

우수로니상 미세탐정단

▶ 신해든, 김아린, 윤주하, 최우영

리포트

우리가 매일 바르는 선크림 제품 중 83%에
미세플라스틱이 들어있다는 주장, 사실일까?

포스터

나도 미세탐정' 캠페인
- 선크림 속 숨겨진 미세플라스틱의 진실



각오한마디

미세하지만 중요한 진실을 세밀히 찾아내는 팀 '미세탐정단'입니다!
저희는 4명의 초등학교 6학년 친구들이 모여 만든 팀입니다. '미세탐정단'은 미세플라스틱을 조사하는 탐정단이라는 의미와, 미세하고 작은 것까지 놓치지 않고 꼼꼼히 조사하는 탐정단이라는 뜻을 함께 담았습니다. 올해 제시된 주제인 '환경 문제'는 너무 광범위해서 어떤 것을 선택할지 고민이 많았습니다. 기후변화? 미세먼지? 플라스틱 오염? 여러 번의 회의를 거치면서 결국 일상생활과 가장 밀접하면서도 우리가 몰랐던 충격적인 사실을 찾게 되었습니다. 바로 매일 바르는 선크림 속 미세플라스틱 이야기입니다. 눈빛만 봐도 서로를 알 수 있는 저희 팀은 지난해 체커톤에 도전하며, 팩트체크를 하는 방식을 경험하고 재미를 느꼈습니다. 올해는 작년보다 깊이 있고 체계적인 팩트체크에 도전해 보려고 합니다. 유튜브나 웹 검색만 하는 것이 아니라, 전문가 인터뷰, 설문조사, 논문 분석까지 해보면서 정말 제대로 팩트체크를 해보겠다는 각오로 시작했습니다.

팩트체크 리포트

우리가 매일 바르는 선크림 제품 중 83%에 미세플라스틱이 들어있다는 주장, 사실일까?

팩트체크 계획 수립하기

이 주제를 선택하게 된 이유



우리 미세탐정단은 '환경에 대한 잘못된 정보'를 찾기 위해 여러 생각과 조사를 해보았다. 하지만 환경 문제는 너무 광범위해서 어떤 것을 선택 할지 고민이 많이 되었다. 기후변화? 미세먼지? 지구 온난화? 아리수? 떠오르는 주제에 대한 자료 조사와 여러 번의 회의를 거치면서 **일상생활과 가장 밀접하지만, 우리가 잘 모르는 사실을** 찾기 위해 노력했다. 그러던 중, 우연히 **선크림이 우리 몸에 해로운 미세플라스틱을 다량 포함하고 있으며, 심지어 바다로 흘러 들어가 생태계까지 망가뜨린다는** 뉴스와 논문을 접하게 되었다.

미세탐정단의 발견

우리의 관심을 끈 것은 2024년 세종대-중앙대의 공동연구 결과였다.

- 1시간 이내에 미세플라스틱이 피부 진피층까지 침투
- 농도가 높을수록 피부 염증 유전자 발현 증가
- '단순한 이물질'이 아닌 '염증 유발 물질'

이는 우리가 단순히 '화장품에 플라스틱이 들어있다'라는 수준의 문제가 아니라, 실제로

우리 몸에 직접적인 영향을 줄 수 있는 밀접한 문제임을 의미한다. 정말 우리가 매일 바르는 선크림, 안전한 걸까? 어릴 때부터 열심히 사용하던 선크림이 미세플라스틱 덩어리라니, 믿기 어려웠다. 그토록 좋아 보이던 화장품이 살짝 꺼려지기까지 했다.

▶ 우리는 선크림 속 미세플라스틱에 대한 팩트체크를 해보기로 했다.

- 우리가 사용하는 선크림에 정말 미세플라스틱이 들어있을까?
- 선크림 속 미세플라스틱은 우리 몸과 환경에 어떤 영향을 미칠까?
- 사람들은 이 사실을 얼마나 알고 있을까?
- 미세플라스틱의 대안이 있을까?

꼬리에 꼬리를 무는 궁금증들을 해결해 보고자 미세탐정단은 '선크림 속 미세플라스틱'의 진실에 대해 파헤쳐 보려고 한다.

팩트체크 방법에 대한 계획

우리가 찾고 싶은 정보를 얻기 위해, 다음과 같은 계획을 수립했다.

1. **찾아보기:** 뉴스, 책, 온라인 매체, 전문 자료를 통해 선크림 속 미세플라스틱에 관한 정보를 수집한다.
2. **물어보기:** 일반인 설문조사와 관련 전문가 인터뷰를 통해 사람들의 인식과 전문적 견해를 파악한다.
3. **직접 해보기:** 화장품 판매 매장을 방문하여 선크림 속 실제 성분을 조사하고, 실험을 통해 선크림이 해양 생태계에 미치는 영향을 간접적으로 확인한다.

팩트체크 해보기

① 찾아보기

들어보기

직접해보기

반론이견

뉴스 기사에 대한 근거 조사

뉴스 1] 김민정 기자, 자외선 차단제 83%, 미세플라스틱 함유...손소독제·샴푸도 심각, ESG경제, 2021년 7월 12일, <https://www.esgeconomy.com/news/articleView.html?idxno=795>

▶ 팩트체크: 83% 함유 주장의 출처

플라스틱 수프 재단(Plastic Soup Foundation)의 연구에서 대부분의 사람들이 사용하는 선크어 제품의 약 83%와 손 소독제의 80%, 샴푸의 71%에 미세플라스틱이 포함되어 있는 것으로 나타났다. 화장품에 사용되는 미세플라스틱 첨가제의 비용이 더 저렴하기 때문에 많이 사용되고 있으며, 자연 환경에서는 분해가 쉽게 되지 않고 유기체에 축적되어 인체에도 해를 끼칠 수 있다. 생태독성학자인 헤더 레슬리 박사는 화장품에 사용되는 미세플라스틱 원료들은 입자가 매우 작아 생물학적 막을 투과할 가능성이 높다고 경고했다.

미세탐정단의 비판적 읽기

판매되는 선크어 제품에 포함되어 있는 미세플라스틱의 양이 83%라는 내용을 보고 수치가 너무 높아서 놀랐다. 하지만 이 조사를 한 ‘플라스틱 수프 재단’이 어떤 곳인지, 어떤 방법으로 조사했는지 더 자세히 알고 싶다. 또 83%에 해당하는 제품들이 구체적으로 어떤 브랜드인지, 우리가 실제로 사용하는 제품들로 포함되어 있는지 직접 확인해보고 싶어졌다. 그리고 ‘대부분의 사람들이 사용하는’이라고 했는데, 정확히 몇 명을 대상으로 조사한 것인지도 궁금하다.

조사하기: 미세탐정단의 미세탐구

팩트체크에 앞서 우리는 먼저 미세플라스틱이 무엇인지 알아보기로 했다.

* 미세플라스틱이란?

미세플라스틱은 연구자에 따라 크기와 범주가 일정하지 않게 제시되고 있으며, 국제적으로도 합의된 명칭은 아직 없는 상태이다. 선행연구와 입법·규제 국가에서 정의하는 미세플라스틱은 ‘길이나 지름이 5mm 이하인 고체형 플라스틱 입자’를 말한다. 공통적으로 미세플라스틱의 개념은 주로 물질의 크기로 정의하고 있다.

유엔 해양환경전문가그룹(GESAMP)에서 연구한 자료에 따르면 미세플라스틱은 크기에 따라 체내 흡수 및 이동가능한 범위가 다르며, 이러한 특성으로 인해 인체에 치명적인 영향을 주어 사회적으로 문제가 되고 있음을 알 수 있다. 플라스틱의 크기에 따라 5mm 미만인 플라스틱을 마이크로플라스틱, 1nm(나노미터)이상 100nm미만인 플라스틱을 나노플라스틱이라고 한다. 20마이크로미터이하인 초미세플라스틱은 인체 내의 장기에 들어갈 수 있는 크기이고, 100나노미터이하의 초미세플라스틱은 장기 뿐 아니라 혈액, 뇌장벽 및 태반 장벽으로 이동이 가능한 크기이다.

* 미세플라스틱은 어떻게 생겨날까?

미세플라스틱은 조각, 파편, 알갱이, 섬유 등 그 형태가 다양하며, 1차 미세플라스틱과 2차 미세플라스틱으로 구분된다. 1차 미세플라스틱은 제조, 생산 당시부터 의도적으로 작게 만들어진 5mm 이하 미세플라스틱을 말한다. 사용 후 하수구로 버려진 미세플라스틱이 함유된 제품들은 해양오염에 직접적인 영향을 준다. 특히, 1970년대 화장품 내 미세플라스틱 관련 특허 이후 미세플라스틱을 함유한 제품의 사용이 증가하였다. 하지만 미세플라스틱에 의한 해양오염 문제가 대두되면서 2017년부터 5mm 크기 이하의 고체 플라스틱 사용을 전면 금지하였으며, 미세플라스틱의 종류인 마이크로비즈를 세정, 세탁 제품 내 함유 금지 물질로 지정하는 등 제품 내 미세플라스틱을 함유하지 않도록 관리하고 있다. 2차 미세플라스틱은 제조 당시 1차 미세플라스틱보다 크기가 컸지만, 이후에 인위적 또는 자연적으로 마모되어 크기가 5mm 이하가 된 미세플라스틱을 의미한다. 해양이나 지표면의 큰 플라스틱 쓰레기들은 일광이나 온도 같은 물리적, 화학적, 생물학적 과정을 통해 구조적 응집성이 감소하여 분해되기 시작되며, 그 결과 미세플라스틱으로 된다. 플라스틱의 분해에 의한 미세플라스틱 형성은 특히 해변에서 활발한데, 이는 강한 자외선 노출, 파도에 의한 물리적 마찰, 풍부한 산소 이용성, 그리고 난류가 원인이 된다.

* 참고 : 환경보건종합정보시스템(EHD)

뉴스 2] 전다현 기자, [그린 패피 탐사대⑦] 얼굴에 바르는 화장품이 미세플라스틱 덩어리, 비즈한국, 2023년 4월 6일, <https://www.bizhankook.com/bk/article/25457>

▶ 팩트체크: 미세플라스틱 규제의 사각지대와 소비자 정보 부족

미세플라스틱은 5mm 이하의 물에 분해되지 않는 플라스틱 입자로 인체에 그대로 축적된다. 2017년 식품의약품안전처는 세정제와 각질제거제에 미세플라스틱 사용을 금지했지만, 색조 화장품에는 아무런 규제가 없는 상황이다. 현행법상 어떤 제품에 미세플라스틱이 첨가돼 있는지 정확히 알기 어렵고, 미세플라스틱 발생 사실 자체도 표시할 의무가 없다. 현재로는 화장품 업계의 자발적인 조치나 천연 성분 대체를 기대할 수밖에 없다.

미세탐정단의 비판적 읽기

미세플라스틱이 인체에 축적되며, 표기 의무조차 없다는 사실에 놀랐다. 2017년에 일부 제품만 금지했다고 하는데, 왜 모든 화장품에 적용하지 않았을까? 세정제는 금지하면서 얼굴에 바르는 화장품은 괜찮다고 판단한 이유가 무엇인지 궁금하다. 그리고 “화장품 업계의 자발적인 조치를 기대할 수밖에 없다”고 하는데, 기업들이 정말 자발적으로 바꿀까? 이윤을 추구하는 회사들이 비용이 더 드는 천연 성분으로 바꿀 이유가 있을까? 소비자가 직접 성분들에 대해 확인할 수 있는 방법이 있으면 좋겠는데, 성분표를 봐도 복잡한 화학 이름들만 적혀있어서 알아보기 어려울 것 같다.

이처럼 이런 사실을 우리 주변 사람들이 얼마나 알고 있는지, 그리고 화장품을 살 때 환경 정보를 확인하는지 알고 싶었다. 미세플라스틱이 없는 제품에 인증 마크를 붙여주는 제도가 있으면 소비자가 확인하기 편할 텐데, 혹시 그런 제도는 없는지도 궁금해졌다. 그리고 화장품에 미세플라스틱을 넣는 이유를 알아보고 싶어졌다

조사하기: 선크림 속 미세플라스틱 성분 함유의 이유

2017년도에 미세플라스틱 사용이 전면 금지되었는데도 선크림 속에 미세플라스틱이 들어있는 이유는 무엇일까? 「화장품 안전기준 등에 관한 규정」에 따라 세정, 각질 제거 등의 목적으로 사용되는 제품에만 제한했을 뿐, 모든 화장품에서 고체 플라스틱 사용이 전면 금지된 것은 아니기 때문이다.

뉴스 3] 김민혜 기자, EU, 미세플라스틱 첨가 화장품 판매 금지, 화장품 신문, 2023년 10월 5일, <https://www.beautynury.com/news/view/102741/cat/10>

팩트체크: 해외 선진 규제 사례 – 유럽 연합(EU) 금지법

유럽 연합(EU)이 미세플라스틱을 첨가한 화장품, 세제, 의약품 등의 판매를 금지한다고 발표했다. 이번 조치는 2030년까지 미세플라스틱 오염을 30% 줄이겠다는 목표의 일부로, 먼저 스크럽제부터 판매 금지가 시행되고, 화장품은 4~12년의 준비 기간을 두어 기업들이 대체 기술을 개발할 시간을 주었다. 유럽 화학물질청은 이 조치로 약 50만 톤의 미세플라스틱 배출을 막을 수 있을 것이라고 예상한다고 발표했다.

미세탐정단의 비판적 읽기

유럽연합에서는 이미 금지 조치를 시행하고 있다니 우리나라보다 앞서가는 것 같다. 하지만 화장품은 4~12년의 준비 기간을 준다고 하는데, 그럼 당장은 여전히 미세플라스틱이 들어간 제품들이 팔리고 있다는 뜻인가? 그리고 50만 톤의 미세플라스틱 배출을 막을 수 있다고 하는데, 이 수치가 얼마나 큰 양인지 비교할 기준이 있으면 좋겠다. 우리나라는 언제쯤 비슷한 조치를 취할까?

뉴스 4] 김대일 기자, 화장품 속 미세플라스틱 [김대일의 '기후행동의 시대'⑩], 데일리안, 2024년 4월 4일, <https://www.dailian.co.kr/news/view/1347403/?sc=Naver>

▶ 팩트체크: 미세플라스틱의 체내 축적과 건강 위험

연구에 따르면 혈관에서 미세플라스틱이 발견된 사람의 뇌졸중, 심장병 위험이 4배 이상 높았고, 태아에게까지 전달될 수 있다고 한다. 우리가 매일 사용하는 보습제, 치약, 세안제, 선크림, 립밤 등에도 폴리에틸렌, 나일론, 폴리프로필렌 같은 미세플라스틱 성분이 들어 있다. 다행히 최근 플라스틱을 사용하지 않는 비건 화장품들이 늘어나 선택의 폭이 넓어지고 있다.

미세탐정단의 비판적 읽기

나노 단위의 미세플라스틱이 혈관 속에서도 발견된다니! 이미 우리의 건강이 위협받고

있다는 것에 대한 걱정이 된다. 그래도 미세플라스틱의 사용을 대체할 성분을 개발하려고 노력하는 회사가 있다는 점이 다행이다. 이런 회사들에 대해 좀 더 찾아보면 좋겠다.

뉴스 5 박기묵 기자, [팩트체크] 미세플라스틱, 인체에 어떤 영향을 미칠까?, 노컷뉴스, 2019년 6월 5일, <https://www.nocutnews.co.kr/news/5159796>

▶ 팩트체크: 미세플라스틱의 인체 영향에 대한 전문가들의 신중한 입장

서울시립대 최진희 교수에 따르면 미세플라스틱은 예전부터 우리 몸에 들어오고 있었고, 질환의 많은 부분이 화학 물질의 영향을 받았을 것으로 추정된다고 한다. 미세플라스틱에서 환경호르몬 같은 화학적 독성, 세포를 찌르는 물리적 독성이 나타날 수 있으나 아직 미세플라스틱의 인체 독성 여부가 'O, X'로 말할 문제는 아니라고 최 교수는 말했다. 박준우 교수도 아직 확실한 근거는 없지만 문제점이 발견되고 있으니, 경각심을 갖고 연구 결과를 기다리는 것이 필요하다고 했다. 김승규 교수도 전 세계인이 플라스틱 사용을 줄이는 경각심을 가지고 있는 만큼 플라스틱 사용량을 줄이는 노력을 해보자고 제안했다.

미세탐정단의 비판적 읽기

우리 몸속 질환의 많은 부분이 화학 물질에서 영향을 받았을 것으로 추정된다고 하니 사실 관계가 얼른 명확하게 드러나면 좋겠다. 미세플라스틱이 사람들에게 미치는 영향에 관한 연구가 쉽지 않다니 답답하다. 영향은 있을 수 있지만 아직 정확한 결과가 나오지 않아, 미세플라스틱이 인체에 안전하다고 할 수도, 안전하지 않다고 말할 수도 없다는 것이 안타깝다. 각자의 생활 환경과 습관에 따라 플라스틱을 사용하는 자세는 다를 수 있지만, 미세플라스틱이 우리 몸에 미치는 영향에 대해 확실한 결과가 빨리 나오기를 바란다는 데는 우리 팀 모두 의견이 일치했다.

뉴스 6 배문규 기자, 선크림이 산호를 하얗게 죽인다...하와이 '금지법' 계기로 본 선크림과 바다 오염, 경향신문, 2018년 7월 19일, https://www.khan.co.kr/article/201807191547001/?utm_source=urlCopy&utm_medium=social&utm_campaign=sharing

▶ 팩트체크: 선크림 성분의 환경 영향 - 해외 규제 사례

선크림으로 불리는 자외선 차단제는 유기 자외선 차단제(유기자차)와 무기 자외선 차단제(무기자차)로 나뉜다. 그 중 유기자차에 옥시벤존과 옥티노세이트가 쓰인다. 옥시벤존과 옥티노세이트는 배합 비율만 잘 지키면 인체에는 해롭지 않으나 해양 생물, 특히 산호에게 악영향을 준다. 하와이에서는 세계 최초로 '선크림 금지법'이 제정되었으며 2021년부터는 의사 처방을 받은 사람만 '옥시벤존(Oxybenzone)'과 '옥티노세이트(Octinoxate)' 성분이 포함된 자외선 차단제를 쓸 수 있다. 그러나 아직 한국에서는 '인체 안전성'에만 주목하고 있으며, 산호를 지키기 위해서는 '논나노(Non-Nano)' 성분의 무기자차를 사용하는 것이 낫다.

미세탐정단의 비판적 읽기

직접 산호에 선크림을 바르는 것도 아니고 그저 바닷물에 씻겨 나온 성분에 의해서도 산호가 영향을 받는다는 사실에 대해 모두 놀랐다. 선크림의 유기자차 성분들이 산호 이외의 다른 해양 생물들에게는 안전한 것인지 궁금하다. 그리고 앞으로 미세플라스틱이 계속 쌓이면 결국 인류 모두에게 큰 피해를 주는 심각한 문제라는 경각심이 들었다. 산호를 지키기 위한 하와이의 법과 제도처럼 우리나라는 어떤 조치를 하고 있는지도 알아보고 싶다. 무기자차 선크림에는 산호에 해가 되는 위협적인 성분이 없다면 유기자차 성분을 넣은 선크림을 제조, 사용할 필요가 없을 것 같은데 유기자차 선크림을 만드는 이유가 있는지 궁금하다.

조사하기: 유기자차와 무기자차

*유기자차와 무기자차란 무엇일까?

선크림으로 불리는 자외선 차단제는 유기 자외선 차단제(유기자차)와 무기 자외선 차단제(무기자차)로 나뉜다. 유기자차는 화학적 차단제로 자외선을 흡수해서 열로 변환시키는 방식이며 발림성이 좋고 투명하지만 바다 생물, 특히 산호에 해롭다. 유기자차의 주요 성분이 옥시벤존과 옥티노세이트이다. 무기자차는 물리적 차단제로 자외선을 반사시켜 차단하는 방식이며, 흰색을 띄고 백백하지만 환경에 더 안전하다. 미네랄 성분인 징크옥사이드, 티타늄옥사이드 등 미네랄 성분이 주요 성분이다. 미세플라스틱은 자외선 차단 방식과 상관없이 유화 역할을 하기에 유기자차와 무기자차에 모두 사용될 수 있다. 하지만 환경을 생각한다면 유기자차 사용을 줄여야 하겠다.

뉴스 7] 김태일 기자, 한국콜마, 업계 최초 선크림에 녹색기술제품 인증 획득, 친환경 R&D에 꾸준히 투자... ESG 경영 강화, 팜뉴스, 2024년 5월 23일, <https://www.pharmnews.com/news/articleView.html?idxno=244491>

▶ 팩트체크: 친환경 대안 기술 개발 - 국내 화장품 업계 동향

한국콜마가 업계 최초로 해바라기, 월굴, 별꽃에서 뽑아낸 성분으로 친환경 선크림을 개발해 정부의 친환경 인증을 받았다. 친환경 선크림은 탄소 발생량을 83% 줄일 수 있고, 항산화 효과는 870% 더 좋아졌다. 특히 바닷속 산호를 하얗게 죽이는 해로운 성분을 빼고 만들어서 바다에도 안전하다. 한국콜마 관계자는 업계 최초로 선크림에 친환경 인증을 받았으며 앞으로 다른 화장품에도 이런 친환경 기술을 적용할 계획이라고 말했다. 또 한국콜마는 화장품에 들어가는 미세플라스틱을 천연 성분으로 바꾸는 기술도 개발했다고 한다.

미세탐정단의 비판적 읽기

하와이뿐 아니라, 우리나라에도 친환경 인증이 있고 이미 제품을 상용화하는 기업도 있다는 점이 부듯했다. 제도적인 뒷받침이 있으면 기업도 더 성장할 수 있을 것 같고, 이런 분위기가 확대되어 환경을 생각하는 생산과 소비가 자연스럽게 이루어지면 좋겠다.

전에는 성분을 보고 사용한 적이 없었는데 앞으로는 성분이나 친환경 인증 마크를 확인해 보고 사용해야겠다고 다짐했다. 그동안 선크림은 피부가 덜 타는 데 도움이 된다고 가볍게 생각하며 이용했는데 선크림이 산호를 죽인다니 이제는 선크림을 사용하기 싫다는 생각이 들기도 했다. 그렇다고 얼굴이 다 타게 둘 수도 없으니 결국 환경과 건강을 모두 생각하는 제품을 선택하는 똑똑한 소비자가 되어야겠다.

뉴스 8] 이충욱 기자, 바다 생태계 지키는 필(必)환경 뷰티제품 눈길, 화장품 신문, 2022년 7월 7일, <https://beautynury.com/news/view/98158/cat/10>

▶ 팩트체크: 해양 생태계를 지키는 착한 화장품들

미세플라스틱은 제품의 '사용감'을 좋게 만들어 매출을 늘리는 것이 주 목적이었다. 그러나 선크림에 들어있는 옥시벤존과 옥티녹세이트라는 성분이 산호를 하얗게 죽이고 물고기

에게도 해롭다는 연구 결과가 나왔다. 때문에 2021년부터 하와이에서는 이런 성분이 들어간 선크림의 판매를 금지했고, 미국 플로리다, 멕시코, 팔라우 등에서도 비슷한 조치를 취했다. 우리나라 화장품 회사인 메디힐, 리얼라엘, 더페이스샵 등에서 '리프세이프(산호에 안전한)' 선크림을 출시하고 있다. 이는 산호에 해로운 성분을 빼고 만든 친환경 선크림이다. 혁신리는 미세플라스틱을 천연 성분으로 바꾸고 있고, 닥터 브로너스, 아이레시피, 클라뷰 등은 바다 쓰레기 줍기 활동을 하거나 제품 판매 수익을 바다 보호를 위해 기부하는 등 다양한 환경 보호 활동을 펼치고 있다.

미세탐정단의 비판적 읽기

우리나라에서 '리프세이프 제품'들이 판매되고 있다는 것을 처음 알게 되었다. 환경을 생각하는 제품들이 널리 알려지고 판매량이 더 늘어난다면 기업들이 이윤을 많이 얻게 될 것이고, 그러면 친환경 제품을 연구할 기회와 자금이 많아질 것 같다. 삼면이 바다로 둘러싸인 우리나라는 해양 생태계 또한 중요한 자산이므로 바다를 살리는 착한 화장품이 더 많아져야겠다. 바다 생태계를 위한 환경 운동이 진행되고 있다는 사실도 알게 되었다. 학생들도 참가할 수 있는 행사, 도시에 사는 사람들도 참여할 수 있는 행사가 개최되고, 정부 차원에서도 친환경 기업을 위한 정책이나 지원을 제공한다면 함께 변화를 만들어 낼 수 있을 것이다. 그리고 사람에게 미치는 인체 유해성은 없을지 궁금해졌다.

조사하기: 산호를 보호하는 리프세이프 선크림, 사람에게 미치는 영향도 고려되었을까?

리프세이프 제품의 주요 목적은 '바다 생태계 보호'에 초점이 맞춰져 있었다. 왜냐하면 사람이 바른 선크림이 씻겨내려가 바다로 유입되는 것을 방지하는 것이 목표였기 때문이다. 하지만 최근에는 인체 안정성도 함께 고려하는 추세이다. 피부 자극의 최소화, 호르몬 교란 물질 제거, 미세플라스틱으로 인한 피부 염증 방지 등 초기의 환경 보호 목적에서 확대되어 점차 인체 안전까지 고려하는 방향으로 발전하고 있다.

미국 질병통제예방센터의 조사에 따르면 검사 대상자의 90% 이상에서 옥시벤존이 검출되었으며, 이는 화학적 자외선 차단제가 인체에 축적될 수 있음을 보여준다. 또한, 미국 식품의약청은 최근 화학적 자외선 차단제 성분들을 안전성 우려로 인해 승인 목록에서 제외하는 방안을 검토하고 있다고 한다. 이러한 배경에서 리프세이프 선크림은 징크옥사

이드나 티타늄디옥사이드 같은 미네랄 성분을 사용하여 환경과 인체 건강을 동시에 보호하려는 목적으로 개발되었다. 하지만 리프세이프 선크림도 완전한 해결책은 아니다. 일부 연구에서는 미네랄 성분도 나노입자 형태일 경우 해양 생물에 독성을 보일 수 있다고 보고 되었으며, 현재 “리프세이프”라는 용어 자체도 명확한 기준이나 규제가 없는 상황이다. 따라서 지속적인 연구를 통해 더 안전하고 효과적인 자외선 차단제 개발이 필요한 상황이다.

관련 도서 찾아보기

책 1] 조지아 임슨 & 브래드쇼, 플라스틱 지구, 푸른숲 주니어, P. 12-13, 26-27



미세탐정단의 비판적 읽기

미세플라스틱이 바다의 먹이 사슬을 파괴하고 결국 인간에게도 해를 끼친다는 것을 책에서도 확인할 수 있었다. 배송 봉투, 식품포 포장재, 일회용 컵뿐 아니라 세안용품, 치약, 샴푸, 인공눈물, 생수병까지 우리가 아침에 일어날 때부터 잠들 때까지 사용하는 제품 중 여러 제품에 미세플라스틱이 들어있었다.

조사하기: 미세플라스틱이 여러 제품에 들어있는 까닭은?

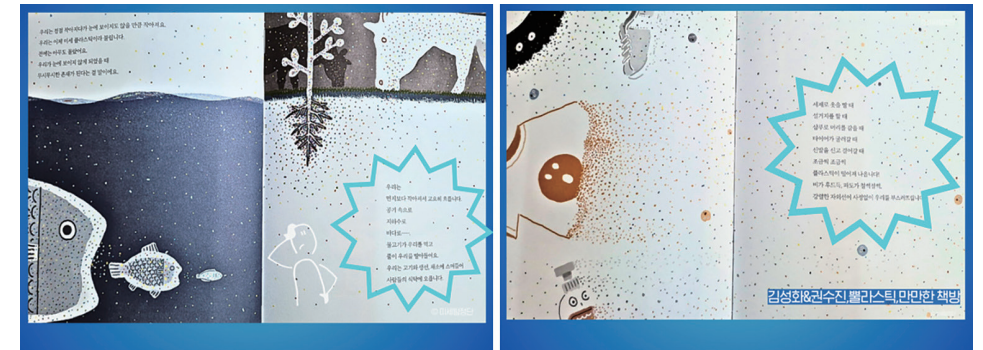
일상에서 사용하는 제품별 미세플라스틱 사용 목적

- 치약: 마이크로비즈 형태로 치석 제거와 연마 효과
- 샴푸: 부드러운 거품감과 실리콘 대신 매끄러운 질감 제공
- 세안용품: 스크럽 효과로 각질 제거 (2017년 금지 후 대부분 제거됨)
- 인공눈물: 점도 조절과 제품 안정성 확보
- 생수병: 용기 자체에서 나오는 미세플라스틱 (의도적 첨가 아님)

392 우리가 매일 바르는 선크림 제품 중 83%에 미세플라스틱이 들어있다는 주장, 사실일까?

일상 제품들에 들어있는 미세플라스틱의 역할은 제품마다 조금씩 달랐다. 그러나 천연 제품 대신 미세플라스틱이 들어있는 까닭은 선크림처럼 대부분 제품 성능 향상과 비용 절약이 목적이었다.

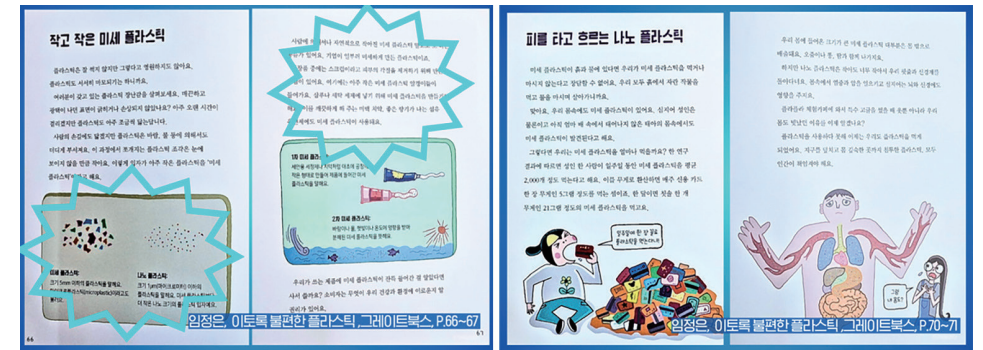
책 2] 김성화 & 권수진, 플라스틱, 만만한 책방, P. 16-17, 24-25



미세탐정단의 비판적 읽기

플라스틱의 양면성에 대해 깊이 생각해 보게 되었다. 플라스틱이 처음 발명됐을 때는 혁신적인 물질이었지만, 지금은 환경오염의 주범이 된 현실. 특히 책에서 플라스틱이 직접 말하는 부분이 인상 깊었다. ‘우리를 함부로 사지 마세요. 우리를 함부로 버리지 마세요.’ 이 문장을 읽는 순간 그동안 쉽게 플라스틱을 쓰고 버렸던 내 모습이 떠올라 부끄러웠다. 80억 명이 매일 사용하는 플라스틱을 생각해 보니 지구가 이미 한계에 다다른 것 같다는 생각이 들었다.

책 3] 임정은, 이토록 불편한 플라스틱, 그레이트북스, P. 66-67, 70-71

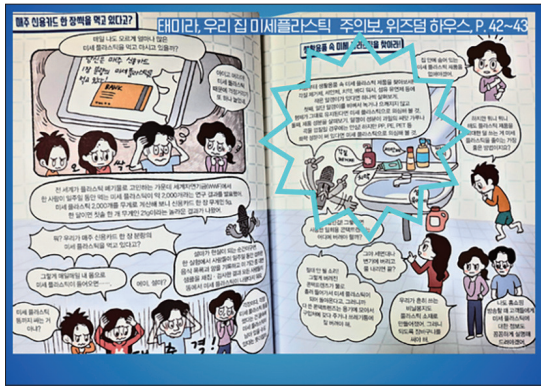


초등 미세탐정단 393

미세탐정단의 비판적 읽기

이토록 편리하던 플라스틱이 불편한, 위험한 플라스틱이 되었다. 장기에 남아 염증을 유발할 수도 있다니! 아직 인체 유해성에 관한 연구는 진행 중이라는데 팩트는 무엇일지 궁금하다.

책 4] 태미라, 우리 집 미세플라스틱 주의보, 위즈덤 하우스, P. 42~43

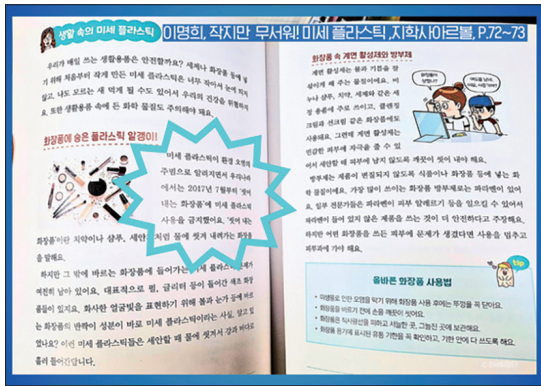


미세탐정단의 비판적 읽기

직장에서 화학 물질에 노출되어 백혈병에 걸렸다는 기사와 가슴기 살균제 피해자들이 떠오르며 과연 미세플라스틱을 계속 먹어도 괜찮은 건지 두려워졌다. 미세플라스틱에 대한 정부의 규제나 기타 관련 법규가 빠르게 만들어져서 조금 더

안전한 환경에서 사용할 수 있게 되었으면 좋겠다.

책 5] 이명희, 작지만 무서워! 미세플라스틱, 지학사아르볼, P. 72~73



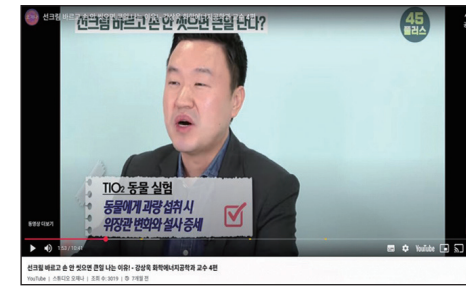
미세탐정단의 비판적 읽기

바르는 화장품에는 아직까지 별다른 규제가 없는 이유는 바르는 화장품 속 미세플라스틱이 바로 환경으로 흘러가지 않는다는 점 때문이라고 한다. 하지만 시간이 지나면 결국 분해되지 않고 쌓여 우리가 다시 흡수하게 될 수도 있다는 점에서 이 기준

이 과연 안전한지 의문이 들었다. '규제되지 않았으니 괜찮다'가 아니라, '규제되지 않았기 때문에 더 주의해야 한다'는 생각이 들었다.

관련 온라인 매체 찾아보기

영상 1] 스튜디오 오재나 '선크림 바르고 손 안 씻으면 큰일 나는 이유! 강상욱 화학에너지공학과 교수 4편', 2024년 11월 18일, <https://www.youtube.com/watch?v=sjycdTbles>



팩트체크

선크림은 피부에 바르기 때문에 안전하다고 생각하기 쉽지만, 그렇지 않다. 선크림의 성분은 피부 독성, 섭취 독성, 흡입 독성을 가질 수 있기 때문이다. 가장 위험한 것은 손에 묻은 선크림을 먹게 되는 경우이지만 인체를 대상으로 한 피부 접촉이나 흡입으로 인한 독성 연구는 정확하게 이루어지지 않은 상황이다. 아직 연구 결과가 없으나 안전한 상황이 아니므로 선크림을 바른 후에는 손을 깨끗이 씻어야 하고 장기간 매일 사용할 때에는 성분을 확인하여 선택하는 것이 필요하다.

미세탐정단의 비판적 읽기

동물 실험 결과지만 선크림에 들어있는 티타늄 다이옥사이드가 위장관을 변화시키기 때문에 섭취하면 안 된다는 사실을 처음으로 알게 되었다. 동물에게 유해한데 사람에게는 안전할 리가 없다. 그리고 물로만 씻어서는 선크림이 말끔히 씻기지 않는 것을 보고, 세수한다고 해도 미세플라스틱이 여전히 내 얼굴에 남아 있다는 사실을 알고 놀라웠다. 선크림을 깨끗하게 씻어내려면 또 다른 수질오염이 생겨날지도 모르겠다.

영상 2] 돈워리 화장품 속 '미세플라스틱' 안녕...대신 이것 넣었다, 비즈워치 영상뉴스, 2024년 2월 20일, <https://www.youtube.com/watch?v=71Ywos5h4qo>



팩트체크

흔히 쓰는 화장품에도 미세플라스틱이 들어 있다. 특히 스크럽 형태의 세안용 클렌징에 많이 사용되었지만, 2017년 이후 금지되면서 빠르게 퇴출당하고 있다. 국내 화장품 업계는

천연 성분으로 대체하는 추세다. 미세플라스틱 사용은 해양오염을 통해 인류의 먹거리로 되돌아오는 문제로 이어지므로, 천연 소재를 활용한 기술의 발전이 기대된다.

미세탐정단의 비판적 읽기

호두껍질 가루, 화산재 등의 재료를 미세플라스틱 대신 화장품에 넣어 사용할 수 있다는 점이 신기했다. 배에 있는 석세포가 각질을 제거할 수 있다는 것을 보고, '과일 같은 것들을 화장품으로 대체해서 사용해도 되지 않을까'라는 생각이 들었다.

영상 3] EBS컬렉션-사이언스 치매에 파킨슨병까지! 과학자들이 경고한 미세플라스틱의 정체 (feat. 심원준 박사), youtube, 2025년 5월 31일, https://www.youtube.com/watch?v=9Tcry58_vqY



팩트체크

미세플라스틱은 혈관 질환, 치매 등의 질병과 연관이 있을 수 있으며, 우리 몸의 여러 장기에서 발견된다. 뜨거운 종이컵 속 음료, 물티슈, 마스크에서도 미세플라스틱이 나올 수 있어 우리 일상 곳곳에

숨어 있다는 것을 알 수 있다. 문제는 미세플라스틱이 자연에서 분해되지 않고 작아지기 때문에 결국 우리 몸에 계속 쌓인다는 점이다. 과학자들은 미세플라스틱의 위험성을 경고하며 이를 줄이기 위한 노력이 필요하다고 강조한다. 플라스틱을 대체할 물질을 찾는 연구가 진행 중이지만, 아직 완벽한 대안은 없는 상황이다.

미세탐정단의 비판적 읽기

미세플라스틱은 혈관에만 있다고 생각했는데, 뇌, 간, 신장에 있을 수 있다는 것을 보고 미세플라스틱이 자칫하면 우리의 생명을 위협할 수 있다는 것을 알게 되었다. 석회수에 끓이는 것 처럼 우리나라 상황에 맞는 방지 대책을 찾기 위한 연구가 필요할 것 같다.

영상 4] 여성환경연대, 물건이야기_화장품 미세 플라스틱 편, <https://www.youtube.com/watch?v=yEa8XeWsMQ4>

팩트체크

'마이크로비즈'는 모래알보다 작은 플라스틱 조각으로, 세안제, 바디워시, 치약, 화장품에 들어있다. 화장품 회사들이 마이크로비즈를 사용하는 이유는 천연 각질제거제보다 50% 이상 저렴하며, 균일한 크기로 품질 관리가 쉽고 부드러운 질감으로 소비자 만족도 높기



때문이다. 또한 유통기한이 길고 변질되지 않는 장점이 있고 피부를 부드럽게 하는 용도로 사용한다고 한다. 하지만, 천연 성분 대비 효과가 더 뛰어나다는 명확한 증거는 부족하여 실제 효과는 확실하지 않다. 결국 비용의 문제이다. 씻겨 나온 이 작은 플라스틱은 매일 엄청난 양으로 바다와 강으로 흘러 들어간다. 심각한 것은 이 플라스틱 조각들이 독성 물질을 빨아들여 물보다 수백만 배 더 독해질 수 있다는 점이다. 다행히 일부 회사들은 마이크로비즈를 사용하지 않고 있고, 어떤 나라들은 아예 금지하려고 하고 있다.

미세탐정단의 비판적 읽기

우리가 시청하기 쉬운 수준의 영상이라 미세플라스틱 문제의 심각성을 이해하기가 쉬워 좋았다. 다른 친구들에게도 이 영상을 보여주면 쉽게 전달하는 데 도움이 될 것 같다. 천연 각질제거제에 비해 미세플라스틱이 함유된 각질제거제가 실제 효과가 크지 않다는 점에서 천연제품의 효과가 궁금해졌다.

영상 5] 차이나는 클래스, 우리는 오늘도 미세플라스틱을 먹습니다.(2021.09.12.), 건국대 안윤주 교수, https://www.youtube.com/watch?v=wnQ_vvgv-vc



팩트체크

제브라피시는 물속에 들어온 미세플라스틱이 먹이인 줄 알고 물었다가 뱉는 행동을 반복했다. 플라스틱을 진짜 먹이로 착각한 것이다. 이처럼 물속에서 물고기 등은 미세플라스틱을 피하기 어렵다. 작은

플랑크톤이 미세플라스틱을 먹고, 그것을 다시 작은 물고기가 먹고, 더 큰 물고기가 먹고, 마지막엔 사람이 그 물고기를 먹게 되는 구조이다. 실제로 우리가 먹는 소금에서도 미세플라스틱이 나왔다. 소금은 바닷물을 증발시켜 만들기 때문에 당연히 플라스틱이 들어갈 수 있다. 맥주나 우유도 만드는 과정에서 사용하는 필터나 장비를 통해 미세플라스틱이 섞일 수 있다. 완전히 플라스틱이 없는 세상은 만들기 어렵다. 그래서 중요한 건 '얼마나 들어 있느냐'이다.

미세탐정단의 비판적 읽기

제브라피시 실험을 보고 나니 미세플라스틱이 더욱 해로울 것 같은 느낌이다. 먹이인 줄 착각하고 삼켰다가 뱉어내는 제브라피시를 보니 안타까운 마음이 든다. 우유나 맥주 같은 생산 제품도 생산과정 중에 미세플라스틱이 들어간다고 하니 성분 표시만으로는 확인이 어렵겠다는 생각도 들었다. 미세플라스틱을 막기는 어렵고 대신 우리가 받아들일 만한 수준을 제시하는 게 중요하다고 하는데 과연 어떤 제도적 장치가 마련될지 궁금해졌다.

블로그 1] 최지현, 화장품 속 미세플라스틱을 여전히 걱정해야 하는가?, 2018년 6월 15일, https://blog.naver.com/the_critic/221299143330

팩트체크

우리나라에서는 2017년부터 미세플라스틱을 화장품에 쓰지 못하게 법으로 금지했다. 그러나, 같은 성분명이라도 고체인지 액체인지에 따라 완전히 다른 물질이다. '폴리에틸렌'은 고체로 만들어 세정제에 넣으면 미세플라스틱이지만, 액체로 쓰이면 안전한 성분이다. 이 전문가는 세정, 각질 제거 제품에 들어 있는 5mm 이하 고체 플라스틱만 미세플라스틱이라고 정의할 수 있으며, 환경 단체가 플라스틱의 성분 이름만 보고 무조건 미세플라스틱이라고 주장하는 것은 문제가 있다고 지적했다. 현재 화장품에 쓰이는 고체 플라스틱은 거의 사라졌고, 대부분 액체나 왁스 형태로 바뀌었다며 성분 이름만 보고 판단하기보다는, 성분이 어떤 역할을 하는지 제대로 아는 것이 중요하다고 조언했다.

미세탐정단의 비판적 읽기

기업들이 미세플라스틱을 액체화해서 쓰는 이유는 미세플라스틱을 화장품에 사용했던 이유의 연장선에 있었다. 액체화된 미세플라스틱도 천연제품 대비 1/3~1/5가량 저렴하며,

안정성이 높아 제품 유통기한과 품질 유지에 필수적이기 때문이다. 또한 수십 년간 축적된 제조 노하우가 있고, 소비자들이 이미 부드러운 질감에 익숙해져 있는 것도 이유이다. 하지만 이런 이유로 환경 문제를 정당화할 수는 없다. 지금까지 화장품 속 미세플라스틱이 정말 문제라 생각했다. 그러나 이 블로그의 비평을 보니 아직까지 명확한 정의가 없어서 혼란을 가중한다는 느낌도 받았다. 미세플라스틱에 대한 정의가 먼저 명확해지고, 모두가 따를 수 있는 가이드라인이 나와야 하는 시점인 건 분명하다.

미세탐정단의 깨달음

우리는 이번 팩트체크를 통해 중요한 사실을 깨달았다. "미세플라스틱이 해로운가?"라는 질문에 답하기 전에, "미세플라스틱이란 무엇인가?"라는 더 근본적인 질문이 먼저 해결되어야 한다는 것이다. 이는 팩트체크의 한계이자, 동시에 과학 연구와 정책 수립의 현실을 보여준다. 명확한 기준이 없으면 올바른 판단도 불가능하다.

전문자료

논문 1] 미세플라스틱 피부 투과 및 피부염 유발 가능성(Fragmented polystyrene as a driver of skin inflammation), Journal of Hazardous Materials (세종대 임태규/중앙대 홍성관 공동 연구, 2024)

팩트체크

- 주요 발견: 인구 피부 모델을 사용하여 폴리스티렌(PS) 미세플라스틱을 다양한 농도로 하여 실험한 결과, 1시간 이내에 피부의 표피를 지나 진피층까지 침투할 수 있음
- 결과: 농도가 높을수록 침투 깊이와 양이 증가하고, 피부 염증 유전자들의 발현도 높아짐

미세탐정단의 비판적 읽기

우리가 이번 주제를 선택하는 데에 큰 영향을 끼친 자료여서 더욱 꼼꼼히 살펴보았다. 미세플라스틱이 피부 위에만 머무는 줄 알았는데, 몸속까지 들어가 염증을 유발할 수 있는 위험한 물질이라는 사실을 알게 되었다. 단순히 '이물질'이 아니라 '염증 유발 물질'이라는 점에서, 선크림이나 화장품 속 미세플라스틱을 결코 가볍게 여겨선 안 된다는 결론에 이르렀다.

논문 2] 해양 플라스틱 쓰레기로 인한 문제와 해결책에 관한 초등학생의 인식 조사 (한국환경연구, 2021) - 보조 논문:『미세플라스틱의 건강 피해 저감 연구(한국초등과학교육학회, 2020)』 팩트체크

일상 속 미세플라스틱 배출량은 상상 그 이상이다. 화장품·세정제·의약품 등 생활용품에서 연간 수천, 수만 톤의 고분자 물질(플라스틱)이 배출되고 있으며, 미세플라스틱은 물, 공기, 음식뿐 아니라 피부를 통해서도 인체에 유입될 수 있다.

미세탐정단의 비판적 읽기

미세플라스틱은 단순히 해양오염의 문제가 아니라, 화장실, 세면대, 옷, 세제, 공기, 음식, 물 등 모든 생활 환경에 숨어 있는 문제다. 피부 뿐 아니라, 우리가 숨 쉬고 먹는 모든 것에 미세하게 스며들고 있다는 사실이 무섭게 다가왔다.

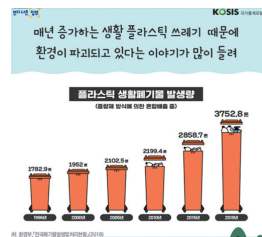
전문잡지] 내가 쓴 화장품이 해안을 더럽힌다고?, 2016년 01월호, 동아사이언스

팩트체크

화장품에 들어가는 ‘마이크로비즈’는 작은 플라스틱 알갱이로, 한 번 세안할 때 최대 10만 개의 미세플라스틱이 바다로 유입된다. 기업들이 이 성분을 계속 사용하는 이유는 천연 각질 제거 성분보다 훨씬 저렴하고, 부드러운 자주 사용할 수 있어 제품을 많이 팔 수 있기 때문이다.

미세탐정단의 비판적 읽기

기업이 비용 절감과 매출을 위해 미세플라스틱을 계속 넣는다는 사실이 아쉬웠다. 특히 현재 바르는 화장품에는 법적 규제가 없기 때문에, 기업들이 자발적으로 제거하지 않는 이상 우리는 소비자로서 구매할 때 주의하는 것 외에 다른 대처 방법이 없다.



통계자료 1] 친환경? 이제는 필(必)환경!, 통계청 KOSIS 카드뉴스 24화, 2012년 1월 7일, <https://kosis.kr/easyViewStat/cardNewsDetail.do?boardIdx=24>

팩트체크

생활 플라스틱 쓰레기 발생량은 매년 꾸준히 증가하고 있으며,

이는 우리가 미세플라스틱에 노출되는 빈도도 함께 증가하고 있다는 뜻이다. 카드 뉴스에서만 아니라, ‘미세플라스틱의 건강 피해 저감 연구논문’에서도 예상 폐기물 발생량을 [2017년 430,000톤 → 2027년 489,000톤]으로 예측한다.

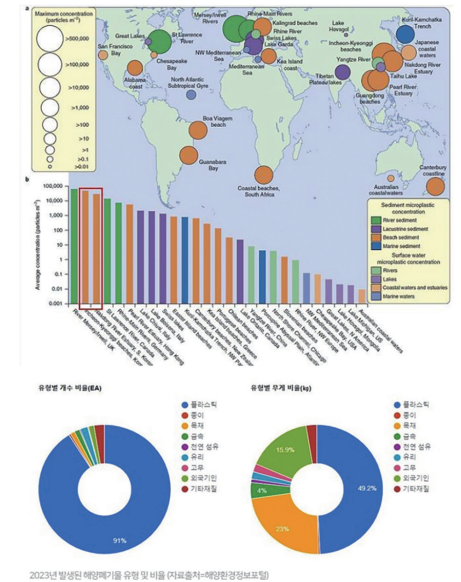
통계자료 2] 출처 1: Microplastic contamination of river beds significantly reduced by catchment-wide flooding, Nature Geoscience, 2018

출처 2: 굴 값이 쌀수록 바다는 짝어간다?, CBS 노컷뉴스, 2019

출처 3: 미세플라스틱 피해, 화장품 규제만 하면 된다?, CBS 노컷뉴스, 2019

팩트체크: 인천, 경기 해안의 미세플라스틱 농도가 전 세계 2위?

2018년 Nature Geoscience에 발표된 논문 (Hurley et al.)에 따르면, 전 세계 강과 해안의 미세플라스틱 침적량을 비교한 결과 한국의 인천·경기 해안이 세계 2위, 낙동강 하구가 3위에 이를 정도로 높은 오염 수준을 보였다고 한다. 한국해양과학기술원(KIOST)은 높은 오염의 원인으로 스티로폼 부표와 같은 쉽게 부서지며, 이렇게 쪼개진 조각들이 미세플라스틱으로 변형되어 해양 생물과 먹이 사슬에 유입된다고 한다. 또한 미세플라스틱은 이렇게 플라스틱이 잘게 부서지며 생기는 것 외에도, 화장품과 같은 일상용품에 직접 포함된 경우도 많다. 최근에는 화장품 속 미세플라스틱을 줄이기 위한 법적 규제가 추진되고 있지만, 여전히 규제의 사각지대가 존재하기 때문에 보다 강력한 관리와 소비자의 인식 변화가 필요한 상황이다.

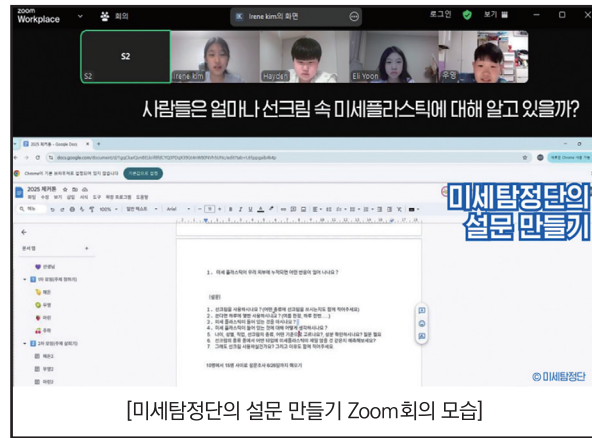


지금까지 우리 미세탐정단은 뉴스, 책, 미디어 자료에 이어, 과학자들이 연구한 논문 자료와 데이터 분석을 통해 미세플라스틱 문제를 더 깊이 이해해 보았다. 이를 통해 우리가 단순히

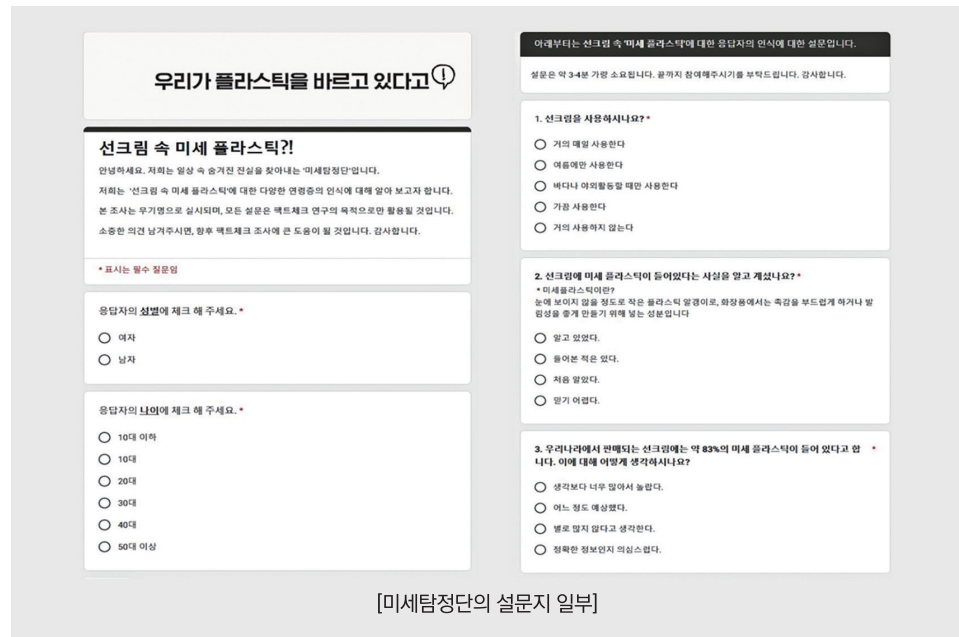
걱정만 할 것이 아니라, 왜 경각심을 가져야 하는지, 그리고 무엇을 기준으로 소비 선택을 해야 하는지를 배울 수 있었다.



설문조사

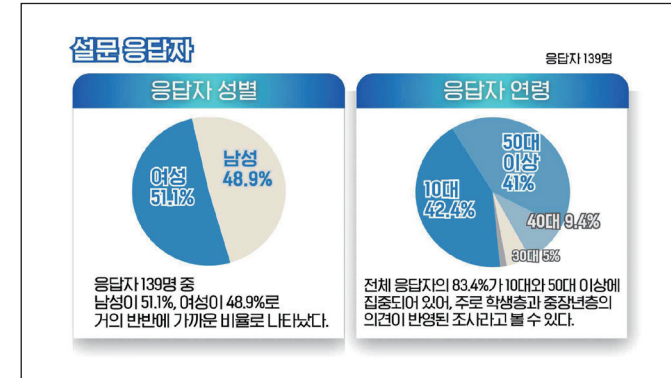


우리는 선크림 속 미세플라스틱에 대한 사람들의 인식을 직접 알아보기 위해 전화와 온라인으로 설문조사를 진행하였다. 설문은 모두 9개 질문으로 구성했고, 2025년 6월 20일부터 6월 30일까지 10일간 초등학생부터 성인까지 모두 139명을 대상으로 진행했다.



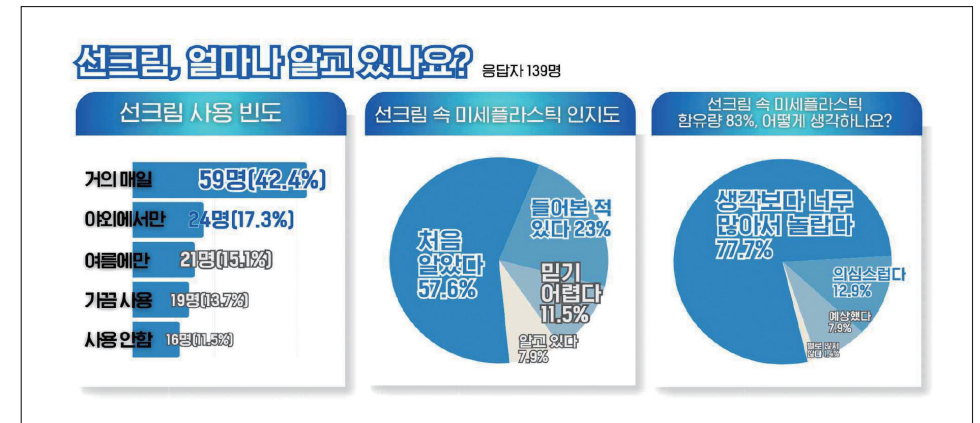
[미세탐정단의 설문지 일부]

설문대상



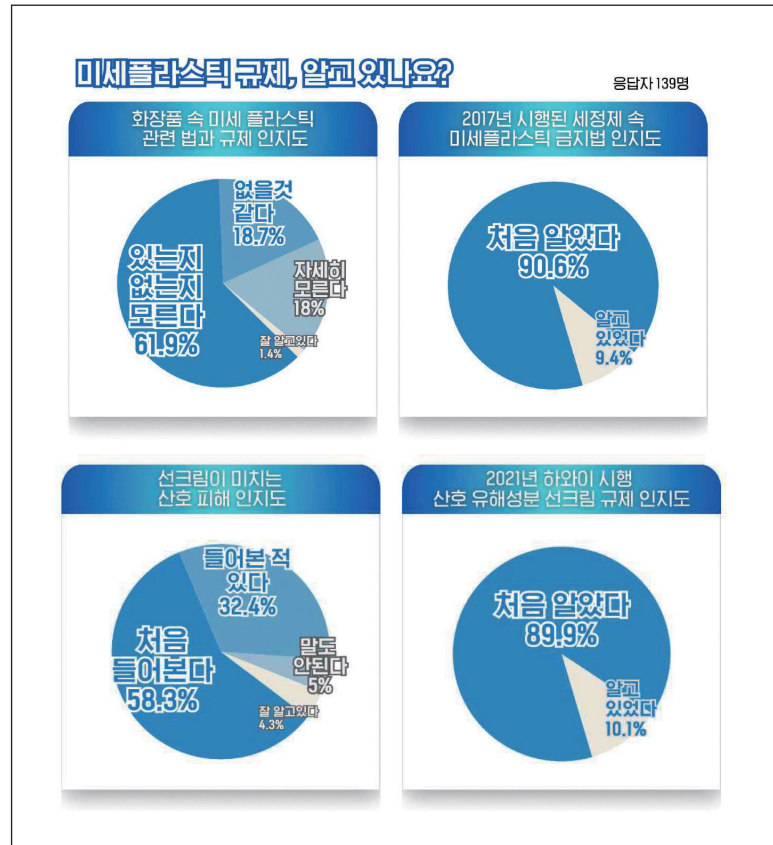
설문대상

선크림 사용 현황과 미세플라스틱 인식



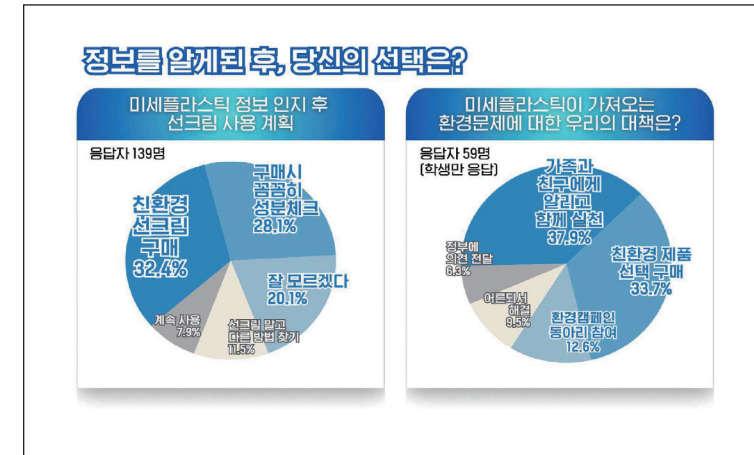
응답자 139명을 대상으로 한 설문조사 결과, 74.8%가 선크림을 정기적으로 사용하고 있어 미세플라스틱 문제가 4명 중 3명과 직접 연관된 일상적인 환경 문제임을 확인할 수 있었다. 하지만 80.6%의 응답자가 선크림 속 미세플라스틱 성분을 전혀 인지하지 못하고 있었으며, 특히 11.5%는 '믿기 어렵다'고 반응해 이런 중요한 환경 정보가 일반 시민들에게 제대로 전달되지 않고 있다는 것을 알 수 있었다. 우리나라에서 판매되는 선크림 중 약 83%에 미세플라스틱이 포함되어 있다는 수치를 제시했을 때는 77.7%가 '너무 놀랐다'고 답해, 일상적으로 사용되는 화장품임에도 불구하고 선크림에 포함된 미세플라스틱 성분에 대한 사람들의 인식이 낮다는 사실을 볼 수 있었다.

정책과 해양오염에 대한 인식



‘화장품 속 미세플라스틱과 관련된 법이나 규제’를 알고 있는지 질문에 79.9%가 모른다고 답했다. 또 2017년부터 시행된 세정제(치약, 세안제 등) 속 미세플라스틱 사용 금지법에 무려 90.6%가 처음 알았다고 답했다. 좋은 정책이 있어도 사람들에게 제대로 알리지 않으면 소용이 없다는 것을 보여준다. 58.3%의 응답자가 선크림이 바다의 생물에 위협이 된다는 사실을 처음 들어봤고, 하와이에서 2021년부터 산호에 해로운 성분이 들어간 선크림 판매를 금지했다는 것을 89.9%가 몰랐다고 답했다. 해외에서는 이미 법으로 규제할 만큼 심각한 문제로 인식하고 있지만, 우리나라는 여전히 인식이 부족한 상황임을 알 수 있다. 4개의 질문에서 90% 가까운 사람들이 ‘처음 알았다’고 답한 것은 미세플라스틱과 관련된 환경 정보가 사람들에게 제대로 전달되지 않고 있다는 것을 보여주는 결과로 해석할 수 있다.

변화 의지와 실천 방안



선크림 속 미세플라스틱 함유량에 대한 정보를 접한 후, 70.7%의 응답자들은 구체적인 행동 변화 의지를 보였다. 37%는 친환경 제품으로 바꾸겠다고, 33.7%는 더 꼼꼼히 따져보겠다고 답해, 올바른 정보 제공만으로도 실질적 소비 행동 변화를 끌어낼 수 있음을 알 수 있었다. 또한, 학생 84.2%가 적극적인 환경 문제 해결에 대한 의지를 보였다. 특히 37.9%가 ‘가족에게 알려서 함께 실천하기’를 선택해, 학생을 대상으로 하는 환경교육이 가정과 지역 사회로 확산하는 긍정적 효과를 기대할 수 있다는 것을 알 수 있었다.

② 물어보기

우리는 선크림 속의 미세플라스틱에 대한 전문가의 정보를 얻기 위해 화장품 개발자, 해양 전문가와 의학 전문가, 공학 전문가 등 관련자 5명을 찾아서 인터뷰를 요청했다. 미리 사전에 질문지를 작성한 후, 이메일로 인터뷰를 진행하였다. 아쉽게도 화장품 전문가의 답변은 받지 못하였다.

인터뷰 대상	인터뷰에 응해 주신 분
해양전문가	전남대학교 송영경 교수, 한국해양과학기술원 장미 교수
의생명 전문가	한국원자력의학원 김진수 교수

인체 및 환경독성학 전문가	국가독성연구소 박준우 교수
고분자공학 전문가	인하대 미세플라스틱 전주기제어 융합교육연구단 김희중 교수

Q1. 선크림 제품 83%에 미세플라스틱 함유라는 연구 결과가 믿을 만한 자료일까요?

송영경: 이 내용은 네덜란드 환경 단체에서 발표한 조사 결과를 인용한 것으로 화장품 속 액상 미세플라스틱을 고형 미세플라스틱과 똑같이 다뤄야 한다는 것을 전제로 하고 있습니다. 즉, 과학자들이 말하는 고형 미세플라스틱의 개념이 아니고 제품 성분표를 분석하여 ‘합성 고분자’ 성분이 들어있다고 확인한 조사입니다. 이 조사는 신뢰할 만한 환경 자료이지만 과학 논문은 아니며, 미세플라스틱의 개념도 과학자들이 말하는 미세플라스틱보다 훨씬 넓은 개념을 쓰고 있어 결과가 달라질 수 있습니다.

장미: 기사에서는 ‘미세플라스틱’과 ‘화학 물질(첨가제)’을 혼용하는데요, 이 둘은 다른 개념입니다. 기사가 말한 ‘미세플라스틱이 83%의 제품에 들어있다’라는 건, ‘미세플라스틱’보다는 ‘플라스틱 관련 화학 물질’이 들어 있다는 의미로 보입니다. 특히 UV328 같은 자외선 차단용 화학 물질이 들어 있는지 조사한 연구를 바탕으로 쓴 기사 같아요. UV328은 몸에 쌓일 수 있고, 생물과 환경에 해를 줄 수 있어서 세계 여러 나라들이 규제하려고 논의 중입니다. (예: UN 스톡홀름 협약에서는 유해 물질로 지정하려는 중)

김희중: 최근 선크림, 세안제 등에 포함되는 미세플라스틱은 대부분 생분해가 가능하거나 자연 유래 물질로 교체되도록 규제가 마련되고 실제로 그렇게 생산, 판매되고 있습니다. 개인적으로 사회 정책과 과학적 팩트를 제대로 반영하지 못한 자극적인 기사로 보입니다.

Q2. 선크림 속 미세플라스틱이 우리 몸에 정말로 해로운가요?

김희중: 미세플라스틱의 유해성은 아직 확실하게 밝혀진 바가 없습니다만, 섭취를 통해서 어느 정도 신경계 등을 교란할 수 있다는 연구는 있습니다(반대 연구도 있습니다). 미세플라스틱이 크기 5 mm 이하 플라스틱입을 고려할 때 피부로 미세플라스틱이 흡수될 가능성은 없어 보입니다. 다만 세안 과정에서 미세플라스틱이 하수 및 환경으로 노출되고 그에 따라 전형적인 1차 미세플라스틱의 환경 유출 위험이 있겠습니다.

김진수: 미세플라스틱은 보통 피부를 바로 통과하지는 않지만, 피부에 상처가 있거나 긁히거나, 혹은 장기간 매일 같이 노출되면 나노 플라스틱과 같이 더욱 작은 입자가 피부 장벽을 통과할 가능성이 있는 것으로 밝혀졌습니다. 실험실에서는 쥐나 인공 피부를 이용한 연구에서 일부 플라스틱 입자가 간이나 폐와 같은 장기로 이동하는 현상이 관찰된 바 있습니다. 하지만 모든 자외선 차단제에 미세플라스틱이 포함된 것은 아니며, 모든 미세플라스틱이 피부를 통해 몸 안으로 들어가는 것도 아닙니다. 미세플라스틱이 실제로 얼마나 흡수되는지, 또 체내에서 어떤 영향을 미치는지는 계속 연구 중입니다.

박준우: 선크림 속 미세플라스틱이 몸에 들어갈 수 있다면 해로울 수 있습니다. 하지만 인체에서 해로운 영향이 나타났다는 직접적인 연구 결과가 없어요. 지금은 동물이나 세포를 이용한 실험을 통해 유해할 수 있다는 간접증거가 많이 발표되고 있습니다. 많은 연구 결과가 모이면 미세플라스틱이 인체에 진짜 해로울 수 있는지 말할 수 있을 것 같습니다. 연구자로서는 기본적으로 몸에 있어서는 안 될 물질(미세플라스틱 등)이 노출, 분포, 축적되면 여기에 반응하는 인체의 여러 작용기작이 발동되고 이에 따라 질병이 발생할 수 있다고 생각합니다.

Q3. 미세플라스틱이 들어 있는 자외선 차단제를 직접 먹는 것이 아니라 피부에 바를 때에도 미세플라스틱이나 나노플라스틱이 우리 몸 안으로 들어올 수 있나요?

김진수: 자외선 차단제를 피부에 바를 경우, 미세플라스틱은 대부분 피부 표면에 남아 있습니다. 하지만 그 안에 아주 작은 나노플라스틱이 포함되어 있고, 피부가 매일 반복적으로 자극을 받거나 손상된 상태라면, 작은 플라스틱 조각이 피부를 통과하여 염증이나 자극을 유발할 가능성이 있습니다.

박준우: 미세플라스틱의 인체 노출 경로는 대부분 먹는 경우를 통해서 이루어진다고 생각합니다만, 연구자들은 피부 노출도 가능하다고 합니다. 피부도 세포막으로 구성되어 있다 보니 미세플라스틱 보다 더 작은 나노플라스틱이 더 용이하게 세포막을 통과할 수 있지 않을까요? 그 외 대기 호흡을 통한 인체 노출도 중요한 경로 중 하나입니다.

Q4. 선크림을 안 발라서 피부암에 걸리는 것과 미세플라스틱 때문에 몸에 해를 입는 것 중 무엇이

더 위험한가요?

박준우: 미세플라스틱 노출과 인체질병 발생과의 연관성은 아직 과학적으로 입증되지 않았습니다. 개인적으로는, 지금까지는 선크림을 바르는 게 더 건강에 좋을 것 같다는 의견입니다. 미세플라스틱은 인체에 지속해서 노출되는 특징이 있어서 만성적인 영향이 나타날 수 있지만, 피부암은 이것보다는 더욱 급성인 영향이라고 생각하기 때문입니다.

김진수: 실험실이나 동물 연구에서 미세플라스틱이 체내로 들어간 후에는 염증 반응, 산화 스트레스, 내분비계 교란, 장기 축적 등과 관련이 있는 것으로 나타났습니다. 그러나 인간에 대한 실제 피해 사례는 아직 제한적이며, 역학적 데이터 역시 부족합니다. 대부분의 위험성은 고농도 실험 조건에서 관찰된 결과를 바탕으로 추정된 것입니다. 그러나 자외선에 의한 피부암 발생은 의학적으로 입증된 사실이며, 임상 및 역학 연구 모두에서 근거가 존재하기에 자외선 차단제를 사용하여 피부암을 예방하는 이점이, 미세플라스틱으로 인한 불확실한 위험보다 훨씬 더 큼니다.

Q5. 사람들이 바른 선크림이 바다로 흘러가는 과정은 어떻게 되나요?

세수할 때 하수구를 통해 바다까지 가는 건가요?

송영경, 장미: 선크림을 바르고 씻을 때 하수도를 통해 흘러가고, 하수처리장에서 걸러지기도 하지만 크기가 작은 경우 완전히 제거되지 못하고 강과 바다로 흘러갑니다. 바닷가에서 수영하면 바다로 바로 씻겨 나가겠지요. 그래서 산호나 물고기에게 해로울 수 있다는 연구 결과가 있어요.

Q6. 우리나라 바다의 미세플라스틱 오염 상황은 어느 정도인가요? 우리나라가 선진국 중에서 1위라는 것을 보았는데, 정말 그렇게 심각한 건가요?

송영경: 우리나라가 상대적으로 미세플라스틱 농도가 높은 지역에 속하는 것은 사실입니다. 연구 방법과 미세플라스틱 분석법에 대한 차이에 따른 결과일 수도 있지만 발표된 논문들의 순위로는 높은 편입니다. 단, 한국이 선진국 중 1위라는 표현은 주로 1~2편의 논문과 보고서를 인용하여 그렇게 나온 것 같습니다. (한국 연안의 일부 지역에서는 1위가 맞기도 합니다.)

장미: 가법계 여길 수준은 아닙니다. 미세플라스틱 오염으로 인한 인간 노출이 심각한 나라를

순위를 매긴 논문(Zhao and You, 2024)에서는 선진국 중 우리나라의 순위가 높습니다.

조사하기: 우리나라의 미세플라스틱 오염이 심각한 이유는? 전문가 답변을 듣고 우리는 한 걸음 더 체크해 보았다.

지리적 요인:

- 삼면이 바다로 둘러싸인 반도 국가
- 서해의 얕은 수심과 조수 간만의 차로 오염물질 농축
- 중국발 해류를 통한 추가 오염원 유입

산업적 요인:

- 세계 5위 플라스틱 생산국(2023년 기준)
- 화학공업 단지가 연안에 밀집(울산, 여수 등)
- 조선업 발달로 해양 플라스틱 쓰레기 다량 발생

생활 요인:

- 인구 밀도가 높은 연안 도시들(부산, 인천, 울산)
- 1인당 플라스틱 사용량 세계 상위권
- 일회용품 사용 문화(배달, 포장 등)

해양 특성:

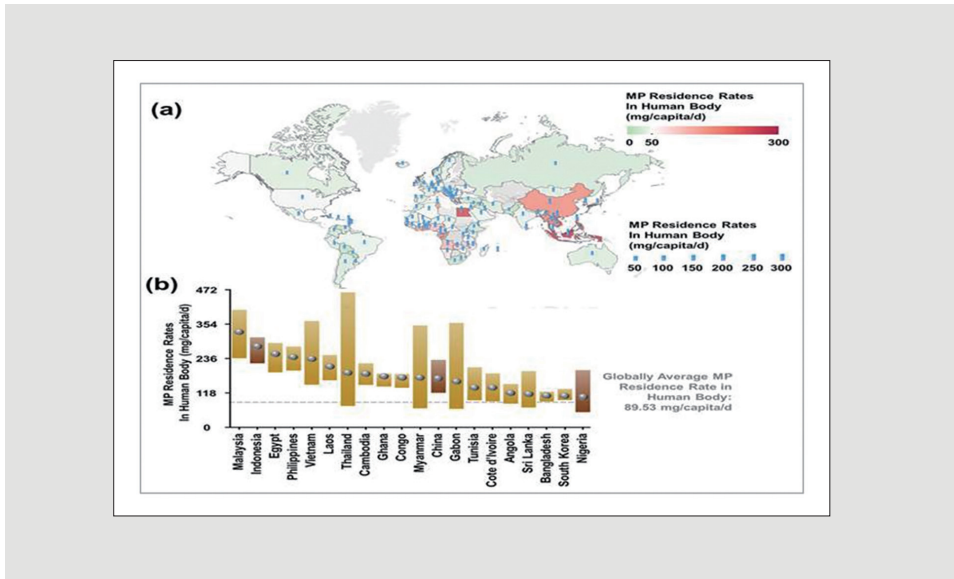
- 폐쇄성 해역(황해, 동해 남부)으로 오염물질 배출 어려움
- 양식업 발달에 따른 스티로폼 부표 대량 사용
- 해안선이 복잡하여 미세플라스틱 퇴적 용이

다른 선진국과의 차이점:

- 일본: 섬나라지만 해류가 빨라 오염물질 확산
- 노르웨이: 차가운 바다로 플라스틱 분해 속도 느림
- 한국: 따뜻한 바다 + 높은 인구 밀도 + 산업화 = 최악의 조합

심각성 지표들:

- 서해 갯벌: 세계 평균의 10배 이상 미세플라스틱 검출
- 양식 굴: 개체당 평균 11개 미세플라스틱 발견
- 인천·경기 해안: 전 세계 2위 농도 (Nature Geoscience, 2018)



Q7. 미세플라스틱은 자연적으로 분해될 수 있나요? 아니면 계속 쌓이기만 하는 건가요?

송영경: 플라스틱은 완전히 자연적으로 분해되려면 수십 년에서 수백 년 이상 걸리므로 자연적으로 사라지는 속도보다 쌓이는 속도가 더 빠르겠지요. 또한 플라스틱은 자외선과 파도에 의해 점점 더 작게 부서지며 사라지지 않고 작아지면서 환경에 남기도 하며, 환경에 노출된 플라스틱에서는 미세플라스틱이 계속 만들어집니다.

장미: 플라스틱이 완전히 분해되는 데는 오랜 시간이 필요합니다. 대부분은 계속해서 더 작게 쪼개져 많은 생물이 먹을 수 있게 되거나, 바닷속에 가라앉거나, 먼 바다를 떠다니게 됩니다. 그래서 플라스틱이 바다에 들어가지 않도록 막는 것이 중요합니다.

김희중: 플라스틱은 분해되는 데 오래 걸리지만, 분해 속도는 표면적에 비례합니다. 따라서 작을수록 빠르게 분해됩니다. 그렇다고 해도 일반적인 상용 플라스틱계 물질은 미세플라스틱이라 하더라도 분해가 오래 걸릴 것입니다.

박준우: 미세플라스틱은 폴리머라는 소재로 만들어진 물질로 환경 중에 완전히 분해(물과 이산화탄소)되려면 많은 시간이 필요합니다. 다양한 종류의 폴리머가 있지만, 지금까지는 PET 소재의 플라스틱만 효소를 이용해 분해 가능하다는 연구 결과가 있어요. 문제는 분해

효율성과 효소 생산성 등 다른 영역에서 해결해야 할 요소들이 많다는 점입니다. 최근에는 미세플라스틱을 분해하는 연구들이 많이 진행되고 있어요. 주로 환경에서 자라는 미생물을 소재로 한 분해 기술이 개발되고 있고 분해기작 규명과 효율성등을 높이는 연구가 진행되고 있습니다.

Q8. 초등학생인 저희가 미세플라스틱 문제 해결을 위해 할 수 있는 일이 있을까요?

송영경: 플라스틱과 일회용품 사용을 줄이거나 환경 동아리 활동이나 캠페인에 참여할 수 있습니다. 플로깅과 매년 9월 셋째 주 토요일 시행되는 국제 연안 정화 활동도 있구요.

장미: 지금처럼 환경 문제에 관심을 가지고, 알기 위해 노력하는 것만으로도 큰 힘이 됩니다. 거기에 더하자면, 일회용품 사용을 줄이는 것입니다. 친구들에게 알리거나, 바다나 강가에 떨어진 쓰레기를 줍는 것도 의미 있는 일입니다.

찾아보기
물어보기
③ 직접해보기
반론이견

직접 실험 해보기

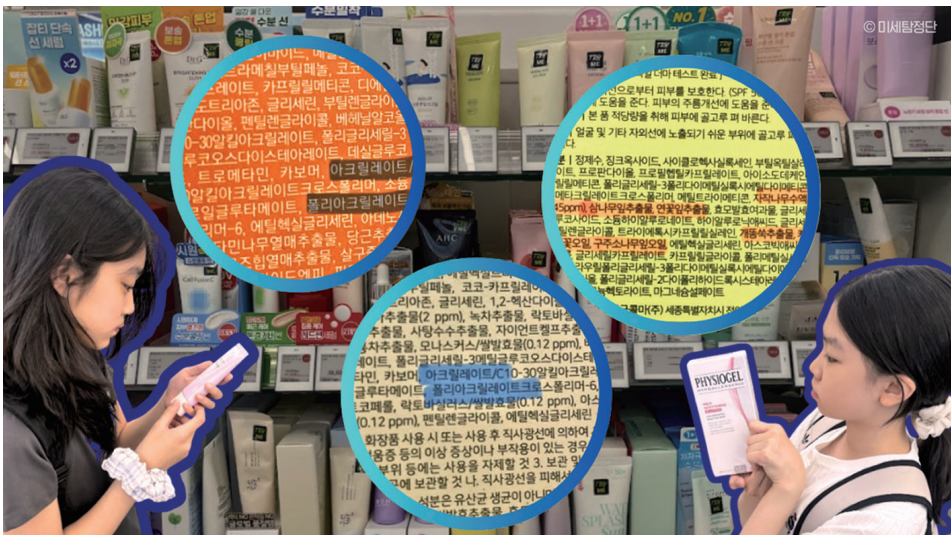
● 찾아보기

1. 미션명: 미세탐정단, 선크림에 들어간 화학 성분을 찾아라!
2. 날짜: 5월 25일 일요일
3. 장소: 올리브* 일원역점

우리는 실제로 선크림에 어떤 성분들이 있는지 확인하기 위해 화장품의 천국, 올리브*을 방문했다. 선크림 외에도 많은 화장품을 팔고 있어 다양한 화장품들의 성분도 함께 찾아보았다. 확인 결과, 화장품 상자 겉면에 전성분이 표기되어 있어서 확인은 쉬웠으나 낯선 용어들이 많아 어려웠다. 화장품 전성분은 함량이 높은 순서대로 표기가 되므로 주요 성분은 차례로 10개 정도라고 한다.



그러나 소량의 성분일지라도 우리에게 영향을 줄 수 있어서 표기된 성분들을 꼼꼼하게 확인해 보았다. 기본적으로 화장품 성분 사전에 등재된 표준화된 일반 명칭을 사용하나 복합 원료들의 경우에는 합성된 개별 성분 이름들을 연결하여 사용한다. 그래서 비슷한 화학명이 많이 보였고 합성이 된 듯, 길게 늘어진 화학명도 많았다.



미세탐정단의 비판적 시각

화장품에 포함된 미세플라스틱으로 주로 꼽는 것은 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 폴리스티렌,

나일론-12, 나일론-6, 폴리아크릴레이트 등이다. 실제로 현장에서 살펴본 선크림 제품 전성분에서도 이와 같은 성분들을 확인할 수 있었고, 이와 비슷한 화학명으로 표기된 성분들도 많았다. 전성분에 표기된 많은 화학명을 보고 있으니, 우리가 자주 바르던 선크림이 이렇게 화학성분들의 결합으로 만들어졌다는 생각이 들어 조금 당혹스럽기도 했다. 또한 가지 인상 깊었던 성분들은 알로에베라잎추출물, 제비꽃추출물, 참마뿌리추출물, 칩뿌리추출물등과 같이 우리가 그 성분을 자연스레 이해할 수 있는 것들이었다. 자연에서 얻을 수 있는 효과적인 성분들도 소량이나마 첨가가 되었다고 하니 그런 제품들이 더 피부에 좋을 것 같은 느낌이 들었고 환경에도 좋을 것 같았다. 지금까지는 화장품을 구매할 때 성분표를 확인해 본 적이 없었는데 이번 기회를 통해 화장품 상자 뒷면을 볼 수 있게 되었다. 상자 뒷면에 적혀있는 많은 정보는 소비자의 현명한 선택을 도와줄 소중한 자료들이니 앞으로는 꼼꼼하게 살펴봐야겠다는 생각을 해보았다.

● 직접 실험하기

1. 실험 주제 : 미세탐정단, 미세하게 선크림을 살펴라!
2. 날짜: 6월 22일 일요일부터 6월 25일 수요일까지
3. 장소: 미세 실험요원들의 집

[실험 1] 물속에서 미세플라스틱이 어떻게 퍼지는지 관찰하라!

선크림이 물에 어떻게 녹는지 관찰하여, 유기자차와 무기자차가 바다로 유입되었을 때의 확산 패턴과 지속성을 간접적으로 확인해 보고자 하였다.

① 실험을 통해 알고 싶었던 것:

- 어떤 제품이 더 빠르게/느리게 확산 되는가?
- 물에 남는 시간은 얼마나 다른가?
- 이것이 환경 영향과 어떤 관련이 있을까?

② 가설

- 선크림이 물에 녹은 후에도 미세플라스틱 성분이 남아있을 것이다.
- 환경에 유해한 유기자차가 빠르게 녹아 넓게 확산되어 단시간에 다량의 독성을 발휘한다. 선크림에서 분리된 미세플라스틱이 물속에서 부유하며 장기간 잔존할 것이다.

③ 준비물 : 투명한 비커나 컵 4개, 물, 선크림, 나무젓가락, 타이머, 카메라



> 미세 실험요원의 관찰일지 하나

선크림 1개만을 사용해 실험했기 때문에 제품에 따른 비교는 불가능했다. 시간이 지나면서 선크림 성분이 가라앉아 물이 점점 맑아지는 것처럼 느껴졌으나 10분 이후에는 탁한 정도가 일정하게 유지되는 것처럼 보였다. 30분이 지난 후 가라앉은 내용물을 눈으로 관찰할 수 있었다. 보다 명확하게 침전물을 관찰하기 위해 검정색 판을 이용하였더니 선명하게 보였다. 선크림 성분이 물에 완전하게 녹는 것은 아닌 불용해 제품이라는 것을 알게 되었다.

> 미세 실험요원의 관찰일지 둘

이번에는 리프세이프 제품, 무기자차, 유기자차 총 3가지 제품으로 실험해 보았다. 무기자차 제품이 가장 섞이는 속도가 느렸다. 세 종류의 선크림 모두 잘 녹는 편은 아니었으며, 마지막까지 물과 섞이지 않고 남아 있는 선크림 입자들이 많은 것은 무기자차였다.

> 미세탐정단의 실험 해석

실험을 통해 우리는 다음과 같은 결론을 얻었다.

“안전”의 기준이란?	완벽한 해답은 없다	실험의 한계 인정
화학적 안전성 vs 물리적 지속성	유기자차: 빠른 독성, 짧은 지속	실제 바다 환경과는 다름
분해가능성	미생물이 분해 가능 (조건부)	거의 분해되지 않음

무기자차는 화학적으로는 더 안전하지만, 물리적으로는 더 오래 남게 되어 즉, 급성 독성은 낮지만 물리적 지속성은 높다는 것이다.

[실험 2] 현미경 관찰 실험: 현미경으로 실제 미세플라스틱 입자를 관찰하라!

① 실험을 통해 알고 싶었던 것:

- 미세플라스틱은 얼마나 작은 크기일까?
- 모양은 어떻게 생겼을까?

② 가설

- 선크림을 섞은 용액에 들어있는 미세플라스틱의 모양은 아주 작고 날카롭게 생겼다.

③ 준비물 : 학교 현미경(40배-100배), 슬라이드글라스, 커버글라스, 선크림, 증류수, 스포이드



> 미세 실험요원의 관찰일지

배율을 고배율로 설정하고 관찰을 해도 미세플라스틱을 확인할 수 없었다. 미세플라스틱 조각을 예상하고 아주 작은 알갱이나 뾰족한 모양의 알갱이가 보일 것이라고 예상했으나 처참히 실패했다.

> 미세탐정단의 실험 해석

우리는 실험을 돌아보고 실패의 원인을 분석해 보았다.

배울의 한계	미세플라스틱의 특성	샘플 준비의 한계	우리가 몰랐던 사실들
학교 현미경으로는 관찰 불가능한 크기 5,000배 이상의 고배율 현미경 필요	투명하거나 반투명하여 다른 화장품 성분과 구별하기 어려움	증류수에 희석한 선크림이 아닌, 전문적인 추출과정이 필요함	미세플라스틱 관찰에는 특수 현미경이 (전자현미경, 형광 현미경 등) 필요 하며 염료로 염색하는 전처리 과정 필수임

비록 실패한 실험이었지만 수확은 있었다!

우리는 과학 연구의 어려움을 직접 체험해 보고 전문적인 장비와 기술의 중요성을 깨달았다. 또한 다음에 다시 실험을 한다면 이번의 데이터를 참고로 대학교 연구실 등 보다 전문적인 장비를 갖춘 곳에서 미세플라스틱을 적절히 추출하여 대조군을 명확하게 찾는 후에 실험을 진행해 보려고 한다. 무엇보다 “보이지 않는 것”이 “존재하지 않는 것”을 의미하지 않는다는 중요한 과학적 교훈도 얻었다.

[실험 3] 선크림 세안 후, 세안한 물속 미세플라스틱은 어떻게 변할까?



① 실험을 통해 알고 싶었던 것:
- 세안 후 씻겨나간 물에 미세플라스틱이 있을까?

② 가설
- 세안한 물속에는 미세플라스틱이 녹아있다.

선크림 속 일부 성분은 거름종이(여과장치)에 걸러질 수 있다.

③ 준비물: 투명한 큰 통 2개, 거름종이(하수구 필터 역할), 물, 선크림, 얼굴

> 미세 실험요원의 관찰일지 하나

세안한 물을 받아온 후, 더 명확하게 입자를 관찰하기 위해 색소를 첨가했다. 거름종이로 걸러내고 나니 걸러진 물이 조금은 투명해 보였다. 거름종이 위에는 기름막이 떠 있는 것을 볼 수 있었다. 선크림 안에 포함된 유분들이 거름종이에 걸러졌을 것으로 생각했다.

거름종이를 바짝 말린 후 거름종이에 남겨진 성분을 확인해 보았다. 거름종이에 걸러진 성분들은 색소에도 영향을 받지 않고 흰색으로 남아 있었으며 손으로 만져보니 끈적적이고 미끄러웠다. 손끝으로 미세플라스틱 확인은 불가능했고 너무 작아서 만져도 느낌이 없을 만큼 작은 크기이지 않을까 추측만 해보았다.

> 미세 실험요원의 관찰일지 둘

리프세이프 제품, 무기자차, 유기자차 총 3가지 제품으로 실험해 보았다. 얼굴에 바를 때에는 무기자차 제품이 가장 뻑뻑한 느낌이 들었다. 색소를 첨가하고 거름종이에 걸러내고 난 후에는 확실히 거른 후의 세안한 물에 눈으로 보이던 작은 선크림 조각들이 없어지고 맑아진 듯 보였다. 거름종이에 거를 때와 거른 직후에는 세 가지 선크림 모두 거름종이에 잔여물과 기름막이 눈으로 관찰되었다. 거름종이가 마른 후에는 거름종이에 얇은 막처럼 남아 있고 눈에 잘 띄지 않았지만 만져보니 미끄러웠다.

● 무엇을 알 수 있었나요? 또는 실험하는 과정에 어려움은 없었나요?

선크림을 물에 녹여보았더니 처음에는 물과 잘 섞이는 것처럼 보였으나 시간이 지날수록 바닥에 가라앉는 성분들이 생겨났다. 선크림 속에는 물에 잘 녹지 않는 성분이 포함되어 있다는 것을 알 수 있었고 거름종이에 걸렸을 때 걸러지는 성분과 비슷할 것으로 추측할 수 있었다. 선크림 속에 들어있는 미세플라스틱을 직접 관찰하고 싶었으나 현미경으로는 자세히 보이지 않아서 너무 아쉬웠다. 나노 단위의 입자를 확인할 수 있는 고배율 현미경으로 관찰을 해보고 싶어졌다. 선크림을 바른 후 잘 닦아야 한다는 것은 알고 있었는데 실제로 반복해 선크림을 바르고 세수하니, 세수했음에도 내 얼굴에 계속 선크림이 달라 붙어 있는 듯한 기분이 들고 손도 하루 정도 미끄러웠다. 선크림이 피부에 남아 있을 수도 있다는 것을 직접 체험할 수 있었고, 바다에 흘러간 선크림 속 미세플라스틱 성분이 누적되면 바다 생태계에 당연히 영향을 주겠다는 생각이 들었다. 그리고 실험하는 과정에서 선크림이 물에 잘 녹지 않고, 작은 입자들이 남는 것을 보니 이 실험을 하는 것도 환경을 나쁘게 하는 것 같아서 마음이 불편했다.

미세 실험요원의 결론

선크림 속 성분 일부가 바다 생물에게 영향을 줄 수 있고, 일부 성분은 미세플라스틱처럼 바다에 남아 환경오염을 일으킬 수 있다.

화장품 성분 분석 도구 찾아보기(App, Web)

환경과 건강을 생각하는 소비자가 늘어나면서, 화장품 성분을 분석해주는 앱과 웹서비스도 등장했다. 우리가 화장품 성분을 확인해 볼 수 있는 대표적인 플랫폼은 다음과 같다.

- ① 화해(Hwahae): 국내 사용자가 가장 많은 앱. 화장품 전성분 분석, 유해도 등급, 알레르기 유발 여부 등을 시각적으로 제공
- ② 글로우 픽(GlowPick): 사용자 리뷰 기반의 앱. 성분과 피부 유형에 따른 제품 순위 제공
- ③ CosDNA: 전성분 입력 시, 여드름 유발도, 자극 가능성, 제품 성분 안전도 등급을 수치로 분석해 주는 웹사이트
- ④ INCIDecoder: 화장품 전성분을 입력하면 각 성분의 역할, 자극 가능성 등을 과학 기반 설명으로 알려주는 글로벌 성분 분석 플랫폼

위의 앱과 웹사이트를 통해 대표적으로 많이 쓰고 있는 선크림의 성분을 분석해 보았다.

	Dr.*	식*나라	에*트라	아*사	아*팜
제품명	브라이*닝 선 플*스	보* 페이스 앤 바디 선 스틱	더* UV365 무기자차 선 크림	퍼*트 UV 마일드 밀크	*크 마일드 업 선크림
제품 사진					
화해 (App)	위험군 속하 는 성분 보유 이 중, PMMA 계열 성분 포함	높은 위험군 성분 1개 보유 이 중, PMMA 계열 성분 포함	전체 26개 성분 중 위험 전성분 없음	전체 46개 성분 중 주의 요망 5개	대부분 저위험, 저자극
글로우픽 (App)	중간 위험도 이상 성분 6개 이 중, PMMA 계열 성분 포함	중간 위험도 이상 성분 6개 폴리에틸렌 포함	중간 위험도 이상 성분 1개	중간 위험도 이상 성분 21개	중간 위험도 이상 성분 1개

Cos DNA (Web)	PMMA 계열 성분 포함	정보 없음	정보 없음	중간 위험도 이상 성분 1개	중간 위험도 이상 성분 0개
INCI Decoder (Web)	위험성분 없음 PMMA 계열 성분 포함	정보 없음	중간 위험도 이상 성분 1개.	중간 위험도 이상 성분 0개	정보 없음

* PMMA(Polymethyl Methacrylate)란? 미세플라스틱의 성분 중 하나. 화장품 전성분 중 '크로스폴리머 메틸메타크릴레이트'가 PMMA 계열의 고체 플라스틱 중 하나.

결론 작성하기

미세탐정단은 '시중에서 판매하는 선크림 83%에 미세 플라스틱이 함유되어 있다는 주장이 사실일까?'라는 질문을 시작으로 선크림 속 미세플라스틱에 대한 팩트체크를 하였다.

'우리는 정말 얼굴에 미세플라스틱을 바르고 있을까?' - 생각보다 복잡한 문제!
이것은 우리 팩트체크의 핵심 질문이었다. 수많은 자료 조사와 전문가 인터뷰를 통해 발견한 것은 단순한 "예/아니오"로 답할 수 없는 복잡한 현실이었다.

1단계: 83% 수치 검증 결과

- 환경 단체의 주장: 플라스틱 습 재단의 연구에서 자외선 차단 제품의 83%에 미세플라스틱이 함유되어 있다고 발표했고, 실제로 우리가 화장품 판매 매장을 방문해서 확인한 여러 선크림 성분표에서도 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 나일론-12 등의 미세플라스틱 성분을 발견할 수 있었다.
- 전문가들의 일치된 반박: 하지만 전문가 3명 모두 이 수치가 과장되었다고 입을 모았다.
 - 송영경 교수: 액상 미세플라스틱까지 포함한 과도하게 넓은 개념
 - 장미 교수: 미세플라스틱과 화학 물질을 혼용한 결과
 - 김희중 교수: 과학적 팩트를 제대로 반영하지 못한 자극적 기사

2단계: 과학적 증거 - 더 중요한 발견

83% 수치가 과장되었다고 해서 문제가 없는 것은 아니었다. 오히려 우리는 더 중요한 과학적 사실을 발견했다.

- 2024년 세종대, 중앙대 공동연구의 충격적 결과

- 미세플라스틱이 1시간 이내에 피부 진피층까지 침투 가능
- 농도가 높을수록 피부 염증 유전자 발현 증가
- 피부는 안전한 장벽이라는 기존 인식을 완전히 뒤집는 결과

3단계: 종합 판단

- 결국 우리가 발견한 사실은 다음과 같다.

- 성분 관점: 플라스틱 관련 성분은 확실히 바르고 있음
- 83% 수치: 정의가 애매해서 생긴 과장된 결과
- 위험성: 피부 침투 가능성은 과학적으로 입증됨

따라서 “플라스틱 관련 성분을 바르고 있다”는 맞지만, “고체 미세플라스틱을 바르고 있다”는 아니다. 이어서 “83%니까 위험하다”는 단순한 접근으로 시작한 우리는 팩트체크를 통해 숫자보다 중요한 것은 메커니즘과 위험성임을 깨달았다. 비록 83%는 과장되었지만, 피부 침투라는 더 중요한 진실을 발견하게 되었다.

‘미세플라스틱은 해로울까?’ - 상황에 따라 다르다

설문조사에서 74.8%의 사람들이 선크림을 정기적으로 사용하고 있어 이 문제가 대부분 사람의 일상과 직결되어 있다는 것을 확인했다. 그러나 ‘해로움’의 기준은 ‘무엇’을, ‘누구’를 기준으로 하느냐에 따라 다르다.

“미세플라스틱의 인체 독성 여부가 ‘O·X’로 말할 문제가 아니다. 얼마만큼이라고 정형할 수 없으므로 생활 속에서 줄여나가야 한다(서울시립대 최진희 교수).”

“자외선에 의한 피부암 발생은 의학적으로 입증된 사실이며, 자외선 차단제를 사용하여 피부암을 예방하는 이점이 미세플라스틱으로 인한 불확실한 위험보다 훨씬 더 크다(한국원자력의학원 김진수 교수).“

인체에 대한 영향은 아직 연구 중이지만, 환경에 대한 해로움은 명확하다. 선크림의 옥시벤존, 옥티녹세이트 성분이 산호 백화현상을 일으킨다는 것이 과학적으로 입증되어 하와이, 플로리다 등에서 이미 법적 금지 조치가 시행되고 있다. 그러므로 인체 영향에 관한 확실한 연구 결과가 나올 때까지는 ‘친환경 대체 제품’을 선택하는 것이 개인과 환경 모두를 위한 최선의 선택일 것이다.

‘사람들이 선크림 속 미세플라스틱 문제에 대해 알고 있을까?’ - 거의 모른다!

우리는 선크림 속 미세플라스틱에 대한 ‘사람들의 인지 부족 현황’과 ‘변화 의지’ 설문 결과를 통해 다음과 같은 사실을 발견할 수 있었다.

‘선크림 속 미세플라스틱 함유’에 대한 심각한 인식 부족 현황

- 우리 조사 대상자 139명 중 80.6%가 전혀 몰랐음
- 조사 대상자의 90% 가까운 사람들이 ‘세정제 미세플라스틱 금지법’ 정책을 처음 들어봄

하지만! ‘인식 변화의 가능성’ 충분히 있다.

- 정보 제공 후 조사 대상자의 70.7%가 구체적인 행동 변화 의사 표현
- 올바른 정보 제공만으로도 실질적 소비 행동 변화 가능

환경 보호를 위한 좋은 정책이나 방법이 있다고 해도 이 정보가 사람들에게 제대로 전달되지 않으면 아무 소용이 없다. 그러나 정확한 정보를 제공하고 시민들의 공감을 얻는다면 높은 확률의 행동 변화를 끌어낼 가능성이 있다.

‘해결할 수 있는 방법은 있을까?’ - 있다! 가능성은 충분하다!

우리는 인천, 경기 해안의 미세플라스틱 농도가 세계 2위라는 심각한 현실의 팩트체크로 확인할 수 있었다. 이와 같은 미세플라스틱 문제는 시계의 태엽과 같이 ‘사회’와 ‘개인’의 노력이 동시에 맞물려 돌아가야 올바른 해결 궤도에 오를 수 있다. 개인의 건강과 환경 보호가 함께 얽힌 문제이기 때문이다. 그렇다면, 이를 위해 사회와 개인은 어떤 노력을 할 수 있을까?

① 사회적 차원

인터뷰에서 전문가들은 현재 ‘미생물을 사용한 미세플라스틱 분해 기술’ 연구가 활발히 진행되고 있다고 했다. 기후변화로 인해 지구를 지켜야 한다는 시민 의식 또한 높아지고 있다. 따라서 정부와 기업이 노력해야 할 부분은 다음과 같다.

연구자와 기업의 ‘친환경 기술 및 제품 개발’ 장려

화장품 전성분 ‘표시 제도’ 정비 & 위해 성분 사용 금지 법제화

무엇보다 연구자와 기업의 ‘친환경’적인 기술 및 제품 개발, 그리고 정부의 ‘화장품 전성분 표시 제도 정비’ 및 ‘친환경 제품 공인 인증 시행’이 동시에 필요하다. 이미 2023년 화장품에 미세플라스틱 사용 금지 조치를 시행한 유럽연합을 비롯, 세계 여러 나라에서 유사한 환경 보호 조치를 시행하고 있다. 우리나라도 화장품 전체에 미세플라스틱 사용을 금지하고, 미세플라스틱 함유 여부를 의무로 표시하는 제도를 마련해야 한다. 복잡한 화학 성분명으로부터 쓰여 있는 현재의 표기법으로는 일반 소비자가 올바른 선택을 하기 어렵기 때문이다.

친환경 제품 ‘공인 인증’ 시행

국가 간 협의를 통해 ‘공인 리프세이프 인증’ 방법을 정립하고 표준화하여 구매자들이 한눈에 알아볼 수 있도록 해야 한다.

② 개인적 노력

미세탐정단의 설문 결과, 선크림 속 미세플라스틱 성분에 대한 정보는 사람들에게 놀라움을 주었다. 이와 같은 결과는 ‘미디어와 공익 광고, 학교 환경교육 등’의 방식을 통해 미세플라스틱의 문제를 널리 알릴 필요가 있음을 보여준다.

가족과 친구들에게 올바른 정보 전달

우리의 설문에서 학생 응답자의 37.9%가 ‘가족에게 알려서 함께 실천하기’를 선택하였다. 학생들이 미세플라스틱 관련 사실을 가정으로 전달하는 ‘환경 메신저’가 되는 것은 정보의 확산에 큰 도움이 될 것이다. 우리 미세탐정단도 가족과 친구들에게 계속해서 미세플라스틱에 대한 정보를 공유하여 눈덩이를 굴리듯 개인의 작은 실천을 모아 큰 파급력을 만들어 보고자 한다.

최근 극심한 기후변화로 ‘환경 위기의식’이 높아지고 있으므로, 미세플라스틱의 위해성을 알게 된다면 사람들의 선크림 구매 동향도 달라질 수 있을 것이다.

성분표 확인 습관(폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 나일론 등)

성분표를 확인하는 습관을 통해 환경과 건강을 지키는 똑똑한 소비자들이 늘어나고, 친환경 기업에 대한 시민들의 ‘좋아요!’ 표현이 챌린지처럼 이어진다면 친환경 제품이 주도하는 시장이 대세가 되지 않을까?

미세탐정단의 다짐

“작은 관심이 큰 변화를 만든다.”

플라스틱을 발명한 지 채 100년도 되지 않아 ‘플라스틱 전성시대’가 도래하였다. 그러나 이제는 화장품 성분 속 미세플라스틱의 ‘안전성’과 ‘환경 영향’을 함께 고려해야 하는 시대가 왔다. 이번 팩트체크를 통해 미세플라스틱 문제가 확실히 존재하지만, 올바른 정보와 현명한 선택으로 충분히 해결할 수 있는 문제인 것을 확인했다.

앞으로도 우리 미세탐정단은 미세플라스틱 문제에 대한 올바른 정보를 지속해서 찾아, 검증하고, 전달하는 ‘일상 속 미세 탐정’이 되어, 작은 관심으로 큰 변화를 만들어 나갈 것이다. 미세플라스틱뿐 아니라 일상 속 다른 환경 문제를 발굴하고, 올바른 정보를 전달하며, 실천할 수 있는 해결 방안을 제시하는 팩트체크 활동을 계속할 것이다.

모든 사람이 안전한 환경에서 살 수 있는 날까지, 미세탐정단의 활동은 계속됩니다!

미디어 콘텐츠

* 나도 미세탐정' 캠페인 - 선크림 속 숨겨진 미세플라스틱의 진실

콘텐츠 소개

🎧 기획의도

여름철 필수품인 선크림이 피부를 지켜준다고 생각하는 사람들에게 선크림 속 미세플라스틱이 개인의 건강뿐만 아니라 바다 환경에도 심각한 영향을 미칠 수 있다는 사실을 알리고자 한다. 단순히 선크림 성분 속 미세플라스틱의 현황을 알리고 이것이 가져오는 문제점만을 지적하는 것이 아니라, 개인과 사회가 함께 실천할 수 있는 구체적인 해결책을 제시하여 모든 사람이 '미세탐정'이 되어 건강한 소비 습관을 기르고 환경 보호에 동참할 수 있도록 이끌어 내려고 한다.

☰ 상세설명

포스터는 '문제 제기 → 해결책 → 실천 캠페인' 의 3단계 구성으로 제작하였다.

1단계(포스터 좌측): 문제 제기 - 혹시, 이런 사실 알고 있나요?

미세탐정단의 팩트체크 내용을 소개한다. 선크림 제품 83%에 미세플라스틱이 들어있다는 사실과 함께, 선크림이 바다에 1년 만에 미세플라스틱이 피부 속까지 침투할 수 있음을 알린다. 또한 선크림의 화학 성분 때문에 바다 산호가 하얗게 변하는 '백화현상'이 일어난다는 환경 문제도 함께 다룬다.

2단계(포스터 우측): 해결책 제시 - 우리는, 어떻게 해야 할까요?

미세탐정단이 139명에게 직접 확인한 구체적인 통계 자료를 바탕으로 사람들의 인식을 소개한다. 10년 중 6명이 선크림을 '거의 매일' 사용하고 있지만, 약 80%의 사람들이 선크림 속 미세플라스틱 성분에 대해 '전혀 몰랐다'는 응답을 보였다. 이어서 우리의 팩트체크 사실을 인지한 이후, 설문 응답자 10명 중 6명이 앞으로 선크림 구매 습관을 바꾸겠다는 긍정적 반응을 보였음을 함께 소개한다.

3단계(포스터 하단): 실천 유도 - 오늘부터 '클린 선크림 생활' 함께 해 볼까요?

사회와 개인 차원에서 실천할 수 있는 구체적인 방법들을 소개한다. 기업은 친환경 성분과 생분해 포장 개발을, 정부는 위험한 성분 목록과 정확한 규정을, 개인은 전세계 공통 기준 반등을 각각 실천할 수 있음을 안내한다. 특히 '작은 관심에 큰 변화를 만들어내요!' 라는 메시지로 개인의 작은 실천이 큰 변화를 만들 수 있음을 강조한다.

포스터 디자인

중앙의 귀여운 캐릭터 '미세탐정'이 선크림을 들고 고민하는 모습을 통해 친근하게 접근하면서도, 색상 구분(문제는 주황색, 해결책은 파란색)을 통해 내용을 쉽게 구분할 수 있도록 디자인했다.



미세탐정단의 포스터

포스터 제작 후, 팩트체크 결과를 알리기 위한 장소를 떠올리며, 단순히 올리브영 등 화장품을 판매하는 곳 외에 다른 장소는 없을까 고민하게 되었다. 한국 뿐 아니라 해외에도 우리의 팩트체크 결과를 소개하는 것을 떠올리게 되었고, 여름방학을 맞아 해외로 여행을 가는 팀원들이 직접 캠페인을 진행해보기로 하였다.



[한국어 포스터]



[영어 포스터]

홍보 및 캠페인 활동

1. 포스터를 활용한 오프라인 캠페인 활동

미세탐정단은 여러 공간에서 직접 시민들을 만나 포스터 캠페인을 진행했다. 특히 선크림을 구매하는 사람들이 많이 모이는 화장품 매장과 물놀이 장소를 중심으로 활동했다.

미세탐정의 오프라인 캠페인

우리는 선크림을 실제로 구매하고 사용하는 현장에서 직접 시민들을 만나고자 했다. 주말 저녁 강남역에 위치한 올리브*과 리* 매장 앞에서 포스터를 들고 지나가는 사람들에게 선크림 속 미세플라스틱에 대한 사실을 알려드리고, 친환경 선크림 선택의 중요성을 설명했다. 캠페인을 위해 포스터를 큰 사이즈로 인쇄하여 멀리서도 잘 보이도록 준비했고,



포스터의 핵심 내용을 요약한 소형 리플릿도 함께 제작하여 배포했다. 리플릿에는 친환경 선크림을 구별하는 방법과 성분표 읽는 법 등 실용적인 정보를 담아 즉시 활용할 수 있도록 했다. 많은 시민들이 “83%나 되는 선크림에 미세플라스틱이 들어있다는 건 처음 알았다”며 놀라워했고, 특히 자녀를 둔 부모님들은 “아이 선크림도 확인해봐야겠다”며 적극적인 관심을 보였다. 일부 시민분들은 “앞으로 선크림 살 때 성분을 꼼꼼히 확인하겠다”고 약속해주시기도 했다.

2. 나트랑 국제 캠페인 활동

미세탐정단의 아린이는 베트남 나트랑 여행 중에도 캠페인을 이어갔다. 바다와 직접 맞닿은 현장에서 선크림 사용이 해양 환경에 미치는 영향을 더욱 생생하게 전달할 수 있었다.



나트랑의 아름다운 해변에서 물놀이를 즐기는 한국 관광객들과 외국인 여행객들에게 영어와 한국어로 제작한 포스터를 보여드리며 선크림 속 미세플라스틱 문제를 알렸다. 특히 해변에서 선크림을 바르고 바로 바다에 들어가는 모습을 보며, 선크림이 바다에 직접적으로 유입되어 산호 백화현상을 일으킬 수 있다는 사실을 현장에서 설명할 수 있어 더욱 설득력이 있었다. 외국인 관광객들은 “Microplastics in sunscreen? Really?”라며 충격을 받았고, 한국 관광객들은 “여행 와서도 환경을 생각하게 되네”라며 의미 있는 반응을 보였다. 아린이는 현지에서 친환경 선크림을 찾아보기도 하고, 호텔에서 만난 다른 한국 가족들에게도 포스터를 나눠드리며 귀국 후에도 지속적인 관심을 가져달라 부탁드렸다.

3. 온라인 SNS 확산 캠페인

오프라인 활동과 함께 온라인에서도 적극적인 홍보 활동을 펼쳤다. 포스터를 다양한 형태로 재가공하여 여러 SNS 플랫폼에서 확산 캠페인을 진행했다.

미세탐정의 SNS 활용 사진

인스타그램 카드뉴스: 포스터의 내용을 분할하여 팀장 해든이의 개인 인스타그램에 업로드했다. 각 카드마다 핵심 메시지를 명확히 전달하고, 마지막 카드에는 구체적인 실천 방법을 제시하여 팔로워들의 참여를 유도했다.

#미세탐정 #팩트체크 #선크림진실 #친환경선크림 #미세플라스틱 #환경보호 등의 해시태그를 활용하여 더 많은 사람들이 우리의 메시지를 발견할 수 있도록 했다. 일부 팔로워들도 해시태그를 활용해 우리 캠페인에 동참해주었다.

이러한 온 오프라인 캠페인을 통해 미세탐정단은 선크림 속 미세플라스틱 문제에 대한 인식을 확산시키고, 개인의 작은 선택이 환경과 건강에 미치는 큰 영향을 많은 사람들에게

알릴 수 있었다. 무엇보다 사람들이 단순히 정보를 받아들이는 것을 넘어서 실제 구매 습관의 변화를 약속해주신 것이 가장 큰 성과였다.



참여소감

◎ 팩트체커 미세탐정단의 발자취

우리는 팩트체커의 전 과정에서 '구글 시트'를 활용했다. 팀 시트를 활용하여 자료를 공유하기도 하고, 서로의 의견을 나누고 함께 고민하며 팩트체커를 준비했다. 함께라 더 의미있던 미세탐정단의 발자취를 공개한다.

신해든

익숙치 않은 단어가 많아서 설문 내용을 친구들에게 설명하는 것이 어려웠고 아무래도 선크림을 주제로 한 활동이라 여학생들과 달리 남학생들의 관심을 끌어내는 것이 쉽지 않았다. 왜 선크림에 미세플라스틱 성분을 넣는지에 대한 화장품 전문가들의 답변이 궁금했는데 인터뷰가 성사되지 않은 점도 많이 아쉽고 속상했다. 특히 멘토들의 피드백을 받아 우리 팩트체커 과정을 점검받고 고치는 과정에서 처음에는 이해가 가지 않는 피드백 내용들 때문에 팀원들과 머리를 맞대고 고민하는 시간이 길었다. 하지만 그 과정에서 논리적으로 생각하는 방법을 배울 수 있었고, 크고 작은 어려움을 딛고 팀원들과 팩트체커를 하는 과정에서 우리 모두 한 뼘 더 성장했다고 생각한다. 미세플라스틱이라는 작은 것이 이렇게 큰 문제가 될 줄 몰랐다. 작은 것도 놓치지 않는 꼼꼼한 탐정이 되어서 사람들이 모르고 있던 진실을 알리고 싶다.

김아린

평소 관심있는 분야여서 재미있고 간단한 주제라고 생각했는데 논문이나 통계를 확인하는 과정에서 전문 용어가 나올때면 뜻을 파악하기 위해 따로 공부를 해야 했다. 그리고 미세플라스틱에 대한 연구는 매우 많았지만 인체 유해성에 대한 연구는 아직 진행중인 단계라 우리의 팩트체커 활동에 적합한 내용을 선별하는 것이 어려웠다. 무엇보다 나트랑에서 외국인 관광객들과 영어로 소통하며 우리의 캠페인을 알릴 수 있었던 것이 정말 뿌듯했다. "Microplastics in sunscreen? Really?"라며 놀라는 외국인들의 반응을 보며 환경 문제는 정말 전 세계적인 관심사라는 것을 느꼈고, 우리의 작은 노력이 국경을 넘어 의미가 있다는 것을 깨달았다. 처음에는 선크림에 플라스틱이 있다는 게 믿기지 않았는데, 조사하면서

정말 많은 걸 배웠다. 환경도 지키고 우리 건강도 지킬 수 있는 방법을 찾아서 친구들에게도 알려주고 싶다.

최우영

책과 논문에서 플라스틱 성분을 조사하는 동안 성분 이름이 너무 어려웠지만 중복되는 단어에 관심이 생겨서 화학 공부를 더 해보고 싶다는 생각이 들었다. 실험을 하느라 미끄러운 얼굴과 피부로 지내는 것이 불편했는데 그 과정에서 해양 생물들의 위태로운 상황에 조금이나마 체감할 수 있었다. 멘토 피드백을 통해 우리의 팩트체커 논리를 다시 점검하는 과정이 힘들었지만, 그 덕분에 더 체계적이고 논리적으로 생각하는 방법을 배웠다. 포스터 제작 과정도 막막했지만 팀원들과 아이디어를 모으고 토론하는 과정이 생각보다 재미있었고, 사람들 앞에서 캠페인을 할 때는 부끄러웠지만 사람들의 긍정적인 반응을 보며 우리가 정말 중요한 주제를 정해서 팩트체커를 하고 있다는 확신이 들었다. 미세플라스틱이 주위에 정말 많다는 것을 알게 되었다. 또 지구를 위해, 우리 모두를 위해 함께 노력하는 일의 중요성을 깨달았다. 나도 팩트체커를 통해 알게 된 지식을 바탕으로 생활 속의 작은 실천을 추가해 모두를 위한 노력에 보탬이 되고 싶다.

윤주하

실험을 통해 선크림 속에 들어있는 미세플라스틱을 확인해 보고 싶었는데 생각보다 어려웠다. 실험을 계획할 때는 아주 간단하게 느껴졌는데 실제 실험은 생각만큼 간단하지 않고 생각한 대로 흘러가지도 않았다. 특히 현미경을 이용해 관찰할 때는 너무 안 보여서 좌절했다. 현미경으로도 미세플라스틱은 관찰이 어려웠다. 그렇지만 실험을 하는 동안은 화장품 연구자나 과학자가 된 느낌이 들어 아주 재미있었다. 멘토들의 피드백을 이해하기 위해 팀원들과 함께 고민하는 과정이 힘들었지만 논리적 사고력을 기를 수 있었고, 캠페인 포스터 아이디어를 모으는 과정도 처음에는 막막했지만 결국 재미있는 경험이 되었다. 무엇보다 사람들 앞에서 캠페인을 하는 것이 부끄러웠는데, 사람들이 우리의 메시지에 놀라고 관심을 가져 주는 모습을 보니 정말 보람있었다. 우리가 당연하다고 생각했던 것 중에도 사실이 아닌 것들이 있을 수 있다는 걸 배웠다. 앞으로는 더 비판적으로 생각하고, 진실을 찾기 위해 노력하는 탐정이 되겠다.