

*М. Л. Иконникова, А. О. Грищук*  
**ОЦЕНКА СОЛНЦЕЗАЩИТНЫХ КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОЖИ  
КРИТЕРИЕМ БЕЗОПАСНОСТИ**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Г. Д. Кейс*  
*Кафедра радиационной медицины и экологии,*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*M. L. Ikonnikova, A. O. Grischuk*  
**SAFETY ASSESSMENT OF SUNSCREEN COSMETICS FOR THE SKIN**

*Tutor: docent G. D. Keis*  
*Department of Radiation Medicine and Ecology,*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Многие фильтры, используемые в солнцезащитной косметике, могут проникать в кожу и нарушать функцию печени, почек, способны инициировать аллергию. Выявлено, что наибольшей безопасностью обладают физические фильтры.

**Ключевые слова:** УФ-фильтр, SPF, солнцезащитное средство, безопасность.

**Resume.** Many filters used in sunscreen cosmetics can penetrate the skin and disrupt the function of the liver, kidneys, may initiate allergies. It was revealed that physical filters have the best safety.

**Keywords:** UV-filter, SPF, sunscreen, safety.

**Актуальность.** Выбор косметического средства для предотвращения опасных последствий действия ультрафиолетового излучения на кожу представляет определенные трудности, поскольку это требует учета не только эффективности защитного действия косметического средства, но и обладания знаниями о степени его безопасности для здоровья. Особенно правильность выбора этих средств значима для людей с I фототипом кожи ввиду крайней ограниченности функционирования в их коже естественных механизмов защиты от пагубного действия ультрафиолетового излучения.

**Цель:** установить особенности механизма действия наиболее популярных на рынке Республики Беларусь солнцезащитных косметических средств для кожи взрослых людей с SPF 50 и выбрать средства, обеспечивающие наилучшую защиту при наименьших нежелательных явлениях, исходя из их химического состава.

**Материал и методы.** Нами была сделана выборка из 15 предлагаемых белорусским потребителям солнцезащитных косметических средств для кожи взрослых людей с SPF 50 и изучены особенности их механизмов действия, исходя из химического состава, заявленного на этикетках упаковок. Одновременно нами были разработаны анкеты и проведено анкетирование студентов 2-6 курсов УО «БГМУ» и других университетов в г. Минске. Все 33 респондента имели I тип фоточувствительности кожи (лица с голубым или зеленым цветом глаз, наличием веснушек, часто рыжим цветом волос; возможности к формированию защитного загара в коже такого фототипа крайне ограничены). Была установлена степень их информированности о критериях выбора, частоте нанесения и обновления косметических солнцезащитных средств.

**Результаты и их обсуждение.** При анализе химического состава выборки солнцезащитных косметических средств для кожи были выявлены наиболее часто встречающиеся компоненты: авобензон, этилгексилметоксициннамат, октокрилен, фенилбензимидазол сульфоновая кислота, оксибензон, гомосалат, октисалат.

Наиболее часто встречающимся солнцезащитным компонентом в выборке является октокрилен (встречается в 10 средствах из 15). Октокрилен - жирорастворимый химический УФВ-фильтр, может защищать другие солнцезащитные компоненты от разложения (авобензон), а так же усиливать действие других УФ-фильтров и улучшать их равномерное распределение на коже, под действием большой дозы УФИ проникает в кожу и провоцирует образование свободных радикалов, экскретируется с молоком, аллергенен[2].

Вторым по частоте встречаемости в выборке является авобензон. Авобензон - химический УФА-фильтр, в воде распадается с образованием двух десятков органических соединений, принадлежащих к классам ароматических кислот и альдегидов, фенолов и ацетофенонов, в хлорированной воде разрушается на еще большее количество продуктов; если в воде есть соли меди, то образуется бромформ, аллергенен[1,2].

Так же часто встречались физические фильтры (диоксид титана и оксид цинка). Физические фильтры блокируют УФ-излучение, отражая/рассеивая лучи, нерастворимы в обычных условиях, минимально впитываются в кожу, однако создают эффект «белил». Борются с эффектом «белил», уменьшая размеры частиц до 200 нм. В таком случае составы становятся более прозрачными, но вызывают опасения по поводу проникновения нано-частиц в кожу и накопления их в жизненно важных тканях организма[1].

Часто встречался и этилгексилметоксициннамат (в 7 средствах из 15). Он является жирорастворимым химическим УФВ-фильтром. При воздействии солнечного света разлагается и теряет солнцезащитную активность, является эффектором эндокринной системы[2].

В 4 средствах из 15 встречается гомосалат - жирорастворимый химический УФВ-фильтр, диапазон защиты от УФИ которого очень маленький (295-315 нм). У гомосалата токсичны продукты распада, он является эффектором эндокринной системы (нарушает выработку эстрогенов, андрогенов и прогестерона)[2].

2-фенилбензимидазол-5-сульфо кислота была найдена в составах 2 средств из 15. Она является водорастворимым химическим УФВ-фильтром, под действием УФА или УФ-В способствует повреждению ДНК, поскольку может вызывать образование окисленных гуанинов[3].

При анализе результатов анкетирования были получены следующие данные: 94% опрошенных из УО «Белорусский государственный медицинский университет» (далее – БГМУ) знают свой фототип кожи, из других университетов в г. Минске – 40%. 11% респондентов из БГМУ и 20% из других университетов г. Минска никогда не используют солнцезащитных косметических средств для кожи. Кроме того, 23% респондентов из БГМУ и 27,2% из других университетов г. Минска не обновляют солнцезащитное средство.

**Заключение.** Результаты выполненного исследования позволяют поставить под сомнение безопасность многих солнцезащитных косметических средств. Вопреки существующему во всём мире научному интересу к вопросам возможного реторбтивного действия химических соединений в составе этих средств, к настоящему времени не накоплено достаточное количество научных данных для однозначного ответа на вопрос об их безопасности и значимости связанных с их использованием рисков для здоровья человека.

Среди двух существующих категорий фильтров УФИ – химические и физические – большей безопасностью обладают эффективные и доступные на белорусском рынке физические фильтры: при их некоторых негативных потребительских свойствах (эффект белил, высокие «рабочие» концентрации), они химически инертны и не подвергаются чрескожной абсорбции (исключая нано-частицы).

В качестве рекомендаций – особенно для лиц с I фототипом кожи – авторы предлагают строго придерживаться известных поведенческих правил предосторожности при пребывании на открытом солнце и лишь при крайней необходимости прибегать к солнцезащитным средствам, отдавая предпочтение физическим фильтрам.

По результатам выполненного в ходе работы анкетирования, население недостаточно информировано о важности защиты кожи от действия УФИ и о главных критериях, которыми необходимо руководствоваться при выборе солнцезащитных средств для кожи, недостаточно часто использует средства с SPF и обновляет их, либо не использует вовсе, что подтверждает актуальность нашей работы. Важно отметить, что грамотность студентов-медиков в рассматриваемом вопросе значительно превосходит таковую студентов других учреждений образования.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 4 статьи в сборниках материалов, 1 тезисы доклада, получено 5 актов внедрения в образовательный процесс (кафедра радиационной медицины и экологии, кафедра общей гигиены, кафедра кожных и венерических болезней, кафедра гигиены труда УО «Белорусский государственный медицинский университет»).

#### Литература

1. Пучкова, Т. В. Основы косметической химии. Функциональные ингредиенты и биологически активные вещества / Т. В. Пучкова. – М.: ООО «Школа косметических химиков», 2017. – 336 с.
2. Марголина, А. А. Новая косметология. Косметические средства: ингредиенты, рецептуры, применение / А. А. Марголина, Е. И. Эрнандес. – М.: ООО ИД «Косметика и медицина», 2015. – 580 с.
3. The Sunscreen Agent 2-Phenylbenzimidazole-5-Sulfonic Acid Photosensitizes the Formation of Oxidized Guanines In Cellulo after UV-A or UV-B Exposure / Nathalie Bastien [et al.] // Journal of investigative dermatology. – 2010. – №10. – P. 2463-2471.