



UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI
COLLEGIUM MEDICUM
W KRAKOWIE

Kraków, 1 czerwca 2025 r.

Dr hab. Anna Waszkielewicz

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr inż. Weroniki Majchrzak pt. „Biofermenty z produktów naturalnych w technologii kosmetyków”

Promotor: prof. dr hab. Krzysztof Śmigielski, Promotor pomocniczy: dr inż. Ilona Motyl

Mgr Weronika Majchrzak jest absolwentką Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności na Politechnice Łódzkiej. Dyplom magistra obroniła 8 lipca 2020 r. i nie ubiegła się uprzednio o stopień doktora. Swoją pracę badawczą realizuje w Katedrze Biotechnologii Środowiskowej. Jest pierwszym autorem w dwóch wysokoimpaktowanych czasopismach o punktacji ministerialnej 100 i 140 pkt, jest współautorką pojęcia „bioferment” w encyklopedii, pierwszym autorem trzech wynalazków, zgłoszonych do Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej, spośród których dwa patenty zostały już przyznane. Współautorka trzech depozytów sekwencji genów i współautorka siedmiu doniesień zjazdowych. Doktorantka była nominowana i nagradzana w licznych konkursach naukowych, była też aktywna na licznych wydarzeniach popularyzujących naukę.

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska pt. „Biofermenty z produktów naturalnych w technologii kosmetyków” obejmuje ważki i bardzo aktualny temat nie tylko zagospodarowania dotąd niewykorzystanych wytlóków jagody kamczackiej i młóta browarnianego, ale wręcz zmodyfikowania ich poprzez fermentację w kierunku uzyskania cennych surowców kosmetycznych. Doktorantka wykorzystwała metodyki zgodne z normami jakości ISO, co gwarantuje możliwość zastosowania otrzymanych preparatów w kosmologii. Uzyskana przez doktorantkę ochrona patentowa umożliwia zainwestowanie w technologię przez przedsiębiorstwo. Mnogość wariantów opracowywanych przepisów wymagała od autorki dokładności i wielkiego uporządkowania dużej ilości próbek i danych eksperymentalnych. Z drugiej strony umożliwiła uzyskanie optymalnego przepisu na kosmetyk, który odpowie na zapotrzebowanie pielęgnacyjne wśród osób dbających o cerę. Chciałabym podkreślić, że uzyskanie składu obejmującego kwasy takie jak kwasy hydroksycynamonowe w tym np. kwas ferulowy czy hydroksybenzoesowe jak kwas galusowy spowoduje, że surowce te, obecne na rynku kosmetycznym, uzyskały nowe źródło pochodzenia. Oceniam, że praca została zaplanowana i zrealizowana w sposób perfekcyjny i cenny dla nauki i przemysłu.



UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI
COLLEGIUM MEDICUM
W KRAKOWIE

Układ pracy zaczyna się od części wstępnej – teoretycznej, następnie przedstawiono materiały do części eksperymentalnej, po czym przedstawiono badania własne (cel i zakres prac), a następnie opisano wyniki i metodykę. Klasycznie dla tego typu rozpraw poprawnie kolejno przedstawiono podsumowanie, wnioski, a także bibliografię i spisy skrótów, definicji, rysunków i tabel.

Część wstępna opisuje w sposób obszerny i wyczerpujący obecny stan wiedzy z zakresu wykorzystania różnych składników kosmetyków w tym biofermentów. Piśmiennictwo obejmuje 185 pozycji literatury naukowej oraz norm ISO, według których zostały wykonane liczne analizy biofermentów w celu wytworzenia zaplanowanego kosmetyku o pożądanych właściwościach i analiza ich właściwości. Cel pracy został opisany w rozdziale 3.1. Celem było zbadanie, charakterystyka i wykorzystanie wycieków z jagody kamczackiej odmiany Indigo Gem lub Aurora oraz młóta browarnianego po produkcji piwa w stylu Polish Pale Ale do wytworzenia biofermentów oraz ich zastosowania w masach kosmetycznych. Metody badawcze zostały opisane bardzo precyzyjnie, umożliwiając w pełni odtworzenie wykonanych prac. Omówienie wyników badań zostało zrealizowane w sposób wyczerpujący, poparty był licznymi tabelami i fotografiami. Praktyczne zastosowanie wyników badań wprost nasuwa się na podstawie zastosowania norm ISO i odniesień do wymagań przemysłu kosmetycznego.

Oceniana dysertacja stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Odpowiada na zapotrzebowanie zarówno ze strony przemysłu spożywczego, jak i na zapotrzebowanie na liczne substancje aktywne w przemyśle kosmetycznym.

Niewątpliwie złożona praca stanowi dowód, że doktorantka przedstawia ogólną wiedzę teoretyczną i umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Liczne metody wprost pochodzące z norm ISO wskazują na możliwość wdrożenia opracowanego preparatu do zastosowania w kosmetykach pielęgnujących i odmładzających. Oznaczenie zawartości substancji bioaktywnych w badanych biofermentach dowodzi znaczenia zawartości związków aktywnych w tych preparatach oraz wskazuje na możliwości ich zastosowania i funkcji w kosmetykach.

Spełniając rolę recenzenta, na koniec błędy literowe znalezione w pracy. Na stronie 39 „*Silybum marianum*” powinno mieć brzmienie „*Sylibum marianum*”. Na stronie 45 „szczep” powinno mieć brzmienie „szczęp”. Na stronie 63 „spektorfotometrycznej” powinno brzmieć „spektrofotometrycznej”. Na stronie 64 „Wszytskie” powinno brzmieć „Wszystkie”. Na stronie 68 „3-O-rutinozyd” powinno brzmieć „3-O-rutozyd”. Na stronie 73 „wgląb” powinno brzmieć „w głąb”. Na stronie 85 „*Aspergillus brasiliensis*” powinno brzmieć „*Aspergillus brasiliensis*”. Na stronie 89 „Wszytskie” powinno brzmieć „Wszystkie”.



UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI
COLLEGIUM MEDICUM
W KRAKOWIE

„Wszystkie”. Na stronie 119 „Ocena oflaktometryczna” powinno brzmieć „Ocena olfaktometryczna”. Na stronie 124 dopełniacz od nazwiska MacConkey’a i Braid-Parker’a powinny być zapisane bez apostrofu. Na stronie 130 „refraktomereyczna” powinno brzmieć „refraktometryczna”. Na stronie 132 „%redukcji DDPH” powinno brzmieć „% redukcji DPPH”. Na stronie 137 „CO₂” powinno wyglądać „CO₂”. W Tabeli 39 „*Borago Offici-nalis*” powinno być przedstawione „*Borago officinalis*”.

W kilku miejscach zaobserwowałam, że jednostka litr w układzie SI jest niekonsekwentnie zapisywana jako l lub L. W tabeli 57 (str. 116 ml): mL, na stronie 134: 100 µl, na stronie 143: 20 µl. Dla litra powinno się stosować skrót L. Ponadto, Rysunki 20-21 zawierają zmodyfikowane wykresy poprzez linię trendów w programie Excel, przy czym zalecałabym pozostawienie oryginalnych punktów pomiarowych tak jak to doktorantka przedstawiła np. w Rysunku 26. Wymienione uwagi w niczym nie umniejszają wysokiej wartości ocenianej pracy.

Niektóre statystyki pokazują wysoce nieprawdopodobny współczynnik istotności statystycznej p, np. na stronie 81 „Wartości p były krytycznie niskie, rzędu 10⁻⁴⁷- 10⁻⁵²”. Moje pytanie do doktorantki brzmi: czy wszystkie badania były wykonane w Katedrze Biotechnologii Środowiskowej?

Podsumowując, praca doktorska mgr Weroniki Majchrzak pt. „Biofermenty z produktów naturalnych w technologii kosmetyków” charakteryzuje się istotnymi walorami, do których zalicza się aktualność, pracochłonność i wartość praktyczną. Rozprawa spełnia warunki stawiane rozprawom doktorskim w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Zatem przedstawiam Radzie Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia na Politechnice Łódzkiej wniosek o dopuszczenie mgr Weroniki Majchrzak do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Osobno składam także wniosek o wyróżnienie niniejszej rozprawy doktorskiej.

dr hab. Anna Waszkielewicz

Kraków, 1 czerwca 2025 r.

Dr hab. Anna Waszkielewicz

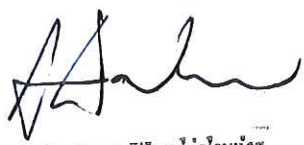
Wniosek do Rady Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia na Politechnice Łódzkiej
o wyróżnienie rozprawy doktorskiej mgr inż. Weroniki Majchrzak pt. „Biofermenty z
produktów naturalnych w technologii kosmetyków”

Promotor: prof. dr hab. Krzysztof Śmigielski, Promotor pomocniczy: dr inż. Ilona Motyl

Wysoka Rado!

W związku z lekturą pracy doktorskiej autorstwa mgr Weroniki Majchrzak pt. „Biofermenty z produktów naturalnych w technologii kosmetyków”, której recenzję przesłałam w osobnym dokumencie, zwracam się do Wysokiej Rady z wnioskiem o wyróżnienie tej rozprawy.

Jako uzasadnienie mojego wniosku chciałabym podkreślić szereg walorów tej pracy, jej bardzo wysoką jakość i szczególnie istotną rolę w nauce i gospodarce XXI w. Przedłożona do recenzji rozprawa obejmuje ważki i bardzo aktualny temat nie tylko zagospodarowania dotąd niewykorzystanych wytlóków jagody kamczackiej i młóta browarnianego, ale wręcz zmodyfikowania ich poprzez fermentację w kierunku uzyskania cennych surowców kosmetycznych. Doktorantka wykorzystała metodyki zgodne z wysokimi normami. Uzyskana ochrona patentowa umożliwia zainwestowanie w technologię przez przedsiębiorstwo. Mnogość wariantów opracowywanych przepisów wymagała od autorki dokładności i wielkiego uporządkowania dużej ilości próbek i danych eksperymentalnych. Z drugiej strony umożliwiła uzyskanie optymalnego przepisu na kosmetyk, który odpowie na zapotrzebowanie pielęgnacyjne wśród osób dbających o cerę. Chciałabym podkreślić, że uzyskanie składu obejmującego kwasy takie jak kwasy hydroksycynamonowe w tym np. kwas ferulowy czy hydroksybenzoesowe jak kwas galusowy spowoduje, że surowce te, obecne na rynku kosmetycznym, uzyskały nowe źródło pochodzenia. Oceniam, że praca została zaplanowana i zrealizowana w sposób perfekcyjny i cenny dla nauki i przemysłu.



dr hab. Anna Waszkielewicz