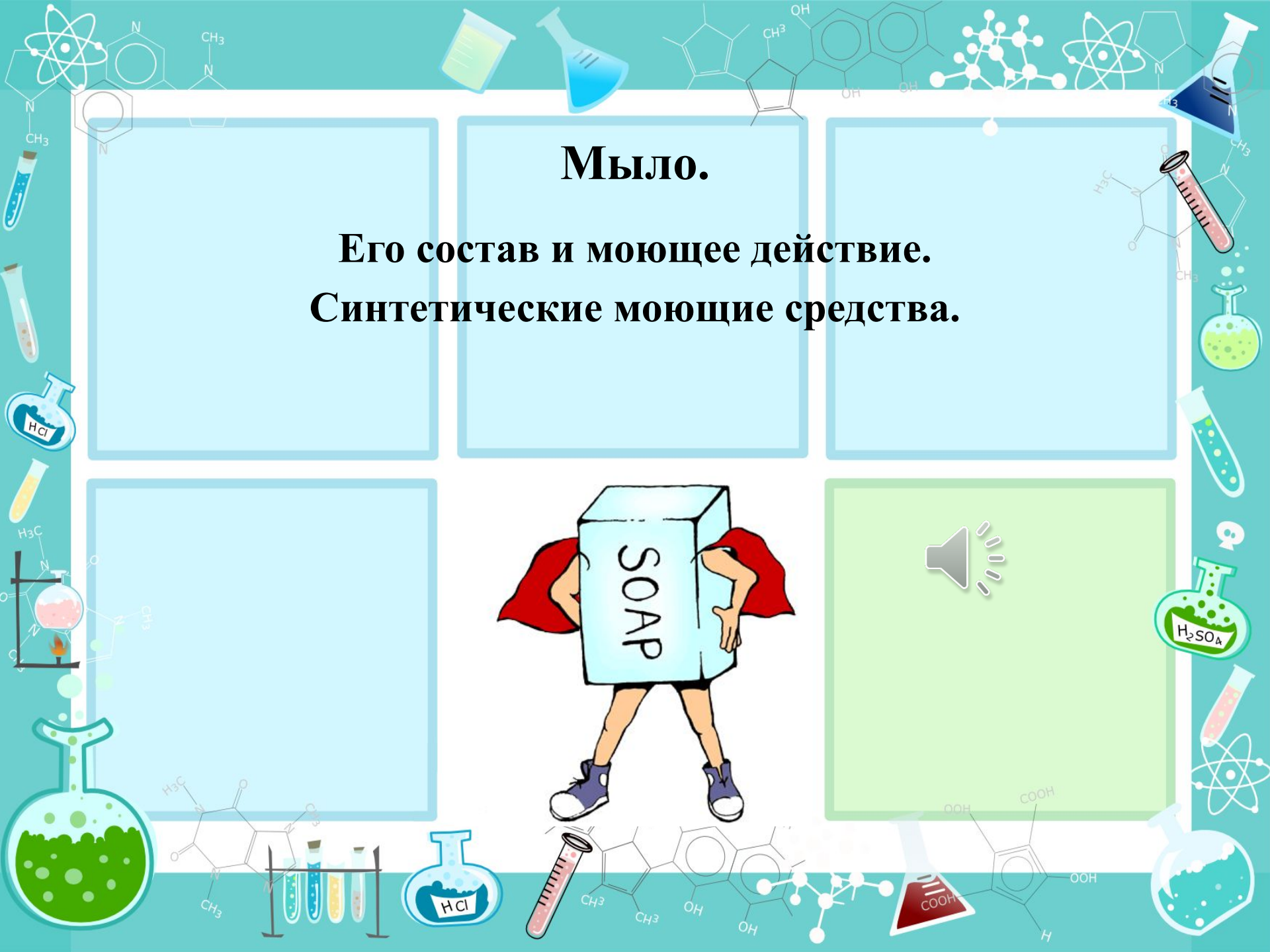


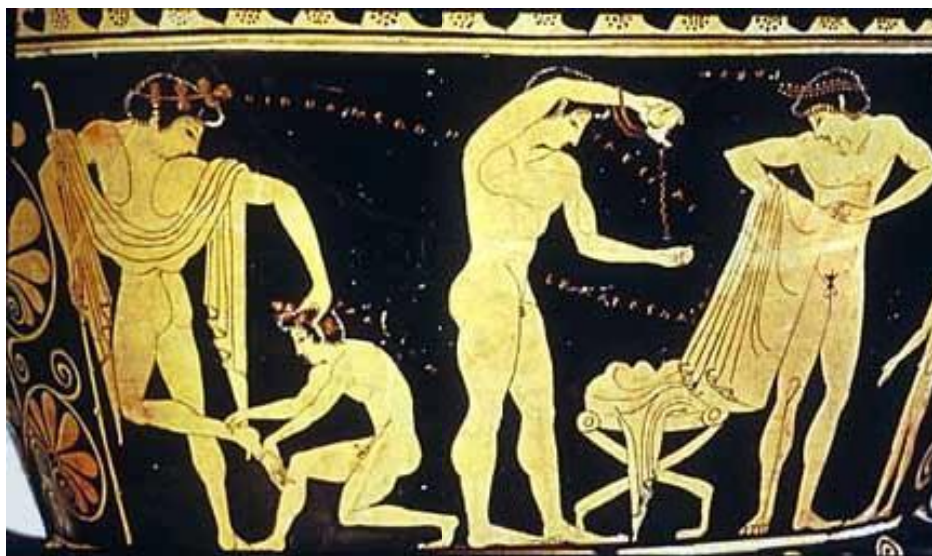
# Мыло.

Его состав и моющее действие.  
Синтетические моющие средства.



# История создания и производства мыла

История создания мыла насчитывает сотни лет и окутана тайнами и легендами. По имеющимся данным, мыло изготовлялось ещё в древнем Шумере и Вавилоне (около 2800 г. до н.э.). Описания технологий изготовления мыла были найдены еще в Месопотамии на глиняных табличках, относящихся примерно к 2200 г. до н.э. А египетский папирус, найденный в середине второго тысячелетия до нашей эры, свидетельствующий, что египтяне регулярно мылись с помощью мыла, только подтвердил догадки ученых.



Широко применялись подобные моющие средства и в Древнем Риме. Одна из легенд связывает появление мыла и даже слова soap (англ.) с горой Sapo, на которой в древнем Риме совершалось жертвоприношение богам.



Открытие мыла как средства гигиенического ухода приписывают знаменитому античному врачу Галену, жившему во II в. нашей эры. После падения Римской империи культура умывания была утрачена, а мыло забыто на многие столетия, что в немалой степени способствовало множеству эпидемий, буквально опустошавших Европу в средние века. Во Франции и Англии мыло вновь появилось лишь в XIII в. и производилось только знающими все тонкости этого искусства аптекарями для знатных семей.



*Античный врач Гален*

Великий французский ученый Пастер в начале XIX в. установил, что бактерии являются возбудителями болезней, жизненная важность личной гигиены стала очевидна всем.



*Луи Пастер*

**Мыло** — жидкий или твёрдый продукт, содержащий поверхностно-активные вещества, в соединении с водой используемое либо как косметическое средство — для очищения и ухода за кожей; либо как средство бытовой химии — моющего средства (мыло хозяйственное).



В состав мыла входят **натриевые** и **калиевые** соли высших карбоновых кислот:

Стеариновая  
кислота

Пальмитиновая  
кислота





Пальмитиновая  
кислота



Стеариновая  
кислота

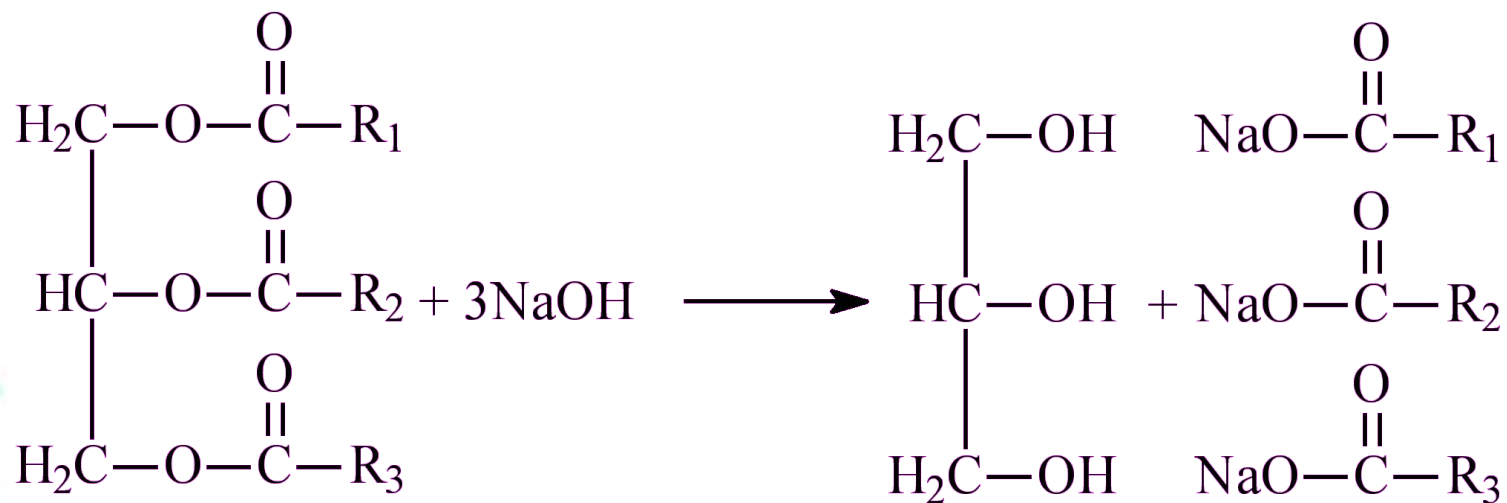


Лауриновая  
кислота

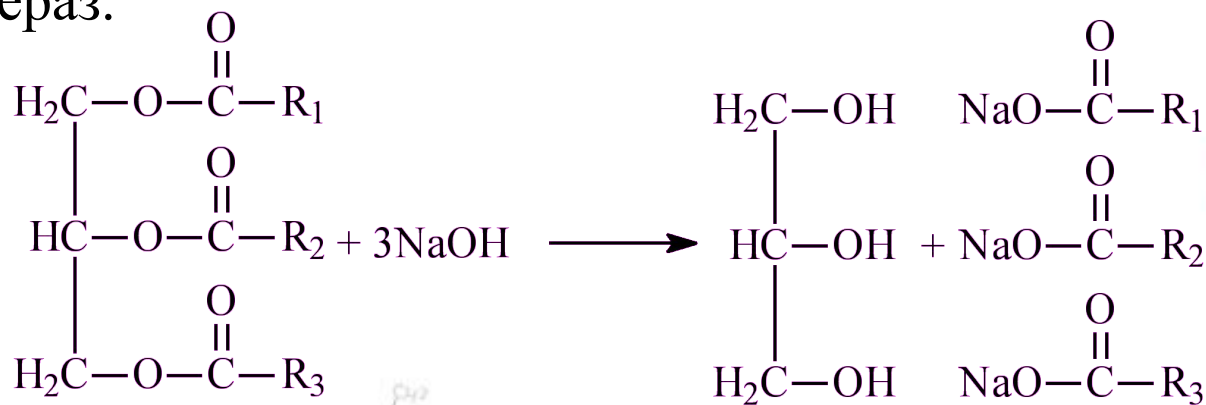




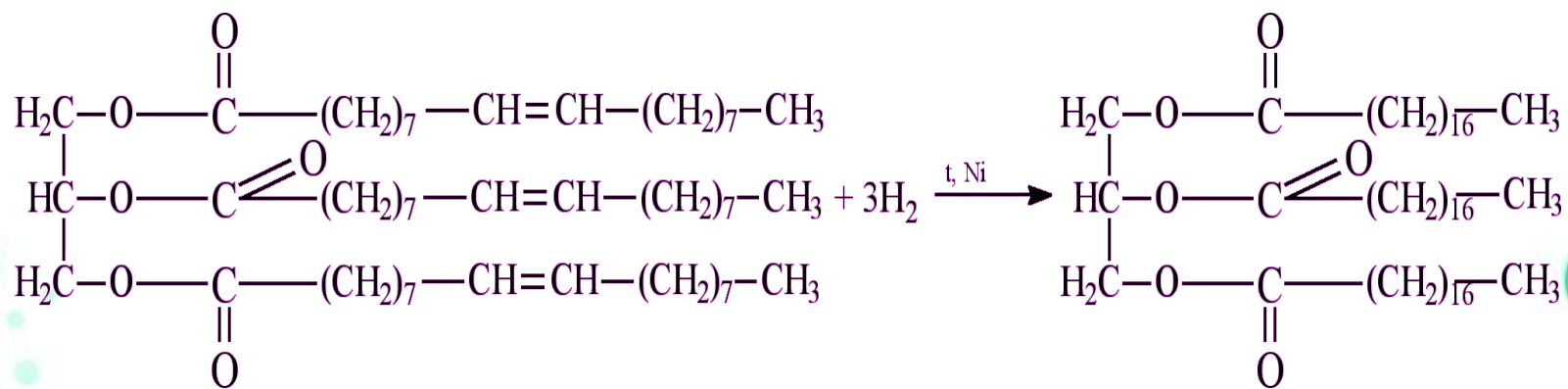
Для получения мыла жиры подвергают щелочному гидролизу:



**Омыление** — гидролиз сложного эфира с образованием спирта и кислоты (или её соли, когда для омыления берут раствор щёлочи). При омылении жиров, представляющих собой эфиры высших жирных кислот и глицерина, щелочами образуются соли жирных кислот, называемые мылами (отсюда и происхождение термина «омыление»). Омыление имеет большое значение в биологическом обмене веществ (расщепление и усвоение организмом жиров), происходит под действием соответствующих ферментов-эстераз.

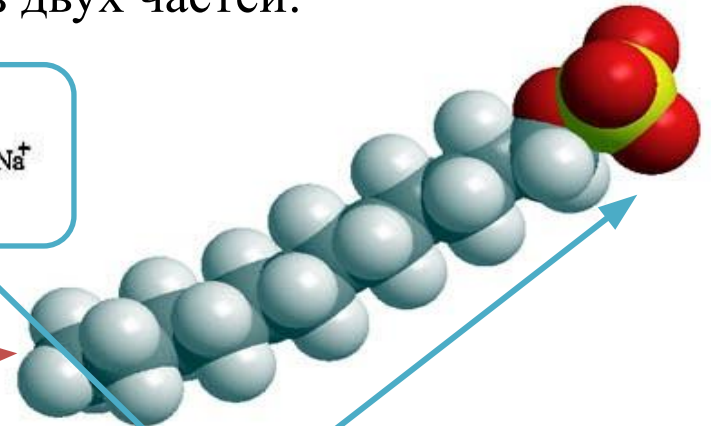
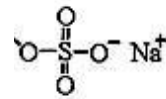
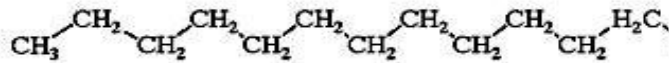


**Гидрогенизация жиров** – так называют процесс, присоединения водорода к остатком непредельных кислот, входящих в состав жиров. В результате из жидких жиров, молекулы которых содержат ненасыщенные углеводородные радикалы, получают твердые жиры, содержащие остатки предельных (насыщенных) жирных кислот. Гидрирование проводят под давлением в присутствии катализатора:



# Моющее действие мыла

Молекула мыла состоит из двух частей:



**гидрофобной (враждебной к воде)**

**и гидрофильной (дружественной к воде).**

*В воду мыло погружается гидрофильной частью, а гидрофобная выталкивается наружу.*

## Синтетические моющие средства

**Синтетические моющие средства** – детергенты (англ. *deterge* – очищать) – это композиции различных органических и неорганических химических соединений.



К бытовым химическим товарам помимо синтетических моющих средств (СМС) относятся:



Краски



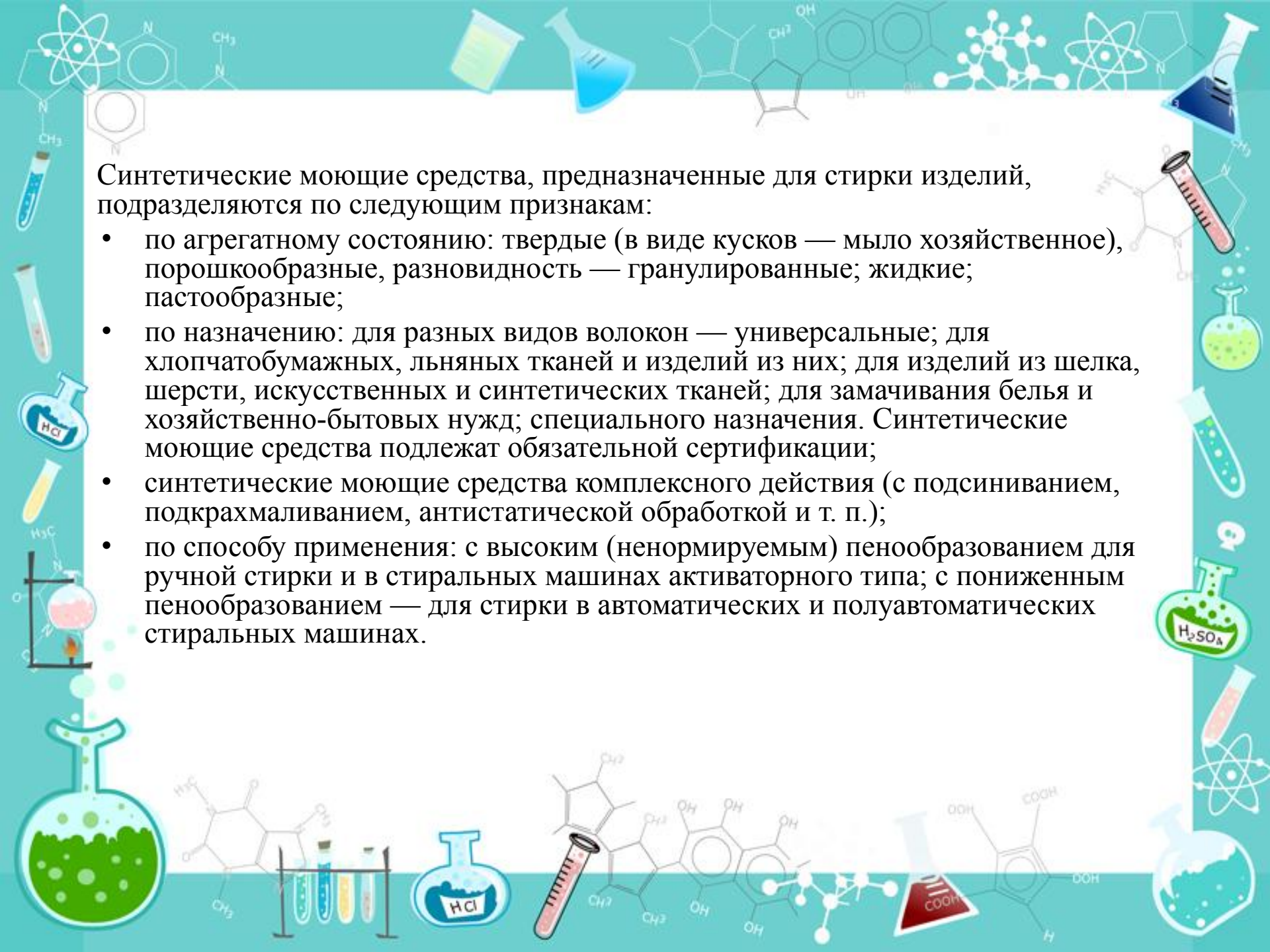
Клея



Герметики

## Основные ингредиенты синтетических моющих средств

| Ингредиенты  | Назначение  |
|--|---|
| Основные компоненты: поверхностно-активные вещества (ПАВ)                          | Моющее действие. Аниоактивные ПАВ лучше моют в щелочной среде. Катиоактивные ПАВ используют так же как ингибиторы коррозии (для защиты стиральных машин), антистатики, эмульгаторы; обладают дезинфицирующим действием  |
| Вспомогательные вещества: щелочные соли — карбонат и силикат натрия                | Замедляет коррозию металлических частей стиральных машин, усиливает антирезорбционную способность и уменьшает гигроскопичность порошкообразных СМС  |
| Нейтральные соли — сульфат и фосфат натрия   | Для улучшения сыпучести порошка и растворимости его в воде, увеличивает моющую способность СМС. Фосфорные соли используют для снижения щелочности моющих растворов до рН " 7. Полифосфаты устраняют налет на тканях, образованный малорастворимыми соединениями, снижают зольность тканей |
| Карбоксиметилцеллюлоза   | Для предотвращения резорбции грязи в составах СМС для льняных и хлопчатобумажных тканей   |
| Поливинилпирролидон  | Для предотвращения резорбции грязи в составах СМС для шерстяных и шелковых тканей   |
| Химические отбеливатели (персоли)  | Для отбеливания хлопчато-бумажных и льняных тканей. При нагревании выделяется атомарный кислород  |
| Химические отбеливатели (перекись водорода)  | Для отбеливания шерстяных и шелковых тканей   |
| Физические (оптические) отбеливатели — флуоресци-рующие соединения                 | Для придания эффекта белизны за счет преобразования падающего света и отражение от ткани в голубой области спектра  |
| Адсорбционные красители (ультрамарин, индиго, синтетические органические пигменты) | Действие основано на оптическом эффекте — адсорбция на поверхности тканей без химического воздействия. Ткань приобретает яркость за счет голубого или розового оттенков   |
| Биодобавки — ферменты (липазы, протеазы и др.)                                     | Для удаления загрязнений и пятен жирового происхождения (липиды) и белковых веществ (протеины): следы крови и др.   |
| Отдушки  | Для ароматизации белья  |
| Антистатики  | Для снятия статического электричества   |

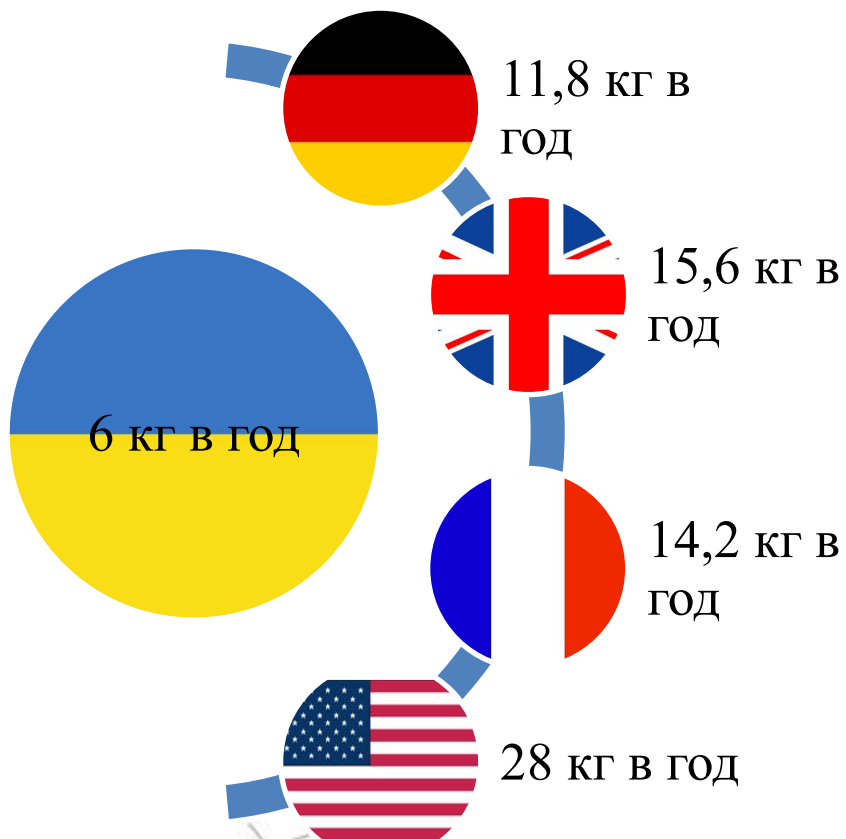


Синтетические моющие средства, предназначенные для стирки изделий, подразделяются по следующим признакам:

- по агрегатному состоянию: твердые (в виде кусков — мыло хозяйственное), порошкообразные, разновидность — гранулированные; жидкие; пастообразные;
- по назначению: для разных видов волокон — универсальные; для хлопчатобумажных, льняных тканей и изделий из них; для изделий из шелка, шерсти, искусственных и синтетических тканей; для замачивания белья и хозяйственно-бытовых нужд; специального назначения. Синтетические моющие средства подлежат обязательной сертификации;
- синтетические моющие средства комплексного действия (с подсиниванием, подкрахмаливанием, антистатической обработкой и т. п.);
- по способу применения: с высоким (ненормируемым) пенообразованием для ручной стирки и в стиральных машинах активаторного типа; с пониженным пенообразованием — для стирки в автоматических и полуавтоматических стиральных машинах.



# Применение СМС



И на последок, интересный опыт, показывающий, что будет, если смешать молоко, пищевой краситель и жидкое мыло:



Спасибо за  
внимание!

