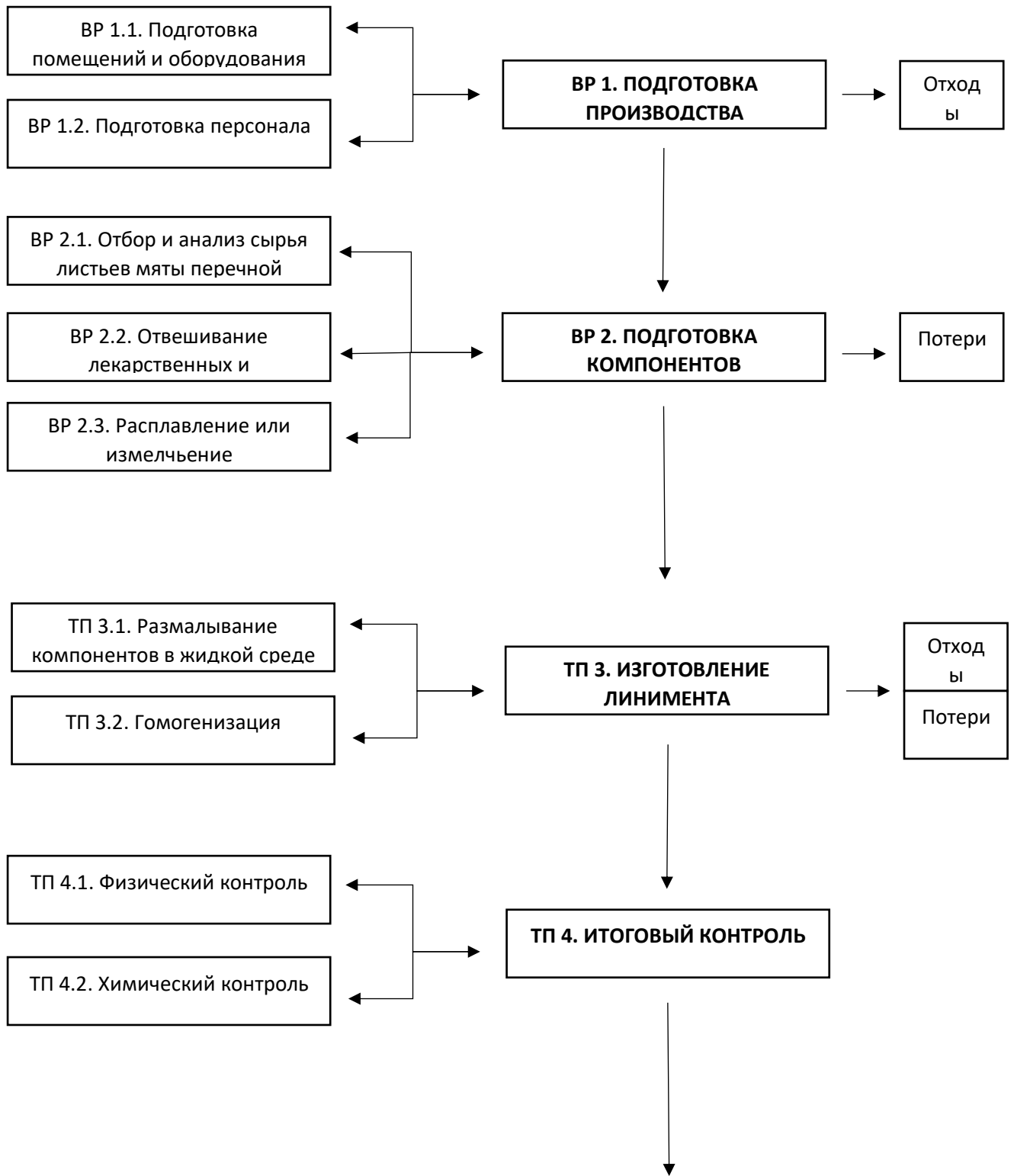
Помимо ментола, в состав мяты английской входят терпеноиды (лимонен, цинеол, дипентен), каротин (0,007—0,0075 %), рутин (0,014 %), аскорбиновая (0,0095 %), урсоловая (0,3 %), олеаноловая кислоты (0,12 %), флавоноиды, дубильные вещества, и так далее. Такой состав позволяет эффективно справляться с воспалительными процессами в организме.

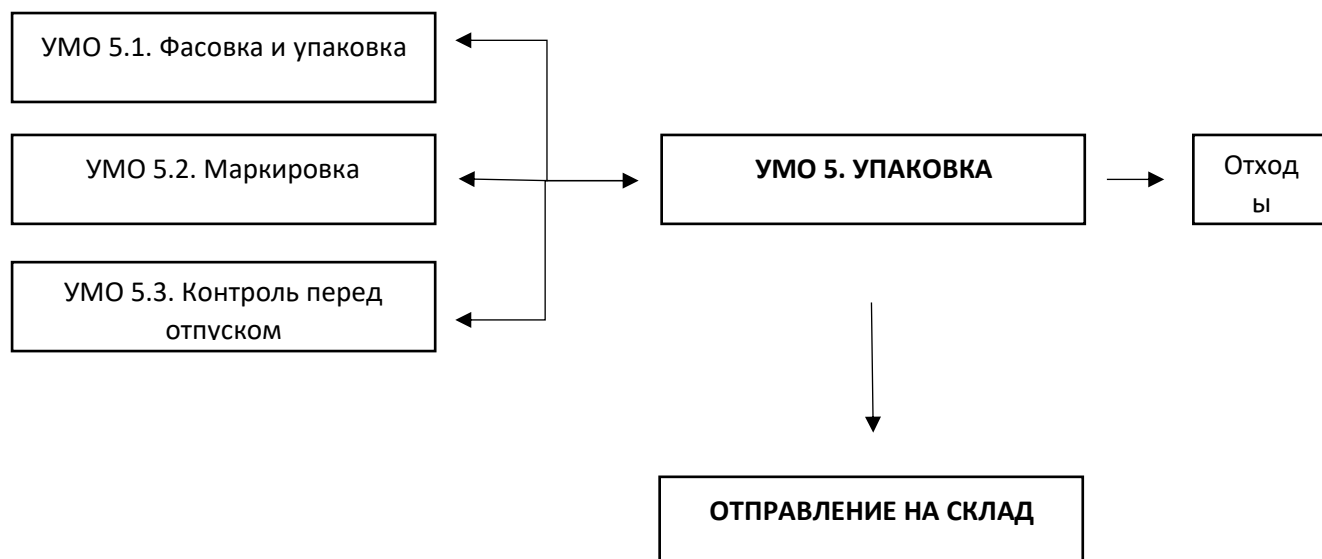
Листья мяты холодной имеют распространение и в народной медицине. Их употребляют наружно как антисептическое средство при воспалительных процессах и любых повреждениях кожных покровов. При приеме внутрь они эффективно борются с коликами и другими нарушениями желудочно-кишечного тракта.

## **Практическая часть**

Для составления технологической карты необходимо учесть основные этапы изготовления линиментов любого вида, и в дальнейшем продифференцировать стадии для более точного определения последовательности технологической схемы производства.

Ниже представлена технологическая карта изготовления линимента с добавлением мяты перечной.





На основе данной технологической карты планируется дальнейшее создание и производство линимента с добавочным компонентом мята перечная.

## **Выводы и список литературы**

#### *4.1. Выводы*

- Был проведён анализ научной литературы об атопическом дерматите и способах его лечения, а также о мяте перечной
- Был проведён маркетинговый анализ лекарственных средств
- Определён состав линимента
- Разработана технологическая схема приготовления линимента с добавлением мяты перечной
- Создан линимент с добавочным компонентом в виде мяты перечной для лечения атопического дерматита

#### *4.2. Список литературы*

1. Л. С. Намазова, Ю. Г. Левина, А. Г. Сурков, К. Е. Эфендиева, И. И. Балаболкин, Т. Э. Боровик, Н. И. Вознесенская, Л.Ф. Казначеева, Л. П. Мазитова, Г.В. Яцык, Атопический дерматит, ПЕДИАТРИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ/ №1/ 2006, с. 34–40
2. И. Б. Трофимова, Атопический дерматит, Лечебное дело 3.2004, с. 9–16
3. Л.Ф. Ганиева, Р.М. Файзуллина, В.А. Ревякина, В.В. Викторов, АТОПИЧЕСКИЙ ДЕРМАТИТ У ДЕТЕЙ, Медицинский вестник Башкортостана. Том 16, № 1 (91), 2021, с. 124-127
4. Кошелева, И.В. Значение сывороточных уровней и генетических особенностей противовоспалительных цитокинов у больных атопическим дерматитом / И.В. Кошелева, А.Р. Хасанова, И.С. Беляков // Лечащий врач. – 2019. – № 1. – с.53-55
5. Вострикова С. А., Пенкина Н.И., Иванова М. А., Причины и возрастные особенности атопического дерматита у детей, Научно-практический рецензируемый журнал "Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики" 2022 г., № 4, с.244-255
6. Дворянкова Е., Денисова Е., Пирузян А. и др. Атопический дерматит взрослых // Врач. – 2018; 29 (3): 9–13. DOI: 10.29296/25877305- 2018-03-02
7. Пивненко Г. Аптечная технология лекарственных средств. – К., 1962; Промышленная технология лекарственных средств: В 2 тт. / Изд. Профессор. В.И. Чуешова. – Х., 1999; Тихонов А.И., Ярных Т.Г. Технология лекарственных средств. – Х., 2002
8. Живчиков А.И., Живчикова Р.И., ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ , Дальневосточный аграрный вестник. 2020. №2(54), с. 5-12

9. Э. С. Бойченко, П. И. Новикова, Е. И. Корнева, Б. С. Векшин, А. А. Хотин // Вопросы агротехники возделывания лекарственных культур : [Сборник статей] : В 2 ч. Ч. 1. / [Ред. коллегия: П.С. Чиков (гл. ред.) и др.]. – Москва: [б. и.], 1976. – С. 67–79.
10. Г. И. Мустяцэ // Минсельхоз Молдавской ССР. Молдавская опытная станция по эфиромасличным культурам и маслам.- Кишинев: Штиинца, 1985.- 186 с.
11. Д.Ш. Мачарадзе, Атопический дерматит: новое в лечении, ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ ПЕДИАТРИИ /2013/ ТОМ 12/ № 5, с. 80-85
12. Дворянкова Е.В., Корсунская И.М., Захарова А.Б. и др. Атопический дерматит, осложненный вторичной инфекцией: подходы к терапии // Эффективная фармакотерапия. – 2011; 26: 74–6
13. Нгуен Тхи Ньы Куинь, И. В. Гравель, А. В. Филиппова, Сравнительный морфолого-анатомический анализ сырья мяты перечной и мяты полевой, Известия Алтайского государственного университета, 2011 г., с. 30–36
14. Atopic dermatitis in children: clinical picture and diagnosis EBM Guidelines 2000
15. Clark R.A., Kristal L. Atopic dermatitis // Principles of Dermatology / Ed. by Sams W.M., Lynch P.J. 2d ed. N.Y., 1996. P. 403–418
16. New biological treatments for asthma and skin allergies / Eyerich. S. [et al.]// Allergy.- 2019.- 75.- P.546-560
17. Hello M., Aubert H., Bernier C. et al. Atopic dermatitis of the adult // Rev. Med. Intern. – 2016; 37: 91–9.



18. Segal A., Ellis A., Kim H. CSACI position statement: safety of topical calcineurin inhibitors in the management of atopic dermatitis in children and adults. *Allergy Asthma Clin. Immunol.* 2013; 9 (1): 24–29.
19. Svensson A., Chambers C., Ganemo A., Mitchell S. A systematic review of tacrolimus ointment compared with corticosteroids in the treatment of atopic dermatitis. *Curr. Med. Res. Opin.* 2011; 12: 1385–1406
20. Siegfried E., Jaworski J., Hebert A. Topical calcineurin inhibitors and lymphoma risk: evidence update with implications for daily practice. *Am. J. Clin. Dermatol.* 2013; 14: 163–178
21. Saavedra J., Boguniewicz M., Chamlin S., Lake A., Nedorost S., Czerkies L., Patel V., Botteman M., Horodniceanu E. Patterns of clinical management of atopic dermatitis in infants and toddlers: A survey of three physician specialities in the United States. *J. Pediatr.* 2013; 14: 168–171