

«Мои сочные краски».

Ванаева Софья Андреевна

МОАУ Гимназия №3, 4 класс

Школьный учитель:

Никульшина Надежда Михайловна

учитель начальных классов

Оренбург, 2018г.

Оглавление

Введение.....	3
I. Теоретическая часть.	
1. История происхождения красителей.....	5
2. Виды красителей.....	7
3. Способы закрепления цвета на ткани.....	8
II. Практическая часть.	
Окраска ткани и описание эксперимента	11
Заключение.....	13
Список использованной литературы.....	14
Приложения.....	15

Введение

Задумывались ли вы о роли красок в нашей жизни? Ведь чаще всего, мы их даже не замечаем – наши игрушки, книги, одежду которую носим и все, что нас окружает, имеет свой цвет. Без красок наш мир был бы серым, поэтому человек всегда стремился найти способ разукрасить действительность.

На протяжении многих веков люди могли использовать только натуральные краски. Мир, окружающий нас, многоцветен. Краска – это состав, придающий тот или иной цвет предметам, которые им покрываются или пропитываются.

Сегодня, покупая в магазине краски для рисования, для строительных работ, для ткани или краску для волос, мы редко задумываемся, из чего же они сделаны?

Эта тема актуальна, потому что у многих людей аллергия на химические красители. Моя работа имеет большое экологическое значение, так как использование экологически чистых красителей уменьшает риск возникновения многих кожных заболеваний, различные проявления аллергических реакций, особенно в детском возрасте. В своей работе я хотела показать способ окрашивания тканей в различные цвета с помощью красителей, полученных из природного материала, а также необходимость использования моего метода в домашних условиях при окрашивании.

Цель исследования заключается в разработке способа получения красителей из природного сырья, способных окрашивать ткань и исследовать устойчивость окраски.

Задачи исследования:

1. Проанализировать данные в энциклопедической литературе и в сети Internet по теме исследования;
2. Провести анкетирование среди учащихся нашего класса и взрослых.
3. Получить некоторые органические отвары из природного сырья.
4. Применить полученные отвары для окрашивания тканей.

5. Проверить устойчивость окраски ткани к температуре и многократным стиркам.

Объект исследования: хлопчатобумажная ткань (бязь).

Предмет исследования: способы окрашивания хлопчатобумажной ткани в различные цвета с помощью природных красителей.

В начале исследования нами была выдвинута следующая **гипотеза:** возможно, окрасить ткань натуральными природными красителями в домашних условиях не навредив здоровью.

Методы исследования:

- сбор информации из книг, журналов, глобальной сети интернет;
- постановка опытов;
- наблюдение;
- сравнение;
- обобщение.

История происхождения красителей

Исторические сведения об окрашивании различных предметов быта, одежды, домашней утвари и даже самих людей относятся к глубокой древности. Известно, что искусство крашения развилось сначала в странах Азии и оттуда, было перенесено в Карфаген. Из красителей Карфагена окрашенные ткани вывозили в Рим и Афины. Сохранившиеся окрашенные предметы свидетельствуют, что для крашения использовала вещества минерального и органического происхождения: цветные глины, оксиды металлов, вещества, содержащиеся в различных частях растений и в организмах некоторых животных. Например: американским ученым удалось выделить вещества желтого и оранжевого цвета из окаменелостей криноидов (морских лилий). [8, с.4]

Для окрашивания волокнистых изделий преимущественно применяли материалы растительного происхождения: древесную кору, листья, плоды, цветы, корни. Растения со значительным содержанием красящих веществ произрастают, в жарком климате; этим объясняется, почему искусство крашения развилось именно в странах Азии, Африки и Америки, а затем распространилось по странам с умеренным климатом. Страны Европы получали красильные растения жарких стран, но и в Европе были свои традиционно применяющиеся для крашения растения, такие как вайда, резеда и др.

Красильщики древности в своем ремесле сделали интереснейшие открытия, которые позволили им, имея в своем распоряжении всего несколько десятков природных красителей, получать до 800 цветов и оттенков. Они открыли секрет образования цветных "лаков" – способ получения разнообразной цветовой гаммы на ткани с помощью солей различных металлов (морданов, или протрав) из всего одного красителя. Способность к образованию "лаков" объясняется свойством большинства природных органических красителей (называемых протравными) в присутствии солей переходных металлов давать прочные нерастворимые в воде комплексы

краситель-катион металла-волокно. Для увеличения способности к комплексообразованию ткани обрабатывали, помимо солей металлов, солями винной кислоты или дубильными веществами. Этими приемами с большим мастерством пользовались, например, в странах Восточного Средиземноморья (Палестине и Египте) еще в начале нашей эры.

Современные исследователи находят в тканях из этих стран почти всегда не одну протраву, а смеси солей железа, алюминия, цинка, меди, хрома. Интересно, что в этих изделиях синего, красного, коричневого цвета присутствует олово - протрава, заново открытая в Европе только в XVIII веке. Для закрепления окраска на хлопковых тканях одновременно с солями металлов использовали танин содержащие вещества. Стойкая пунцовая окраска на хлопке при использовании марены достигалась применением масляной протравы, придающей хлопку способность соединяться с солями металлов и красителями, в частности с ализарином. Марева содержит в основном два красителя - пурпурин и ализарин. Красильщикам древности был известен способ выделения пурпурина и использования только его для получения более карминного оттенка окрашенной ткани, чем при крашении самой мареной. Древние мастера умели имитировать пурпур с помощью индиго, марены, танина и железа.

К величайшим открытиям древности относится кубовое крашение индиго. С помощью синего индиго и различных желтых красителей мастерам удавалось получать многочисленные оттенки зеленого цвета, так как в природе практически не существует стойких зеленых красителей для тканей.

Крашение в древности часто состояло из многочисленных стадий, и для получения нужного цвета ткани могли красить в течение нескольких недель. Крашение почиталось искусством.

В конце XIX-начале XX века искусство крашения природными красителями практически было утрачено. Первые синтетические красители, яркие и сравнительно простые в способах применения, вытеснили природные красители из практики не только промышленного, но и кустарного

окрашивания тканей и пряжи. На протяжении всего нескольких десятков лет большинство древних рецептов было забыто и утеряно.[8, с.5]

Виды красителей

По источникам получения красители делят на природные (растительного и животного происхождения) и синтетические.

Природные красители – это органические соединения, которые вырабатываются живыми организмами и окрашивают животные и растительные клетки. Раньше люди часто обращались к этой способности растений, так как не было ни химической промышленности, ни производства.

Основным источником сырья для производства природных красителей в настоящее время являются растения. Растения имеют специальные красящие вещества – пигменты, которых известно около 2 тысяч. Красящие вещества могут содержаться в различных органах растения – в корнях, стебле, листьях, в цветках и плодах.

Многие растительные пигменты используются в качестве красителей: чтобы покрасить ткань в розовый или красный цвет, используйте свеклу; для получения голубого и фиолетового оттенков используйте краснокочанную капусту; чтобы получить и горчичный цвета, используйте обычную луковую шелуху; чтобы покрасить ткань в желтый цвет используйте лимонные шкурки; чтобы покрасить ткань в зеленый цвет, используют шпинат. [3, с.6]

Синтетические красители – это органические соединения, используемые для крашения тканей, получаемые путём соединения или превращения молекул исходных компонентов. Синтетические красители должны образовывать окраски, устойчивые к различным физико-химическим воздействиям в процессах последовательной переработки окрашенных материалов и при их эксплуатации, например, к обработке горячей водой и насыщению паром, к действию активного хлора, высоких температур, света, морской воды, к погодным условиям, стирке, глажению, трению в сухом и мокром состояниях.

Использование красильных растений и получение природных, натуральных красителей является полезным, когда касается здоровья близких людей.[8,50]

Способы закрепления цвета на ткани

Как закрепить цвет ткани в домашних условиях? Есть несколько методик, которые помогут закрепить цвет на любой ткани:

1. Глажка утюгом. Данный метод – один из самых распространенных, простых и удобных. Первым делом нужно дождаться, когда изделие полностью высохнет, а затем его нужно вывернуть наизнанку. Проглаживать ткань нужно через хлопчатобумажную прокладку при самой низкой температуре утюга. Не стоит задерживаться на одном участке слишком долго, иначе можно испортить шелк и рисунок. Суть метода заключается в том, что под действием высокой температуры краска буквально впитывается в волокна ткани. В таком случае даже после стирки цветной пигмент останется ярким, как прежде.

2. Сухая обработка. Чтобы таким способом закрепить цвет, необходимо выложить ткань на противень, предварительно застеленный пергаментной бумагой для выпечки. Отправив ткань в духовку, нужно разогреть шкаф до 150 градусов. После этого продержать ткань при этой температуре в течение 10-15 минут.

3. Обработка паром. Наиболее профессиональный и сложный в исполнении способ закрепления краски на ткани. К плюсам данного метода можно отнести то, что после обработки ткань останется на ощупь такой же, какой она была изначально, чего нельзя сказать о двух предыдущих способах. Также после обработки краски паром она буквально впитывается в ткань, становится ярче и насыщеннее. Чтобы обработать ткань паром, необходимо аккуратно сложить изделие, а затем подвесить его над кастрюлей с кипящей водой. При желании можно использовать для данной цели пароварку.

4. Пищевая соль. Чтобы закрепить цвет, для этого необходимо залить в таз теплую воду, добавить на каждый литр жидкости примерно две чайные ложки пищевой соли, а затем все тщательно размешать. В полученный раствор

нужно выложить ткань, прополоскать и оставить на 60 минут. После этого нужно прополоскать вещь в чистой воде, высушить и прогладить с изнаночной стороны.

5. Глицерин. Для того чтобы закрепить цвет на ткани или на вязаной одежде и вещах из шерсти, рекомендуем в домашних условиях использовать следующий народный способ. Подготовьте два тазика с горячей водой, в одном разведите небольшое количество жидкого средства для стирки и застирайте предмет одежды, во втором тазике разведите глицерин (примерно 60 миллилитров средства на один литр воды), а затем прополощите в растворе вещь. Отжимать одежду не нужно, просто вывесите ее над раковиной или ванной для сушки.

6. Столовый уксус. Один из самых старых и проверенных способов закрепления цвета на одежде – это применение уксуса. Такой вариант подходит практически для всех типов ткани. Для начала нам понадобится очень объемный таз или эмалированная кастрюля, в которой можно будет замочить ткань. Заливаем в выбранную тару холодную воду, на каждый литр жидкости добавляем 3-4 столовые ложки уксуса, тщательно размешиваем раствор. Выкладываем в тару с водой и уксусом одежду или ткань, на которой нужно закрепить цвет, замачиваем на 2-5 минут, затем извлекаем из кастрюли и даем время стечь. Споласкиваем одежду в чистой воде несколько раз, а затем сушим и проглаживаем утюгом с изнаночной стороны. Внимание! Во время глажки не допускается использование парового режима на утюге, иначе эффекта от проведенной процедуры не будет. [1, с.24]

7. Протрава (закрепитель краски), в процессах окрашивания - химические вещества, взаимодействующие с красителем или окрашиваемыми тканями.

Существуют и природные протравы, например натуральная муравьиная кислота, рассол квашеной капусты, березовая зола.

Можно выбрать разные способы протравы.

- Предварительная протравка. Приготовьте 1%-ный раствор протравы, опустите в него чистую мокрую пряжу или ткань и выдерживайте ее при 60°C в течение 25 минут. Затем выньте ее из раствора, дайте ему стечь, переложите в отвар красителя и «томите» 30 минут при 90°C.

- Одновременная протравка. Приготовленный раствор протравы вылейте в отвар красителя, опустите в него чистую мокрую пряжу или ткань и «томите» 30-40 минут при 60°C.

- Последующая протравка. Сначала «томите» пряжу или ткань в растворе красителя 30 минут, затем переложите в раствор протравы и выдержите 25 минут при 60°C.

Различные способы протравливания оказывают влияние на оттенок цвета — при предварительной протравке оттенок получается более темным, интенсивным.

Окрашенную пряжу или ткань можно прополоскать сразу после крашения, а можно оставить ее в растворе до полного охлаждения и затем прополоскать в теплой воде с добавлением небольшого количества столового уксуса (1 столовая ложка на 10 л воды).

Экспериментируя с растворами разной насыщенности и разными протравами, можно получить самые разнообразные оттенки. [1,с.16]

Окраска ткани и описание эксперимента

Среди своих одноклассников и взрослых, провели анкетирование: «Какими подручными средствами можно покрасить ткань?». В опросе участвовали 26 детей в возрасте 9-10 лет, и взрослые 22 человека. Все ответы были занесены в таблицу, и на основании ответов были построены диаграммы (Приложение 1).

Изучив, литературные источники, интернет и результаты анкетирования мы выяснили, какое природное сырье можно использовать для получения красителей.

Для своей исследовательской работы мы использовали овощи, ягоды, зелень и растения:

№	природный краситель	цвет
1	черноплодная рябина, черная смородина, голубика	фиолетовый
2	лук-порей, петрушка, укроп	зеленый
3	куркума	желтый
4	вишня	красный
5	морковь	оранжевый
6	чай	коричневый

Для проведения экспериментов необходимо было получить отвар из них.

Предварительно измельченное растительное сырье вываривалось в течение 1 часа в эмалированной посуде, вода должна полностью покрывать растительный материал. Выкипающую воду нужно периодически доливать. Производить вываривание желательно в проветриваемом помещении в связи с сильным запахом красильного раствора. Далее растительный отвар процеживался.

Окраска производилась в эмалированной посуде. Красильный экстракт доводили до кипения и в него опускали окрашиваемый материал (хлопчатобумажную ткань), для ровного окрашивания предварительно намоченный. Далее его кипятили на медленном огне в течение 15 - 20 минут. Окрашиваемую ткань желательно периодически переворачивать для

достижения равномерной окраски. Вынув окрашенную ткань из раствора растительного красителя, ее оставили для просушки на сутки на свету. Это способствовало достижению большей устойчивости окраски. В результате были получены образцы окрашенной ткани, все свои результаты и наблюдения занесли в таблицу (Приложение 2). И подготовлен плакат с окрашенными образцами ткани (Приложение 3).

Затем проверили устойчивость цвета ткани к температуре и многократным стиркам.

Высушенные образцы ткани были проглажены горячим утюгом. Все свои наблюдения и фото отчеты были проанализированы и занесены в таблицу (Приложение 4).

Для проверки устойчивости, к многократным стиркам окрашенные образцы ежедневно в течение недели стирались мылом в теплой (около 50°C) воде. После каждой стирке образцы сушились под действием яркого света. Все свои наблюдения и фото отчеты были проанализированы и занесены в таблицу (Приложение 5).

Таким образом, можно сделать вывод о том, что окрашивать ткань природными красителями возможно в домашних условиях, без нанесения вреда здоровью человека, но некоторые образцы ткани после многократных стирок и проглаживанию горячим утюгом теряют свой цвет.

Заключение

Изучив различные литературные источники, а так же интернет ресурсы, я узнала, что в овощах, фруктах, ягодах и травах действительно содержится краска, поскольку они содержат в себе красящий пигмент, который и отвечает за цвет овощей и фруктов.

В процессе исследования я ознакомилась с историей возникновения красителей, узнала, как изготавливались первые красители, узнала, что красители бывают растительного и животного происхождения.

Практическая часть моей работы содержит эксперимент по окрашиванию ткани отварами растений, ягод и овощей.

Таким образом, я сделала вывод, что из растений, ягод и овощей можно получить красящий отвар. Полученные отвары мы использовали для покраски ткани. И можно сделать вывод о том, что некоторые образцы легко окрашивались, в яркий насыщенный цвет (отвар из куркумы; вишни; чая; черноплодной рябины, черной смородины, голубики). А другие образцы ткани приходилось на несколько дней оставлять их в отваре, и цвет все равно получился бледный, не насыщенный (отвар из моркови; лука, петрушки, укропа).

Так же проверили устойчивость окрашенных тканей к высокой температуре и многократным стиркам. И пришли к выводу о том, что некоторые образцы теряли свой цвет и становились бледными не смотря на закрепитель из уксуса (ткани окрашенные черноплодной рябиной, черной смородиной, голубикой; морковью; луком, петрушкой, укропом, вишней), а другие образцы были яркие и сохранили свой цвет (ткани окрашенные куркумой; чаем).

Таким образом, можно сделать вывод что возможно, окрасить ткань натуральными природными красителями в домашних условиях не навредив здоровью, но к сожалению не все цвета стойкие. Поставленная нами цель в начале исследования достигнута, задачи решены, гипотеза подтверждена.

Список использованных источников:

1. Dean Jenny The craft of natural dyeing/ Jenny Dean. - Tunbridge Wells : Search Press, 2007. – С. 64
2. Батурицкая Н.В., Фенчук Т.Д. Удивительные опыты с растениями: Кн. для учащихся. — Мн.: Нар. асвета, 1991. — С. 208
3. Болотов В. М. Пищевые красители: классификация, свойства, анализ, применение / В. М. Болотов, А. П. Нечаев, Л. А. Сарафанова — СПб.: ГИОРД, 2008 - 240 с.
4. Бяльский А.П. (ред.) Красители для текстильной промышленности. Колористический справочник / А. П. Бяльский - М.: Химия, 1971. — С. 312
5. Добрынин И. А. Естественные органические красящие вещества. / И.А. Добрынин, - Л. , 1929. – С. 418
6. Неволина Н. А. Растения-красители в народном быту/ Н. А. Неволина. — Гармония, 2009 – С. 560
7. Ротмунд В. А. Современный красильщик по тканям и пряже: Полное руководство окрашивания бумажных, шелковых, шерстяных и смешанных материй и пряжи. - М. , 1903. – С. 254
8. Семечкина Е.В. КРАШЕНИЕ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ органическими природными и синтетическими красителями. Методические рекомендации./ Е.В. Семечкина. - ВХНРЦ - М., 1990. – С. 111
9. Соколов В.А. Природные красители / В.А. Соколов. – М.: Просвещение, 1997. – С. 308

Интернет-источники:

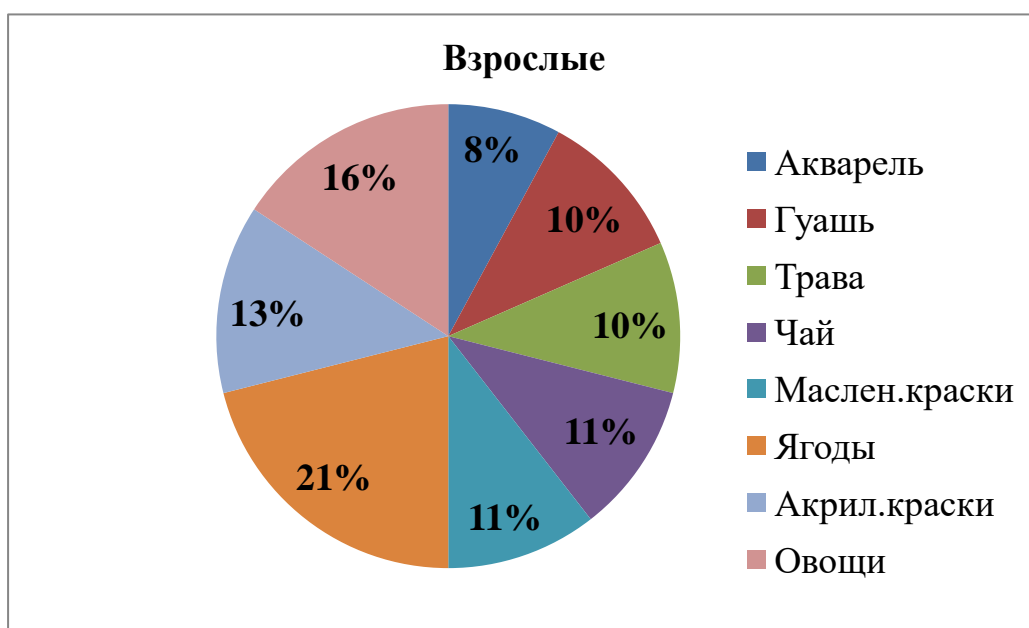
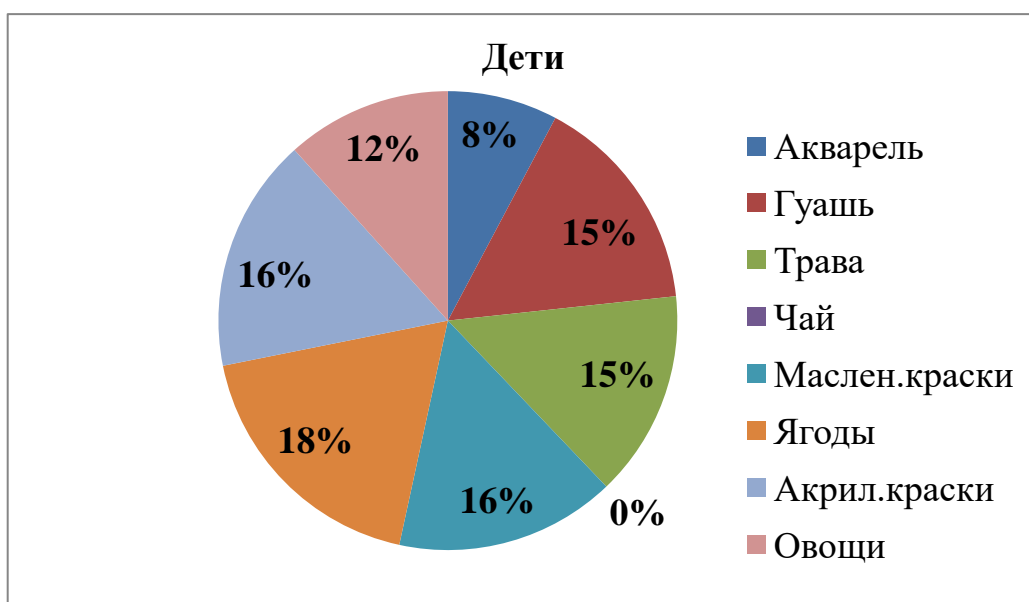
<http://www.chem.msu.su/rus/jvho/2002-1/77.pdf>

<http://kws.atlantia.sca.org/dyeing.html>

Результаты анкетирования

Вопрос: Какими подручными средствами можно покрасить ткань?

Варианты ответов	Дети (26 чел)	Взрослые (22 чел)
Акварель	8	3
Гуашь	16	4
Трава	15	4
Чай	0	4
Масляные краски	16	4
Ягоды	19	8
Акриловые краски	17	5
Овощи	12	6



Наблюдения по окрашиванию ткани

Процесс окрашивания	наблюдение	образцы
	<ul style="list-style-type: none"> • морковный отвар получился не насыщенный; • образец ткани был помещен на сутки в отвар; • для закрепления цвета был добавлен уксус, цвет ткани стал бледнее. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • отвар из куркума получился очень насыщенный, яркий; • образец ткани был помещен на сутки в отвар. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • вишневый отвар получился очень насыщенный, темно-вишневый; • образец ткани был помещен на сутки в отвар. 	

Процесс окрасивание	наблюдение	образцы
	<ul style="list-style-type: none"> • отвар из зелени получился не совсем насыщенный; • образец ткани был помещен на сутки в отвар. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • отвар из чая получился очень насыщенный; • образец ткани вынули через 20 мин из отвара. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • отвар из ягод получился очень насыщенный; • образец ткани вынули через 20 мин из отвара. 	

Плакат



МОРКОВЬ



**ЧЕРНАЯ СМОРОДИНА,
ГОЛУБИКА,
ЧЕРНОПЛОДНАЯ РЯБИНА**



**УКРОП, ЛУК-ПОРЕЙ
ПЕТРУШКА**





ВИШНЯ



КУРКУМА
























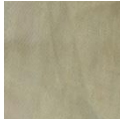




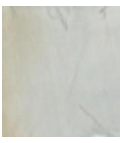









ЧАЙНЫЕ ЛИСТЬЯ



Устойчивость цвета ткани к высокой температуре (глажка утюгом)

№	Название	Образцы ткани		Наблюдение
		до обработки	после обработки	
1	черноплодная рябина, черная смородина, голубика			Изменения цвета не наблюдалось.
2	лук-порей, петрушка, укроп			Цвет ткани после глажки стал чуть бледнее
3	куркума			Цвет ткани после глажки стал чуть бледнее
4	вишня			Ткань после глажки потерял цвет: стал грязным
5	морковь			Цвет ткани после глажки стал чуть бледнее
6	чай			Изменения цвета не наблюдалось.

Устойчивость цвета ткани к многократным стиркам

№	Образцы ткани					Наблюдение	
	до обработки	1 стирка	2 стирка	3 стирка	4 стирка		5 стирка
1							<ul style="list-style-type: none"> • изменение цвета мыльной пены • при стирки появился синий оттенок, и он бледнел
2							<ul style="list-style-type: none"> • цвет мыльной пены менялся • после 3 стирки цвет стал меняться: оттенок желтел
3							<ul style="list-style-type: none"> • цвет мыльной пены не изменился • после 3 стирки цвет стал меняться: оттенок темный
4							<ul style="list-style-type: none"> • цвет мыльной пены менялся • при стирки появился коричневый, а затем грязный
5							<ul style="list-style-type: none"> • цвет мыльной пены менялся • цвет к 5 стирки стал совсем светлым
6							<ul style="list-style-type: none"> • цвет мыльной пены не изменился • при каждой стирке цвет сохранялся