

Ocena rozprawy doktorskiej pt.

Otrzymywanie i zastosowanie biofermentu *Yarrowia* sp. w produktach kosmetycznych do pielęgnacji twarzy podczas retinoidoterapii

mgr Ewy Kilian-Pięty

wykonanej na Wydziale Medycznym i Nauk o Zdrowiu
Uniwersytetu Kaliskiego im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Promotor: dr hab. Joanna Matysiak, prof. UK

Promotor pomocniczy: prof. dr hab. Daria Szymanowska

Przedmiotem przedstawionej do recenzji rozprawy doktorskiej jest opracowanie nowej linii produktów kosmetycznych przeznaczonych dla osób w trakcie retinoidoterapii. Tematyka pracy wpisuje się w obserwowany aktualnie trend wzajemnego współdziałania i przenikania się działań kosmetologów i dermatologów. Aktualne zalecenia postępowania w wielu przewlekłych chorobach skóry, np. w atopowym zapaleniu skóry, zawierają zalecenia dotyczące pielęgnacji i nawilżania skóry z zastosowaniem dermokosmetyków, co wspomaga proces leczenia. Jednocześnie leczenie innych schorzeń, np. łuszczycy i trądziku, zakłada stosowanie preparatów mających niekiedy liczne i uciążliwe działania uboczne, np. retinoidów. W terapii retinoidami stosowanie preparatów nawilżających i pielęgnujących również ma kluczowe znaczenie zarówno dla skuteczności leczenia, jak i dla komfortu chorych.

W powyższym kontekście wysoko ocenić należy podjęcie się przez mgr Ewę Kilian-Piętę opracowania receptur, technologii produkcji oraz charakterystyki 3 formułacji kosmetycznych przeznaczonych dla chorych w trakcie i po retinoidoterapii.

Przedstawiona do recenzji praca ma typowy układ, jej treść zawarta jest w sześciu rozdziałach uzupełnionych o streszczenie i wykaz piśmiennictwa. Liczne tabele i ryciny wkomponowane są w tekst pracy, prawidłowo opisane i opatrzone czytelną legendą.

Wstęp

W obszernym ponadczterdziestostronicowym wstępie Doktorantka przedstawia ogólne zagadnienia związane z branżą kosmetyczną oraz oczekiwaniami użytkowników preparatów do pielęgnacji skóry. Szczegółowo przedstawiono przyczyny i mechanizmy powstawania trądziku oraz miejsce retinoidów w terapii i kosmetyce. Autorka wykazuje tu dogłębną znajomość tematu oraz literatury przedmiotu. Zaletą tej części pracy jest przedstawienie i opis wybranych preparatów kosmetycznych stosowanych w pielęgnacji skóry trądzikowej. Na uwagę zasługuje wzbogacenie treści tej części pracy o materiał ilustracyjny w postaci zdjęć powierzchni naskórka wykonanych przez Autorkę.

Ostatnią część wstępu stanowi omówienie zagadnień związanych z wykorzystaniem biotechnologii do produkcji surowców kosmetycznych. Autorka podaje i szczegółowo omawia liczne przykłady drobnoustrojów, których metabolity znalazły wykorzystanie w preparatach kosmetycznych. Ta część rozprawy również świadczy o szerokiej wiedzy Doktorantki w zakresie przedmiotu podjętych badań. Podsumowując, część wstępna rozprawy stanowi umiejętne wprowadzenie w jej tematykę oraz uzasadnia dalsze etapy prowadzonych badań.

Cele

Cel pracy oraz przyporządkowane mu zadania badawcze został przedstawiony zwięźle i precyzyjnie. Moje jedyne drobne zastrzeżenie dotyczy niewymienienia w opisie celów pracy drożdży *Yarrowia sp.*, które stanowiły źródło biofermentu zastosowanego do opracowania innowacyjnych surowców wykorzystanych następnie w formulacjach kosmetycznych.

Materiał i metody

Autorka klarownie przedstawia metody zastosowane na poszczególnych etapach przygotowania surowców i formulacji kosmetycznych. W tej części pracy – oprócz tabel obszernie przedstawiających wykorzystywane w pracy mikroorganizmy oraz składniki poszczególnych formulacji – cenne uzupełnienie stanowi bogaty materiał ilustracyjny dotyczący poszczególnych etapów pracy.

Badanie zostało zaplanowane poprawnie pod względem logicznym i metodologicznym z uwzględnieniem oceny poszczególnych formuacji (żel do mycia twarzy, serum do twarzy, krem do twarzy) zawierających każdy ze składników biofunkcyjnych (bioferment natywny oraz w postaci filtratu) w grupach liczących po 20 osób. Uwzględniona została także ocena przez grupę określaną jako kontrolna, stosującą wyżej wymienione produkty bez składnika biofunkcyjnego. Takie zaplanowanie badania pozwala na obiektywizację uzyskanych obserwacji oraz wzmacnia ich wiarygodność. Ocena aplikacyjno-użytkowa przez osoby poddawane kuracji retinoidami była poprzedzona oceną funkcjonalności formuacji: ich potencjał antyoksydacyjnego, aktywności przeciwdrobnoustrojowej i prebiotycznej. Ponadto, oceniano ewentualne właściwości drażniące i alergizujące opracowanych formuacji w grupie ochotników, zgodnie z obowiązującymi zaleceniami dotyczącymi wykonywania oraz interpretacji testów płatkowych.

W ocenie aplikacyjno-użytkowej zastosowano zarówno narzędzie kwestionariuszowe, jak również obiektywne metody oceny parametrów skóry: nawilżenia (przeznaskórkowej utraty wody), poziomu wilgotności elastyczności oraz pH. Ocena ta została przeprowadzona z zastosowaniem urządzeń mających już zastosowanie w takich procedurach, a metodologia oceny została wyczerpująco przedstawiona i nie budzi zastrzeżeń.

Z punktu widzenia lekarskiego, cennym uzupełnieniem tej części rozprawy byłoby przedstawienie danych klinicznych – diagnozy, czasu trwania choroby, dawki leków, chorób współistniejących. Takie informacje niewątpliwie będą musiały być dodane w przypadku opracowania materiału do publikacji. Logicznie uzasadnionym, kolejnym etapem analizy interpretacji danych mogłaby także być ocena wpływu wspomnianych parametrów klinicznych na skuteczność i tolerancję preparatów.

W sekcji „Materiał i metody” nie wymieniono testów statystycznych zastosowanych do analizy danych; dane o istotności statystycznej są podane przy wykresach i tabelach przedstawiających wyniki. W dalszych etapach publikacji wyników wskazane będzie usystematyzowanie opisu metod w tym aspekcie.

Przedstawienie wyników i dyskusja

Wyniki zaprezentowane są w sposób obszerny, lecz przejrzysty w tabelach i na wykresach. Mimo mnogości danych czytelnik może cały czas jasno śledzić kolejne etapy ich analizy, przez które Doktorantka prezentuje w sposób logiczny i konsekwentny. Również w tej części rozprawy na uwagę zasługuje bogaty materiał ilustracyjny prezentujący skuteczność opracowanych formułacji.

Autorka w sposób rzeczowy, logiczny i dojrzały prowadzi dyskusję uzyskanych wyników. Dyskusja wyników połączona została w rozprawie w jednym rozdziale z ich prezentacją graficzną, co niekiedy zaciera granice między tymi elementami pracy. Wydzielenie dyskusji jako oddzielnego rozdziału lub podrozdziału zwiększyłoby przejrzystość i ułatwiło czytanie rozprawy. Jest to jednak uwaga techniczna nie umniejszająca wagi i jakości prezentowanych danych. Autorka logicznie i przekonująco uzasadnia także, dlaczego – z uwagi na właściwości organoleptyczne i technologiczne – do dalszych etapów wdrożeniowych wytypowano formułacje kosmetyczne zawierające filtrat uzyskany z natywnego fermentu *Yarrowia sp.* metodą filtracji. W ostatnim fragmencie pracy przedstawiono opracowaną treść etykiet dla wyselekcjonowanych formułacji oraz treść raportów bezpieczeństwa.

Podsumowanie

Recenzowana rozprawa doktorska zawiera szczegółowy opis opracowania w procesie biotechnologicznym, z wykorzystaniem drożdży *Yarrowia sp.*, 2 innowacyjnych surowców kosmetycznych, które następnie uwzględniono podczas opracowania receptury 3 formułacji kosmetycznych przeznaczonych do pielęgnacji skóry u osób w trakcie retinoidoterapii. Właściwości innowacyjnych produktów zostały zbadane pod kątem fizykochemicznym, funkcjonalnym oraz w zakresie skuteczności klinicznej. Zwieńczeniem badań Doktorantki jest opracowanie dokumentacji niezbędnej do dalszych etapów procesu wdrożeniowego produktu. Praca stanowi znaczące oryginalne i nowatorskie osiągnięcie naukowe a jej efektem jest opracowanie innowacyjnego produktu poszerzającego – miejmy nadzieję – w przyszłości gamę produktów kosmetycznych przeznaczonych dla populacji chorych zmagających się nie tylko z przewlekłą chorobą skóry, lecz także niejednokrotnie z niepożądanymi efektami leczenia retinoidami.

Uważam, że praca spełnia odpowiednie wymogi ustawowe dla rozpraw na stopień doktora, dlatego wnioskuję do Wysockiej Rady Dyscypliny Nauki o Zdrowiu Wydziału Medycznego i Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Kaliskiego im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego o dopuszczenie mgr Ewy Kilian-Pięty do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Ponadto, z uwagi na nowatorską treść, dużą wartość poznawczą oraz potencjalną – wynikającą z efektów badań – możliwość wdrożenia do produkcji innowacyjnego produktu kosmetycznego, wnoszę o wyróżnienie rozprawy.



Łódź, 22.06.2025

dr hab. n. med. Marcin Kurowski, prof. UM w Łodzi