

Pracownia skuteczności

Istotnymi kwestiami w procesie produkcji kosmetyków są: gwarancja, że wytworzony preparat będzie bezpieczny, oraz wiedza, czy będzie efektywny i w jaki sposób zadziała na skórę konsumenta. Jednym z najważniejszych obszarów działalności laboratoriów z branży kosmetycznej są badania naukowe. Redakcja „Laboratorium – Przeglądu Ogólnopolskiego” została zaproszona do Centrum Naukowo-Badawczego Dr Irena Eris w Warszawie, gdzie dr Renata Dębowska, szef Centrum Naukowo-Badawczego Dr Irena Eris, oraz mgr Agata Dzwigalowska, specjalista ds. badań *in vivo*, przedstawiły kolejne etapy badania produktów, nim w wersji finalnej trafią one do potencjalnych użytkowników.

Centrum Naukowo-Badawcze Dr Irena Eris powstało w 2001 r. z myślą o stworzeniu placówki naukowej przy branży kosmetycznej, rozpoznawalnej w kraju i za granicą. Spektakularne wyniki badań prezentowane są m.in. na międzynarodowych konferencjach oraz w czasopiśmie naukowych, w tym także czasopiśmie z listy filadelfijskiej – grupy ustalonej przez Institute for Science Information.

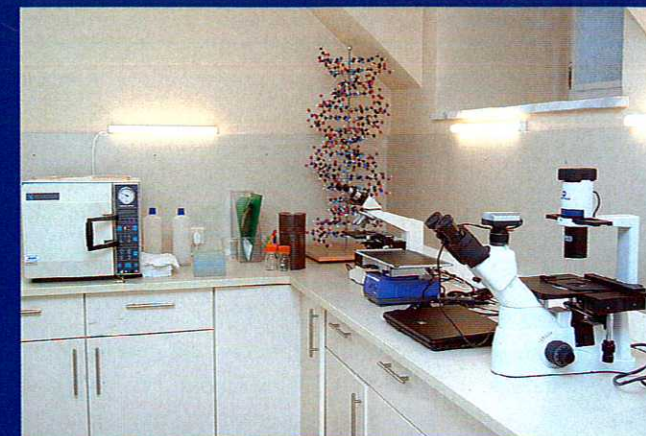
ETAPY BADAŃ

W Centrum Naukowo-Badawczym Dr Irena Eris prowadzone są badania zarówno poszczególnych składników stosowanych w kosmetykach, jak i gotowych wyrobów kosmetycznych. Prace prowadzone są w trzech obszarach: *in vitro*, *ex vivo* oraz *in vivo*.

Pierwszy etap badań polega na wykonywaniu testów *in vitro*, co oznacza z języka łacińskiego „w szkle”. W ten sposób określane są procesy biologiczne zachodzące poza żywym organizmem, tj. w warunkach laboratoryjnych. Hodowle komórkowe prowadzone metodą *in vitro* są materiałem do wyspecjalizowanych badań nad substancjami aktywnymi, które umożliwiają określenie odpowiednio

działającego stężenia dla niestosowanych wcześniej składników. Niewątpliwą zaletą fazy *in vitro* jest możliwość oceny ryzyka stosowania substancji aktywnych, co pozwala wykluczyć stężenia szkodliwe dla skóry. Dzięki tym testom istnieje możliwość poznania działania substancji aktywnych oraz weryfikacji ich specyficznych właściwości – badania na komórkach skóry pozwalają na obserwację procesów zachodzących w skórze pod wpływem substancji aktywnych. Testy *in vitro* służą ponadto określeniu, czy konkretne substancje aktywne nie wejdą w niepożądane reakcje z innymi składnikami, przyczyniając się tym samym do powodowania alergii skórnych.

W kolejnych etapach prowadzone są badania właściwości drażniących, dermatologiczne testy płatkowe, testy toksykologiczne oraz testy *ex vivo*, polegające na ocenie działania składników i gotowych kosmetyków bezpośrednio na fragmentach ludzkiej skóry w warunkach laboratoryjnych. Na fragmencie skóry, umieszczony w naczyniu hodowlanym, nakłada się gotowy produkt kosmetyczny i po określonym czasie sprawdza się, czy składniki zawarte w kosmetyku wpływają na fizjologię skóry, np. syn-



tezę białek podporowych. Warto podkreślić, że Centrum Naukowo-Badawcze Dr Irena Eris jako pierwsza polska placówka zastosowała metody *ex vivo* w ocenie skuteczności działania wyrobów kosmetycznych.

W związku z zakazem przeprowadzania testów kosmetyków i substancji kosmetycznych na zwierzętach, obecnie wykorzystuje się do badań surowców metody alternatywne: „w probówce” (*in vitro*) lub za pomocą analizy komputerowej (*in silico*). W przypadku gdy całkowite zastąpienie zwierząt modelem *in vitro* jest niemożliwe (dotyczy to np. toksykogeniki czy wpływu na rozrodczość – do roku 2013), priorytetem jest ich humanitarne traktowanie, dlatego też metody alternatywne to nie tylko metody *in vitro*, ale również ulepszone, zmodyfikowane metody *in vivo*.

Po serii wymienionych testów *in vitro* i *ex vivo* przeprowadza się najważniejsze badania mające na celu ocenę skuteczności działania kosmetyku – badania *in vivo*. Testy prowadzone są u ochotników dobieranych pod względem wieku, rodzaju skóry i skłonności do alergii, w grupach liczących 20-100 osób. Przed przystąpieniem do badania każdy ochotnik podpisuje formularz zgody na udział w badaniu, otrzymuje testowany produkt w białym opakowaniu zastępczym, instrukcję, jak należy stosować dany kosmetyk, oraz ankietę, którą wypełnia w trakcie i na zakończenie stosowania testowanego preparatu. Pozwala to na poznanie poglądu potencjalnych klientów na temat danego kosmetyku oraz umożliwia podjęcie niemal natychmiastowych działań w celu polepszenia walorów testowanej masy kosmetycznej. Ponadto przed rozpoczęciem stosowania badanego preparatu oraz w trakcie trwania testu i po jego zakończeniu przeprowadzane są badania aparaturowe takich parametrów skóry, jak: nawilżenie, natłuszczenie, elastyczność, gładkość skóry oraz przesnaskórkowa utrata wody

(TEWL). Istotna jest również ocena przebarwień skóry oraz skłonności do rumienia. Pozwalają one w sposób obiektywny ocenić faktyczny stan skóry.

– Badania przeprowadza się m.in. metodą „pół na pół” – ochotnik otrzymuje dwa opakowania testowanych preparatów: jedno zawierające badany produkt kosmetyczny i drugie zawierające placebo (identyczną bazę kosmetyczną, pozbawioną substancji aktywnych), często porównywane są także dwa preparaty zawierające różne stężenia składników aktywnych – mówi mgr Agata Dzwigalowska, specjalista ds. badań *in vivo*. Dodatkowo stosuje się metodę tzw. podwójnej ślepej próby, tzn. ani osoba biorąca udział w badaniu, ani osoba prowadząca badanie nie wiedzą, na czym polega różnica w ocenianych preparatach. Zależnie od rodzaju testowanego wyrobu oraz spodziewanych rezultatów, badania *in vivo* mogą trwać od kilku godzin do kilku tygodni, a pełny proces prac badawczych nad kosmetykiem obejmuje okres od 6 miesięcy do dwóch lat. Liczba badań aplikacyjnych przeprowadzonych w CNB jest coraz większa: od 7 w 2001 r. do 178 w roku 2010 r.

PRACOWNIE BADAŃ

Pracownie badań *in vitro* Centrum Naukowo-Badawczego Dr Irena Eris są wyposażone w nowoczesny sprzęt laboratoryjny służący do prowadzenia hodowli komórkowych, jak również do innowacyjnych badań na kulturach komórkowych oraz modelach skóry. Z kolei laboratoria badań *in vivo* to odrębne pomieszczenia, gdzie przeprowadza się testy z udziałem ochotników.

OPTA-TECH®
www.opta-tech.com

Poznaj
nowy standard
tworzenia
cyfrowych raportów

mikroskopy badawcze
kamery cyfrowe
profesjonalne systemy cyfrowego
tworzenia raportów dla laboratoriów

OPTA-TECH ul. Konstruktorska 4, 02-673 Warszawa tel. 22 853 64 77



	Objętość 1 zmarszczki (mm ³)
probantka przed zabiegiem	17,05965
probantka po 1 zabiegu	14,61465
probantka po serii zabiegów	13,87147

Tab.1. Wyniki zmniejszenia objętości bruzdy nosowo-wargowej podczas testowania serii zabiegów uzyskane przy użyciu aparatu Primos

► W pracowni Badań Aplikacyjnych przy pomocy specjalistycznego sprzętu wykonywane są pomiary podstawowych parametrów skóry:

- nawilżenia - Corneometer,
- natłuszczenia - Sebumeter,
- elastyczności - Cutometer,
- kolorytu skóry (melanina i erythema) - Mexameter,
- gładkości - Visioscan,
- test ilości wydzielanego serum - Sebifix,
- test złuszczenia - Corneofix,
- przesnaskórkowej utraty wody TEWL - Tewameter,
- pH - PHmeter,
- analiza powierzchni skóry - aparat Primos.

III INNOWACJE

Centrum korzysta z wielu innowacyjnych metod do oceny skuteczności działania preparatów kosmetycznych:

- mikroskopia sił atomowych - m.in. do analizy struktury włosów,

- spektroskopia ramanowska - do badania przenikalności substancji w głąb naskórka oraz poziomu jego uwodnienia,
- technika „tape-stripping” - służąca m.in. do oceny poziomu utlenienia białek oraz zawartości lipidów w naskórku.

III KADRA I CERTYFIKATY

W Pionie Badań i Rozwoju, którego Centrum jest częścią, pracują zarówno technolodzy, jak i naukowcy z różnych dziedzin (biolodzy, chemicy, biotechnolodzy, farmaceuci) - obecnie ponad 30 osób. Oprócz tego Centrum współpracuje z zewnętrznymi placówkami naukowymi.

Laboratoria CNB nie są laboratoriami akredytowanymi, pracują jednak zgodnie z certyfikatami ISO, w tym środowiskowymi. W audytowych planach rozwojowych Centrum na 2012 r. jest zewnętrzny audyt, który prowadzi jednostka certyfikująca BSI.

III PARABENY

Szereg kosmetyków produkowanych przez Laboratorium Kosmetyczne Dr Irena Eris zawiera konserwanty zwane parabenami. W ostatnim czasie w mediach toczą się głośne debaty na temat szkodliwości ich działania na skórę. Według opinii szefa Centrum Naukowo-Badawczego dr Renaty Dębowskiej nie ma naukowych przesłanek na temat szkodliwości parabenów. Kosmetyki nie przenikają przez barierę skóry, więc nie ma fizycznej możliwości, by te substancje wniknęły w głąb organizmu, wpływając na jego funkcjonowanie. Badania potwierdziły, że parabeny bardzo słabo przenikają przez barierę naskórkową i są bardzo szybko metabolizowane. Substancje, które nie mają badań potwierdzających ich bezpieczeństwo stosowania, nie mogą być używane w kosmetykach. Ścisłe reguluje to prawo UE. W Polsce i Unii Europejskiej obowiązują ograniczenia do 0,8% sumy wszystkich użytych w produkcji parabenów. Niskie ilości stosowanych konserwantów oraz zachodzący ciągle ich metabolizm w komórkach skóry sprawiają, że ryzyko kumulacji i działania rakotwórczego lub proestrogennego jest wręcz nieprawdopodobne - podkreśla dr Dębowska. □