

5. Анкирская А. С. Микроэкология влагалища и профилактика акушерской патологии // Гинекология. – 1999. – Т. 1. – №. 3. – С. 80-82.
6. Dezzutti CS, Brown ER, Moncla B, et al. Is wetter better? An evaluation of over-the-counter personal lubricants for safety and anti-HIV-1 activity. PLoS One. 2012; 7(11)
7. Patent № 9949916 United States, IPC A61K 8/891 20060101 A61K008/89. NON-IRRITIATING LUBRICANT COMPOSITIONS WITH ACTIVE SENSORIAL AGENTS: № 61709460: filed 2.10.2013: publication date 10.09.2015/ Romanoschi; Ovidiu; Kieke; Jason R. et al.; Church & Dwight, Co., Inc. Princeton NJ

### Сведения об авторах

Грозина А.В. – студент

Ерыгина Я.А. – студент

Редикульцева П.Я. – студент

Гаврилов А.С. – доктор фармацевтических наук, профессор

### Information about the authors

Grozina A.V. – student

Erygina Ya.A. – student

P.Ya. Redikultseva – student

Gavrilov A.S. – Doctor of Sciences (Pharmacy), Professor

УДК: 614.272

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХВОЩА ПОЛЕВОГО ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТСКОГО ЖИДКОГО МЫЛА

Елена Павловна Гусева<sup>1</sup>, Владимир Максимович Быков<sup>2</sup>, Кенан Адихан оглы Асадли<sup>3</sup>, Сенан Адихан оглы Асадли<sup>4</sup>, Татьяна Дмитриевна Рубцова<sup>5</sup>

<sup>1-5</sup> Фармацевтический филиал ГБПОУ «Свердловский областной медицинский колледж», Екатеринбург, Россия

<sup>3</sup>escioagilarff@gmail.com

### Аннотация

**Введение.** Для работы выбрали хвощ из-за его доступности и натуральности. Изготавливая мыло самостоятельно, мы знаем его состав. **Цель исследования** – показать выгодный метод изготовления детского жидкого мыла. **Материалы и методы.** В работе был применен метод Ph-метрии и микробиологический метод, что позволило убедиться в наличии антибактериальных свойств, оценить их эффективность. Водородный показатель в нашем мыле нейтрален и бережно действует на кожу. **Результаты.** Результаты применения методов показывают, что изготовленное нами мыло обладает антибактериальными свойствами, не уступающим коммерческим аналогам. **Обсуждение.** Во время исследований изучили работы Г. Йосиповича и Р. Гунатилаке в которых были затронуты вопросы влияния уровня рН на защитную функцию кожи и описаны исследования зависимости уровня водородного показателя от возраста. **Выводы.** В итоге полученное мыло антибактериально и обладает теми же органолептическими свойствами, как и аналогичные продукты.

**Ключевые слова:** хвощ полевой, жидкое мыло, среда Кода, микроскопия.

## USING HORSETAIL FOR MANUFACTURING CHILDREN'S LIQUID SOAP

Elena Pavlovna Guseva<sup>1</sup>, Vladimir Maksimovich Bykov<sup>2</sup>, Kenan Adikhan ogly Asadli<sup>3</sup>, Senan Adikhan ogly Asadli<sup>4</sup>, Tatiana Dmitrievna Rubtsova<sup>5</sup>

<sup>1-5</sup>Pharmaceutical branch of the State budgetary professional educational establishment "Sverdlovsk Regional Medical College", Yekaterinburg, Russia

<sup>3</sup>ecioagilarff@gmail.com

### Abstract

**Introduction.** Horsetail was chosen for work because of its accessibility and naturalness. Making soap on our own, we know its composition. **The aim of the study** - to show a profitable method of making baby liquid soap. **Materials and methods.** The Ph-metry method and microbiological method were used in the work, which made it possible to verify the presence of antibacterial properties and evaluate their effectiveness. The hydrogen index in our soap is neutral and gently acts on the skin. **Results.** The results of the application of the methods show that the soap made by us has antibacterial properties that are not inferior to commercial analogues. **Discussion.** During the research, I studied the works of Gil Josipovich and Gunatilake R. in which the issues of the influence of the pH level on the protective function of the skin were raised and studies of the dependence of the level of the hydrogen index on age were described. **Conclusions.** As a result, our soap is antibacterial and has the same organoleptic properties as similar products.

**Keywords:** horsetail, liquid soap, environment Of Coda, microscopy.

### ВВЕДЕНИЕ

Главная задача – получить на выходе готовый к применению, удобный продукт, не уступающий покупным аналогам. Также немаловажным фактором является метод получения данного жидкого мыла. Метод не должен был требовать больших усилий, и легко воспроизводим в домашних условиях. Одним из решающих факторов в выборе именно хвоща полевого [1,2] как растительного сырья для изготовления жидкого мыла была его доступность. В наше время любой желающий может с легкостью заказать в онлайн-магазине сухой экстракт данного растения. И что немаловажно, он будет доступен по цене, ведь упаковка сухого экстракта в 50-100 гр. может обойтись в среднем в 100 рублей. В то время как цена жидкого мыла в магазинах может значительно превышать данную сумму.

Также не стоит забывать, что полевой хвощ — это растение, которое встречается повсеместно, и на некоторых садовых участках растет как сорняк. Зная правила сбора и заготовки данного растения, можно с легкостью сэкономить на покупке сухого экстракта.

Еще одним положительным фактором в пользу домашнего мыла является то, что мы изначально знаем, что именно и в каких пропорциях мы в него положили. Покупая жидкое мыло в магазине, мы не всегда получаем полную и достоверную информацию о количестве и качестве составляющих данного

продукта. Помимо всего прочего, домашнее мыловарение может стать отличным хобби для тех, кто хочет отпустить свою фантазию в полет. К домашнему жидкому мылу можно добавлять различные крема для рук для дополнительного ухода за кожей, эфирные масла для разнообразия и даже красители. Главное во всем этом – не переборщить, иначе даже самый, на первый взгляд, безопасный продукт сможет причинить вред.

Домашнее жидкое мыло на основе хвоща полевого – это экологичный и экономичный продукт, приготовление которого станет отличным времяпрепровождением.

Актуальность данной работы заключается в том, что не всегда покупаемые в магазине моющие средства соответствуют параметрам качества, безопасности для окружающей среды, а так же экономичности.

Купленное в магазине мыло у людей с чувствительной кожей может вызвать аллергию или обладать недостаточной антибактериальной эффективностью. Наиболее благоприятно на состояние детской кожи влияют уходовые средства, производящиеся из природных, натуральных составляющих, которые не так просто найти в магазине в наше время. Синтетические средства также токсично влияют на окружающую среду в процессе производства или после использования.

Убедитесь в том, что информация, указанная на этикетке соответствует действительности и подходит именно для вас, можно купив средство или прислушавшись к отзывам людей, которые это сделали. В таком случае не стоит забывать, что тип кожи у всех людей разный. Имеет место быть также недостоверная информация от производителя средства или продавца.

**Цель исследования** – продемонстрировать выгодный и малозатратный по времени и материальным ресурсам метод изготовления домашнего жидкого мыла на основе настоя хвоща полевого.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Начиная работать с готовым растительным сырьем хвоща полевого, мы измельчили его до оптимального для диффузионных процессов состояния. Выбирая экстрагент для получения настоя, важно обратить внимание на его доступность и удобство применения в домашних условиях, поэтому выбор пал на воду. Далее в работе мы применили метод изготовления настоев. Измельченные части хвоща полевого массой 10,0 поместили в эмалированную посуду, залили водой очищенной, объемом, вычисленным согласно методике изготовления настоев (150 мл), и далее действовали также по технологии изготовления настоев трав.

Для детского мыла важен рН среды, поэтому методом рН-метрии был проведен сравнительный анализ водородного показателя детского мыла от популярной компании-изготовителя и рН мыла, который получился после наших исследований.

Покупное мыло, взятое для сравнения, имело рН равный 7,84[3], что соответствует нормам рН среды для детского мыла, тогда как мыло, изготовленное вручную для исследования, имело рН среды 10,14. Разумеется,

данное мыло не подходит для детского применения, однако ситуацию можно легко исправить, применив изготовленный нами настой травы хвоща полевого. Добавив 112 мл настоя, мы получили рН среды - 7,58[4], что соответствует нормам для рН среды в детском мыле.

Таким образом, при помощи экстракта хвоща полевого можно получить безопасный для применения, экологичный и экономичный продукт, обладающий следующими свойствами:

1. Процесс омыления доступен без воды
2. Наличие антибактериального эффекта
3. рН полученного жидкого мыла соответствует санитарным правилам СанПиН 1.2.681-97.

В основу первого этапа исследований войдет изучение антибактериальных свойств мыла. Прежде чем проводить исследования, нужно разобраться, как мыло воздействует на микроорганизмы.

Мыла – это соли жирных карбоновых кислот, которые состоят из двух частей: небольшой головы и длинного хвоста [5]. Голова гидрофильная, то есть легко растворяется в воде. А хвост, наоборот, гидрофобный – не растворяется в воде и стремится избежать её.

Клеточная стенка бактерий состоит из липидного слоя. В ней нет воды, и это лучшее место для гидрофобных хвостов. Они обволакивают бактерию, тем самым разрушая клеточную оболочку и всю бактерию изнутри. А остатки смываются водой.

Но в случае мыла на основе хвоща, помимо жирных карбоновых кислот, оно содержит растительные активные вещества - фенолкарбоновые кислоты.

Предварительно до взятия смывов, мы нанесли на руки санитарно-показательный микроорганизм – *Escherichia coli* серотипа O157:H7, взятый из банка культур. Этот энтерогеморрагический штамм является частой причиной пищевых отравлений. После чего мы произвели очистку рук с помощью экспериментального мыла с добавлением настоя хвоща полевого и коммерческих аналогов.

Второй этап заключается в тщательной очистке рук, после которой мы произвели взятие смывов у 10 учащихся на каждый испытуемый образец. Такое количество участников было выбрано для среднеарифметической стандартизации результатов.

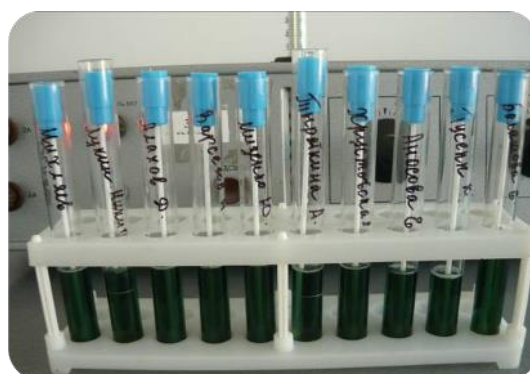


Рис 1. Среда Кода

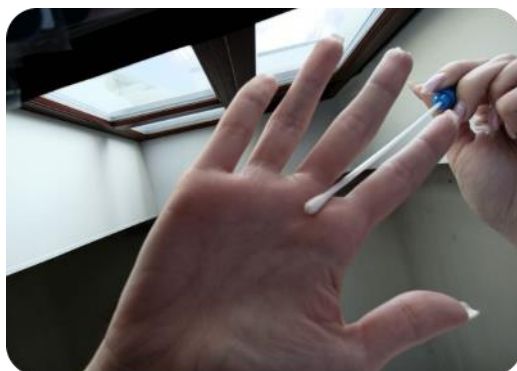


Рис 2. Смывы с рук обучающихся

В третьем этапе все собранные смывы мы засеяли на среду Кода, после чего среды оставили инкубироваться в термостате при температуре  $37 \pm 1^\circ\text{C}$  24ч.

Признак роста БГКП (бактерии группы кишечной палочки)– изменение окраски среды с зеленой или голубой (в зависимости от ее концентрации) на желтую, помутнение и появление газа (поднятие комочка ваты).

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты микробиологического метода приведены ниже в таблице, согласно которой видно насколько по сравнению с покупными моющими средствами, детское мыло с добавлением настоя хвоща полевого (3\*) обладает более выраженным антибактериальным эффектом.

Таблица 1

Учет результатов микробиологического метода

№ п/п	Образец 1	Образец 2	Образец 3*
1.	+	+	-
2.	+	+	-
3.	-	-	-
4.	+	+	+
5.	-	-	-
6.	+	+	-
7.	-	-	-
8.	-	+	-
9.	+	-	-
10.	-	+	+

### ОБСУЖДЕНИЕ

Продукт, получившийся у нас в ходе работы, подходит для детского использования также на основании некоторых исследовательских работ, таких как: «рН кожи: От фундаментальной науки до базового ухода за кожей» за авторством Гиля Йосиповича [6], исходя из которой рН кожи обычно колеблется в пределах от 4 до 6, и с возрастом становится более щелочным.

Также, опираясь на статью Гунатилаке Р [7] в которой описывается влияние водородного показателя на барьерную функцию кожи, можно сделать вывод о том что мыло с добавлением настоя хвоща полевого, за счет

нейтральной среды не влияет на физиологический показатель, тем самым не наносит вред детской коже.

### **ВЫВОДЫ**

После учета результатов и полученных данных, мы смело можем заявить:

1. Мыло с настоем хвоща полевого обладает более антибактериальным эффектом, чем мыло заводского производителя.
2. Экспериментальное мыло обладает теми же органолептическими свойствами, как и мыло 2х различных производителей.
3. И наконец, домашнее жидкое мыло на основе хвоща полевого – это экологичный и экономичный продукт.

### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Государственная фармакопея XIV издания. ФС.2.5.0045.15 [Электронный ресурс] <https://pharmacopoeia.ru/fs-2-5-0045-15-hvoshha-polevogo-trava/> г.Москва 2018 г.
2. Губина И.П. Фармакогнозия: учебное пособие. – Екатеринбург, 2019. - 127 с.
3. СанПиН 1.2.681-97. «Гигиенические требования к производству и безопасности парфюмерно-косметической продукции» [Электронный ресурс] г.Москва
4. ОФС.1.2.1.19.0002.15 Потенциметрическое титрование <https://pharmacopoeia.ru/ofs-1-2-1-19-0002-15-potentsiometricheskoe-titrovaniye/> [Электронный ресурс] г.Москва 2018 г.
5. Плетенева, Т.В. Контроль качества лекарственных средств: учебник. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017.- 544 с.
6. Ali SM, Yosipovitch G. Skin pH: from basic science to basic skin care. Acta Derm Venereol. 2013 May;93(3):261-7. doi: 10.2340/00015555-1531.
7. pH-regulated mechanisms account for pigment-type differences in epidermal barrier function/ Gunathilake R, Schurer NY, Shoo BA, Celli A, Nachem JP, Crumrine D, et al.// J Invest Dermatol.- 2009; 129: 1719–1729.

### **Сведения об авторах**

Гусева Елена Павловна – студент

Быков Владимир Максимович – студент

Асадли Кенан Адихан оглы – преподаватель

Асадли Сенан Адихан оглы – преподаватель

Рубцова Татьяна Дмитриевна – преподаватель

### **Information about the authors**

Guseva Elena Pavlovna – student

Bykov Vladimir Maksimovich – student

Asadli Kenan Adikhan ogly – lecturer

Asadli Senan Adikhan ogly – lecturer

Rubtsova Tatiana Dmitrievna – lecturer

УДК 615.15