

dr inż. Edyta Balejko

AUTOREFERAT

Przegląd działalności naukowo – badawczej

Wydział Nauk o Żywności i Rybactwa,
Zachodniopomorski Uniwersytety Technologiczny w Szczecinie
Szczecin 2019

SPIS TREŚCI

1. DANE PERSONALNE.....	3
2. POSIADANE STOPNIE I DYPLOMY NAUKOWE	3
3. INFORMACJE O DOTYCHCZASOWYM ZATRUDNIENIU W JEDNOSTCE NAUKOWEJ.....	4
4. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO – BADAWCZA.....	5
4.1 Wskazanie osiągnięcia naukowego wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (<i>Dz.U. 2017 r. poz.1789</i>).....	5
4.2 Tytuł osiągnięcia naukowego.....	5
4.3 Omówienie celu naukowego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania.....	
4.4 Wnioski.....	
5. OMÓWIENIE POZOSTAŁYCH OSIĄGNIĘĆ NAUKOWO – BADWACZYCH.....	

1. DANE PERSONALNE

Dr inż. Edyta Balejko

Zachodniopomorski Uniwersytety Technologiczny w Szczecinie,
Wydział Nauk o Żywności i Rybactwa
Zakład Podstaw Żywienia Człowieka,
71-459 Szczecin, ul. Papieża Pawła VI 3
Edyta.Balejko@zut.edu.pl

2. POSIADANE STOPNIE I DYPLOMY NAUKOWE

2000 – inż. technologii żywności i żywienia człowieka, temat pracy inżynierskiej: „metody instrumentalne w ocenie tekstury żywności”

Promotor dr inż. Jerzy Balejko

Recenzent dr inż. Barbara Czerniejewska-Surma

2001 – mgr inż. Technologii żywności i żywienia człowieka spec. towaroznawstwo i ocena jakości, temat pracy magisterskiej: „Analiza stanu naprężeń jako wyznacznik stopnia dojrzałości serów podpuszczkowych dojrzewających”.

Promotor dr inż. Jerzy Balejko

Recenzent dr inż. Barbara Czerniejewska- Surma

2007 – doktor nauk rolniczych w zakresie technologii żywności i żywienia, temat pracy doktorskiej: „Wpływ metabolitów z *Lactobacillus rhamnosus* GG na wzrost niektórych bakterii tlenowych i beztlenowych oraz procesy immunologiczne *in vitro*”.

Promotor: dr hab.n. med. Elżbieta Kucharska

Recenzenci: dr hab. n med. Jadwiga Radlińska

Prof. dr hab. Waldemar Dąbrowski

Wykształcenie uzupełniające:

2001 – Zawodowe Studium Pedagogiczne. Wydział Ekonomii i Organizacji Gospodarki Żywnościowej. Akademia Rolnicza w Szczecinie,

2006 – Studium Podyplomowe Dietetyka. Wydział Nauk o Żywności i Rybactwa. Akademia Rolnicza w Szczecinie,

2006 – Kurs Zastosowań Technik Komputerowych i Multimedialnych w ramach Studium Podyplomowego Technologii Żywności i Żywienia Człowieka. Akademia Rolnicza w Szczecinie,

2007 – Praktyczne stosowanie zasad GHP i GMP oraz systemu HACCP. Concepts Agencja Rozwiązań Twórczych w Szczecinie,

2007 – Stopień nauczyciela kontraktowego. Wydział Oświaty Urzędu Miasta Szczecin.

2012 – Szkolenie organizowane przez Polskie Towarzystwo Lipidowe. Aktualne rekomendacje leczenia zaburzeń lipidowych. Warszawa

2013 – Szkolenie w zakresie: Różne oblicza celiakii. Oddział Towarzystwa Naukowego. Polskie Towarzystwo Gastroenterologii Oddział Zachodniopomorski. Szczecin

2014 – Szkolenie w zakresie: Żywienie a choroby nowotworowe, wybrane aspekty dietetyki klinicznej, leczenie dietetyczne u kobiet, postępy w leczeniu otyłości. Dietetyka Forum Poznań.

2017 – Szkolenie z cyklu: Spotkań z Dietetyką Funkcjonalną. Organizowane przez Zakład Biochemii i Żywienia Człowieka PUM w Szczecinie. Najnowsze Trendy w terapii otyłości. Szczecin

3. INFORMACJE O DOTYCHCZASOWYM ZATRUDNIENIU W JEDNOSTCE NAUKOWEJ

01.01.2008 – **adiunkt,**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie,
Wydział Nauk o Żywności i Rybactwa,
Zakład Podstaw Żywienia Człowieka,

4. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO – BADAWCZA

4.1 Wskazanie osiągnięcia naukowego wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. 2017 r. poz.1789)

Osiągnięciem stanowiącym podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego stanowi rozprawa habilitacyjna – monografia, której jestem jedynym autorem.

Monografia została wydana w 2019 roku za zgodą Rektora Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie.

4.2 Tytuł osiągnięcia naukowego

„Długotrwałe efekty stosowania diety odchudzającej w autorskiej modyfikacji u pacjentów po zabiegu wprowadzenia balonu żołądkowego”

Wydawnictwo Uczelniane ZUT w Szczecinie, str. 173, 9,8 arkusza wydawniczego; ISBN 978-837663-277-3

Recenzenci: dr hab. *Katarzyna Przybyłowicz*, prof. UWM, Wydział Nauk o Żywności, Uniwersytet Warmińsko – Mazurski w Olsztynie

Prof. dr hab. *Waldemar Dąbrowski*, profesor emerytowany

4.3 Omówienie celu naukowego i uzyskanych wyników wskazanego osiągnięcia

Według WHO, otyłość jest stanem charakteryzującym się zwiększeniem masy ciała poprzez wzrost ilości tkanki tłuszczowej (u mężczyzn powyżej 25%, u kobiet powyżej 30% masy ciała), spowodowany hipertrofią i/lub hiperplazją adipocytów (WHO 2005). Zagroźona ona zdrowiu, a czasem nawet życiu człowieka. Według WHO otyłość osiąga rozmiary epidemii głównie w krajach rozwiniętych, a także coraz częściej w krajach, które zaczynają się rozwijać. Obecnie Polska zajmuje niechlubną piątą pozycję wśród 10 państw europejskich pod względem odsetka dorosłych osób otyłych. Otyłość jest przewlekłą chorobą której towarzyszy stan zapalny, o czym świadczą zmiany wartości niektórych badań laboratoryjnych. Przewlekły stan zapalny zwiększa ryzyko rozwoju, lub nasila objawy w przebiegu: nadciśnienia tętniczego, cukrzycy, miażdżycy, choroby niedokrwiennej serca, choroby zwyrodnieniowej stawów oraz zespołu metabolicznego.

U osób otyłych z wartościami BMI ≥ 35 kg/m², w wyniku podejmowanych wielokrotnych, nieefektywnych prób redukcji masy ciała metodami zachowawczymi, rozwiązaniem problemu są zabiegi bariatryczne. Uznano je za najefektywniejszy sposób walki z tym schorzeniem. Zabiegi te prowadzą do stałej redukcji masy ciała, wyleczenia lub zmniejszenia objawów chorób towarzyszących, co przekłada się na poprawę jakości życia, ustępowanie depresji i innych zaburzeń psychicznych, a w efekcie do zmniejszenia śmiertelności. Technika endoskopowego wprowadzania balonu do żołądka BIB (BioEnterics IntraGastric Balloon) jest mało inwazyjną formą leczenia nadwagi i otyłości I i II stopnia. Obserwowano zmniejszenie apetytu oraz objętości spożywanych posiłków z powodu stałej aktywacji receptorów ośrodka sytości w podwzgórze. Istotną korzyścią tej techniki jest ułatwienie wypracowania odpowiednich nawyków żywieniowych oraz utrzymanie stałej odpowiedniej diety, co daje możliwość zachowania uzyskanej utraty masy ciała po usunięciu balonu. Zalecenia dietetyczne obowiązujące w Polsce, nie są dostosowane do zabiegów zróżnicowanych zakresem intensywności chirurgicznej. Stosuje się modyfikacje dietetyczne, dotyczące konsystencji i czasu rozszerzenia diety, objętości, wartości energetycznej posiłków oraz dołączonych suplementów, wynikających z niedoborów pokarmowych. Dietetycy w Polsce bazują na wytycznych opracowanych przez University of Nevada School of Medicine. W pracy postanowiono zmodyfikować standardowo stosowaną dietę odchudzającą, aby uzyskać jak największe ograniczenie przewlekłego stanu zapalnego, czyli statystycznie istotne zmiany parametrów badań biochemicznych i immunologicznych.

Założono, że wzbogacenie diety w składniki biologicznie aktywne, nada jej charakter żywności funkcjonalnej, różniącej się od dotychczasowej diety, rekomendowanej po zabiegach bariatrycznych. Zmodyfikowana dieta zwiększająca udział NNKT n-3, bioflawonoidów, witamin i synbiotyków, miała na celu wykazać:

- a) skuteczność w redukcji masy ciała pacjentów bez ryzyka niedoborów pokarmowych;
- b) wzrost stężenia hormonów przeciwzapalnych z jednoczesnym zmniejszeniem stężenia cytokin prozapalnych w surowicy pacjentów;
- c) obniżenie podwyższonego ciśnienia tętniczego oraz stężenia glukozy;
- d) redukcję procesów peroksydacji w ustroju;
- e) korzystną regulację stężenia parametrów gospodarki lipidowej;
- f) działanie immunomodulujące;
- g) zwiększenie stężenia działającej przeciwzapalnie adiponektyny, co przy udziale innych procesów w ustroju może zredukować przewlekły stan zapalny generowany przez tkankę tłuszczową;
- h) jej właściwości funkcjonalne.

4.4 Przedmiot badań i stosowane metody

Przedmiotem badań stała się modyfikacja diety obowiązującej w Polsce standardowej przeznaczonej dla pacjentów bariatrycznych.

Zaproponowana dieta różniła się od zaleceń standardowych, głównie zawartością antyoksydantów, synbiotyków oraz kwasów n-3. Skomponowaną dietę, poddano dokładnej analizie i ocenie jakości, potwierdzając jej wysoką wartość odżywczą. W odtworzonych racjach pokarmowych dokonano oznaczeń jakościowych, czyli zawartości wody wg AOAC 2004, (926.06), białka badano metodą Kjeldahla, wg AOAC 2004, (46-08, N×5,75), tłuszczu ogółem badano metodą Soxhleta, wg AOAC 2004, (32.2), węglowodanów i popiołu. Przeprowadzając ocenę sensoryczną, dokonano wyboru źródła kwasów n-3. Sprawdzając jakość tłuszczu dokonano analizy liczby nadtlencowej wg BN-74 8020-07, Liczbę anizydynową oraz obliczanie wskaźnika oksydacji tłuszczu Totox oznaczono wg PN-93 A-86926. Udokumentowano skład kwasów tłuszczowych wg AOAC 2004, (Aa 9-86) metodą

chromatografii gazowej wg AOAC 991.39 z wykorzystaniem chromatografu gazowego sprzężonego ze spektrometrem masy. W zastosowanym preparacie synbiotycznym, zbadano żywotność wybranych szczepów probiotycznych, określając ilość CFU/1g.

W badaniach wzięli udział pacjenci Centrum Medycznego Sonomed w Szczecinie, których leczono w latach 2015–2018. Początkowo analizą objęto grupę 200 otyłych kobiet z chorobami towarzyszącymi. Ze względu na brak kontaktu i współpracy w trakcie realizacji badań ostatecznie grupa wynosiła 150 osób. U wielu pacjentów stwierdzono współistniejący zespół metaboliczny (70%). Zdiagnozowano zaburzenia gospodarki cukrowej (70%), dyslipidemię (65%), nadciśnienie tętnicze (75%), chorobę zwyrodnieniową (25%), obturacyjny bezdech senny (18%) oraz dnę moczanową (16%). Czas obserwacji wynosił od 6–8 miesięcy. Wszystkie badania wykonano podwójnie przed rozpoczęciem leczenia i stosowania diety oraz po zakończeniu okresu obserwacji. Projekt badań własnych uzyskał akceptację Komisji Bioetycznej przy Okręgowej Izbie Lekarskiej w Szczecinie OIL-Sz/Mf/KB/452/06/05/2015.

Pacjenci zostali podzieleni na trzy grupy:

I grupa – kontrolna obejmowała 50. pacjentów, niestosujących się do zaleceń dietetycznych.

II grupa – w liczbie 50. pacjentów stosowała zalecenia dietetyczne standardowe.

III grupa – 50. chorych, stosowała autorskie modyfikacje zaleceń standardowych.

W diecie III grupy zwiększono udział koktajli warzywno-owocowych, dołączono olej lniany oraz synbiotyki.

Na wstępnej wizycie kwalifikującej pacjentów z otyłością, poddano badaniom antropometrycznym, uzyskując analizę składu ciała. Do pomiarów antropometrycznych użyto analizatora składu ciała, wykorzystując zjawisko bioelektrycznej impedancji (BIA) metodą Tetra Polarną, z użyciem 8 elektrod. Analizator IOI 353 posiada certyfikat CEO 123 oraz spełnia dyrektywy MDD 93/42/EEC w zakresie urządzeń medycznych. Pobierano krew ze zgięcia łokciowego przed zabiegiem BIB oraz ponownie w dniu wyjęcia balonu. Dokonywano pomiarów ciśnienia tętniczego w warunkach ambulatoryjnych metodą Korotkowa. Pacjentów kwalifikowano do zabiegu BIB systemem ORBERATM zgodnie z rekomendacjami American Gastroenterological Association (AGA) i Europejskiego Towarzystwa Chirurgii Endoskopowej (EAES). W okresie 6. miesięcy od implantowania

balonu do żołądka, pacjenci stosowali zalecenia dietetyczne i pozostawali w stałym kontakcie z dietetykiem prowadzącym. We wszystkich grupach pacjentów z pobranej krwi oznaczono morfologię standardowymi metodami. W surowicy oznaczono stężenie witamin: D₃ metodą chemiluminescencji, E i A metodą chromatografii cieczowej HPLC, B₁₂ oraz kwasu foliowego metodą elektrochemiluminescencji (ECLIA), a także składników mineralnych Ca, Fe metodą kolorymetryczną, oraz Na i K metodą potencjometrii pośredniej. Wartości total CH, HDL, LDL, TG oznaczono metodą kolorymetryczną, a stężenia glukozy na czczo we krwi metodą kolorymetryczną z heksokinazą. Oznaczenia wykonano w odstępach 6. miesięcy przed rozpoczęciem leczenia oraz po zakończeniu procesu odchudzani.

Z pobranej krwi od pacjentów przed zabiegiem oraz po zabiegu, w surowicy dokonano oznaczeń stężenia hormonów tkankowych jak: prostacykliny, adiponektyny, 8-izoprostanu i rezoliny D1. Pomiary wykonano testami immunoenzymatycznymi ELISA. Absorbancję odczytano przy długości fali 450 nm ± 2 nm za pomocą czytnika wielokanałowego ELISA - EL_x808 Firmy BIO-TEK. Oznaczono aktywność enzymów antyoksydacyjnych w erytrocytach:

- dysmutazy nadtlenkowej – oznaczono metodą spektrofotometryczną wykorzystując zdolność utleniania adrenaliny do adenochromu,
- katalazy – oznaczono metodą spektrofotometryczną (wg Aebi) oceniając zdolność enzymu do rozkładu nadtlenków,
- peroksydazy glutationowej – oznaczono metodą spektrofotometryczną (wg A. Wendel)
- dialdehydu malonowego w osoczu – oznaczono metodą spektrofotometryczną wg Rice-Evans i wsp. bez ekstrakcji chromogenu.

Oznaczenie stężenia cytokin pro i przeciwzapalnych w surowicy pacjentów wykonano testami immunoenzymatycznymi ELISA z użyciem zestawów DRG Diagnostics International, Inc USA. W skład zestawów wchodziły płytki poliestrowe zawierające 96 studzienek opłaszczonych monoklonalnymi przeciwciałami przeciw TNF- α, TGF-β1, IL-1β, IL-10, IL-6. Absorbancję odczytano przy długości fali 450 nm ± 2 nm za pomocą czytnika wielokanałowego ELISA -EL_x808 Firmy BIO-TEK.

Wszystkie analizy i badania wykonano podwójnie przed oraz po zabiegu BIB.

Po 2., 3. I 4. latach po zabiegu przeprowadzono ankietę własnego autorstwa, dotyczącą efektów zabiegu z zastosowaniem modyfikowanej diety.

4.5 Wyniki

W badaniach oceniono efekty stosowania zmodyfikowanej odchudzającej diety standardowej i zabiegu bariatrycznego metodą BIB systemu ORBERA. W licznych badaniach wykonanych na świecie potwierdzono korzystny wpływ składników funkcjonalnych żywności na przebieg procesu odchudzania. Aktualnie poszukuje się nowych diet, dających długofalowe efekty redukcji tkanki tłuszczowej. Znając patomechanizm otyłości należy uwzględnić nie tylko zmniejszenie masy ciała, lecz również ograniczenie stanu zapalnego. Autorska modyfikacja diety standardowej spełnia te założenia. Poza efektami redukcji tkanki tłuszczowej uzyskano dużo lepsze wyniki leczenia, takie jak poprawa parametrów stanu zapalnego i oksydacyjnego, wyników badań biochemicznych i morfologicznych oraz immunologicznych. Wykazano szereg korelacji pomiędzy oddziaływaniem czynników pro i przeciwzapalnych. Brak równowagi pomiędzy wzajemnym oddziaływaniem procesów pobudzenia i hamowania związany jest bezpośrednio z ryzykiem powstania nadciśnienia, hipercholesterolemii, zaburzeń gospodarki glukozy i otyłości. Jak wykazano w pracy, wszyscy otyli przed okresem odchudzania wykazywali wysokie wartości mediatorów stresu oksydacyjnego, któremu towarzyszyła niska aktywność obrony antyoksydacyjnej oraz zmiany parametrów biochemicznych i zapalnych. Po zakończonym okresie leczenia w grupie otrzymującej autorską dietę zaobserwowano znaczną poprawę obrony antyoksydacyjnej, związaną z obniżeniem wartości parametrów oksydacyjnych i biomarkerów stanu zapalnego. Uzyskanie satysfakcjonujących wyników badań profilu oksydacyjnego i parametrów biochemicznych korelowało ze zmniejszeniem wartości BMI i ilości wisceralnej tkanki tłuszczowej. Wyniki badań własnych potwierdziły koncepcję tkanki tłuszczowej jako potencjalnego celu terapeutycznego w zapobieganiu i leczeniu chorób związanych z otyłością. Autorska modyfikacja diety odchudzającej nadała jej cechy przeciwzapalne, immunomodulujące i funkcjonalne.

Uzyskane wyniki własnych badań, potwierdzają wartość odpowiedniej opieki dietetycznej nad pacjentem po zabiegach bariatrycznych. Zastosowanie właściwej diety odchudzającej zmniejszało ryzyko uszkodzeń oksydacyjnych u tych pacjentów, a w konsekwencji możliwość rozwoju i postępu chorób współistniejących związanych z otyłością. Dieta o cechach funkcjonalnych stwarza możliwość profilaktyki i skutecznej opieki. Z tego względu właściwym postępowaniem może być wzbogacenie diet odchudzających w komponenty żywności funkcjonalnej.

W dostępnym piśmiennictwie znaleziono zalecenia dietetyczne po zabiegach bariatrycznych, obejmujące jedynie zmiany dotyczące konsystencji i czasu rozszerzenia diety, objętości, wartości energetycznej posiłków oraz stosowanych suplementów wynikających z niedoborów pokarmowych. Jak dotąd brak informacji dotyczących możliwości zastosowania bioaktywnych składników diety u pacjentów bariatrycznych. W diecie odchudzającej w autorskiej modyfikacji zgodnej z zaleceniami standardowymi, zwiększono udział kwasów tłuszczowych n-3, bioflawonoidów oraz dodano szczepy bakterii probiotycznych po implementowaniu balonu żołądkowego. Uzyskano wysoki odsetek utraty masy tkanki tłuszczowej przy zachowaniu masy mięśniowej. Jednocześnie utrzymano prawidłowe wartości parametrów morfologicznych i biochemicznych krwi, wykluczające konieczność stosowania suplementów witaminowych i biopierwiastków. Osiągnięto satysfakcjonującą normalizację parametrów gospodarki węglowodanowej, lipidowej oraz ciśnienia tętniczego. Ponadto co należy szczególnie podkreślić, zwiększono potencjał antyoksydacyjny ustroju i zmniejszono stan zapalny towarzyszący otyłości. Wyniki badań przedstawionych w niniejszej rozprawie potwierdzają wartość autorskiej modyfikacji diety, nie prezentowane dotychczas w piśmiennictwie dotyczącym zabiegów BIB.

Autorska modyfikacja diety wykorzystująca znajomość wpływu aktywnych biologicznie składników zawartych w żywności na stan metaboliczny organizmu może przyczynić się do zwiększenia skuteczności redukcji tkanki tłuszczowej ale także ograniczenia występowania chorób towarzyszących. Zaproponowane nowatorskie działanie dietetyczne ma istotne znaczenie praktyczne dla pacjenta po zabiegach bariatrycznych.

4.6 Wnioski

1. Dieta odchudzająca w autorskiej modyfikacji była efektywna, ponieważ zwiększała redukcję tkanki tłuszczowej i nie prowadziła do niedoborów białka, biopierwiastków, witamin. Uzyskano ponadto zadowalające wartości odsetka utraty nadmiaru masy ciała (%EWL) oraz odsetka utraty wskaźnika BMI (%EBMIL).
2. Zmodyfikowana dieta odchudzająca wykazywała działanie przeciwzapalne i immunomodulujące obniżając stężenia prozapalnych cytokin (IL-1 β , TNF- α), a zwiększając przeciwzapalnych (IL-10, TGF- β , rezolwiny D1, adiponektyny, prostacykliny).

3. Stosowanie diety zmodyfikowanej zwiększyło potencjał antyoksydacyjny ustroju, co przejawiało się wzrostem aktywności enzymów: katalazy, dysmutazy, peroksydazy glutationowej a zmniejszeniem wartości MDA i izoprostanów.
4. W badaniach biochemicznych u pacjentów po zastosowaniu zmodyfikowanej diety odchudzającej stwierdzono normalizację: stężenia glukozy, całkowitego cholesterolu, triglicerydów, lipoprotein LDL i HDL.
5. Dieta autorska wpływała również na normalizację ciśnienia tętniczego krwi.
6. Porównując wyniki stosowania diety odchudzającej w autorskiej modyfikacji z danymi po stosowaniu standardowej diety odchudzającej stwierdza się, że dieta zmodyfikowana posiadała cechy żywności funkcjonalnej.

5. CHARAKTERYSTYKA POZOSTAŁEGO DOROBKU NAUKOWO – BADAWCZEGO

Studia wyższe podjęłam na Wydziale Rybactwa Morskiego i Technologii Żywności w Szczecinie w 1996 roku. Ukończyłam studia wyższe zawodowe, uzyskując tytuł inżyniera w 2000 roku. W 2001 roku kończąc studia magisterskie uzupełniające uzyskałam tytuł magistra inżyniera. W 2001 roku jednocześnie ukończyłam Studium Pedagogiczne na Wydziale Ekonomii i Organizacji Gospodarki Żywnościowej, Akademii Rolniczej w Szczecinie. Kontynuując naukę, od 2003 roku rozwijałam swoje zainteresowania naukowe jako doktorantka na Międzywydziałowych Studiach Doktoranckich w macierzystej uczelni. Badania prowadziłam, pod kierunkiem Pani dr hab. n. med. Elżbieta Kucharska prof. nadzw. W 2007 roku obroniłam stopień naukowy doktora nauk rolniczych nadany przez Radę Wydziału Rybactwa Morskiego i Technologii Żywności, na podstawie przedłożonej rozprawy doktorskiej pt. Wpływ metabolitów z *Lactobacillus rhamnosus GG* na wzrost niektórych bakterii tlenowych i beztlenowych oraz procesy immunologiczne *in vitro*. Praca oraz jej obrona uzyskała wyróżnienie Rady Wydziału Nauk o Żywności i Rybactwa. W trakcie studiów doktoranckich poszerzyłam swoją wiedzę i umiejętności kończąc kurs Zastosowań Techniki Komputerowych i Multimedialnych oraz Dietetyki w ramach Studium Podyplomowego Technologii Żywności i Żywnienia Człowieka w 2006 roku oraz seminarium dotyczące wdrażania i praktycznego stosowania zasad GHP i GMP oraz systemu HACCP w 2007 roku.

Od 2008 roku zatrudniona na etacie adiunkta kontynuuję pracę w Zakładzie Podstaw Żywienia Człowieka, którego kierownikiem jest Pani Prof. dr hab. Elżbieta Kucharska.

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, przewodnią tematyką badawczą były zdrowotne aspekty stosowania pałeczek kwasu mlekowego, możliwości ich zastosowania oraz wpływ ich metabolitów na stężenia wybranych cytokiny w hodowlach komórkowych, co stwarzało możliwości kolejnych badań i zastosowania wybranych szczepów, jako składnika immunoregulującego. W hodowlach komórkowych oceniałam immunoregulujące działanie metabolitów *Lactobacillus rhamnosus GG*. Efektem pogłębionych badań, których przedmiotem stały się szczepy probiotyczne były liczne publikacje w czasopismach z listy A i B a także praca zbiorowa, oraz wystąpienia ustne na sympozjach, konferencjach i warsztatach. Wieloletnie badania zastosowania szczepu *L.GG* w profilaktyce chorób, zwieńczone zostały przyznaniem patentu krajowego. Ponadto zdobyta wiedza dała podstawę do opracowania treści programowych nowego przedmiotu pt. probiotyki i prebiotyki, dla studentów I stopnia kierunku technologia żywności i żywienie człowieka. Pogłębiana przez lata wiedza dotycząca probiotyków stanowiła także podstawę umiejętności praktycznego wdrożenia synbiotyków w opracowaniu autorskiej diety, która jest przedmiotem badania monografii habilitacyjnej. W poszukiwaniu drogi tematycznej dla dalszego rozwoju naukowego zajmowałam się procesami technologicznymi żywności, kontynuując tematykę badawczą pracy inżynierskiej i magisterskiej, w efekcie powstały publikacje oraz przyznane patenty krajowe.

Efektem współpracy z ośrodkami medycznymi, było wytyczenie nowego kierunku badawczego, któremu poświęciłam dalszą działalność naukową, obejmującą analizy diet oraz wpływ i interakcje składników odżywczych na stan zdrowia człowieka zdrowego i chorego. Od 2004 roku współpracowałam z Oddziałem Pediatrii, Alergologii i Pulmonologii, Samodzielnego Publicznego Specjalistycznego Zakładu Opieki Zdrowotnej „Zdroje” w Szczecinie. Temat badawczy dotyczył częstotliwości występowania alergii pokarmowych u dzieci z regionu zachodniopomorskiego. Efektem współpracy były publikacje i wystąpienie na międzynarodowej konferencji. Współpracując z Centralnym Ośrodkiem Szkolenia Służby Więziennej w Kaliszu, poddałam analizie i ocenie całodzienne racje pokarmowe osadzonych w aresztach śledczych wybranych miast regionu zachodniopomorskiego. Wyniki zostały wygłoszone przy okazji ogólnopolskiej konferencji poświęconej promocji zdrowia we współczesnym więziennictwie oraz opublikowane w książce. W kolejnych latach powstała

praca zbiorowa, obejmująca porównanie całodziennych racji pokarmowych w aresztach śledczych i zakładach karnych całego regionu zachodniopomorskiego. Mając świadomość prozdrowotnego znaczenia składników bioaktywnych w diecie śródziemnomorskiej w profilaktyce chorób serca, przeprowadziłam badania z udziałem pacjentów przychodni kardiologicznej w Szczecinie, poddając analizie znajomość i przestrzegania zasad tej diety. Wyniki pracy zostały opublikowane. Kolejną pracą badawczą była analiza i wpływ składników diety na wybrane parametry układu antyoksydacyjnego i procesy zapalne u chorych dializowanych z cukrzycą, hospitalizowanych w Klinice Nefrologii, Transplantologii i Chorób Wewnętrznych Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie. Od 2002 roku współpracuję z Międzynarodowym Centrum Nowotworów Dziedzicznych Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego. Jako dietetyk biorę udział w projekcie SELINA pod naukowym kierownictwem profesora Jana Lubińskiego.. Tematyka projektu obejmuje zakres prewencji dziedzicznego raka piersi poprzez spersonalizowaną optymalizację stężenia selenu w organizmie. W projekcie odpowiedzialna jestem za modyfikację diet pod względem zawartości selenu.

Podnosząc umiejętności i kwalifikacje, w czasie zatrudnienia od 01.03.2004 do 31.03.2004 oraz kolejno od 17. 09. 2012 do 21.09. 2012 odbyłam staże w laboratorium bakteriologicznym w Samodzielnym Publicznym Szpitalu Klinicznym nr 1 Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie. Następnie od 01.10. 2010 do 29.04.2011 odbyłam 6 miesięczny staż w wymiarze 240 godzin w Zakładach Mleczarskich Starco Sp. z o.o. w Stargardzie Szczecińskim. W czasie pobytu w Zakładach Mleczarskich Starco, zapoznałam się z technologią produkcji asortymentu zakładu, uczestniczyłam w pracach laboratorium zakładowego, współuczestniczyłam w opracowaniu systemów zarządzania jakością serii ISO 9000. Ponadto przeprowadziłam szkolenia dla pracowników z zakresu bezpieczeństwa żywności z uwzględnieniem wpływu składników odżywczych na funkcjonowanie organizmu. Od 09. 07. 2012 do 20.07.2012 odbyłam staż w Laboratorium Badań Mikrobiologicznych w Weterynaryjnym Laboratorium Diagnostycznym. W trakcie szkolenia zajmowałam się oceną jakości mikrobiologicznej produktów spożywczych oraz powierzchni roboczych. Zapoznałam się z technikami identyfikacji biochemicznej drobnoustrojów oraz oceną ich wrażliwości na antybiotyki metodą jakościową oraz ilościową.

W 2009 roku opiniowałam przydatność dydaktyczną publikacji Wydawnictwa Naukowego PWN pod redakcją naukową Jana Gawęckiego i Wojciecha Roszkowskiego. Żywnienie człowieka a zdrowie publiczne. Warszawa.

W 2015 roku współtworzyłam z Ogólnopolskim Stowarzyszeniem Wspierania Rodzin z Predyspozycjami do Nowotworów Dziedzicznych w Szczecinie, program edukacyjny dla nauczycieli szkół średnich pt. "Genetyka- edukacja młodzieży w programowaniu zdrowia współczesnej rodziny". Program został wydany przez ZCDN w Szczecinie i obowiązuje aktualnie w programach dydaktycznych młodzieży szkół średnich.

Od 2016 roku na zasadzie „współpracy międzyuczelnianej z biznesem”, powstał UniProSlim. To pierwszy w Polsce Uniwersytecki Program Kompleksowych Badań, Żywienia i Działań Dietetycznych, opartych na analizie genetycznej pacjenta i dopasowaniu komponentów diety indywidualnie. Projekt UniProSlim, obejmuje współpracę Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie z Uniwersytetem Szczecińskim oraz przedsiębiorstwem P.P.H.U. „Bieg”. W projekcie UniProSlim opracowałam indywidualne autorskie diety na podstawie wyników badań genetycznych pacjentów. Analizy genetyczne, wykonywane są w Katedrze Biologii Komórki US w Szczecinie. Ponadto w projekcie pełnię funkcję pełnomocnika Dziekana Wydziału Nauk o Żywności i Rybactwa Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie.

Od 2012 roku współpracuję jako dietetyk z lekarzami różnych specjalności w Centrum Medycznym Sonomed w Szczecinie. Dzięki czemu mam możliwość praktykowania, zdobywania i doskonalenia wiedzy dietetycznej w wielu płaszczyznach. Jednocześnie w Centrum Medycznym Sonomed wraz z lekarzami specjalności gastroenterologii, anestezjologii oraz psychologii, jako dietetyk tworzę zespół sprawujący opiekę nad pacjentem otyłym chorym, kwalifikującym się do zabiegu bariatrycznego. Kontakty z pacjentami oraz możliwość pobierania materiału biologicznego, stwarza możliwości podjęcia innych rozwojowych tematów badawczych. Projekt badań własnych uzyskał akceptację Komisji Bioetycznej przy Okręgowej Izbie Lekarskiej w Szczecinie OIL-Sz/Mf/KB/452/06/05/2015.

Po uzyskaniu zgody Komisji Bioetycznej, podjęłam tematykę badawczą związaną z opieką dietetyczną nad pacjentami otyłymi chorymi, ze szczególnym uwzględnieniem pacjentów po zabiegu implementowania balonu żołądkowego BIB. Ponieważ otyłości towarzyszy

permanentny stan zapalny, podjęłam badania w kierunku możliwości zastosowania bioaktywnych składników w diecie pacjenta w celu ograniczenia stanu zapalnego oraz towarzyszących chorób metabolicznych. Efektem badań jest rozprawa habilitacyjna, publikacja, udział w konferencji międzynarodowej oraz zgłoszenie patentowe. Zdobyte doświadczenie oraz pogłębiona wiedza dały podstawę do opracowania treści programowych nowego przedmiotu pt. dietetyka bariatryczna, dla studentów II stopnia kierunku: żywienie człowieka i dietetyka.

W chwili obecnej mój dorobek naukowy obejmuje 16 oryginalnych prac z listy A i B, 6 artykułów popularnonaukowych na łączną sumę 278 pkt. oraz IF 5,506. Jestem autorem oraz współautorem 4 patentów krajowych oraz 2 zgłoszeń, których suma wynosi 102 pkt.

Szczegółowe informacje na temat dorobku naukowego, wskaźniki dokonań naukowych, jak również pozostałe, niewymienione w autoreferacie osiągnięcia naukowe, wraz z informacją o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki zostały szczegółowo przedstawione w Załączniku 4

A handwritten signature in black ink, appearing to read "A. Szabajska". The signature is written in a cursive, flowing style with a large initial 'A'.