
Gdańsk, dn. 24.02.2026 r.

**Ocena dorobku naukowego, działalności dydaktycznej i organizacyjnej oraz osiągnięć
dr Katarzyny Czarnek z Katedry Podstawowych Nauk Medycznych Katolickiego
Uniwersytetu Lubelskiego, w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora
habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie biologia
medyczna**

Postępowanie o nadanie dr Katarzynie Czarnek stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie biologia medyczna zostało wszczęte przez Radę Instytutu Nauk Medycznych Wydziału Medycznego Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II w dniu 05.12.2025, na podstawie przepisów ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018, poz. 1668 z późn. zm.).

Do recenzji przesłano:

- wersje elektroniczne dokumentów w języku polskim niezbędne do oceny dorobku Kandydatki,
- wersje elektroniczne publikacji stanowiących dzieło Kandydatki.

Recenzję przygotowała prof. dr hab. inż. Małgorzata Grembecka, kierownik Katedry i Zakładu Bromatologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego.

Wykształcenie i przebieg pracy zawodowej

Doktor Katarzyna Czarnek w 2002 r. ukończyła studia magisterskie na kierunku biologia na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Podstawą uzyskania tytułu była praca magisterska pt. „Wpływ kadmu na działanie systemu antyoksydacyjnego u *Phaseolus coccineus* L.”, zrealizowana w Zakładzie Fizjologii Roślin pod opieką naukową prof. dr. hab. Zbigniewa Krupy. W 2013 r. rozszerzyła swoje kompetencje, kończąc studia podyplomowe w zakresie Analityki Laboratoryjnej w Ochronie Środowiska na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie. Stopień doktora nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne uzyskała w 2019 r. na Wydziale Biologii i Biotechnologii Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie na podstawie rozprawy pt. „Oddziaływanie chromu (III) i kobaltu (II) na wybrane linie komórkowe - aspekty cytotoksyczne, genotoksyczne i mutagenne”, przygotowanej pod kierunkiem prof. Andrzeja Siwickiego.

W latach 2011-2018 dr K. Czarnek była zatrudniona na stanowisku asystenta naukowo-dydaktycznego w Pracowni Biologii Środowiska Instytutu Inżynierii Środowiska Wydziału Zamiejscowego Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II w Stalowej Woli. Następnie, w latach 2018-2021, kontynuowała pracę dydaktyczno-badawczą w Instytucie Nauk o Zdrowiu Wydziału Nauk Ścisłych i Nauk o Zdrowiu KUL. W latach 2022-2023 pełniła funkcję adiunkta badawczo-dydaktycznego w Instytucie Nauk o Zdrowiu Wydziału Medycznego KUL, natomiast od 2023 r. jest zatrudniona na tym stanowisku w Katedrze Podstawowych Nauk Medycznych Instytutu Nauk Medycznych Wydziału Medycznego Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II.

Równoległe z działalnością naukowo-dydaktyczną dr K. Czarnek wykonywała obowiązki organizacyjne i kierownicze. W latach 2021-2023 pełniła funkcję Zastępcy Dyrektora Instytutu Nauk o Zdrowiu. Od 2023 r. sprawuje funkcję Dyrektora Instytutu Nauk Medycznych oraz Kierownika Katedry Podstawowych Nauk Medycznych. Ponadto w latach 2022-2025 była Koordynatorem programowym kierunku Dietetyka, a od 2023 r. pełni funkcję Koordynatora programowego kierunku Lekarskiego.

Warto zaznaczyć, że dr Katarzyna Czarnek w sposób ciągły i systematyczny podnosiła swoje kompetencje naukowe oraz dydaktyczne, uczestnicząc w licznych szkoleniach, kursach specjalistycznych, warsztatach oraz konferencjach naukowych, obejmujących zarówno zagadnienia z zakresu biologii, nauk medycznych i ochrony zdrowia, jak i nowoczesne metody badawcze oraz rozwój kompetencji dydaktycznych i językowych. Istotnym elementem doskonalenia warsztatu badawczego były także krajowe i zagraniczne staże naukowe, w tym pobyt stypendialny w Londynie oraz kilkukrotne staże badawcze w jednostkach akademickich i medycznych, m.in. na Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie oraz na Uniwersytecie Medycznym w Lublinie. Doświadczenia zdobyte w tych ośrodkach znacząco poszerzyły zakres kompetencji Kandydatki i przyczyniły się do rozwoju badań o charakterze interdyscyplinarnym.

Ocena ogólnego dorobku publikacyjnego

Dorobek naukowy dr Katarzyny Czarnek obejmuje 23 artykuły naukowe, w tym publikacje w czasopiśmie indeksowanych w bazie Journal Citation Reports (JCR), a także 2 monografie, 16 rozdziałów w opracowaniach zbiorowych/monografiach oraz 1 patent krajowy. Łączny współczynnik oddziaływania (Impact Factor) publikacji, obliczony zgodnie z rokiem wydania, wynosi 50,894. Według bazy Web of Science dorobek ten był cytowany 570 razy, a indeks Hirscha (h-index) wynosi 6.

Ważnym elementem aktywności naukowej Kandydatki jest upowszechnianie wyników badań podczas konferencji naukowych. Doktor K. Czarnek jest autorką i współautorką 22 doniesień konferencyjnych, w tym 10 referatów ustnych oraz 12 prezentacji plakatowych

prezentowanych na konferencjach krajowych i międzynarodowych m.in. we Włoszech, w Albanii, w Turcji oraz na Węgrzech.

Ponadto Habilitantka aktywnie uczestniczyła w realizacji projektów badawczych finansowanych ze środków krajowych. Jako doktorantka brała udział w badaniach realizowanych w ramach projektu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju pt. „Badania nad innowacyjnym lekiem o działaniu immunostymulacyjnym u zwierząt” (POIG.01.03.01-28-108/12). Ponadto pełniła funkcję kierownika zespołu w projekcie badawczym finansowanym przez Ministerstwo Edukacji i Nauki pt. „Badanie wpływu stosowania napojów energetyzujących i wybranych adaptogenów roślinnych na zdrowie i stan psychiczny młodych dorosłych” (MEiN/2022/DP1/3004).

Pani dr K. Czarnek była również kierownikiem grantu wewnętrznego Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II pt. „Charakterystyka fitochemiczna oraz badania nad potencjałem leczniczym oleju tłoczonego z nasion cytryńca chińskiego (*Schisandra chinensis*)”. Dodatkowo pełniła funkcję kierownika z ramienia KUL w konsorcjum projektu Narodowego Centrum Nauki (OPUS) pt. „Czy nanocząsteczki metali wpływają na biosyntezę bioaktywnych metabolitów roślinnych?”, realizowanego we współpracy z Uniwersytetem Jagiellońskim w Krakowie.

Ocena naukowego osiągnięcia habilitacyjnego

Przedstawione osiągnięcie habilitacyjne pt. „Badanie potencjału biofortyfikacyjnego wybranych roślin jako alternatywnego źródła mikroelementów w diecie człowieka oraz ocena ryzyka toksykologicznego związanego z obecnością metali ciężkich w napojach energetyzujących” stanowi spójny tematycznie cykl 7 publikacji (3 prace oryginalne i 4 przeglądowe) opublikowanych w latach 2022-2025. Sumaryczny Impact Factor prac wynosi 27,1, a łączna punktacja MNiSW - 940. Liczba cytowań cyklu wynosi 51 według Web of Science oraz 59 według Scopus. Kandydatka w większości prac pełniła rolę pierwszego i/lub autora korespondencyjnego, a Jej średni udział procentowy wynosi 65%, co wskazuje na wiodącą rolę w opracowaniu koncepcji badań, realizacji analiz oraz interpretacji wyników.

Na podkreślenie zasługuje interdyscyplinarne połączenie dwóch obszarów badawczych: kontrolowanej biofortyfikacji roślin jadalnych oraz oceny ryzyka toksykologicznego produktów spożywczych w kontekście ekspozycji na metale ciężkie.

Założeniem badań było wykazanie, że jakość i bezpieczeństwo źródeł mikro- i makroelementów w diecie mają kluczowe znaczenie dla utrzymania homeostazy organizmu, a jednocześnie, że niekontrolowana ekspozycja na pierwiastki, zwłaszcza w produktach wysokoprzetworzonych, może stanowić realne zagrożenie zdrowotne. Wszystkie cele zostały w pełni zrealizowane w sposób konsekwentny i metodyczny.

W części dotyczącej biofortyfikacji Habilitantka wykazała zdolność wybranych roślin do akumulacji mikroelementów oraz przeprowadziła kompleksową ocenę skuteczności procesu, obejmującą analizę wielopierwiastkową, ocenę bezpieczeństwa oraz odniesienie uzyskanych stężeń do zapotrzebowania żywieniowego człowieka. Wykazanie możliwości efektywnego wzbogacania kielków pszenicy w Fe, Zn, Mg i Cr, przy jednoczesnym zachowaniu parametrów jakościowych surowca, stanowi istotny wkład w rozwój alternatywnych strategii suplementacyjnych. Na szczególne podkreślenie zasługuje wykazanie skuteczności promieniowania UV-C jako alternatywnej, niechemicznej metody sterylizacji nasion. Habilitantka w sposób przekonujący udokumentowała efektywność tej technologii, wskazując jej potencjał aplikacyjny w obszarze produkcji żywności funkcjonalnej.

W badaniach dotyczących *Allium cepa* Kandydatka potwierdziła wysoką zdolność tej rośliny do bioakumulacji metali ciężkich. Stopień ich akumulacji był uzależniony zarówno od stężenia w roztworze, jak i od analizowanej części rośliny. Wysokie dawki prowadziły do zahamowania wzrostu i objawów toksyczności. Uzyskane dane mają znaczenie zarówno w kontekście bezpieczeństwa żywności, jak i potencjalnego wykorzystania cebuli jako bioindykatora lub rośliny fitoremediacyjnej. Badania te mogą stanowić podstawę do oceny ryzyka upraw roślin jadalnych na terenach zanieczyszczonych, co ma bezpośrednie znaczenie praktyczne.

Drugi nurt osiągnięcia habilitacyjnego dotyczy oceny ryzyka zdrowotnego związanego z suplementami diety oraz napojami energetyzującymi. W pracach przeglądowych Habilitantka wykazała niedostateczny nadzór regulacyjny nad suplementami mineralnymi oraz niską świadomość konsumentów w zakresie ich bezpieczeństwa i możliwych interakcji z lekami.

Elementem nowości cyklu habilitacyjnego jest wielopierwiastkowa analiza napojów energetyzujących połączona z ilościową oceną ryzyka zdrowotnego. Kandydatka nie ograniczyła się do oznaczenia zawartości metali ciężkich, lecz dokonała ich interpretacji w kontekście norm żywieniowych oraz potencjalnej długotrwałej ekspozycji konsumentów. Takie podejście, łączące analitykę chemiczną z oceną ryzyka, ma wymiar aplikacyjny i stanowi podstawę do proponowania zaleceń w zakresie bezpieczeństwa żywności. Badanie to wnosi istotną wartość poznawczą, gdyż kwestia zawartości metali ciężkich w napojach energetyzujących nie została dotąd szeroko omówiona w publikacjach naukowych.

Całość badań ma charakter interdyscyplinarny i łączy analizę chemiczną, ocenę biologiczną oraz elementy zdrowia publicznego. Uzyskane wyniki dostarczają wartościowych informacji o potencjale kontrolowanej biofortyfikacji roślin oraz o rzeczywistym narażeniu konsumentów na wybrane pierwiastki w żywności.

Przedstawiony cykl publikacji świadczy o umiejętności samodzielnego formułowania problemów badawczych o znaczeniu aplikacyjnym oraz o dojrzałości metodologicznej

Habilitantki. Osiągnięcie wnosi istotne elementy nowości do obszaru biologii medycznej i nauk o żywności, a jego wyniki mogą stanowić podstawę dalszych badań oraz działań regulacyjnych w zakresie bezpieczeństwa żywności i suplementacji pierwiastków.

Podsumowanie pozostałych osiągnięć naukowych po uzyskaniu stopnia doktora (poza cyklem habilitacyjnym)

Poza cyklem publikacji stanowiącym podstawę postępowania habilitacyjnego dr Katarzyna Czarnek rozwinęła samodzielny, tematycznie odrębny nurt badawczy, który należy uznać za dodatkowe osiągnięcie naukowe.

Dodatkowe osiągnięcie naukowe

Za istotne, niezależne od cyklu habilitacyjnego, osiągnięcie Kandydatki należy uznać cykl prac poświęconych roli zaburzeń homeostazy metali w patogenezie chorób neurodegeneracyjnych oraz metabolicznych, w szczególności cukrzycy typu 2. W publikacjach tych dokonano pogłębionej analizy mechanizmów molekularnych odpowiedzialnych za toksyczność i biologiczne działanie takich pierwiastków jak żelazo, miedź, cynk, kadm, glin, nikiel czy chrom.

Wykazano związek pomiędzy kumulacją metali w tkankach a nasileniem stresu oksydacyjnego, dysfunkcją mitochondrialną, zaburzeniami przekazywania sygnałów komórkowych oraz zmianami epigenetycznymi. W kontekście chorób neurodegeneracyjnych wskazano na znaczenie deregulacji gospodarki metalami w progresji zmian obserwowanych m.in. w chorobie Alzheimera i Parkinsona. W odniesieniu do cukrzycy typu 2 przeanalizowano zależności między akumulacją wybranych pierwiastków w wątrobie, nerkach i trzustce a zaburzeniami metabolizmu glukozy i nasileniem hiperglikemii.

Omawiane opracowania mają interdyscyplinarny charakter i łączą wiedzę z kilku obszarów nauki, takich jak toksykologia, biochemia, biologia molekularna i medycyna. Przyczyniają się do pogłębienia wiedzy na temat wpływu czynników środowiskowych na rozwój chorób przewlekłych oraz pokazują, że działalność naukowa Kandydatki wykracza poza zakres tematyczny cyklu habilitacyjnego.

Podsumowanie pozostałej aktywności naukowej

Po uzyskaniu stopnia doktora Kandydatka wyraźnie poszerzyła zakres swoich badań, obejmując nimi zagadnienia związane z nanotechnologią oraz analizą pierwiastków w materiałach biologicznych i produktach żywnościowych. Brała udział w pracach dotyczących właściwości nanocząstek chitozanu jako potencjalnych nośników leków, a także w badaniach nad możliwościami wykorzystania pochodnych chinazolin w terapii nowotworów, w tym raka pęcherza moczowego.

Uczestniczyła również w badaniach klinicznych i analitycznych, w których oceniano znaczenie wybranych wskaźników hematologicznych w diagnostyce zatorowości płucnej u pacjentów z COVID-19, wskazując na konieczność interpretacji tych parametrów w kontekście gospodarki żelazem i stanów zapalnych.

Istotnym elementem dorobku Pani dr K. Czarnek jest także aktywność projektowa. Kandydatka pełni funkcję kierownika zespołu z ramienia KUL w projekcie NCN OPUS dotyczącym wpływu nanocząsteczek metali na biosyntezę bioaktywnych metabolitów roślinnych w kulturach *in vitro* gatunków z rodziny *Brassicaceae*. Kieruje również projektem poświęconym ocenie wpływu napojów energetyzujących i adaptogenów roślinnych na zdrowie młodych dorosłych oraz realizuje grant wewnętrzny dotyczący charakterystyki fitochemicznej oleju z nasion *Schisandra chinensis*.

Na podkreślenie zasługuje współautorstwo patentu PL246020 dotyczącego sposobu stymulacji biosyntezy związków bioaktywnych w kulturach *in vitro* *Brassica oleracea var. acephala* z wykorzystaniem nanocząstek metali. Opracowane rozwiązanie wykazało możliwość zwiększenia zawartości wybranych metabolitów wtórnych oraz przyrostu biomasy, co nadaje badaniom wymiar aplikacyjny.

Ocena aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej

Habilitantka wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej jednostce naukowej. W trakcie pracy naukowej Kandydatka współpracowała z jednostkami Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Uniwersytetu Jagiellońskiego, Instytutu Genetyki i Biotechnologii Zwierząt PAN, Uniwersytetu Śląskiego, Collegium Medicum Uniwersytetu Jana Długosza, Uniwersytetu Medycznego w Lublinie oraz Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II, a także podjęła współpracę międzynarodową z Yeditepe University w Stambule. Dodatkowo odbyła staż naukowy w Zakładzie Chemii Analitycznej Katedry Chemii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie w zakresie śladowej analizy pierwiastkowej oraz metod biofortyfikacji roślin, co przyczyniło się do poszerzenia Jej kompetencji analitycznych.

Dorobek naukowy po uzyskaniu stopnia doktora pokazuje systematyczny rozwój Kandydatki, stopniowe poszerzanie zakresu prowadzonych badań oraz umiejętność samodzielnego inicjowania i realizowania interdyscyplinarnych projektów badawczych.

Działalność dydaktyczna, organizacyjna i inna aktywność zawodowa

Ocena dorobku dr Katarzyny Czarnek powinna uwzględniać Jej działalność dydaktyczną oraz znaczące zaangażowanie organizacyjne. Kandydatka prowadziła zajęcia dydaktyczne na różnych kierunkach studiów, w tym Pielęgniarstwie, Dietetyce, Inżynierii Środowiska oraz na kierunku Lekarskim. Zakres prowadzonych zajęć obejmował wykłady, seminaria oraz zajęcia

laboratoryjne z przedmiotów podstawowych i kierunkowych z obszaru biologii medycznej, biochemii, żywienia człowieka i toksykologii środowiskowej. Pełniła także funkcję recenzenta prac licencjackich na kierunkach Dietetyka i Inżynieria Środowiska. Jakość realizowanej dydaktyki została potwierdzona oceną wyróżniającą za działalność naukową i dydaktyczną w latach 2022-2023.

Istotnym elementem aktywności Kandydatki jest udział w kształceniu młodej kadry naukowej. Doktor K. Czarnek pełni funkcję promotora pomocniczego w dwóch przewodach doktorskich, w tym jednym zakończonym, oraz aktywnie wspiera studentów kierunku Lekarskiego w podejmowaniu działalności naukowej i udziale w konferencjach międzynarodowych.

Znaczny zakres obowiązków Habilitantki dotyczy działalności organizacyjnej na rzecz Uczelni. Pełniła funkcję koordynatora kierunków Dietetyka oraz Lekarskiego, a od 2023 roku sprawuje funkcję Dyrektora Instytutu Nauk Medycznych oraz Kierownika Katedry Podstawowych Nauk Medycznych. Była odpowiedzialna za przygotowanie dokumentacji programowej i organizacyjnej kierunku Lekarskiego, organizację i wyposażenie laboratoriów dydaktycznych i badawczych, a także działania związane z uzyskaniem uprawnień do nadawania stopni naukowych w dyscyplinie biologia medyczna. Uczestniczyła również w pracach nad utworzeniem Centrum Badawczego Biologii Medycznej.

Kandydatka wykazuje znaczną aktywność w zakresie organizacji życia naukowego, pełniąc funkcję Przewodniczącej Komitetu Organizacyjnego V Zjazdu Naukowego Polskiego Towarzystwa Biologii Medycznej oraz będąc członkiem komitetów naukowych krajowych i międzynarodowych konferencji. Jej działalność została wielokrotnie doceniona nagrodami Rektora KUL, Medalem Brązowym za Długoletnią Służbę oraz międzynarodowym wyróżnieniem za innowacyjny wynalazek zaprezentowany na targach INNOWINGS 2023.

Habilitantka wykazuje znaczną aktywność w zakresie popularyzacji nauki i edukacji. Uczestniczyła w przygotowaniu projektów i pokazów laboratoryjnych podczas Lubelskiego Festiwalu Nauki oraz innych wydarzeń o charakterze edukacyjnym w dziedzinie biologii i nauk medycznych. Ponadto prowadziła wykłady i warsztaty, przybliżając zagadnienia z biologii komórki, mikrobiologii oraz metabolizmu pierwiastków różnym grupom odbiorców.

Podsumowując, aktywność dydaktyczna i organizacyjna dr Katarzyny Czarnek potwierdza Jej duże doświadczenie akademickie, umiejętność zarządzania jednostką naukową oraz istotny wkład w rozwój kształcenia i badań w obszarze biologii medycznej.

Podsumowanie i wniosek końcowy

Podsumowując działalność naukową dr Katarzyny Czarnek, można stwierdzić, że systematycznie rozwija swój warsztat badawczy, stopniowo poszerzając dorobek naukowy od momentu uzyskania stopnia doktora. Jej prace, zarówno te wchodzące w skład osiągnięcia

habilitacyjnego, jak i pozostały dorobek, charakteryzują się wysokim poziomem naukowym. Większość badań była realizowana we współpracy z innymi jednostkami naukowymi, co świadczy o umiejętności nawiązywania i prowadzenia interdyscyplinarnych projektów badawczych. Przedstawione przez Habilitantkę omówienie wyników wskazuje na jej dobre zrozumienie badanej problematyki oraz dojrzałość naukową.

Pozytywnie oceniam zaangażowanie dr K. Czarnek w działalność dydaktyczną i organizacyjną. Jako doświadczony nauczyciel akademicki aktywnie uczestniczy w procesie kształcenia studentów. Spełnia Ona wszelkie kryteria stawiane kandydatom ubiegającym się o status samodzielnego pracownika nauki, a Jej osiągnięcia naukowe stanowią oryginalny i twórczy wkład w rozwój dyscypliny biologia medyczna.

Uważam, że Habilitantka w pełni spełnia wszystkie formalne wymagania stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego, określone w art. 219 ust. 1 pkt. ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. W związku z tym wnoszę do Rady Instytutu Nauk Medycznych Wydziału Medycznego Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II o dopuszczenie dr Katarzyny Czarnek do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie biologia medyczna.

prof. dr hab. inż. Małgorzata Grembecka
kierownik Katedry i Zakładu Bromatologii
Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego