

В ходе исследования было установлено, что при введении экстракта растительного происхождения незначительно стимулирует поведенческие реакции организма животных, а также влияет на общее состояние и подвижность животных.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Александровский Ю.А. Пограничные психические расстройства: пособие. - Москва.: Медицина, 2007. - 300 с.
2. Федько И.В., Калинин Г.И., Коломец Н.Э. Исследование элементного состава растений, рекомендуемых при туберкулезе легких //Вестник забайкальского государственного университета. – 2013. – № 3(94). – С 55-58

## Сведения об авторах

К.А Назмиева – ординатор

Р.Р. Китапова – кандидат фармацевтических наук, доцент

## Information about the authors

K.A. Nazmieva –postgraduate

R.R.Kitapova - Candidate of Sciences (Pharmacy), Associate Professor

УДК: 615.262.2

## РАЗРАБОТКА ЛИНЕЙКИ ЛЕЧЕБНО-КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОБЛЕМНОЙ КОЖИ НА ОСНОВЕ УРАЛЬСКИХ РАСТЕНИЙ

Елена Эдуардовна Нурмамедова<sup>1</sup>, Ольга Анатольевна Киселева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>ФГБУН Ботанический сад УрО РАН, Екатеринбург, Россия

<sup>1</sup>lena.nurmamedova17@mail.ru

## Аннотация

**Введение.** В статье описывается изготовление лечебных косметических средств для проблемной кожи на основе натуральных растительных ингредиентов.

**Цель исследования** - создание опытных образцов убтана по оригинальной разработанной рецептуре.

**Материалы и методы.** В процессе работы использовано измельчение, просеивание, весовой метод. Проведено исследование способности к образованию пены и органолептический анализ прототипов.

**Результаты.** Разработано 2 состава, в которых используется сырье 11 видов лекарственных растений уральской флоры. **Обсуждение.** Подбор компонентов проходил на основе данных о биологической активности сырья и фармакологических свойствах лекарственных растений Среднего Урала.

**Выводы.** Разработанные составы - первая попытка создать убтаны на основе уральских растений. В ходе экспериментальной работы получены рабочие прототипы.

**Ключевые слова:** проблемная кожа, убтан, лечебная косметика.

# DEVELOPMENT OF A LINE OF THERAPEUTIC AND COSMETIC PRODUCTS FOR PROBLEM SKIN BASED ON URAL PLANTS

Elena E. Nurmamedova<sup>1</sup>, Olga A. Kiseleva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ural state medical university, Yekaterinburg, Russia

<sup>2</sup>Institute Botanic Garden, Ural Branch, Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia

<sup>1</sup>lena.nurmamedova17@mail.ru

## Abstract

**Introduction.** The article describes the manufacture of skin care products based on natural herbal ingredients. **The aim of the study** - to create prototypes for ubtan according to the original developed recipe. **Materials and methods.** In the process of work, grinding, screening, and weighing method were used. A study of the ability to form foam and an organoleptic analysis of prototypes was carried out. **Results.** We have developed two prescription formulae that use raw materials from 11 medicinal plants of the local flora. **Discussion.** Adjustment of components was based on data about raw materials biological activity and pharmacological properties of medicinal plants from the Middle Urals. **Conclusions.** The developed compositions are the first attempt to create ubtans based on Ural plants. During the experimental work, working prototypes were obtained.

**Keywords:** problem-prone skin, ubtan, herbal medical cosmetics.

## ВВЕДЕНИЕ

Лечение «проблемной кожи» связано с широким спектром проблем. Многие из этих дефектов хорошо поддаются лечению с помощью фитосредств, с чем связано постоянное расширение рынка натуральных косметических препаратов. Растительные компоненты косметики по уходу за кожей обеспечивают широкий спектр биологической активности и низкую токсичность. Это делает возможным ее длительное применение как для профилактики, так и для лечения многих заболеваний. На территории Среднего Урала произрастает множество видов лекарственных растений [1], которые могут служить основой натурального лечебно-косметического средства для проблемной кожи.

**Цель исследования** - изготовление прототипов двух составов для проблемной кожи в формате средства для умывания на основе уральского сырья. Задачи: 1) изучение литературных данных о биологической активности и фармакологических свойствах лекарственных растений Среднего Урала; 2) оценка способности к пенообразованию сапонинсодержащих растений; 3) разработка рецептуры убтанов; 4) проведение органолептического анализа изготовленных прототипов.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Доказательная база исследования строится на представлениях о химическом составе и фармакологическом действии лекарственных растений Урала [1-3]. Сырьё для проведения исследования было получено на базе коллекции лекарственных и пряно-ароматических растений Ботанического сада УрО РАН. Компонентами прототипов стали: *Achillea millefolium*, *Centaurea*

cyanus, Echinacea purpurea, Equisetum arvense, Glycyrrhiza uralensis, Helichrysum arenarium, Hypericum perforatum, Matricaria chamomilla, Plantago major, Tussilago farfara и Urtica dioica. Проверка подлинности и доброкачественности проведена согласно нормативной документации [4, 5]. В качестве лекарственной формы был выбран особый вид порошка для умывания - убтан, который известен как традиционное средство для умывания в Индии [6]. Для получения средства использовали весовой метод. Все операции взвешивания проводили с помощью аналитических весов. Для измельчения образцов воспользовались измельчителем и набором сит. В состав порошков вошли частицы размером менее 0,2-0,4 мм (консистенция мелкозернистого порошка). Для оценки способности к пенообразованию тестировали корни Солодки уральской, листья Мать-и-мачехи, траву Хвоща полевого (на 1г сырья 9 мл жидкости). Извлечения получали из 1 г сырья, затем сравнивали величину пенного столба после встряхивания (15с). Для приготовления настоев использовали минеральную воду и питьевую бутилированную воду. В обоих вариантах опыты проводили при температуре 30°C и 60°C. Оценка результатов проводилась по 10-балльной шкале, где 0 баллов - отсутствие пены, 10 баллов - стойкая обильная пена. Для сравнения полученных совокупностей U-критерий Манна-Уитни. Органолептический анализ порошков включал оценку цвета, запаха, удобства нанесения на кожу при разной степени разведения порошков. При разведении старались достигнуть сметанообразной консистенции, которая хорошо размазывается по коже.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Ниже приводим разработанную нами технологическую карту изготовления убтана. 1. Подготовить рабочее место и необходимые ингредиенты, инструменты, посуду. 2. Тщательно вымыть руки с мылом и надеть перчатки. 3. Приготовить тару для убтана, обеззаразить спиртом 96%, (с целью предупреждения загрязнения микроорганизмами). 4. Приготовить сухое сырьё лекарственных растений; 5. Измельчить компоненты; 6. Измельченное сырьё тщательно просеять через мелкое сито (размер ячейки 0,2-0,4мм); 7. Взвесить порошки; 8. Смешать активные компоненты с нутовой мукой и белой глиной; 9. Перемешать компоненты до достижения однородной консистенции. 10. Поместить готовый убтан в подготовленную чистую тару.

Далее приводим состав прописей лечебно-косметических порошков, разработанных в ходе исследования.

Убтан №1 для жирной кожи лица, склонной к акне. Rp.: Boli albae 20,0, Ciceri Farinae 40,0, Hyperici perforate herba, Achilleae millefolii herba, Helichrysi arenarii flores, Urticae folia, Plantaginis majoris folia, Glycyrrhizae radices ana 3,3. Misce, ut fiat pulvis.

Убтан №2 для кожи, склонной к сухости и шелушению. Rp.: Boli albae 20,0, Ciceri Farinae 40,0, Chamomillae recutitae flores, Centaureae cyani flores, Salviae hispanicae semina, Tussilaginis farfarae folia, Equiseti herba, Echinaceae purpureae herba ana 3,3. Misce, ut fiat pulvis.

Нами был заложен опыт для установления отличий по способности к пенообразованию для трех компонентов убтанов, которые содержат сапонины.

Средние балльные оценки представлены в таблице (Табл. 1). Статистически значимые различия уровня признака ( $p < 0,05$ ) получены только между извлечениями из солодки на воде и на минеральной воде, где активность пенообразования оказалась различной в зависимости от типа жидкости и температуры.

Таблица 1

Особенности пенообразования компонентов (в баллах)

Сырье	Жидкость для разбавления убтана			
	Минеральная вода		Питьевая вода	
	t=30°C	t=60°C	t=30°C	t=60°C
Glycyrrhizae radices	8	<b>10</b>	5	<b>6</b>
Equiseti herba	1	2	2	4
Tussilaginis folia	2	1	2	2

Примечание: статистически значимые различия уровня признака ( $p < 0,05$ ) выделены жирным шрифтом.

Исходя из полученных значений, можно утверждать, что лучшему образованию пены в случае убтана №1 (в составе солодка) способствует разведение минеральной водой, в случае убтана №2 (в составе хвощ полевой и мать-и-мачеха) разведение возможно как питьевой, так и минеральной водой.

Результаты органолептического анализа двух прототипов порошков для умывания представлены в таблице 2 (Табл. 2). Оптимальное количество жидкости для разведения (на чайную ложку 5г) убтана №1 - 12-15 мл, а для убтана №2 - 14-16 мл. Для разведения убтана №2 требуется большее количество жидкости. Это связано с наличием в его составе семян чиа, цветков ромашки и листьев мать-и-мачехи с высоким содержанием слизей. При смачивании они впитывают много воды.

Таблица 2

Органолептический анализ убтанов

Показатели	Убтан №1	Убтан №2
Цвет до разведения	Желтовато-белый	Зеленовато-белый с вкраплениями голубого
Запах до разведения	Слабый, ароматный, травяной	Сильный, ароматный, ромашковый
Цвет после разведения	Медово-желтый	Песочно-жёлтый
Запах после разведения	Слабый, ароматный, травяной	Яблочный, сильный, приятный

## ОБСУЖДЕНИЕ

Прототип убтана №1 должен подходить для жирной кожи лица, склонной к акне. Он содержит подсушивающие компоненты (траву тысячелистника и зверобоя), активную растительную пенообразующую компоненту - порошок корня солодки с высоким содержанием сапонинов. Противовоспалительное и антибактериальное действие связано также с наличием в составе листа

подорожника, цветков бессмертника и листьев крапивы. Последняя будет способствовать также регенерации кожи.

Прототип убтана №2 должен подходить для кожи, склонной к сухости и шелушению. Он содержит преимущественно сырье увлажняющего действия со слизями, о чем сказано выше. Успокаивающее действие обеспечивают цветки ромашки, местный иммунопротекторный эффект дает трава эхинацеи. Все компоненты сбора также являются сильными антиоксидантами и способствуют защите кожи от неблагоприятных воздействий.

Готовые убитаны могут храниться несколько месяцев в закрытой ёмкости в сухом помещении [6]. В применении убитан прост. Средство наносят только на влажную кожу лица. Для умывания 1 чайную ложку убитана ( $\approx 4,7$  г) необходимо смешать с водой до консистенции густой сметаны. Полученную смесь нанести на очищенную от макияжа кожу лица, помассировать круговыми движениями 2-3 минуты и смыть теплой водой. После умывания не нужно пользоваться мылом. В качестве очищающего средства убитан подходит для ежедневного использования. Непосредственно перед применением для разведения убитана можно использовать не только воду, но и другие жидкости, например, гидролаты, минеральную воду [6].

Согласно проведенному органолептическому анализу, оба средства получили достойную оценку и могут быть предложены группе добровольцев для дальнейшего испытания, например, в рамках сеансов пелоидотерапии. Пелоидотерапия, как способ лечения глинами, часто используется в лечебно-профилактических и реабилитационных программах [7].

## **ВЫВОДЫ**

Мы изучили разнообразие лекарственных растений Среднего Урала и выделили среди них те, которые обладают необходимыми свойствами для включения их в состав лечебно-косметического средства для проблемной кожи. Большая часть лекарственного растительного сырья, выбранного для создания убитанов, может быть заготовлена от дикорастущих или культивируемых на территории Среднего Урала видов. Всего нами разработаны две рецептуры для использования при различных косметических дефектах. По рецептурам изготовлены прототипы убитанов.

## **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Абрамчук А.В., Карпухин М.Ю. Сапониносодержащие растения флоры Среднего Урала: научная статья // Аграрное образование и наука. – Вып. 1. – Екатеринбург, 2020. – С. 20-25.
2. Дикорастущие лекарственные растения Урала /Васфилова Е. С., Третьякова А. С., Подгаевская Е. Н. и др.// Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 204 с.
3. Вишнякова С.В., Жукова М.В. Лекарственные и эфиромасличные растения: учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: Отдел оперативной полиграфии УГЛТУ, 2017. – 42 с.
4. Куркин В.А. Фармакогнозия. Электронный учебник-справочник. – Самара: Лаборатория электронных учебных пособий СамГМУ, 2010.

5. Государственная фармакопея Российской Федерации, XIV издание, том IV. [Электронный ресурс] – URL: <https://femb.ru/record/pharmacopea14> (дата обращения: 23.02.2022).

6. Аюрведический убитан. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.livemaster.ru/topic/823649-ayurvedicheskij-ubta> (дата обращения: 25.02.2022).

7. Применение пелоидотерапии в лечебно-профилактических и реабилитационных программах: клинические рекомендации / под общ ред. Герасименко М.Ю. – М., 2011. – 31с.

### **Сведения об авторах**

Е.Э. Нурмамедова - студент

О.А. Киселева - кандидат биологических наук, доцент

### **Information about the authors**

E.E. Nurmamedova - student

O.A. Kiseleva - Candidat of Science (Biology), Associate professor

УДК: 541.49

## **ИЗУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ МАГНИЯ С АСПАРАГИНОВОЙ КИСЛОТОЙ НА ПРИМЕРЕ МОДЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

Софья Вадимовна Озорнина<sup>1</sup>, Ольга Михайловна Медведева<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Екатеринбург, Россия

<sup>1</sup>sofaozornina@gmail.com

### **Аннотация**

**Введение.** Широкая группа лекарственных препаратов, применяемых для лечения дефицита магния, содержит магний и аспарагиновую кислоту. Однако, аспарагиновая кислота является био-лигандом и способна образовывать комплексные соединения с магнием, влияя при этом на его биодоступность.

**Цель исследования** – изучение возможностей комплексообразования магния с L-аспарагиновой кислотой при их различном количественном отношении в водных растворах. **Материалы и методы.** Значения электропроводности и осмоляльности модельных водных растворов сульфата магния и L-аспарагиновой кислоты измерялись при постоянном значении  $C(\text{Mg}^{2+}) = 10$  ммоль/л при различных мольных отношениях  $\text{Mg}^{2+}:\text{Асп}$  от 10:1 до 1:1. Удельную электропроводность измеряли на кондуктометре «Анион 7020», осмоляльность - на криометрическом медицинском осмометре ОСКР-1М.

**Результаты.** Установлено, что значения электропроводности и осмоляльности возрастают при возрастании концентрации аспарагиновой кислоты, причем вблизи  $C(\text{Асп}) = (1.6 - 2)$  ммоль/л, что соответствует мольному соотношению 6:1 – 5:1, наблюдается скачкообразный сдвиг кривой электропроводности. При этих же значениях наблюдается слабая аномалия на кривой осмоляльности.

**Обсуждение.** Полученные данные свидетельствуют об изменении количества