

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Клинические рекомендации. Нарушения липидного обмена. – 2023.
2. Болезни сердца по Браунвальду: руководство по сердечно-сосудистой медицине / под ред. П. Либби и др.; пер. с англ. под общ. ред. Р. Г. Оганова. В 4 т. Том 1. М.: Логосфера, 2012. 596 с.: ил.; 21,6 см. Перевод изд. Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine, Peter Libby et al, 8th ed.
3. Visseren FLJ et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur Heart J. 2021 Sep 7;42(34):3227-3337.
4. The jamovi project (2022). *jamovi*. (Version 2.3) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.
5. Taylor F, Huffman MD, Macedo AF et al. Statins for the primary prevention of cardiovascular disease. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2013.
6. Boekholdt SM, Hovingh GK, Mora S et al. Very Low Levels of Atherogenic Lipoproteins and the Risk for Cardiovascular Events. J Am Coll Cardio. 2014. 64(5): 485-494.

### Сведения об авторах

В.А. Рухмалева\* – аспирант  
М.А. Шамбатов – ассистент кафедры  
А.А. Вихарева – ассистент кафедры  
М.А. Гренадерова – аспирант  
И.А. Пашкина\* – врач-ординатор  
К.С. Чухарева – аспирант

### Information about the authors

V.A. Rukhmaleva\* – Postgraduate student  
M.A. Shambatov – Assistant of the department  
A.A. Vikhareva – Assistant of the department  
M.A. Grenaderova – Postgraduate student  
I.A. Pashkina\* – Postgraduate student  
K.S. Chuhareva – Postgraduate student

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):  
ruh32@rambler.ru

УДК: 613.99

## ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОСМЕТИЧЕСКИХ ТОНИКОВ

Савин Владислав Павлович, Гареева Алина Зуфаровна, Афанасьева Татьяна Анатольевна  
Кафедра фармации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России  
Екатеринбург, Россия

### Аннотация

**Введение.** Кожа – важнейший орган человека, она выполняет защитную, терморегуляторную функции, препятствует попаданию болезнетворных бактерий. На состояние кожи влияет ряд факторов: состояние здоровья человека, образ жизни, окружающая среда. Разные климатические зоны по-разному оказывают влияние на здоровье кожи, например, на Урале климат агрессивный, с резкими перепадами температуры, сильными ветрами, с малой влажностью – все это сильно сушит кожу. Поэтому следует заботиться о состоянии кожи, в том числе использовать подходящие тоники для лица. **Цель исследования** – определить наиболее подходящий тоник для кожи лица на основе исследования физико-химических свойств и результатов анкетирования. **Материал и методы.** Определили физико-химические свойства образцов: рН, поверхностное натяжение. Провели опрос 10 респондентов для оценки действия косметических средств. **Результаты.** Определили значения физико-химических свойств всех образцов, сравнили их компонентный состав и провели опрос среди лиц, использующих данные тоники. **Выводы.** Наиболее оптимальными тониками оказались образцы под №4 «Simple soothing facial toner» успокаивающий тоник для лица, Польша, Образец №2 «Loren cosmetic» увлажняющий тоник для лица с экстрактом алоэ вера, Россия.

**Ключевые слова:** тоник, влияние тоников на кожу, физико-химических свойств тоников.

## RESEARCH OF PROPERTIES AND COMPARATIVE ANALYSIS OF COSMETIC TONICS

Savin Vladislav Pavlovich, Gareeva Alina Zufarovna, Afanasyeva Tatyana Anatolyevna  
Department of Pharmacy  
Ural State Medical University  
Yekaterinburg, Russia

### Abstract

**Introduction.** The skin is the most important human organ, it performs protective, thermoregulatory functions, prevents the ingress of pathogenic bacteria. The condition of the skin is influenced by a number of factors: human health, lifestyle, environment. Different climatic zones have different effects on skin health, for example, in the Urals the climate is aggressive, with sudden temperature changes, strong winds, low humidity – all this greatly dries the skin. Therefore, you should take care of the condition of the skin, including using suitable facial tonics. **The aim of the study is** to determine the most suitable tonic for the skin of the face based on the study of physico-chemical properties and the results of the survey. **Material and methods.** The physicochemical properties of the samples were determined: pH, surface tension. We conducted a survey of 10 respondents to evaluate the effect of cosmetics. **Results.** Determined the values of the physico-chemical properties of all samples, compared their component composition and conducted a survey among people using these tonics. **Conclusion.** The most optimal tonics were samples №4 «Simple soothing facial toner» soothing facial tonic, Poland, Sample №2 «Loren cosmetic» moisturizing facial tonic with aloe vera extract, Russia. **Keywords:** tonic, effect of tonics on the skin, physico-chemical properties of tonics.

## ВВЕДЕНИЕ

Косметика по уходу за кожей лица – это средства ежедневного или регулярного применения, задачей которых является улучшение процессов, происходящих на клеточном уровне с целью решения различных косметических проблем. Основное действие косметики проявляется в следующих направлениях: очищение, увлажнение, питание, защита и профилактика. То или иное действие косметического средства или их комплексный эффект связаны прежде всего с составом входящих в него компонентов [1].

Разные производители предлагают тоники с различным компонентным составом. В состав тоников могут входить этанол, глицерин, натуральные масла и экстракты растений. Для разных типов кожи используются средства с соответствующим составом. Например, тоник без спирта используют для чувствительной, склонной к раздражению кожи; внимание: жирные кремы и мази вызывают закупорку волосяных фолликулов [2]. Глицерин способствует активному смешиванию ингредиентов взбалтываемой взвеси, длительно удерживает экстерорецепторы, улучшает кровоснабжение, что способствует смягчению кожи [3]. Тоники, подбираются в соответствии со степенью выраженности угрей и интенсивности салоотделения. При умеренной гиперсекреции, густом сальном секрете и отсутствии или небольшом количестве воспалительных элементов целесообразно использовать безалкогольные тоники с добавлением экстракта алоэ, ромашки, гамамелиса, календулы, ментолового и эвкалиптового масел, что улучшает микроциркуляцию, уменьшает воспаление и раздражение кожи [4].

**Цель исследования** – определить наиболее подходящий тоник для кожи лица на основе исследования физико-химических свойств и результатов анкетирования.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В работе использовали физико-химические методы: потенциометрический (анион 4100), сталагмометрический.

Провели анкетирование 10 человек, которые в течение 14 дней использовали тоники для ухода за кожей лица. По разработанной нами анкете респондентам предлагалось оценить тоник по 10-балльной шкале по следующим критериям: запах, консистенция, наличие/отсутствие раздражения, сухости кожи.

Ниже приведены исследуемые косметические средства. (табл. 1)

Таблица 1.

Образцы косметических средств

Номер образца	Название	Краткая характеристика	Страна производитель
Образец № 1	«Yummy skin care» (ямми скин кеер)	увлажняющий тоник для лица с кокосовой водой	Россия
Образец № 2	«Loren cosmetic» (лорен косметик)	увлажняющий тоник для лица с экстрактом алоэ вера	Россия
Образец № 3	«Dolce milk deep breath» (дольче милк дип брес)	Тоник с гиалуроновой кислотой	Россия
Образец № 4	«Simple soothing facial toner» (симл шутинг фэшл тонер)	успокаивающий тоник для лица	Польша

Образец № 5	«Вітэкс Ultra Long» (витекс ультра лонг)	активно увлажняющий гидротоник для лица	Беларусь
Образец № 6	«Venus Tónico Addolcente» (венус тоник аддольчен)	тоник для лица, смягчающий и увлажняющий	Италия
Образец № 7	«Venus Natural ALOE» (венус натурал алоэ)	увлажняющий тоник для лица с эффектом алоэ	Италия

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Значения рН, поверхностного натяжения, а также средний балл по результатам анкетирования приведены в таблице 2.

Таблица 2.

#### Характеристики исследуемых образцов

Номер исследуемого образца, название	Значение рН	Поверхностное натяжение эрг/см <sup>2</sup>	Средняя арифметическая оценка
Образец №1 Yummy skin care (ямми скин кеер)	6,81	23,92	5,5
Образец №2 Loren cosmetic (лорен косметик)	5,14	24,12	7,25
Образец № 3 Dolce milk deep breath (дольче милк дип брес)	6,05	22,27	6,75
Образец № 4 Simple soothing facial toner (симпл шутинг фэшл тонер)	5,43	27,24	8,75
Образец № 5 Вітэкс Ultra Long (витекс ультра лонг)	6,54	26,52	5,25
Образец № 6 Venus Tónico Addolcente (венус тоник аддольчен)	5,99	27,26	4,75
Образец № 7 Venus Natural ALOE (венус натурал алоэ)	6,87	27,49	5,75

Сравнили состав тоников на присутствие значимых компонентов: глицерина, этилового спирта, натуральных масел и экстрактов (табл. 3).

Таблица 3.

#### Компонентный состав

Номер исследуемого образца, название	Образец № 1 Yummy skin care (ямми скин кеер)	Образец №2 Loren cosmetic (лорен косметик)	Образец № 3 Dolce milk deep breath (дольче милк дип брес)	Образец № 4 Simple soothing facial toner (симпл шутинг фэшл тонер)	Образец № 5 Вітэкс Ultra Long (витекс ультра лонг)	Образец № 6 Venus Tónico Addolcente (венус тоник аддольчен)	Образец № 7 Venus Natural ALOE (венус натурал алоэ)
Наличие глицерина	+	+	+	-	+	+	+
Наличие этилового спирта	-	-	-	-	-	-	-
Наличие натуральных масел и экстрактов	-	+ Экстракт алоэ вера	+ Гиалуроновая кислота	+ Экстракт цветка ромашки	+ Экстракт корня имбиря	-	+ Экстракт алоэ вера

### ОБСУЖДЕНИЕ

На водородный показатель влияет большое количество эндогенных и экзогенных факторов (возраст, тип кожи и конкретная часть тела, интенсивность потоотделения, использование мыл и других смываемых и несмываемых топических средств). Уровень

водородного показателя в роговом слое кожи является определяющим фактором, обуславливающим синтез липидов. Активность ферментов, расщепляющих предшественников липидов до керамидов, свободных жирных кислот и холестерина, значительно зависит от уровня pH. Антимикробные свойства кожи оптимальны при кислотном значении pH. Стафилококки и другие патогенные бактерии размножаются в нейтральной среде, а в кислой, этот процесс ингибируется [5]. Ближе всего к физиологическому значению оказался pH образца №4 «Simple soothing facial toner», самое большое отличие от естественного водородного показателя кожи показал образец №7 «Venus Natural ALOE».

Поверхностное натяжение отражает работу, которую необходимо затратить для увеличения площади поверхности, следовательно, высокое поверхностное натяжение вместе с высокой вязкостью могут сказываться на липкости субстанции, что нежелательно в производстве косметических средств [6]. Самое низкое поверхностное натяжение выявлено у образцов: Образец №1 «Yummy skin care» поверхностное натяжение которого 23,92 эрг/см<sup>2</sup>, Образец №3 «Dolce milk deep breath» поверхностное натяжение которого 22,27 эрг/см<sup>2</sup>.

В ходе исследования физико-химических свойств (табл. 2) и анкетирования мы выяснили, какой тоник является наиболее оптимальным из представленных.

Образец №1 «Yummy skin care» получил оценку 5,5. Данный тоник не вызвал аллергических реакций или зуда, но испытуемые отметили липкость на поверхности кожи и слишком приторный запах тоника. pH данного тоника 6,81 что будет способствовать размножению патогенных бактерий. Поверхностное натяжение - 23,92 эрг/см<sup>2</sup>, тоник легко впитывался, хорошо ложился на кожу, не стекал. Присутствует глицерин, что способствует увлажнению кожи. Отсутствуют натуральные масла и экстракты.

Образец №2 «Loren cosmetic» получил оценку 7,25. Данный тоник очень хорошо подходит для жирной кожи, так как имеет pH 5,14. Тоник так же не вызвал аллергических реакций и покраснений. Имеет приятный запах, очень хорошо ложится на поверхность кожи, легко впитывается, так как имеет поверхностное натяжение 24,12 эрг/см<sup>2</sup>. В своем составе содержит экстракт алоэ вера, уменьшает раздражение, успокаивает кожу.

Образец №3 «Dolce milk deep breath» получил оценку 6,75, величина водородного показателя - pH 6,05. Тоник имеет резкий запах, при его использовании, у участников начало першить в горле. Ложится на кожу хорошо, не стекает, имеет поверхностное натяжение 22,27 эрг/см<sup>2</sup>. Содержит гиалуроновую кислоту, предотвращает появление сухости и шелушения.

Образец №4 «Simple soothing facial toner» получил оценку 8,75. Данный тоник очень хорошо подходит ко всем типам кожи, так как имеет pH 5,43, наиболее подходящий для здоровой кожи. Тоник не имеет запаха, хорошо ложится на кожу. Поверхностное натяжение 27,24 эрг/см<sup>2</sup>. Не вызывал аллергических реакций и зуда. Содержит экстракт ромашки, что положительно влияет на микроциркуляцию, уменьшает воспаление.

Образец №5 «Vitэкс Ultra Long» получил оценку 5,25. Данный тоник хорошо увлажняет кожу лица, но не подходит для жирной кожи, так как имеет pH 6,54. Тоник имеет специфический запах, достаточной хорошо ложится на кожу, поверхностное натяжение 26,52 эрг/см<sup>2</sup>. Не вызывал аллергических реакций и зуда. В данном образце присутствует экстракт корня имбиря, что оказывает тонизирующий и антисептический эффект.

Образец №6 «Venus Tonico Addolcente» получил оценку 4,75. Данный тоник после его применения вызвал раздражение и покраснение. Имеет pH 5,99, поверхностное натяжение 27,26 эрг/см<sup>2</sup>, хорошо ложится на кожу. Присутствует глицерин, что способствует увлажнению кожи. Отсутствуют натуральные масла и экстракты.

Образец №7 «Venus Natural ALOE» получил оценку 5,75. Данный тоник не подходит для жирной кожи, так как имеет pH 6,870, поверхностное натяжение 27,49 эрг/см<sup>2</sup>. Имеет приятный запах, хорошо ложится на кожу, не вызывает аллергических реакций и покраснений. Содержит экстракт алоэ вера, уменьшает раздражение, успокаивает кожу.

## ВЫВОДЫ

1. В работе были описаны физико–химические свойства тоников для лица, определены значения водородного показателя, поверхностного натяжения, проведено анкетирование, по результатам чего выявлены наиболее оптимальные тоники для ухода за кожей разного типа.

2. Ближе всего к физиологическому значению рН кожи оказался образец под №4 «Simple soothing facial toner», самое большое отличие от естественного водородного показателя кожи было у образца №7 «Venus Natural ALOE».

3. Тоники с низким значением поверхностного натяжения, не обладают липкостью, имеют более приятную консистенцию. Наибольшее поверхностное натяжение у образца №7 «Venus Natural ALOE», наименьшее у образца № 3 «Dolce milk deep breath» и образца №1 «Yummy skin care».

4. Образец №4 – «Simple soothing facial toner» содержит в своем составе экстракт ромашки, что положительно влияет на микроциркуляцию, уменьшает воспаление. В составе образца №2 «Loren cosmetic» увлажняющий тоник для лица с экстрактом алоэ вера, Россия - содержится экстракт алоэ вера, который уменьшает раздражение и успокаивает кожу.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Новая косметология. Косметические средства: ингредиенты, рецептуры, применение / Марголина А., Эрнандес // Косметика & Медицина – 2015 С. 580.
2. УГРЕВАЯ БОЛЕЗНЬ. УХОД ЗА КОЖЕЙ И ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ / К.И. Григорьев // Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва – 2016 № 8. С.8.
3. Косметология / С. И. Данилова // Новейший справочник. Эксмо - 2004 Т.2 С. 88-93.
4. Уход за жирной и проблемной кожей / Н. Ф. Яровая // ГОУ ДПО РМАПО, Москва – 2010 №5. С. 2.
5. Современные возможности поддержания рН кожи средствами дерматокосметического ухода / Н. В. Зильберберг., А. И. Полищук. // Дерматовенерология – 2022 Т. 25. № 5. С. 40-41.
6. ИССЛЕДОВАНИЕ РАСТЕКАЕМОСТИ НЕКОТОРЫХ КОСМЕТИЧЕСКИХ МАСЕЛ / Н. В. Саутина, Б. С. Мельников, Ю. Г. Галяметдинов // Вестник Казанского технического университета – 2014 Т.25 №7. С. 171.

## Сведения об авторах

В. П. Савин\* – студент фармацевтического факультета

А. З. Гареева\* – студент фармацевтического факультета

Т. А. Афанасьева – старший преподаватель

## Information about the authors

V. P. Savin\* – Student of Pharmaceutical Faculty

A. Z. Gareeva\* – Student of Pharmaceutical Faculty

T. A. Afanasyeva - Senior Lecturer

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

vladik.savin.2004@mail.ru

УДК: 57.084.1

## ВЛИЯНИЕ ДЕКСАМЕТАЗОНА НА ПОВЕДЕНЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ЗЕБРАДАНИО (DANIO RERIO) В ТЕСТЕ НОВЫМ АКВАРИУМОМ

Слободчикова Александра Сергеевна<sup>1</sup>, Жданов Александр Васильевич<sup>1,2</sup>, Хацко Сергей Леонидович<sup>1,3</sup>, Дианов Дмитрий Владиславович<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого президента России Б. Н. Ельцина»

<sup>2</sup>ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр УрО РАН» Екатеринбург, Россия

<sup>3</sup>ЮУрГУ «Южно-Уральский государственный университет» Челябинск, Россия

<sup>4</sup>УНИИФ-филиал ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России Екатеринбург, Россия

## Аннотация

**Введение.** Синтетические глюкокортикоиды являются наиболее часто назначаемыми во всем мире противовоспалительными препаратами и иммунодепрессантами, лечение которыми сопровождается высокой частотой острых и хронических нейropsychиатрических побочных эффектов. Одним из таких препаратов является дексаметазон, влияние которого хорошо изучено на грызунах и людях. Тем не менее тестирование препарата на других модельных организмах может дать дополнительную информацию о его побочных эффектах, позволяет