

## 7.1.5. Wiek XIX i XX

Historia toksykologii kosmetyków zapisała się również na kartach XIX i XX w. Przełomem w nauce było odkrycie w 1898 r. przez Marię Skłodowską-Curie i Piotra Curie dwóch pierwiastków promieniotwórczych. Duże nadzieje pokładano w szczególności w radzie, ale także innych pierwiastkach wykazujących promieniotwórczość. W latach 20. XX w. we Francji pojawił się krem zawierający rad *La Creme Activa – radioactive*, do którego miało przekonywać hasło: „W energii radu kryje się tryskająca fontanna młodości i piękna!”. Innym ciekawym przykładem może być pasta do zębów, która trafiła na rynek Niemiecki w latach 30. XX w., zawierająca wodorotlenek promieniotwórczego toru. O braku świadomości efektów ubocznych stosowania tego typu produktów świadczą slogany reklamowe w stylu: „*Jestem substancją radioaktywną. Moje promienie masują Twoje dziąsła. Zdrowe dziąsła – zdrowe zęby*”.

Oprócz zjawiska promieniotwórczości bardzo istotnym dla rozwoju naukowego toksykologii kosmetyków w XX w. było opracowanie przez amerykańskiego biologa Bruce’a Amesa testu diagnostycznego służącego do wykrywania siły mutagenu. Dzięki temu odkryciu przetestowano setki komercyjnie dostępnych produktów, z czego tylko dwa dały pozytywne wyniki: suchy kondensat dymu tytoniowego i utleniające barwniki stosowane w trwałych farbach do włosów. W 1975 r. przetestowano 169 komercyjnych preparatów do farbowania włosów, z których aż 150 uzyskało pozytywny wynik na mutagenność. Efektem tego był zakaz stosowania wielu składników do farbowania włosów wprowadzony w latach 70. XX w.

## 7.1.6. Współczesność

Jak obecnie kształtuje się historia toksykologii kosmetyków? Niewątpliwie ludzie są bardziej świadomi potencjalnego szkodliwego działania składników produktów kosmetycznych. Poczyniono wiele kroków w celu wyeliminowania lub ograniczenia szerokiego spektrum składników wcześniej stosowanych. Zarówno w Stanach Zjednoczonych, Kanadzie, Australii, jak i w Europie istnieją instytucje zajmujące się regulacjami prawnymi dotyczącymi bezpieczeństwa stosowania produktów kosmetycznych. Ważnym etapem w rozwoju naukowym współczesnej toksykologii kosmetyków był zakaz przeprowadzania badań na zwierzętach z wykorzystaniem zwierząt laboratoryjnych, który obowiązuje w krajach członkowskich Unii Europejskiej od 11 września 2013 r. (Dyrektywa Rady 86/609/EEG w sprawie ochrony zwierząt wykorzystywanych do celów doświadczalnych i naukowych).

Wymusiło to rozwój nowoczesnych metod alternatywnych, opartych na zasadzie „3R” (trzech „eR-ów”), która uwzględnia trzy elementy:

- *reduce* (*reduce* – „zredukować”) – zmniejszenie liczby zwierząt wykorzystywanych do badań w celu uzyskania określonej ilości informacji;

- *refine* (*refine* – „wysubtelnić”) – udoskonalanie badań toksykologicznych w celu zmniejszenia cierpień zwierząt lub stresującego oddziaływania badań na nie;
- *replace* (*replace* – „zastąpić”) – zastąpienie zwierząt metodami bez ich udziału (popularyzacja badań: *in vitro*, *ex vivo* i *in silico*).

Niewątpliwie rozwój toksykologii kosmetyków jest obecnie bardzo dynamiczny, ale jak dzisiaj wygląda ekspozycja ludzi na ksenobiotyki zawarte w kosmetykach? Bez dyskusyjnie największą grupą wyeksponowaną na produkty kosmetyczne są kobiety. Można założyć, że przeciętna kobieta używa statystycznie w ciągu dnia ok. 12 produktów kosmetycznych. Przyjmując również, że jeden produkt kosmetyczny zawiera ok. 12 składników, daje to ok. 144 ksenobiotyków w ciągu jednego dnia. Warto zauważyć, że kosmetyki nie są wchłaniane tylko dermalnie, ale również doustnie (np. pasty do zębów, płyny do higieny jamy ustnej, szminki, pomadki) oraz przez drogi oddechowe (np. lakiery do włosów, opary lakierów do paznokci). Ilość ksenobiotyków zawartych w stosowanych przez kobiety kosmetykach i liczne drogi wchłaniania tych szkodliwych substancji składają się na przerażający obraz zagrożeń, na jakie narażone są kobiety używające kosmetyków. A jak kształtuje się ten obraz u mężczyzn?

Na podstawie wyników amerykańskich statystyk wynika, że przeciętny mężczyzna statystycznie używa dziennie 6 produktów kosmetycznych. Niewątpliwie w XXI w. narażenie mężczyzn na szkodliwe produkty kosmetyczne jest znacznie większe niż w poprzednich stuleciach. Przyczyny tej sytuacji są dosyć złożone, ale można wyszczególnić kilka najważniejszych czynników mających z tym związek, m.in. aktualne trendy w modzie, metroseksualizm<sup>72</sup>, zmiany w sposobie wychowania chłopców oraz zwiększenie tolerancji społecznej na mężczyzn o orientacji homoseksualnej. To wszystko sprawia, że współczesny mężczyzna może być narażony na wiele ksenobiotyków obecnych w kosmetykach.

Czy możemy się czuć bezpieczni? Już od narodzin człowiek jest narażony na działanie wielu produktów kosmetycznych, w szczególności pielęgnacyjnych, np. preparatów przeciwko odparzeniom, chusteczek nawilżających, szamponów do włosów, płynów do kąpieli, emolientów i wielu innych. Nasze przyzwyczajenia do częstego sięgania po rozmaite kosmetyki i przekazywanie tego nawyku kolejnym pokoleniom (np. sprawdzone kremy, farby do włosów), a także zbyt częste zapobiegawcze stosowanie wielu produktów (np. nadmiar kremu do opalania) sprawiają, że często nie pamiętamy, że kosmetyki mogą być szkodliwe. Przyczynia się do tego również zbyt duże zaufanie do instytucji zajmujących się tymi zagadnieniami i bagatelizowanie potencjalnych zagrożeń.

• • • • •

<sup>72</sup> Metroseksualizm – styl życia młodych mężczyzn upowszechniany przez współczesną kulturę masową, w którym szczególną rolę odgrywa skupienie na własnej cielesności, podążanie za modą, korzystanie ze zdobyczy kosmetycznej, przywiązywanie wagi do własnej atrakcyjności.

Przykładem nieuczciwych i tragicznych w skutkach praktyk była sprzedaż pudru zawierającego talk przez jedną z największych firm kosmetycznych na świecie. Mieszkanka Alabamy (USA), która w 2015 r. zmarła na raka jajników, przez 35 lat używała kosmetyku (pudru) zawierającego talk – ksenobiotyk odpowiedzialny za rozwój jej choroby. Jest to przykład, który powinien uświadomić nie tylko konsumentom, ale również producentom wagę i skalę odpowiedzialności związanej z bezpieczeństwem kosmetyków. Ponadto jest to również przestroga dla osób, które bez odpowiedniego przygotowania chcą podejmować się oceny bezpieczeństwa produktów kosmetycznych jako tzw. *safety assessorzy*.

## 7.2. DEFINICJA I ZAKRES WSPÓŁCZESNEJ TOKSYKOLOGII KOSMETYKÓW

Znalezienie wyjaśnienia bądź nawet wzmianki terminu **toksykologia kosmetyków** w literaturze fachowej (zarówno anglojęzycznej, jak i polskiej), w zasadzie nie jest możliwe. Opierając się na szerokim przeglądzie literatury można dojść do wniosku, że termin ten został użyty zaledwie dwa razy wyłącznie jako tytuł rozdziału, tj. „Toxicology of Cosmetics”<sup>73</sup> czy „Cosmetic Toxicology”<sup>74</sup>. Z reguły termin ten jest zawsze rozumiany jako synonim **oceny bezpieczeństwa kosmetyków**. W literaturze polskiej również obserwuje się podobną tendencję – w podręcznikach akademickich i skryptach można znaleźć tytuły rozdziałów typu „Bezpieczeństwo wyrobów kosmetycznych”, często tematyka jest również zaliczana do „Toksykologii użytkowej”. Czy takie postępowanie jest słuszne i uzasadnione? Czy aby na pewno należy toksykologię kosmetyków traktować na równi z oceną bezpieczeństwa kosmetyków?

Odpowiedź na postawione pytania jest negatywna. Toksykologia kosmetyków stanowi dział toksykologii, z kolei ocena bezpieczeństwa to jedynie element jej zakresu. Zagadnienia toksykologiczne dotyczące wpływu składników na organizm człowieka zawsze były rozważane, ale tematyka ta nie była tak popularna jak inne dobrze ugruntowane działy toksykologii. Warto wspomnieć o tym, że wydawane obecnie czasopismo „Food and Chemical Toxicology” (Elsevier) nosiło pierwotnie nazwę „Food and Cosmetics Toxicology” (1963–1982). W dzisiejszej literaturze fachowej można znaleźć wiele artykułów naukowych dotyczących zagadnień związanych ze składnikami produktów kosmetycznych (np. badanie enzymów reakcji biotransformacji, badanie mechanizmów działania toksycznego). Analizy te są bardzo ważne,

• • • • •

<sup>73</sup> Middleton J.D.: *Toxicology of Cosmetics* (rozdz. 16). W: *Pharmacology of the Skin II. Handbook of Experimental Pharmacology* (red. M. Greaves, S. Shuster). Springer, Berlin/Heidelberg 1989.

<sup>74</sup> J.F. Corbett, R.K. Sharma, E.W. Dressler: *Cosmetic Toxicology*. W: *Toxicology* (red. H. Marquardt i wsp.). Academic Press, San Diego, Kalifornia 1999.