Региональная конференция по научно-техническому творчеству школьников «Лабиринты науки»

# Проект на тему «Разработка рецептуры и технологии экстемпорального изготовления маски-скатки для лица без консервантов»

**Выполнила:** Путова Анна Алексеевна 11Ф ГОУ ЯО «Лицей №86»

**Научные руководители:**
Волкова Лариса Вячеславовна
учитель экологии,
Чикина Ирина Владимировна
старший преподаватель кафедры фармакогнозии и фармацевтической технологии.

Г. Ярославль

2023г.

# Содержание

**Введение……..……3**

**Глава 1. Проведение опроса……...…….5**

1.1 Расчет выборки…….5
1.2 Проведение опроса, результаты……..…….5

**Глава 2. Разбор аналогов……...……..6**

2.1 Поиск патента, разбор аналогов…….….6

2.2 Плюсы и минусы консервантов…….…..6

**Глава 3. Разработка рецептуры и технологии экстемпорального изготовления косметической маски для лица…….....7**

3.1 Требования к изготовленной косметической маске для лица.....7

3.2 Обоснование состава косметической маски для лица….....7

3.3 Разработка рецептуры и экстемпоральной технологии изготовления косметической маски для лица…...…...……8

3.3.1 Изготовление экстемпоральных образцов на основе ксантановой камеди.....8
3.3.1.1 Выбор концентрации геля ксантовновой камеди.....9

3.3.1.2 Изготовление экстемпорального образца на основе ксантановой камеди №1.....9

3.3.1.3 Изготовление экстемпорального образца на основе ксантановой камеди №2.....10

3.3.2 Изготовление экстемпоральных образцов на основе гидроксиэтилцеллюлозы.....10

3.3.2.1 Выбор концентрации геля гидроксиэтилцеллюлозы.....11

3.3.2.2 Изготовление экстемпорального образца на основе гидроксиэтилцеллюлозы №3.....11

3.3.2.3 Изготовление экстемпорального образца на основе гидроксиэтилцеллюлозы №4.....12

3.3.2.4 Изготовление экстемпорального образца на основе гидроксиэтилцеллюлозы №5.....13

3.4 Изучение потребительских свойств, приготовленных образцов……14

3.5 Определение термостойкости образцов……15

**Выводы**……..……...……..……16

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**…….....……17

## Введение

Лицо — «визитная карточка» любого человека. И даже мелкий изъян кожи здесь вызывает тревогу, а то и панику. Первое, что приходит на ум, — поскорее спрятать несовершенства за слоем косметики. Но проблемы этим не решить, более того, косметические средства могут только усугубить проблему.

Чтобы выбрать правильные процедуры, необходимо точно определить проблему, с которой вы столкнулись.

1. Угревая сыпь (акне) — это заболевание, которое развивается, как правило, в подростковом возрасте. В это время как раз происходит гормональная перестройка и увеличивается количество кожного сала. С возрастом, как правило, проявления юношеских угрей становятся менее выраженными, но иногда сопровождают человека и во взрослой жизни. Заболевание может даже привести к возникновению психологических проблем и социальной дезадаптации из-за внешнего вида. Угревая сыпь бывает двух видов: Невоспалительная — черные точки и комедоны (микрокисты, образующиеся при закупорке устья сальных желез кожным салом (себумом)). Воспалительная угревая сыпь проявляется красными узелками и гнойничками, возникает при присоединении инфекционного фактора. И если первую проблему часто удается устранить с помощью правильного ухода, то в случае со второй этого мало. Форма течения болезни бывает легкой, средней и тяжелой. В случаях среднетяжелого и тяжелого течения угревой болезни может потребоваться назначение антибиотиков, ароматических ретиноидов и других препаратов [3].

2. Постакне — изменения кожи после перенесенной угревой сыпи. Проблема может проявлять себя в виде мелких рубчиков, рубцов и застойных розовато-синюшных пятен.

3. Купероз — расширенные кровеносные сосуды в виде сосудистых звездочек или сеточки. У проблемы есть и второе неофициальное название — «болезнь кельтов», так как в особой зоне риска люди со светлой, тонкой и чувствительной кожей. Купероз может передаваться генетически. Поэтому если ваши родители к нему склонны, держите ситуацию под контролем.

4. Розацеа характеризуется покраснением, расширением мелких и поверхностных сосудов кожи и в некоторых случаях образованием так называемых розовых угрей, которые отличаются от обычных отсутствием комедонов. Розацеа чаще всего возникает после 30-40 лет. Вначале человек просто замечает частые покраснения, спровоцированные ветром, жарой, волнением или другими факторами. Постепенно краснота становится более стойкой, проходит очень медленно. Если проблему запустить, следующим этапом станет появление расширенной сосудистой сеточки, а возможно, и гнойничков. Излюбленные места розовых угрей — нос, щеки и подбородок [6].

5. Пигментные пятна — неравномерное распределение в коже пигмента меланина. Причинами появления пятен могут выступать: избыточное

воздействие ультрафиолета, солнечные ожоги, гормональные и возрастные изменения, сбои в работе внутренних органов.

6. Сухость и шелушение кожи. Здесь можно выделить две причины:

недостаточная увлажненность (дефицит гиалуроновой кислоты), часто при этом на коже видны тонкие линии, но это не морщины, а последствие обезвоживания; недостаток липидов (обширная группа природных органических соединений, включающая жиры и жироподобные вещества).

7. Нездоровый цвет лица. Причины могут быть самыми разными, поэтому зачастую необходимо обследование у терапевта. Например, бледность может оказаться симптомом низкого гемоглобина и анемии, желтушный оттенок порой сигнализирует о проблемах с печенью и желчевыводящими путями, серый — наталкивает на мысль о болезнях желудка. Если здоровье в порядке, возможно, кожа просто «устала», ей не хватает определенных компонентов и с этим косметология справиться в силах [9].

Многие считают, что воспользовавшись косметическими средствами по уходу за кожей лица, они добьются желаемого положительного результата и избавятся от проблем с кожей. Но если не изучить состав такого средства перед покупкой можно обрести новые проблемы с кожей. К сожалению, многие производственные косметические средства имеют в своем составе вредные и даже опасные консерванты, которые вызывают множество проблем с кожей с лица и не только.

Исходя из этого мы выявили **проблему:** многие косметические средства по уходу за кожей лица имеют в своем составе вредные консерванты.

**Цель:** разработать рецептуру и технологию экстемпорального изготовления маски-скатки для лица без консервантов.

**Задачи:**

- Собрать информацию по выбранной теме;
- Провести опрос среди обучающихся лицея №86 на тему косметических средств для ухода за кожей лица;
- Изучить состав и технологию изготовления масок-скаток - аналогов;
- Разработать состав и технологию изготовления маски-скатки;
- Оценить стабильность и высыхаемость разработанной маски-скатки;
- Оценить потребительские качества разработанной маски-скатки.

## Глава 1. Проведение опроса.

### *1.1 Расчет выборки*

Мы провели опрос среди обучающихся лицея №86 с 9 по 11 класс на тему проблем с кожей лица и косметических средств по уходу за ней. Для определения требуемого количества участников был произведен расчет выборки на сайте в интернете.




Для достоверных результатов опроса требуется опросить 178 человек.

### *1.2Проведение опроса, результаты.*

Результаты опроса мы можем наблюдать в представленных диаграммах:

таблица 1

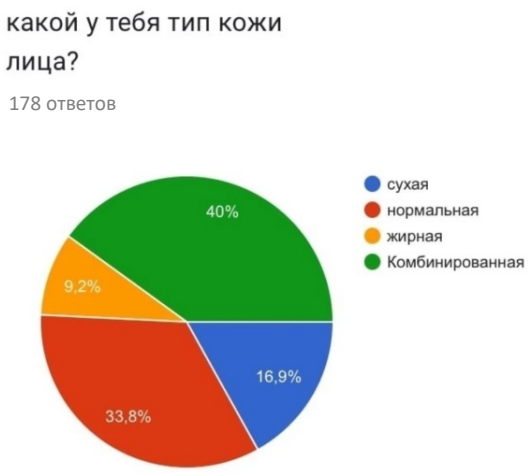



таблица 2

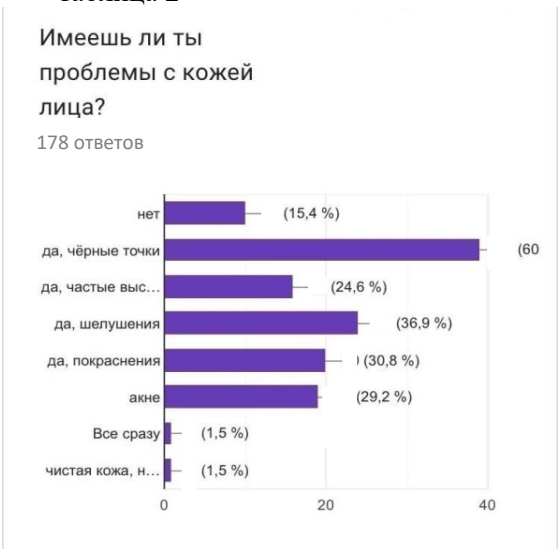





таблица 3

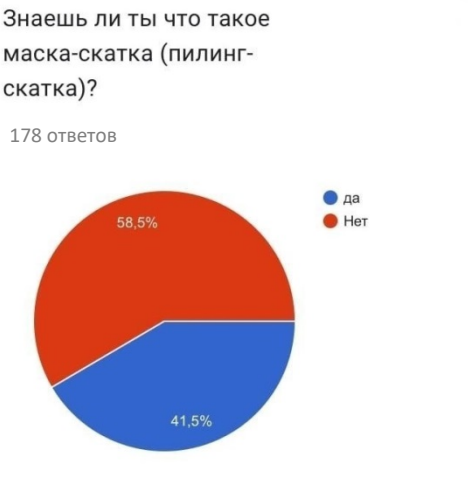



таблица 4

Исходя из результатов опроса можно сделать вывод, что осведомленность учеников на тему косметических средств по уходу за кожей лица не так велика, поэтому по изготовление нашей маски мы предложим ею воспользоваться желающим из ребят, а также пропишем памятку и правила ее пользования.

## Глава 2. Разбор аналогов.

### *2.1 поиск патентов, разбор аналогов.*

| | **Liv Delano Маска-скатка для лица** | **EKEL Пилинг-скатка Для лица с экстрактом древесного угля** | **TianDe Пилинг Скатка для лица с фруктовыми кислотами лимона** |
|---|---|---|---|
| **Гелеобразователь** | Polyvinyl Alcohol | Cellulose, Carbomer 940 | Carbomer |
| **Эмульгатор** | Cetrimonium Chloride | Polysorbate 80, Cetrimonium Chloride | PEG-40 |
| **Хумектант** | Glycerin, Sodium Hyaluronate | Propylene Glycol | Glycerin, Propylene Glycol, Collagen Amino Acids |
| **Эмолент** | Hydrogenated Castor Oil | | Hydrogenated Castor Oil |
| **Кератолик** | Lactic Acid | | |
| **Абразив** | | Charcoal Powder | |
| **Краситель** | Cl 42090 | | |
| **Отдушка** | Parfum, Hexyl Cinnamal, Citronellol | Fragrance | Parfum, Citral, Linalool |
| **Консервант** | Benzyl Alcohol, Ethylhexylglycerin | Butylene Glycol, Methylparaben, Disodium EDTA | Steartrimonium Chloride, Diazolidinyl Urea, D-Limonene |

таблица 5

### *2.2. Плюсы и минусы консервантов*

В рассмотренных нами аналогах присутствуют те самые консерванты. Негативное влияние консервантов см. приложение 1.

Возникает вопрос: зачем же тогда добавляют консерванты в продукцию, если они несут вред? Консерванты имеют в себе следующие преимущества:

1. Увеличение срока годности
2. Устойчивость вещества
3. Усиление действия других компонентов
4. Приятный аромат (некоторые консерванты) [2]

## Глава 3. Разработка рецептуры и технологии экстемпорального изготовления маски-скатки без консервантов.

*3.1 Требования к изготовленной косметической маске для лица*

Модельные образцы маски-скатки должны соответствовать следующим требованиям:

1. скатываемость
2. приятные органолептические свойства
3. стабильность при хранении
4. гомогенность, однородность

Она должна выполнять функции питающей, увлажняющей, очищающей маски для кожи лица

*3.2 Обоснование состава косметической маски для лица*

В разработке состава косметической маски, обладающей увлажняющими, питательными и очищающими свойствами нами были использованы следующие вещества: вода очищенная, для выбора гелеобразователя мы экспериментировали с двумя веществами — ксантановой камедью и гидроксиэтилцеллюлозой, молочная кислота, ретинола ацетат 8,6%, токоферола ацетат, а также эфирное масло лаванды, микрокристаллическая целлюлоза. Нами были разработаны два варианта рецептуры:

| | |
|---|---|
| Гель ксантановой камеди<br>Микрокристаллическая целлюлоза<br>Молочная кислота<br>Масляный раствор ретинола ацетата 8,6%<br>Масляный раствор альфа-токоферола ацетата 30%<br>Глицерин<br>Эфирное масло лаванды | Гель гидроксиэтилцеллюлозы<br>Молочная кислота<br>Масляный раствор ретинола ацетата 8,6%<br>Масляный раствор альфа-токоферола ацетата 30%<br>Глицерин<br>Раствор гидроксида натрия 10%<br>Эфирное масло лаванды |

*Ксантановая камедь* — высокомолекулярный полисахарид, который используется в качестве стабилизатора и гелеобразователя. При изменении pH и температуры растворов изменяются конформации макромолекул и, соответственно, свойства полимера. При концентрации выше 0,5% высокое значение вязкости остается практически неизменным в диапазоне pH от 2 до 12. Чем ниже значения концентрации, тем заметнее влияние pH на вязкость. Вязкость геля ксантановой камеди минимальна в нейтральной среде, затем начинает расти при увеличении или уменьшении pH [7], [19].

*Гидроксиэтилцеллюлоза* — белый порошок без запаха, представляющий из себя гелеобразователь из группы производных целлюлозы, растворимый в воде, однако не растворимый в органических растворителях. Она стабильна при pH 4.0-9.0, устойчива при нагревании, индифферентны. Гель ГЭЦ прост в изготовлении и не требует изменения pH, однако можно понижать pH для ускорения изготовления геля. ГЭЦ лучше растворяется в воде при температуре 45-55°C [16].

*Вода очищенная* — является основой для изготовления геля. Вода очищенная является важным сырьем. Она часто требуется в больших количествах, поэтому её производят в месте использования, непосредственно из доступной питьевой воды [1].

*Микрокристаллическая целлюлоза* — органическое вещество растительного происхождения, порошок белого цвета. Используется в качестве пленкообразователя. Микрокристаллическая целлюлоза способна образовывать в воде устойчивые гели даже при совсем небольшой ее концентрации в смеси. Она активно впитывает влагу и ее поверхность увеличивается в десятки раз — образуется гель, который прочно удерживает воду [3].

*Молочная кислота* — вязкая от бесцветной до жёлтого цвета жидкость, используемая как кератолитик для размягчения ороговевших чешуек кожи. Она применяется как эффективный молочный пилинг, который помогает отшелушивать отмершие частицы эпидермиса и обеспечивает глубокое очищение кожи от вредных микроорганизмов и воспалений. Молочная кислота растворима в воде, этаноле, имеет кислую pH — 3,86 [8].

*Ретинола ацетат 8,6%* — прозрачная маслянистая жидкость от светложелтого до темно-желтого цвета без прогорклого запаха не растворимая в воде. Используется в виде масляного раствора. Он необходим для увлажнения и питания кожи лица, он повышает упругость и эластичность кожи, ускоряет процессы регенерации, выравнивает тон кожи. Ретинол не только оздоравливает кожу, но и делает ее красивой, ухоженной, сияющей.

*Альфа-Токоферола ацетат 30%* — прозрачная светло-желтая вязкая жидкость не растворимая в воде. Используется в виде масляного раствора. Он естественным образом входит в состав клеточных мембран, отвечает за эластичность и упругость кожи, защищает клетки от окислительного стресса и раннего старения [12]. Применение кремов с витамином Е помогает бороться с мелкими морщинами и пигментными пятнами, увлажнять кожу и удерживать влагу в ее верхних слоях, защищать клетки эпидермиса от негативного воздействия внешних факторов.

*Глицерин* представляет собой вязкую прозрачную жидкость со сладким вкусом. С водой смешивается в любых пропорциях. Используется как хумектант для увлажнения кожи.

*Раствор гидроксида натрия 10%* — прозрачная бесцветная жидкость, без запаха, смешивается с водой в любых соотношениях. Используется для ускорения изготовления геля и выравнивания pH молочной кислоты.

*Эфирное масло лаванды* — подвижная бесцветная или жёлто-зелёная жидкость горького вкуса, обладающая запахом свежих цветов лаванды с оттенком древесины, которая используется в качестве природной отдушки, обладает приятным свежим и успокаивающим запахом. Лаванда обладает такими свойствами как устранение чувства тревоги, улучшение цвета лица, проявляет противомикробное и антибактериальное действие [11].

### *3.3 Разработка рецептуры и экстемпоральной технологии изготовления косметической маски для лица*

Предлагаемая косметическая маска для лица представляет собой гель с добавлением в него масляных растворов витаминов, кератолитика и эфирного масла.

Технология экстемпорального изготовления заключается в изготовлении геля с последующим введением в него пленкообразующего компонента, масляных растворов витаминов, кератолитика и эфирного масла.

#### *3.3.1 Изготовление экстемпоральных образцов на основе ксантановой камеди*

*3.3.1.1 Выбор концентрации геля ксантовновой камеди*

Для определения наиболее подходящей для наших задач концентрации геля мы выбрали три концентрации содержания ксантановой камеди: 1, 2 и 3%.

1% гель ксантановой камеди представляет из себя жидкую желтозеленую прозрачную массу.

2% гель ксантановой камеди представляет из себя вязкую желто-зеленую полупрозрачную массу.

3% гель ксантановой камеди представляет из себя густую, плотную желто-зеленую непрозрачную массу.

Так как 1% гель был слишком жидким, а 3% был слишком густым, мы остановили свой выбор на 2% геле ксантановой камеди.

*3.1.2 Изготовление экстемпорального образца на основе ксантановой камеди №1.*

Пропись №1

Гель ксантановой камеди 2% — 50,0

Микрокристаллическая целлюлоза — 1,5

Молочная кислота — 0,6 мл

Масляный раствор ретинола ацетата 8,6% — 1мл

Масляный раствор альфа-токоферола ацетата 30% — 1мл

Глицерин — 1мл

Эфирное масло лаванды — 1 капля

**ППК(ОС)**

Geli xanthan gummi
2,0 — 100,
0 1,0 — 50,0
Aquae purificatae 50ml
Cmax = ±4/КУОКсант. Камеди, т.к. КУОКсант. Камеди не определено
ΔV не учитывается
Cellulosi microcrystallici — 1,5
Acidi lactaci — 0,6 ml Sol.
Retinoli acetatis oleosi 8,6% — 1ml Sol.
Alfa-Tocopherol acetate oleosi 30% — 1ml
Glycerini — 1ml
Olei Lavandulae — I gtts
m=50,0+1,5+(0,6*1,2)+1,0+1,0+(1,0*1,26)=55,48

Технология изготовления

Отмерили воду в термостойкую подставку, подогрели ее до появления пузырьков(60°С). В ступку отвесили ксантановую камедь, добавили к ней глицерин и растерли. Добавили в ступку воду, перемешали, дали набухнуть в течение 10-15 минут. Отвесили в ступку микрокристаллическую целлюлозу, тщательно перемешали. В ступку последовательно отвесили и перемешали молочную кислоту, масляный раствор ретинола 8,6%, масляный раствор альфатокоферола 30%. В последнюю очередь добавили лавандовое масло и перемешали. Переложили получившуюся массу в широкогорлую банку .

*3.3.1.3 Изготовление экстемпорального образца на основе ксантановой камеди №2*

Пропись №2

Гель ксантановой камеди 2% — 50,0
Микрокристаллическая целлюлоза — 2,0
Молочная кислота — 0,6мл
Масляный раствор ретинола ацетата 8,6% — 1мл
Масляный раствор альфа-токоферола ацетата 30% — 1мл
Глицерин — 2мл
Эфирное масло лаванды — 1 капля

**ППК(ОС)**

Geli xanthan gummi 2,0 — 100,0
1,0 — 50,0
Aquae purificatae 50ml

Cmax = ±4/КУОКсант. Камеди, т.к. КУОКсант. Камеди не определено ΔV не учитывается

Cellulosi microcrystallici — 2,0

Acidi lactaci — 0,6 ml Sol.

Retinoli acetatis oleosi 8,6% — 1ml Sol.

Alfa-Tocopherol acetate oleosi 30% — 1ml

Glycerini — 2ml

Olei Lavandulae — I gtts

m=50,0+2,0+(0,6*1,2)+1,0+1,0+(2,0*1,26)=57,24

Технология изготовления

Отмерили воду в термостойкую подставку, подогрели ее до появления пузырьков(60°С). В ступку отвесили ксантановую камедь, добавили к ней глицерин и растерли. Добавили в ступку воду, перемешали, дали набухнуть в течение 10-15 минут. Отвесили в ступку микрокристаллическую целлюлозу, тщательно перемешали. В ступку последовательно отвесили и перемешали молочную кислоту, масляный раствор ретинола 8,6%, масляный раствор альфатокоферола 30%. В последнюю очередь добавили лавандовое масло и перемешали. Переложили получившуюся массу в широкогорлую банку.

*3.3.2 Изготовление экстемпоральных образцов на основе гидроксиэтилцеллюлозы*

3.3.2.1 Выбор концентрации геля гидроксиэтилцеллюлозы.

Для определения наиболее подходящей для наших задач концентрации геля мы выбрали три концентрации содержания гидроксиэтилцеллюлозы: 0,8, 1,6, 2 и 2,6%.

0,8% гель гидроксиэтилцеллюлозы представляет из себя бесцветный прозрачный гель.

1,6% гель ксантановой камеди представляет из себя бесцветный прозрачный достаточно вязкий гель.

36 2% гель ксантановой камеди представляет из себя бесцветный прозрачный густой гель.

2,6% гель ксантановой камеди представляет из себя бесцветный прозрачный густой, плотный гель.

Для дальнейшего эксперимента мы выбрали концентрации геля 0,8, 1,6, 2%. 2,6% гель был слишком вязкий и плотный.

*3.3.2.2 Изготовление экстемпорального образца на основе гидроксиэтилцеллюлозы №3*

Пропись №3

Гель гидроксиэтилцеллюлозы 0,8% — 50,0

Молочная кислота — 3мл

Масляный раствор ретинола ацетата 8,6% — 1мл

Масляный раствор альфа-токоферола ацетата 30% — 1мл

Глицерин — 2мл

Раствор гидроксида натрия 10% — 2 капля

Эфирное масло лаванды — 1 капля

**ППК(ОС)**

Hydroxyethylcellulose

0,8 — 100,0

0,4 — 50,0

Aquae purificatae 50ml

Cmax = ±4/КУОмкц, т.к. КУОмкц не определено ΔV не учитывается

Acidi lactici — 3ml

Sol. Retinoli acetatis oleosi 8,6% — 1ml

Sol. Alfa-Tocopherol acetatis oleosi — 1ml

Glicerini — 2ml

Natrii hidrooxydi — II gtts

Olei Lavandulae — I gtts

m=50,0+2,0+(3*1,2)+1,0+1,0+(2,0*1,26)=58,12

Технология изготовления

Отмерили воду в термостойкую подставку, подогрели ее до появления пузырьков(60°С). В ступку перелили воду, отвесили туда микрокристаллическую целлюлозу, капнули несколько капель раствора натрия гидроксида, интенсивно перемешали. В ступку последовательно отвесили и перемешали молочную кислоту, масляный раствор ретинола, масляный раствор альфа-токоферола и глицерин. После капнули лавандовое масло и перемешали. Переложили получившуюся массу в широкогорлую банку.

*3.3.2.3 Изготовление экстемпорального образца на основе гидроксиэтилцеллюлозы №4*

Пропись №4

Гель гидроксиэтилцеллюлозы 1,6% — 50,0

Молочная кислота — 3мл

Масляный раствор ретинола ацетата 8,6% — 2мл
Масляный раствор альфа-токоферола ацетата 30% — 1мл
Глицерин — 2мл
Раствор гидроксида натрия — 2 капли
Эфирное масло лаванды — 1 капля

**ППК(ОС)**
Hydroxyethylcellulose
1,6 — 100,0
0,8 — 50,0
Aquae purificatae 50ml
Cmax = ±4/КУОмкц, т.к. КУОмкц не определено ΔV не учитывается
Acidi lactici — 3ml
Sol. Retinoli acetatis oleosi 8,6% — 2ml
Sol. Alfa-Tocopherol acetatis oleosi — 1ml
Glicerini — 2ml
Natrii hidrooxydi — II gtts
Olei Lavandulae — I gtts
m=50,0+2,0+(3*1,2)+1,0+1,0+(2,0*1,26)=59,12

Технология изготовления
Отмерили воду в термостойкую подставку, подогрели ее до появления пузырьков(60°С). В ступку перелили воду, отвесили туда микрокристаллическую целлюлозу, капнули несколько капель раствора натрия гидроксида, интенсивно перемешали. В ступку последовательно отвесили и перемешали молочную кислоту, масляный раствор ретинола, масляный раствор альфа-токоферола и глицерин. После капнули лавандовое масло и перемешали. Переложили получившуюся массу в широкогорлую банку.

*3.3.2.4 Изготовление экстемпорального образца на основе гидроксиэтилцеллюлозы №5*

Пропись №5
Гель гидроксиэтилцеллюлозы 2% — 50,0
Молочная кислота — 3,0
Масляный раствор ретинола ацетата 8,6% — 1мл
Масляный раствор альфа-токоферола ацетата 30% — 1мл
Глицерин — 2мл
Раствор гидроксида натрия — 2 капли

Эфирное масло лаванды — 1 капля

**ППК(ОС)**

Hydroxyethylcellulose

2,0 — 100,0

1,0 — 50,0

Aquae purificatae 50ml

Cmax = ±4/КУОмкц, т.к. КУОмкц не определено ΔV не учитывается

Acidi lactici — 3ml

Sol. Retinoli acetatis oleosi 8,6% — 2ml

Sol. Alfa-Tocopherol acetatis oleosi — 2ml

Glicerini — 2ml

Natrii hidrooxydi — II gtts

Olei Lavandulae — I gtts

m=50,0+2,0+(3*1,2)+1,0+1,0+(2,0*1,26)=60,12

Технология изготовления

Отмерили воду в термостойкую подставку, подогрели ее до появления пузырьков(60°С). В ступку перелили воду, отвесили туда микрокристаллическую целлюлозу, капнули несколько капель раствора натрия гидроксида, интенсивно перемешали. В ступку последовательно отвесили и перемешали молочную кислоту, масляный раствор ретинола, масляный раствор альфа-токоферола и глицерин. После капнули лавандовое масло и перемешали. Переложили получившуюся массу в широкогорлую банку.

### *3.4 Изучение потребительских свойств, приготовленных образцов*

При изучении потребительских свойств приготовленных образцов оценивались следующие показатели: плотность, однородность структуры, чувство увлажненности после применения, распределяемость, скатываемость, запах, цвет, термостойкость. Каждый из показателей мог быть оценен по 5-ти бальной шкале:

1 - совсем не нравится

2 - больше не нравится, чем нравится

3 - больше нравится, чем не нравится

4 - нравится

5 - очень нравится

Результаты исследования представлены в таблице (см. приложение 2).

Характеристика образца по прописи №1

Желтовато-белый гель с приятным запахом, после добавления масляных растворов и глицерина становится более жидким. Хорошо распределяется по коже, однако после высыхания оставляет на коже белые пятна. Не скатывается.

Характеристика образца по прописи №2

Желтовато-белый гель с приятным запахом, более плотный в сравнении с образцом №1, после добавления масляных растворов и глицерина становится более жидким. Хорошо распределяется по коже, однако после высыхания оставляет на коже белые пятна. Не скатывается.

Характеристика образца по прописи №3

Жидкий гель белого цвета с приятным запахом. Хорошо распределяется по коже, однако, из-за слишком жидкой структуры стекает. Слабо скатывается.

Характеристика образца по прописи №4

Мягкий гель белого цвета с приятным запахом. Хорошо распределяется по коже, однако расслаивается в процессе хранения. Хорошо скатывается.

Характеристика образца по прописи №5

Плотный гель белого цвета с приятным запахом. Хорошо распределяется по коже, меньше расслаивается по сравнению с образцом №4. Хорошо скатывается.

Исходя из проведенного исследования можно сделать вывод что наилучшие технологические и потребительские характеристики имеют образцы №4 и №5.

### *3.5 Определение термостабильности приготовленных образцов*

Для исследования термостабильности приготовленных образцов мы поместили образцы №4 и №5 в термостат при температуре 45°С и в холодильник при температуре 8°С на 30 дней. Образцы, помещенные в термостат, подверглись микробной контаминации и покрылись плесенью, а также произошло расслоение эмульсии. Те образцы, которые были помещены в холодильник, не расслоились и не подверглись микробной контаминации. В связи с этим, рекомендуется хранение в прохладном, защищенном от света месте.

# Выводы

1. Проанализировано более 20 литературных источников, описывающих производство косметических масок для лица. Изучена нормативная документация, регламентирующая производство косметических средств на территории Российской Федерации.
2. Изучены и проанализированы составы косметических масок для лица промышленного производства.
3. Приготовлены модельные образцы по 5 прописям.
4. Изучены потребительские свойства приготовленных образцов.
5. Проведена оценка термостабильности и рекомендованы условия хранения образцов(t=8-10°C).
   Для изготовления в условиях рецептурно-производственных аптек рекомендованы прописи следующих составов:
   Гель гидроксиэтилцеллюлозы 2% — 50,0 Молочная кислота — 3,0
   Ретинола ацетат 8,6% — 2ml Токоферола ацетат — 2ml
   Глицерин — 2ml
   Гидроксид натрия — II gtts
   Эфирное масло лаванды — I gtts
6. Предложена оптимальная технология экстемпорального изготовления косметических масок для лица по разработанной прописи.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анурова М.Н. Обзор современных гелеобразователей в технологии лекарственных форм/М.Н. Анурова, Е.О. Бахрушина, Н.Б. Демина.//Химикофармацевтический журнал. - Том 49, №9. - 2015. - С. 39-46.

2. Будникова О.И. Материаловедение и технологическое оборудование: курс лекций / О.И. Будникова – ГПОУ «Юргинский технологический колледж», 2015 г. – 262 с.

3. ГОСТ Р 52342-2005. Изделия парфюмерно-косметические упаковка, маркировка, транспортирование и хранение. – [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200008312.

4. Ердакова В.П. Консерванты и косметика / В.П. Ердакова, В.М. Позняковский [и др.] // Ползуновский вестник. - №3. - 2008. - С. 267-271.

5. Ефремов А.Ю. Естественнонаучные знания о пищевых добавках/А.Ю. Ефремов, И.А. Новичихина.//Научная школа А.Ю. Ефремова.

6. Зверобой в косметике [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://cosmetic.ua/zveroboy_v_kosmetike

7. Ингредиент Ceteareth-12 [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://lantale.com.ua/ru/ceteareth-12/

8. Купка М. Использование полисорбата в натуральной косметике [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://eutechengineers.com/ru/

9. Мурашкина И.А. Технология лечебно-косметических средств: учебное пособие / И.А. Мурашкина, Л.А. Гравченко. – Иркутск: ИГМУ, 2021 г. – 111 с.

10. Краснюк, И.И. Лечебно-косметические средства: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Е.Т. Чижова; под ред. И.И. Краснюка. - М.: Издательский центр "Академия", 2006. - 240 с.

11. Магнолия в косметике [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://cosmetic.ua/magnoliya_v_kosmetike

12. Маски для лица: виды, свойства и особенности применения [Электронный ресурс] // Режим доступа: 45 https://karamelkashop.com/articles/maski-dlya-litsa-vidy-svoystva-i-osobennostiprimeneniya/

13. Маски для лица: повышаем эффективность базового ухода [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.loreal-paris.ru/blog/maskidlya-lica

14. Осовская И.И. Синтез и свойства модифицированной ксантановой камеди/И.И. Осовская, А.М. Бородина, А.В. Курзин [и др.]//Химия растительного сырья. - №4. - 2021. - С. 95-104.

15. Польза облепихового масла для кожи лица и рук [Электронный ресурс] // https://www.chistaya-linia.ru/articles/polza-oblipihovogo-masla-dlyakozhi-lica-i-ruk

16. Пучкова, Т. В. Толковый словарь по косметике и парфюмерии. Т. 2. Сырье и биологически активные добавки / Т. В. Пучкова.- Москва : Топ-Книга, 2002. - 264 с

17. Технический Регламент Таможенного Союза 009/2011. О безопасности парфюмерно-косметической продукции (с изменениями на 15 апреля 2022 года). - [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/902303206

18. Филонюк, В. А. Гигиеническая оценка парфюмерно-косметической продукции и средств гигиены полости рта : метод. рекомендации / В. А. Филонюк. – Минск: БГМУ, 2007 г. – 36 с.

19. Эфирное масло Кедра Гималайского [Электронный ресурс] // http://spivakryazan.ru/catalog/efirnyemasla/EfirnoemasloKedraGimalayskogo/

Приложение 1.

**Найденные в составах масок консерванты:**

*Benzyl Alcohol (Бензиловый спирт)* – негативно сказывается на состояние кожи, вызывает аллергические реакции.

*Ethylhexylglycerin* – сам по себе безвреден, в косметике является поверхностно-активным веществом, усиливающим действие других компонентов. Вещество используют в комплексе с бензиловым спиртом (Benzyl Alcohol) или феноксиэтанолом (Phenoxyethanol).

*Butylene Glycol* – на сегодняшний день бутиленгликоль документально считается безопасным и допущен Ассоциацией по парфюмерно-косметическим товарам и душистым веществам к использованию в косметике.

*Methylparaben (метилпарабен)* – может вызывать аллергические реакции, покраснения.

*Disodium EDTA* – может вызвать аллергическую реакцию, раздражение или дерматит.

*Steartrimonium Chloride* – может вызвать аллергические реакции.

*Diazolidinyl Urea* – вызывает кожные заболевания, в том числе кожный дерматит, а при высоких температурах выделяется очень токсичный формальдегид.

*D-Limonene* – вызывает аллергические реакции, покраснения [4].

Приложение 2.

| Характиристика | Пропись №1 Ксант. Камедь | Пропись №2 Ксант. Камедь | Пропись №3 ГЭЦ | Пропись №4 ГЭЦ | Пропись №5 ГЭЦ |
|---|---|---|---|---|---|
| Плотность | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 |
| Однородность структуры | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 |
| Чувство увлажненности после применения | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| Распределяемость | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| Скатываемость | 0 | 0 | 4 | 5 | 5 |
| Запах | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Цвет | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 |
| Средний балл | 3,4 | 3,4 | 4,4 | 4,7 | 5,0 |