6. Об изменении и коррекции половой принадлежности: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 163: принято 9 декабря 2010 года: (редакция от 10 сентября 2025 года) // Беларусь. Министерство здравоохранения. – URL: https://pravo.by (дата обращения: 15.03.2026).

7. Макарова, Е. В. Проблема применения гормональной терапии / Е. В. Макарова, Н. В. Соловьева, С. А. Кременицкая // Проблемы эндокринологии. – 2022. – Т. 68, № 2. – С. 40–47.

УДК 665.585.5:[546.226+678.842]

А. Д. Ковалева

Научный руководитель: к.т.н., доцент Е. Г. Кикинева

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

РОЛЬ СУЛЬФАТОВ И СИЛИКОНОВ В СОСТАВЕ ШАМПУНЕЙ

Введение

В современной косметической химии ингредиенты классифицируются не только по своему происхождению, но и по механизму взаимодействия с биологическими тканями, в частности, с кератином волоса и гидролипидной мантией кожи головы. Среди наиболее дискуссионных и вместе с тем распространенных компонентов средств гигиены и ухода выделяются две группы соединений: анионные поверхностно-активные вещества (ПАВ) на основе сульфатов и высокомолекулярные кремнийорганические соединения (силиконы).

При разработке композиции шампуней сульфаты и силиконы выполняют противоположные, но взаимосвязанные задачи, определяющие органолептические свойства продукта и его итоговое воздействие на волосяной стержень.

Цель

Проанализировать функции сульфатов и силиконов в составе шампуней, выявить их влияние на состояние волос и кожи головы, а также определить уровень информированности потребителей о свойствах этих компонентов.

Материал и методы исследования

Аналитический: обзор научной литературы; статистический: анкетирование с использованием платформы Google Docs, которая позволяет получить ответы на вопросы и произвести их первичную обработку. Анкета включала вопросы, получены ответы 63 человек.

Результаты исследования и их обсуждение

Поверхностно-активные вещества (ПАВ) – основной компонент в составе шампуней – выполняют функцию очищения. Кроме того, они обладают способностью пениться при контакте с водой.

Наиболее часто используемые в косметике ПАВ – лаурил- и лауретсульфат натрия. Среди потребителей распространилось мнение о том, что сульфаты вредны для кожи. Это неверно: именно сульфаты лучше всего справляются с очищением.

В то же время сульфатсодержащие средства могут нарушать липидный барьер кожи, вызывать раздражение, зуд и другие негативные явления. Людям с проблемной и чувствительной кожей рекомендуется отдавать предпочтение очищающим средствам без сульфатов – с более мягкими ПАВ [1].

Поверхностно-активные вещества имеют дифильное строение. Они состоят из неполярного гидрофобного радикала (липофильная часть) и полярной гидрофильной группы. Неполярные радикалы ПАВ взаимодействуют с липидами кожи, отделяя их от эпидермиса.

Когда ПАВ контактирует с эпидермисом, роговой слой «набухает». Вода проникает внутрь в тех местах, где встраиваются ПАВ. Чем больше воды попадает, тем сильнее повреждается защитный барьер. При этом любые гидрофильные вещества (к которым относится и вода) не только легко проникают в кожу, но и стремительно ее покидают. Вот почему после воздействия шампуня человек может ощущать сухость и стянутость.

Поверхностно-активные вещества разделяются на 4 группы – анионные, катионные, неионные и амфотерные. Каждая группа обладает своими особенностями, которые важно учитывать при выборе средства. Хотя основная функция ПАВ в косметике – очищение, на этом их свойства не заканчиваются. Поверхностно-активные вещества способны увеличивать проницаемость кожи, улучшать проникновение полезных компонентов, способствовать более быстрому достижению эффекта. Также, ПАВ оказывают обезжиривающее, кондиционирующее и бактерицидное действие. Поэтому они встречаются не только в составах средств для очищения [2].

Эмоленты – это очень широкая группа косметических компонентов. С английского их название переводится как «средства для смягчения», что отражает основное назначение эмолентов. Они имитируют кожное сало, смягчают кожу, убирают шелушение, укрепляют липидную мантию, помогают восстановить эпидермальный барьер, поддерживают эластичность.

К эмолентам относятся растительные масла, животные жиры, минеральное масло, вазелин, ланолин, жирные спирты (в том числе глицерин), жирные кислоты, церамиды, холестерин, синтетические и натуральные воски, силиконы, сложные эфиры. Именно от эмолентов зависят сенсорные ощущения при нанесении средства. Эти компоненты напрямую влияют на то, как распределяется и впитывается продукт. Физиологичные эмоленты имеют некоторое «родство» с липидами кожи. К этой группе относятся полиненасыщенные жирные кислоты омега-3, омега-5 и омега-9, керамиды, холестерин, фосфолипиды. Физиологичные эмоленты хорошо восстанавливают и поддерживают в норме защитный барьер кожи.

Нефизиологичными эмолентами считаются. углеводороды (парафин, вазелин, минеральное масло), ланолин, силиконы. Однако они допустимы в косметике, их наличие в рецептуре следует оценивать с учетом других компонентов.

Рассмотрим подробнее силиконы. Многие потребители считают их вредными, однако это мнение не вполне обоснованно. Силиконы – инертные по отношению к коже вещества. Они обладают большим размером молекул и не могут проникнуть сквозь роговой слой. Как и другие эмоленты, силиконы отвечают за тактильные ощущения при распределении средства. Так как силиконы остаются на поверхности эпидермиса, они не вступают в химические реакции с другими компонентами, не окисляются, не забивают поры. Но и как таковой пользы с точки зрения ухода от них нет. Поэтому следует оценивать состав продукта целиком.

В работе был проведен анализ осведомленности населения о роли сульфатов и силиконов в составе шампуней. Анкетирование показало, что 34,9% респондентов не осведомлены о роли сульфатов в составе шампуней и их влиянии на свойства волос и кожи головы, по этой же причине многие люди не знают, как они обозначаются. Соответственно они не обращают внимание на наличие их в составе и это не влияет на их выбор при покупке шампуня. 58,7% опрошенных не отмечают изменения структуры волос при использовании безсульфатных шампуней.

Тем не менее, целый ряд факторов может повлиять на выбор именно безсульфатных шампуней. Если потребитель избирает уходовые процедуры с использованием кератина – безсульфатный шампунь строго обязателен. Такой шампунь хорошо подходит для ежедневного ухода за окрашенными, сухими или поврежденными волосами. Однако в случае жирной кожи головы – он может оказаться недостаточно действенным, и его лучше использовать в комплексе с более действенным средством [3].

Согласно анкетному опросу 41,3% респондентов не знают о роли силиконов и не ознакомлены с их обозначениями, 61,9% считают, что силиконы в составе шампуней оказы-

вают вредное воздействие. Часть опрошенных (60,3%) не обращает внимание на наличие силиконов при выборе шампуня. Для 63,5% респондентов наличие силиконов не повлияло на выбор. Не отмечало изменений структуры волос при использовании силиконсодержащих средств 55,6% опрошенных.

Как показывает практика, силиконы не меняют структуру волоса (не проникают внутрь, не склеивают секущиеся концы), но кардинально меняют его внешний вид и тактильные ощущения, защищают от УФ-излучения и термических повреждений. В случае поврежденных, пористых или окрашенных волос силиконы могут быть полезны для придания гладкости. Однако при длительном использовании шампуней с нерастворимыми силиконами раз в 1–2 недели следует применять более глубоко очищающие средства, чтобы снять пленку, иначе возможно повреждение волос и отрицательное воздействие на эпидермис.

Выводы

Проведенное исследование подтверждает, что сульфаты и силиконы являются неотъемлемой частью современной косметической химии, выполняя важные функции очищения и формирования органолептических свойств продукта. Их воздействие не является однозначно вредным, а зависит от типа кожи, состояния волос и целей использования. Однако результаты анкетирования демонстрируют недостаточную грамотность населения в вопросах косметической химии, что приводит к необоснованным страхам или игнорированию важных нюансов состава. Это подчеркивает необходимость повышения осведомленности потребителей для осуществления более осознанного и эффективного выбора средств ухода за волосами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Юркевич, Э. Косметика глазами химика. Одержимые составом / Э. Юркевич. – М. : Эксмо, 2020. – 320 с.

2. Марголина, А. А. Новая косметология. Основы современной косметологии / А. А. Марголина, Е. И. Эрнандес. – 2-е изд., доп. – М. : Косметика и медицина, 2015. – 580 с.

3. Саутина, Н. В. Натуральные ингредиенты косметических средств / Н. В. Саутина, Ю. Г. Галяметдинов. – Казань : КНИТУ, 2018. – 164 с.

УДК 544.542.1:543.07

А. Д. Ковалева

Научный руководитель: к.т.н., доцент В. А. Банный

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ПОКАЗАНИЙ ДОЗИМЕТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ОТ ВИДА ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Введение

Проблема достоверного измерения ионизирующего излучения (ИИ) является одной из фундаментальных в радиационной безопасности. С момента открытия рентгеновского излучения и радиоактивности стало очевидно, что биологический эффект облучения не может быть описан исключительно количеством поглощенной энергии. Критическое значение приобретают качественные характеристики излучения, его природа и энергетический спектр. Это положение в полной мере относится и к инструментальным методам регистрации: любой детектор, будь то ионизационная камера, газоразрядный счетчик или сцинтилляционный кристалл, взаимодействует с различными видами радиации специфическим образом. Следовательно, показатели измерительного прибора не являются абсолютной величиной,