



UNIWERSYTET ROLNICZY

im. Hugona Kollątaja w Krakowie

Wydział Technologii Żywności

Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki

dr hab. inż. Aneta Koronowicz, prof. UR
Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Wydział Technologii Żywności
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

O C E N A

całości kształtu dorobku naukowego, w tym osiągnięcia, stanowiącego podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego – cyklu monotematycznych publikacji pod wspólnym tytułem „*Wpływ diet o różnej zawartości węglowodanów na masę i skład ciała, profil lipidowy, metabolizm glukozy oraz wydolność fizyczną w różnych populacjach*” oraz działalności dydaktycznej, popularyzującej naukę i organizacyjnej

dr Małgorzaty Magdaleny Michalczyk

Podstawa prawna: Pismo Prorektora ds. Nauki dr hab. Bogdana Bacika, prof. AWF w Katowicach, o powołaniu na recenzenta, przez Senat Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, w postępowaniu o nadanie dr Małgorzacie Magdalenie Michalczyk stopnia naukowego doktora habilitowanego. Uchwała Nr AR001-15-V/2021 Senatu Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, z dn. 25 maja 2021 roku, w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu o nadanie dr Małgorzacie Magdalenie Michalczyk stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Sylwetka Kandydatki oraz przebieg pracy zawodowej

Pani dr Małgorzata Magdalena Michalczyk w 2002 r. ukończyła studia wyższe na Wydziale Wychowania Fizycznego, Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, uzyskując tytuł zawodowy magistra wychowania fizycznego. Stopień doktora nauk o kulturze fizycznej, nadany uchwałą Rady Wydziału Wychowania Fizycznego, uzyskała w 2007 r. na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „*Ocena mechanizmów obrony antyoksydacyjnej krwi w wybranych okresach rocznego cyklu treningowego piłkarzy nożnych*”. Promotorem pracy, zarówno magisterskiej jak i doktorskiej, była Pani prof. dr hab. Barbara Kłapcińska.

W celu podniesienia kwalifikacji zawodowych dr Małgorzata Magdalena Michalczyk w 2009 i 2016 r. ukończyła studia podyplomowe, odpowiednio „Żwienie Człowieka”, w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie oraz Biologii Molekularną, w Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie.

Pracę zawodową Kandydatka rozpoczęła 1 kwietnia 2005 r., na stanowisku asystenta w Zakładzie Biochemii w Katedrze Nauk Fizjologiczno–Medycznych na Wydziale Wychowania Fizycznego, Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach. Po uzyskaniu stopnia doktora nauk o kulturze fizycznej, tj. od października 2007 r. awansowała na stanowisko adiunkta, na którym pracuje do dnia dzisiejszego w wyżej wymienionej Jednostce naukowej, przy czym przez pierwsze 6 lat (01.10.2007 – 30.09.2013) w Zakładzie Biochemii



UNIWERSYTET ROLNICZY

im. Hugona Kollątaja w Krakowie

Wydział Technologii Żywności

Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki

w Katedrze Nauk Fizjologiczno–Medycznych, kolejne 6 lat (1.10.2013 – 30.09.2019) w Zakładzie Żywienia i Suplementacji w Katedrze Teorii i Praktyki Sportu, natomiast od 1.10.2019 do dnia obecnego w Zakładzie Teorii Sportu i Żywienia i Suplementacji w Katedrze Teorii i Praktyki Sportu.

Habilitantka jest członkiem Polskiego Towarzystwa Dietetyki Sportowej (od 2016 r.); Europejskiego Towarzystwa Dietetyki Sportowej (od 2021 r.) oraz American College of Nutrition Society (od 2017 r.).

Ocena całokształtu dorobku naukowego i aktywności naukowej

Zgodnie z danymi wyszczególnionymi w Autoreferacie dr Małgorzata Magdalena Michalczyk jest autorem/współautorem 18 prac naukowych, zamieszczonych w czasopismach z listy Journal Citation Report (JCR), 8 publikacji naukowych w czasopismach nie posiadających współczynnika wpływu Impact Factor (IF), (w tym 7 w języku angielskim), 2 monografii i 1 rozdziału w opracowaniu monograficznym. Ponadto jest współredaktorem 1 monografii wieloautorskiej. Habilitantka brała czynny udział w 17 konferencjach naukowych (w tym 2 międzynarodowych), gdzie prezentowała wyniki badań głównie w formie referatów, jest również współautorem 9 opracowań pokonferencyjnych.

Sumaryczny współczynnik wpływu (IF) publikacji naukowych, według listy JCR, zgodnie z rokiem opublikowania, wynosi **48,489**. Liczba punktów za publikacje naukowe, monografie, redakcje monografii i rozdziały w monografiach, według listy MNiSW, zgodnie z rokiem ich opublikowania, wynosi **1350**, indeks Hirscha **8**, a liczba cytowań publikacji (bez autocytowań) **138** według bazy *Web of Science* (dane z dnia 15.12.2020 r.).

Osiągnięcie, stanowiące podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauk o kulturze fizycznej, to cykl 4 publikacji o łącznej wartości współczynnika IF, wynoszącej **13,355**, liczbie punktów **365** wg listy MNiSW.

Pani dr Małgorzata Magdalena Michalczyk nawiązała współpracę z wiodącymi instytucjami naukowymi, w tym: Zakładem Biochemii Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego (prof. dr hab. Ewą Stachowską), Zakładem Biologii Molekularnej Akademii Wychowania Fizycznego w Gdańsku (prof. dr hab. Pawłem Ciężczykiem), Wydziałem Wychowania Fizycznego i Sportu Uniwersytetu Karola w Pradze (dr Peterem Stastnym oraz dr Miroslavem Petrem), Wydziałem Wychowania Fizycznego Uniwersytetu w Ołomuńcu (dr Janą Pelclovą) oraz Wydziałem Inżynierii Biomedycznej Politechniki Śląskiej w Gliwicach (prof. dr hab. Andrzejem Mitasem).

Współpraca ta zaowocowała wspólnymi publikacjami naukowymi, głównie w uznanych czasopismach, o międzynarodowym zasięgu.

W zakresie pracy naukowej dr Małgorzata Magdalena Michalczyk kierowała 2 krajowymi projektami badawczymi oraz była wykonawcą w 2 innych projektach również o zasięgu krajowym. Wyniki tych badań zostały opublikowane w czasopismach z listy JCR. Ponadto od 2020 r. Pani dr Małgorzata Magdalena Michalczyk jest członkiem projektu finansowanego z środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego tj. Centrum Badania i Wdrażania



UNIWERSYTET ROLNICZY

im. Hugona Kollątaja w Krakowie

Wydział Technologii Żywności

Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki

Strategii Wspierających Zdrowe Starzenie – RIDage, realizowanego w ramach programu Regionalna Inicjatywa Doskonałości przez Akademię Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach.

Pani dr Małgorzata Magdalena Michalczyk odbyła również staż naukowy w dwóch krajowych jednostkach tj. Zakładzie Biologii Molekularnej AWFIS (Laboratorium Genetyki) oraz w firmie Olimp Laboratories. Sp. z o.o. (dział Badań i Rozwoju, dział Rozwoju Analityki oraz dział Kontroli Jakości).

Cennym uzupełnieniem całokształtu wymienianych aktywności naukowych byłoby odbycie stażu zagranicznego, którego w przedłożonej do oceny dokumentacji Kandydatka nie deklaruje.

Pani dr Małgorzata Magdalena Michalczyk wykonała 11 recenzji artykułów naukowych do czasopism międzynarodowych, w większości z listy JCR (*Journal of Cellular Physiology; PlosOne; International Journal of Environmental Research and Public Health; Journal of Human Kinetics; Physiology International*) oraz 1 recenzję skryptu dr hab. Barbary Frączek pt. „Dietetyka sportowa – zastosowanie niekonwencjonalnych modeli żywienia w sporcie”, wydanego w 2016 r. przez Krakowską Wyższą Szkołę Promocji Zdrowia.

Miarą uznania dla całokształtu osiągnięć w działalności naukowej jest sześciokrotne wyróżnianie dr Małgorzaty Magdaleny Michalczyk nagrodą JM Rektora AWF im. J. Kukuczki w Katowicach, w latach 2007-2020.

Ocena cyklu jednotematycznych publikacji jako indywidualnego osiągnięcia

Jednotematyczny cykl publikacji składa się z czterech artykułów naukowych pod wspólnym tytułem **„Wpływ diet o różnej zawartości węglowodanów na masę i skład ciała, profil lipidowy, metabolizm glukozy oraz wydolność fizyczną w różnych populacjach”**.

Badania właściwie wykonane i opisane, znalazły uznanie recenzentów i zostały opublikowane w renomowanych periodykach, wyszczególnionych na liście JCR, w latach 2018-2020. Omawiane są w kolejności wymienionych w autoreferacie publikacji.

Udział Kandydatki w przygotowaniu tych prac był wiodący na każdym etapie ich przygotowania, co potwierdzają oświadczenia współautorów poszczególnych publikacji. Zgodnie z oświadczeniem udział Habilitantki polegał m.in. na opracowywaniu koncepcji badań, przeglądzie literatury, planowaniu doświadczeń, organizowaniu grup badawczych, przeprowadzaniu badań, interpretacji i dyskusji wyników, formułowaniu wniosków, przygotowywaniu manuskryptów oraz pełnieniu funkcji autora korespondencyjnego. Opierając się zatem na analizie wkładu Habilitantki w powstanie w/w publikacji stwierdzam, że był on zdecydowanie zasadniczy i dominujący.

Poza publikacjami wyniki prac badawczych, stanowiących podstawę wniosku habilitacyjnego, zostały zaprezentowane w formie referatów i komunikatów na krajowych i międzynarodowych konferencjach tematycznych.

W Autoreferacie, oprócz wykazu publikacji, zamieszczono wzajemnie uzupełniające się syntetyczne omówienie osiągniętych wyników. Habilitanta w tym miejscu nie wskazała wspólnej hipotezy badawczej. Przedstawiła natomiast dokładne omówienie celu naukowego



UNIwersytet Rolniczy

im. Hugona Kollątaja w Krakowie

Wydział Technologii Żywności

Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki

ww. prac. Opis ten Habilitantka poprzedziła wprowadzeniem do prezentowanego zagadnienia badawczego, wraz z przeglądem literatury. Przegląd ten syntetyczny, a równocześnie wystarczający, uzasadnia wybór tematu prowadzonych badań.

Habilitantka, mając na względzie wyniki najnowszych badań naukowych dotyczących wpływu diet niskowęglowodanowych na redukcję tkanki tłuszczowej oraz poziom glukozy i insuliny oraz, co podkreśla, (cyt.): „brak jednoznacznych rekomendacji w leczeniu otyłości, dyslipidemii oraz insulinooporności”, w pierwszej pracy zatytułowanej „*The Effects of Low-Energy Moderate-Carbohydrate (MCD) and Mixed (MixD) Diets on Serum Lipid Profiles and Body Composition in Middle-Aged Men: A Randomized Controlled Parallel-Group Clinical Trial*” zaprezentowała wyniki badania, w którym analizowała wpływ 4-tygodniowej, odpowiednio zbilansowanej niskokalorycznej diety umiarkowanie węglowodanowej (MCD – Moderate Carbohydrate Diet) oraz niskokalorycznej diety mieszanej (MixD – Mix Diet) na profil lipidowy krwi oraz masę i skład ciała otyłych mężczyzn w średnim wieku. W badaniu wzięło udział sześćdziesięciu mężczyzn u których wskaźnik BMI był > 25,0 (kg/m²). Uczestnicy zostali losowo podzieleni na 3 grupy: Pierwsza grupa stosowała dietę MCD, w której udział makroskładników wynosił: węglowodany 32%, białka 28% i tłuszcze 40% (w tym MUFA – 20%, PUFA –15%, SFA – 5%). Druga grupa stosowała dietę MixD, w której udział makroskładników wynosił: węglowodany 50%, białka 20% i tłuszcze 30% (w tym MUFA 10%–12%, PUFA 10%, SFA 8%–10%). Trzecia grupa – kontrolna stosowała dietę w stylu zachodnim (CD – Conventional Diet), która składała się w 48% z węglowodanów, 15% białka i 37% tłuszczów, z czego SFA dostarczały 15%, MUFA 6%, a PUFA 14% dziennej kaloryczności diety. Diety MCD i MixD zostały skomponowane na bazie wysokiej jakości produktów dostępnych w sprzedaży detalicznej oraz w oparciu o najnowsze rekomendacje Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego-PZH. Przed badaniem i po 4 tygodniach stosowania diety przeprowadzono pomiary masy ciała, zawartości tkanki tłuszczowej i beztłuszczowej masę ciała przy użyciu analizatora InBody 720. Dodatkowo we krwi badanych oznaczano poziom triacyloglicerolu (TG), cholesterolu LDL (LDL-C), cholesterolu HDL (HDL-C), cholesterolu całkowitego (tCh), glukozy (Gl) oraz poziom białka stanu zapalnego (CRP). Wyniki tego badania wykazały lepsze efekty redukcji tkanki tłuszczowej, profilu lipidowego krwi oraz stężenia glukozy w grupie stosującej niskokaloryczną dietę MCD, o niestandardowych proporcjach makroskładników, niż po zastosowaniu diety niskoenergetycznej mieszanej. Autorka badania w podsumowaniu wnioskuje, że w redukcji masy ciała oraz poprawie zmiennych profilu lipidowego i poziomu glukozy we krwi współuczestniczy nie tylko dobór diety o odpowiednio niższej kaloryczności, ale również odpowiedni skład makroskładników diety.

Bazując na wynikach opisanych w/w publikacji Habilitantka przeprowadziła kolejne badanie, w którym oceniła wpływ diety niskowęglowodanowej (LCD – low carbohydrate diet), na te same zmienne antropometryczne i biochemiczne, co w badaniu pierwszym, ale na grupie sportowców. Wyniki tych badań przedstawiła w drugiej publikacji cyklu, zatytułowanej „*No Modification in Blood Lipoprotein Concentration but Changes in Body Composition After 4 Weeks of Low Carbohydrate Diet (LCD) Followed by 7 Days of Carbohydrate Loading in Basketball Players*”. Warto podkreślić, że jest to pierwsze na świecie badanie z



UNIwersytet Rolniczy

im. Hugona Kollątaja w Krakowie

Wydział Technologii Żywności

Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki

wykorzystaniem opisanego w badaniu (1) modelu doświadczalnego z udziałem sportowców. Dokonano oceny wpływu 4-tygodniowej, izokalorycznej diety niskowęglowodanowej (LCD) a następnie siedmiodniowego ładowania węglowodanami (Carbo-L) na profil lipidowy krwi, stężenie glukozy i insuliny oraz skład i masę ciała koszykarzy, z co najmniej pięcioletnim doświadczeniem zawodowym. Badani przez pierwsze 4 tygodnie spożywali izokaloryczną dietę LCD, w której udział makroskładników wynosił: węglowodany 10%, tłuszcze 59%, białka 31% a następnie przez kolejne 7 dni przyjmowali dietę Carbo-L, która zawierała 75% węglowodanów, 9% tłuszczów i 16% białka. Obydwie diety były skomponowane z dostępnych w sprzedaży detalicznej, wysokiej jakości produktów białkowo-tłuszczowych oraz węglowodanowych. Przed i po 4 tygodniach stosowania diety LCD oraz po 7 dniach Carbo-L oznaczano te same zmienne, które oznaczano w badaniu 1. Badanie to wykazało, że 4-tygodniowa izokaloryczna dieta niskowęglowodanowa okazała się skuteczna w redukcji poziomu tkanki tłuszczowej w grupie koszykarzy, nie powodując przy tym redukcji beztłuszczowej masy ciała. Okazała się również skuteczna w redukcji cholesterolu LDL i TG. Z kolei 7-dniowa procedura Carbo-L wpłynęła niekorzystnie na poziom tkanki tłuszczowej, poziom glukozy i trójglicerydów we krwi. Wyniki tego badania są zgodne z wynikami prezentowanymi przez innych autorów, uzyskanymi dla odmiennych grup badawczych, które wskazują, że dieta niskowęglowodanowa, a przy tym wysokotłuszczowa, nie wpływa niekorzystnie na profil lipidowy krwi, wpływa natomiast pozytywnie na poziom tkanki tłuszczowej. Autorka podkreśla, że redukcja tkanki tłuszczowej była ważnym aspektem tych badań, ponieważ u sportowców udział tkanki tłuszczowej wpływa na całkowitą masę ciała, a ta na szybkość poruszania się zawodników na boisku. W podsumowaniu wnioskuje, że największy wpływ w diecie na poziom tkanki tłuszczowej ma dzienna konsumpcja węglowodanów.

W trzeciej publikacji „*The Effects of a Low Caloric Ketogenic Diet on Glycaemic Control Variables in Hyperinsulinemic Overweight/Obese Females*” Habilitantka przedstawia wyniki kolejnego badania (3), w którym zastosowała najbardziej restrykcyjną dietę niskowęglowodanową – dietę ketogenną. Celem badania była ocena wpływu 12-tygodniowej, niskokalorycznej diety ketogennej (LCKD – Low Caloric Ketogenic Diet) na stężenie glukozy, insuliny, hemoglobiny glikowanej (HbA1c), profil lipidowy krwi, masę ciała oraz obwody ciała dorosłych kobiet z nadwagą i otyłością (BMI był > 25,0 kg/m²). W badaniu wzięło udział 91 kobiet, które losowo podzielono na grupę badaną LCKD (Low Caloric Ketogenic Diet) oraz grupę kontrolną (CG). Udział makroskładników w grupie LCKD był następujący: tłuszcze 72%, białka 20%, węglowodany 8% natomiast w grupie CG: węglowodany 52%, tłuszcze 32% białka 18%. Grupa LCKD dodatkowo suplementowała preparat witaminowo-mineralny, witaminę D3 i wapń. Podobnie jak w poprzednich dwóch badaniach, także i w tym badaniu dieta eksperymentalna – LCKD zawierała wysokiej jakości produkty spożywcze. Wyniki badania dostarczyły dowodów, że zastosowana niskoenergetyczna dieta ketogenna u kobiet z nadwagą lub otyłością pozytywnie wpłynęła na poziom glukozy, insuliny i hemoglobiny glikowanej we krwi oraz wskaźnik HOMA-IR. Dodatkowo dieta LCKD okazała się bardzo korzystna w redukcji masy ciała oraz redukcji obwodów ciała, które stosuje się jako wskaźniki redukcji tkanki tłuszczowej. Autorka w podsumowaniu wnioskuje, że niskokaloryczna dieta ketogenna może być zalecana osobom z zaburzeniami glikemii oraz nadmierną masą ciała.



UNIWERSYTET ROLNICZY

im. Hugona Kollątaja w Krakowie

Wydział Technologii Żywności

Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki

Ostatnie badanie (4), które Habilitantka ujęła do osiągnięcia naukowego, przedstawione w publikacji „*Anaerobic Performance after a Low-Carbohydrate Diet (LCD) Followed by 7 Days of Carbohydrate Loading in Male Basketball Players*”, dotyczy wpływu diety niskowęglowodanowej (LCD) na zmienne wydolności beztlenowej u sportowców. Podjęcie tego problemu przez Habilitantkę jest pierwszym badaniem na świecie ukierunkowanym metodologicznie na wyjaśnienie ewentualnej roli wysiłku beztlenowego i modyfikacji dietetycznej na reakcje fizjologiczne organizmu człowieka. Analogicznie, jak w badaniu drugim niniejszego cyklu, oceniano wpływ diety izokalorycznej niskowęglowodanowej (LCD), a następnie siedmiodniowego „ładowania węglowodanami” (Carbo-L) na zmienne wydolności beztlenowej, parametry równowagi kwasowo-zasadowej (RKZ) oraz na gospodarkę hormonalną u koszykarzy. Układ badania (skład diet, proporcje makroskładników oraz jakość spożywanych produktów) był taki sam jak w badaniu (2). Pomiary antropometryczne (masa ciała, poziom tkanki tłuszczowej i beztłuszczowej masy ciała), wykonano metodą impedancji bioelektrycznej przy użyciu analizatora masy i składu ciała InBody 720. Zmienne równowagi kwasowo-zasadowej, (pH (-log[H⁺])) oraz HCO₃⁻ (mmol/l) mierzono za pomocą analizatora gazowego GEM 3500, poziom mleczanu oznaczano metodą enzymatyczną, natomiast oznaczenia hormonów (testosteron, hormon wzrostu, kortyzol i insulina) wykonano przy użyciu zestawów diagnostycznych firmy Roche Diagnostic. Badanie wykazało, że zastosowana u koszykarzy 4-tygodniowa dieta izokaloryczna niskowęglowodanowa LCD obniżyła wielkość pracy całkowitej (TW), tempo procesów glikolitycznych oraz wpłynęła na równowagę kwasowo-zasadową, rejestrowaną wyższymi wartościami HCO₃⁻ i pH po wysiłku, w porównaniu do wyników rejestrowanych po diecie mieszanej. Dodatkowo dieta LCD wpłynęła pozytywnie na poziom hormonów anabolicznych oraz redukcję tkanki tłuszczowej, bez istotnych zmian beztłuszczowej masy ciała. Z kolei następująca po diecie LCD 7-dniowa procedura Carbo-L spowodowała wzrost poziomu TW, nasilenie procesów glikolitycznych oraz wpłynęła na równowagę kwasowo-zasadową, rejestrowaną niższymi wartościami HCO₃⁻ i pH po wysiłku, w porównaniu do wyników rejestrowanych po LCD. Zastosowanie diety Carbo-L spowodowało obniżenie poziomu hormonów anabolicznych. Fakt ten może skutkować katabolizmem masy mięśniowej, obniżeniem siły izokinetycznej i izometrycznej mięśni oraz wytrzymałości sportowców. Autorka w podsumowaniu badania wskazuje, że zbyt duża konsumpcja węglowodanów, nawet przez kilka dni, może wpływać negatywnie na poziom hormonów i skład ciała a w konsekwencji na zdolność wysiłkową.

Podsumowując cykl jednotematycznych publikacji Habilitantka przedstawiła główny przekaz naukowy i praktyczne aplikacje swoich badań wielokrotnie podkreślając, że niezwykle istotnym czynnikiem, wpływającym na odpowiedź fizjologiczną organizmu człowieka są proporcje makroskładników w diecie. Przedstawione badania pokazały, że niższe spożycie węglowodanów, w porównaniu z dietą mieszaną rekomendowaną dla osób dorosłych, przy optymalnym spożyciu białek oraz wyższym udziale jedno- i wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, istotnie wpływało na zmiany mierzonych parametrów fizjologicznych, w aspekcie prewencji zdrowotnej oraz wpływu na wydolność fizyczną. Co więcej, żadna z trzech, zastosowanych w badaniach diet nie spowodowała negatywnych skutków zdrowotnych. Na tej podstawie Habilitantka wskazuje, że diety te mogą być (cyt.): „rekomendowane jako jedno z



UNIWERSYTET ROLNICZY

im. Hugona Kollątaja w Krakowie

Wydział Technologii Żywności

Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki

narzędzi wykorzystywanych w regulacji masy i składu ciała, profilu lipidowego krwi oraz parametrów metabolizmu glukozy. Dodatkowo u sportowców dieta LCD może być wykorzystywana do redukcji tkanki tłuszczowej oraz do podniesienia poziomu hormonów anabolicznych, takich jak testosteron i hormon wzrostu, których wyższy poziom pośrednio wpływa na szybkość oraz siłę mięśniową”.

W dalszej części autoreferatu Habilitantka zaproponowała dalsze naukowe perspektywy rozwoju swoich badań. Słusznie wskazuje, na konieczność weryfikacji przedstawionych tutaj wyników w dłuższym okresie czasu tj. zbadanie czy (cyt.): „stosowanie diet niskowęglowodanowych przez kilkanaście miesięcy lub kilka lat jest równie bezpieczne i czy mają one równie korzystny wpływ na mierzone parametry.” Ponadto, Autorka deklaruje chęć podjęcia badań w kierunku wpływu diet z niższą, niż w diecie mieszanej, zawartością węglowodanów na skład kwasów tłuszczowych w błonach erytrocytów oraz skład mikroflory jelitowej.

Podsumowując cykl jednotematycznych publikacji Pani dr Małgorzaty Magdaleny Michalczyk, można stwierdzić, że jest on zbieżny tematycznie i obejmuje najważniejsze zagadnienia dotyczące wpływu diet o niższej, niż w diecie mieszanej, zawartości węglowodanów na parametry fizjologiczne organizmu, w aspekcie prewencji zdrowotnej i wydolności fizycznej. Wszystkie przedstawione w autoreferacie zagadnienia dotyczą badań z udziałem ludzi, co z uwagi na dużo wyższe, w porównaniu z badaniami *in vitro* oraz na modelach zwierzęcych, wymagania proceduralne, zasługuje na szczególne podkreślenie. Zaawansowane metody statystyczne, użyte a analizie danych, zapewniają wysoką jakość i wiarygodność uzyskanych wyników. Wyniki te poszerzają wiedzę na przedmiotowy temat oraz mają znaczenie aplikacyjne, co Habilitantka podkreśla w rozdziale 4.4 i 4.5. Całość osiągnięcia oceniam pozytywnie, zarówno co do koncepcji jak i sposobu rozwiązania. Stwierdzam zatem, że najważniejsze osiągnięcie w dorobku dr Małgorzaty Magdaleny Michalczyk pt.: „*Wpływ diet o różnej zawartości węglowodanów na masę i skład ciała, profil lipidowy, metabolizm glukozy oraz wydolność fizyczną w różnych populacjach*” spełnia wymogi stawiane w postępowaniu habilitacyjnym. Powstało ono w wyniku rozwoju naukowego Habilitantki i stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny, którą reprezentuje.

Ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych

Pozostałe osiągnięcia naukowe Pani dr Małgorzaty Magdaleny Michalczyk obejmują 19 prac oryginalnych, o łącznej wartości punktowej IF=35,134 oraz 941 pkt MNSiW.

Wskazane przez Kandydatkę obszary badawcze po uzyskaniu stopnia doktora nauk o kulturze fizycznej, to (cyt.):

1. Wpływ różnych diet na skład ciała i profil lipidowy krwi oraz poziom hormonów w różnych populacjach
2. Wpływ suplementów żywieniowych na możliwości wysiłkowe zawodników różnych dyscyplin sportu
3. Wpływ wysiłku fizycznego na status obrony antyoksydacyjnej krwi sportowców”.



UNIwersytet Rolniczy

im. Hugona Kollątaja w Krakowie

Wydział Technologii Żywności

Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki

Wśród najważniejszych osiągnięć w pierwszym, wymienionym obszarze badawczym Habilitantka wskazała 4 prace o łącznej wartości IF= 11,839 oraz 255 pkt MNiSW:

1. Maciejewska D., Michalczyk M.M., Czerwińska-Rogowska M., Banaszczyk M., Ryterska K., Jakubczyk K., Piotrowski J., Hołowko J., Drozd A., Wysokiński P., Ficek K., Wilk K., Lubkowska A., Ciężczyk P., Bertrand J., Stachowska E.: *Seeking optimal nutrition for healthy body mass reduction among former athletes. Journal of Human Kinetics* 2017, 60, s. 63–75, doi:10.1515/hukin-2017-0090

2. Hołowko J., Michalczyk M.M., Zając A., Czerwińska-Rogowska M., Ryterska M., Banaszczyk M., Jakubczyk J., Stachowska E.: *Six weeks of calorie restriction improves body composition and lipid profile in obese and overweight former athletes. Nutrients* 2019, 11, s. 1–14, doi: 10.3390/nu11071461.

3. Zając A., Poprzącki S., Maszczyk A., Czuba M., Michalczyk M., Zydek G.: *The effects of a ketogenic diet on exercise metabolism and physical performance in off-road cyclist. Nutrients* 2014, 6, s. 2493–2508, doi: 10.3390/nu6072493.

4. Michalczyk M.M., Zając-Gawlak I., Zając A., Pelclová J., Roczniok R., Langfort J.: *Influence of nutritional education on the diet and nutritional behaviors of elderly women at the university of the third age. International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020, 17, s. 1–12, doi: 10.3390/ijerph17030696.

W ramach pracy (1) i (2) Habilitantka badała wpływ 6-tygodniowego zastosowania mieszanych diet redukcyjnych na parametry metaboliczne oraz masę i skład ciała u byłych sportowców. Badaniem objęto 94 osoby, z zakończoną co najmniej 5 lat wcześniej karierą sportową, oraz ze zdiagnozowanymi zaburzeniami masy i składu ciała, zaburzeniami profilu lipidowego i metabolizmu glukozy. W pracy (1) zastosowano dietę redukcyjną mieszaną z 30% dziennym deficytem kalorycznym i dietę śródziemnomorską, natomiast w pracy (2) zastosowano diety redukcyjne mieszane o 20 i 30% deficycie kalorycznym. W obydwu pracach badano takie parametry jak: masa i skład ciała, profil lipidowy, stężenie glukozy, insuliny, insulinowego czynnika wzrostu -IGF-1, leptyny i adiponektyny oraz wyliczano wskaźnik HOMA-IR. Na podstawie wyników badania (1) wykazano, że zarówno dieta redukcyjna mieszaną jak i dieta śródziemnomorska wpłynęły na poprawę profilu lipidowego, poziomu glukozy, insuliny i wskaźnik HOMA-IR u badanych byłych sportowców oraz brak statystycznie istotnych różnic pomiędzy wpływem obydwu modeli diet na badane parametry. Wyniki badania (2) wykazały, że zastosowanie 6-tygodniowej diety z 30% dziennym deficytem kalorycznym było bardziej efektywne w redukcji tkanki tłuszczowej oraz poprawie parametrów krwi w porównaniu z wynikami uzyskanymi przez badanych stosujących dietę z 20% deficytem kalorycznym.

W pracy (3) badano wpływ diety niskowęglowodanowej ketogennej oraz izokalorycznej diety mieszanej na parametry wydolności tlenowej oraz stężenie wybranych hormonów w grupie 8 kolarzy, z co najmniej 5-letnim doświadczeniem treningowym i bez zdiagnozowanych problemów zdrowotnych. U badanych, przed rozpoczęciem eksperymentu i po 4 tygodniowym okresie stosowania diet, oznaczano poziom VO₂max, VO₂LT, maksymalne obciążenie, LT oraz dodatkowo masę i skład ciała, profil lipidowy krwi, stężenie glukozy, insuliny, testosteronu i korytyzolu. Uzyskane wyniki pokazały, że 4-tygodniowa izokaloryczna dieta



UNIWERSYTET ROLNICZY

im. Hugona Kollątaja w Krakowie

Wydział Technologii Żywności

Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki

ketogenna wpłynęła na wzrost wartości VO₂max oraz VO₂LT w porównaniu z wynikami osiąganymi po izokalorycznej diecie mieszanej. Dodatkowo obserwowano pozytywny wpływ diety ketogennej na poziom tkanki tłuszczowej oraz stężenie badanych hormonów.

W pracy (4), z omawianego obszaru badawczego, Habilitantka oceniała wpływ rocznej edukacji żywieniowej na zachowania żywieniowe studentek Uniwersytetu III Wieku (UIIIW), prowadzonego w Akademii Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach. U kobiet, równoległe z prowadzonymi zajęciami edukacyjnymi, wykonywano pomiary składu i masy ciała, poziomu wisceralnej tkanki tłuszczowej oraz mierzono parametry biochemiczne takie jak: stężenie glukozy, insuliny, profil lipidowy, CRP i wyliczono wskaźnik HOMA-IR. Uzyskane wyniki nie potwierdziły zakładanej hipotezy o pozytywnym wpływie edukacji żywieniowej na zachowania żywieniowe uczestniczek, które pomimo wiedzy jaką zdobyły podczas 120 godzin zajęć edukacyjnych, nie wprowadziły jej w codzienne życie. W pomiarach antropometrycznych odnotowano wysoki poziom tkanki tłuszczowej i wysoki wskaźnik WHR a w badaniach biochemicznych istotne zaburzenia profilu lipidowego krwi. Wyniki tej pracy wskazują, że w badanej grupie, sama edukacja żywieniowa nie była wystarczającym czynnikiem do zmiany zachowań żywieniowych.

W ramach drugiego obszaru zainteresowań naukowych, na temat wpływu suplementów żywieniowych na możliwości wysiłkowe u osób uprawiających sport, Habilitantka wskazała 5 prac oryginalnych o łącznej wartości IF= 12,708 oraz 322 pkt MNiSW:

1. Michalczyk M.M., Gołaś A., Maszczyk A., Kaczka P., Zajac A.: *Influence of Sunlight and Oral D3 Supplementation on Serum 25(OH)D Concentration and Exercise Performance in Elite Soccer Players*. *Nutrients*. 2020, 4, 12(5), 1311, doi: 10.3390/nu1205131.
2. Jastrzębska M., Kaczmarczyk M., Michalczyk M., Radziwiński Ł., Stępień P., Jastrzębska J., Wakuluk D., Díaz Suárez A., López Sánchez G.F., Ciężczyk P., Godlewski P., Król P., Jastrzębski Z.: *Can supplementation of vitamin D improve aerobic capacity in well trained youth soccer players?* *Journal of Human Kinetics*, 2018, 61, s. 63-72, doi: 10.2478/hukin-2018-0033.
3. Zajac A, Golas A., Chycki A., Halz M., Michalczyk M.M.: *The Effects of Long-Term Magnesium Creatine Chelate Supplementation on Repeated Sprint Ability (RAST) in Elite Soccer Players*. *Nutrients*, 2020, 12 (10), 2961, doi.org/10.3390/nu12102961.
4. Wilk M., Michalczyk M., Chycki J., Maszczyk A., Czuba M., Roczniok R., Gołaś A., Zajac A.: *Endocrine responses to physical training and tribulus terrestris supplementation in middle-age men*. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*, 2016, 13, 1 s. 65-71, doi: 10.18276/cej.2016.1-06.
5. Wilk M., Michalczyk M., Gołaś A., Krzysztofik M., Maszczyk A., Zajac A.: *Endocrine responses following exhaustive strength exercise with and without the use of protein and protein-carbohydrate supplements*. *Biology of Sport*, 2019, doi.org/10.5114/biolSport.2018.75754.

Trzy pierwsze prace dotyczą badań z udziałem piłkarzy nożnych, w których Habilitantka współuczestniczyła w ocenie wpływu suplementacji witaminą D na parametry wydolnościowe (praca 1 i 2), oraz długoterminowej suplementacji kreatyną na zdolności szybkościowe



UNIwersytet Rolniczy

im. Hugona Kollątaja w Krakowie

Wydział Technologii Żywności

Katedra Żywnienia Człowieka i Dietetyki

mierzone testem RAST (Running Anaerobic Sprint Test) (praca 3) . Z kolei w dwóch ostatnich pracach badała wpływ różnych suplementów na gospodarkę hormonalną (praca 4 i 5).

W pracy (1) oceniano wpływ naturalnej ekspozycji na słońce oraz 6-tygodniowej suplementacji wysokimi dawkami cholekalcyferolu (6000 IU dziennie) na poziom 25(OH)D₃ we krwi, stężenie testosteronu i kortyzolu a także na szybkość i wielkość VO₂max u 28 piłkarzy nożnych drużyny ekstraklasy. Badanie zostało przeprowadzone w trzech etapach w okresie od stycznia do września. Pierwszy etap, trwający 10 dni został przeprowadzony w warunkach intensywnego nasłonecznienia, podczas obozu przygotowawczego na Cyprze. Drugi etap, trwający 6 tygodni miał miejsce bezpośrednio po powrocie z obozu i polegał na suplementowaniu przez grupę badawczą 6000IU cholekalcyferolu. Trzeci etap badania miał miejsce we wrześniu, po trzymiesięcznym okresie intensywnego nasłonecznienia w Polsce, jakiemu byli poddani piłkarze podczas codziennych treningów. Wyniki pierwszego etapu badania wykazały statystycznie istotny wzrost poziomu witaminy D u piłkarzy, po 10-dniowym pobycie na Cyprze. W drugim etapie badania, po 6 tygodniach suplementacji przez grupę badawczą odnotowano istotny statystycznie wzrost poziomu witaminy 25(OH)D₃ czemu towarzyszyła istotna poprawa szybkości piłkarzy na pierwszych 5 m w 35 metrowym teście szybkości oraz istotny wzrost poziomu testosteronu. Wyniki pomiaru 25(OH)D₃ we wrześniu (etap 3) wykazały przeciętny poziom witaminy, wynoszący średnio połowę wartości rekomendowanej, co wg Autorów badania potwierdza rekomendacje całorocznej suplementacji witaminą D₃, również u sportowców mieszkających na szerokości geograficznej Polski.

W pracy (2) oceniano z kolei wpływ 8-tygodniowej suplementacji wysokimi dawkami cholekalcyferolu, (5000IU dziennie) na jej poziom we krwi oraz na parametry wydolności tlenowej i beztlenowej u młodych piłkarzy nożnych. Przed i po zakończonym okresie suplementacji u badanych mierzono poziom 25(OH)D₃, wielkość VO₂max i wartość progu mleczanowego LT oraz zdolności szybkościowe podczas tzw. małych gier. Wyniki badania pokazały, że w grupie badawczej poziom 25(OH)D₃ we krwi był istotnie wyższy i towarzyszył temu istotny wzrost zdolności wysiłkowych, wyrażony wartością maksymalnego poboru tlenu (VO₂max) oraz wzrost zdolności do pokonywania wysiłków z wysoką intensywnością podczas typowych ćwiczeń piłkarskich.

W pracy (3) badano wpływ 16-tygodniowej suplementacji niskimi dawkami magnezowego chelatu kreatyny (5000 mg dziennie) na zdolności szybkościowe oceniane w teście RAST (Running Anaerobic Sprint Test) w grupie piłkarzy nożnych. Dodatkowo przed i po teście mierzono poziom mleczanu, parametry równowagi kwasowo-zasadowej oraz poziom kreatyniny. Uzyskane wyniki pokazały, że 16-tygodniowa suplementacja niskimi dawkami kreatyny miała korzystny wpływ na wyniki testu RAST bez negatywnego wpływu na pracę nerek, co wg Autorów badania stanowi przesłankę do możliwości stosowania suplementacji kreatyną przez okres dłuższy niż rekomendowane 4-tygodnie.

W pracy (4) oceniano wpływ 12-tygodniowej suplementacji Tribulus Terrestris (TT)-suplementem będącym źródłem saponin steroidowych na wybrane parametry biochemiczne oraz masę i skład ciała u 14 mężczyzn w wieku 45–60 lat. Grupa badawcza przez pierwsze 6 tygodni spożywała 900mg saponin steroidowych, a przez następne 6 tygodni 1200mg. U



UNIWERSYTET ROLNICZY

im. Hugona Kollątaja w Krakowie

Wydział Technologii Żywności

Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki

wszystkich badanych przed i po zakończeniu suplementacji wykonano pomiary masy i składu ciała oraz oznaczenia stężenia testosteronu, hormonu wzrostu (GH), insulinopodobnego czynnika wzrostu (IGF-1) i profilu lipidowego. Uzyskane wyniki pokazały, że 12-tygodniowa suplementacja saponinami steroidowymi w postaci preparatu Tribulus Terrestris wpłynęła korzystnie na poziom wszystkich badanych hormonów oraz skład ciała. W grupie suplementowanej odnotowano wyższy poziom beztłuszczowej masy ciała, niższy poziom tkanki tłuszczowej oraz istotną poprawę parametrów profilu lipidowego krwi. Autorzy badania, słusznie wskazują na potrzebę dalszych badań w tym obszarze, co podyktowane jest małą liczebnością grupy badawczej w ich eksperymencie.

W ostatniej pracy (5) z omawianego obszaru, Habilitantka badała wpływ suplementacji odżywką białkowo-węglowodanową po treningu oraz odżywką kazeinową przed snem na poziom hormonów u mężczyzn, trenujących oporowo od ponad 6 lat. Badani w grupie suplementowanej (6 osób) po treningu otrzymali odżywkę węglowodanowo-białkową w dawce 0.5 g/kg masy ciała, a przed snem odżywkę białkową (90% białek kazeinowych) w dawce 0.3 g/kg masy ciała. Wszystkim badanym przed i po wysiłku, na drugi dzień rano i 24 godziny po wysiłku mierzono we krwi poziom insuliny, IGF-1, hormonu wzrostu oraz kinazy kreatynowej. Wyniki badania wykazały, że podawanie odżywek po treningu i na noc spowodowało poranny wzrost stężenia GH i IGF-1 we krwi oraz brak zmian w poziomie kinazy kreatynowej natomiast w okresie 24 godzin od wysiłku zmian tych nie obserwowano. Na tej podstawie Autorzy badania wnioskowali, że podawanie odżywki węglowodanowo-białkowej bezpośrednio po treningu oporowym oraz odżywki białkowej na noc zwiększyło wydzielanie hormonów mających bezpośredni wpływ na proces resyntezy białek mięśniowych, przyspieszając tym samym proces regeneracji powysiłkowej.

Ostatnim, trzecim obszarem badań naukowych Habilitantki wykazanych w autoreferacie jest wpływ wysiłku fizycznego na status antyoksydacyjny krwi u sportowców. Wśród najważniejszych prac naukowych w tym obszarze, Kandydatka wskazuje 4 prace oryginalne o łącznej wartości IF= 2,781 oraz 77 pkt MNiSW:

1. Michalczyk M., Kłapcińska B., Sadowska-Krępa S., Jagsz S., Pilis W., Szoltysek-Boldys I., Chmura J., Kimsa E., Kempa E.: *Evaluation of the blood antioxidant capacity in two selected phases of the training cycle in professional soccer players. Journal of Human Kinetics, 2008, 19, 93–108.*
2. Waśkiewicz Z., Sadowska-Krępa E., Kłapcińska B., Jagsz S., Michalczyk M., Kempa K., Poprzęcki S., Gerasimuk D.: *Changes in the blood antioxidant defense capacity during a 24 hour run. Journal of Human Kinetics, 2010, 24, 65-74.*
3. Michalczyk M., Poprzęcki S., Czuba M., Zydek G., Jagsz J., Sadowska-Krępa E., Zajac A.: *Blood antioxidant status in road cyclist during progressive (VO₂max) and constant cycling intensity (MLSS). Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 2015, 55, 855-864.*
4. Michalczyk M.M., Chycki J., Zajac A., Petr M., Czuba M., Langfort J.: *Three weeks of intermittent hypoxic training affect antioxidant enzyme activity and increases lipid peroxidation in cyclists. Monatshefte fur Chemie, 2019, 150, 1703-1710, doi: 10.1007/s00706-019-02451-1.*

Tematem przewodnim wszystkich prac z tego obszaru była ocena mechanizmów obrony antyoksydacyjnej krwi u sportowców z różnych dyscyplin sportowych na podstawie oznaczenia



UNIwersytet Rolniczy

im. Hugona Kollątaja w Krakowie

Wydział Technologii Żywności

Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki

aktywności enzymów SOD (dysmutaza ponadtlenkowa), CAT (katalaza), GPX (peroksydaza glutationowa) oraz GR (reduktaza glutationowa) w erytrocytach oraz stężenia antyoksydantów nieenzymatycznych, takich jak zredukowany glutation (GSH), kwas moczowy (KM) oraz marker peroksydacji lipidów błonowych- MDA w surowicy krwi. Dodatkowo we wszystkich pracach wyliczono wskaźnik POTAOX, jako sumę standaryzowanych wartości aktywności enzymów antyoksydacyjnych oraz antyoksydantów nieenzymatycznych.

W pracy (1) badano status antyoksydacyjny krwi u 34 piłkarzy, trenujących zgodnie z założeniami klasycznego treningu piłkarskiego, w okresie przygotowawczym rundy wiosennej. Wyniki badania pokazały, że wysiłek jakiemu byli poddani zawodnicy w okresie przygotowawczym, nie wpłynął istotnie na wzrost obrony antyoksydacyjnej krwi mierzonej aktywnością enzymów antyoksydacyjnych oraz stężeniem antyoksydantów drobnocząsteczkowych, natomiast powodował istotne zmiany w wartości POTAOX. Na tej podstawie Autorzy badania wnioskowali o pozytywnym wpływie badanej formy wysiłku fizycznego na poprawę obrony antyoksydacyjnej krwi.

W pracy (2) badano wpływ 24-godzinny wysiłek w trakcie ulicznego 24-godzinny biegu na status antyoksydacyjny u 15 biegaczy amatorów, którzy tygodniowo pokonywali średnio dystans 81 ± 43 km i mieli staż treningowy minimum 8 lat. Krew do oznaczeń enzymów antyoksydacyjnych i antyoksydantów nieenzymatycznych oraz MDA była pobierana w czterech punktach czasowych: 1 pomiar- przed biegiem, 2 pomiar- po pokonaniu dystansu maratonu (42,217m), 3 pomiar- po 12 godzinach biegu, 4 pomiar- po zakończeniu biegu. Uzyskane wyniki badania wykazały progresywny spadek aktywności enzymów SOD i CAT, spadek stężenia GSH oraz wzrost aktywności GPX i GR i wzrost stężenia MDA, wraz ze zwiększaniem czasu wysiłku fizycznego. Towarzyszyły temu również istotne zmiany wskaźnika POTAOX. Na tej podstawie Autorzy badania w podsumowaniu pracy wnioskowali o niekorzystnym wpływie tego rodzaju wysiłku fizycznego na status obrony antyoksydacyjnej krwi.

W pracy (3) oceniano wpływ wysiłku fizycznego w teście progresywnym oraz w teście MLSS (Maximal Lactate Steady State Test) na mechanizmy obrony antyoksydacyjnej krwi w grupie 13 kolarzy (7 mężczyzn i 6 kobiet). Uzyskane wyniki pokazały niekorzystny wpływ obydwu rodzajów wysiłku na aktywność enzymów antyoksydacyjnych i stężenie antyoksydantów nieenzymatycznych, bez względu na płeć.

W ostatniej pracy (4) z omawianego obszaru badawczego oceniano wpływ 3-tygodniowego treningu realizowanego w warunkach przerywanej hipoksji oraz w warunkach normoksji na status obrony antyoksydacyjnej krwi u kolarzy. Badani zostali podzieleni losowo na dwie nierównoliczebne grupy: grupa 1 (7 uczestników) trenowała 3 x w tygodniu w warunkach hipoksji z intensywnością 95% LT natomiast grupa 2 (8 uczestników) trenowała cały tydzień w warunkach normoksji z intensywnością 100% LT. Wyniki badania wykazały istotne statycznie różnice międzygrupowe w poziomie MDA, GSH i TAS oraz aktywności GPX i CK po 3 tygodniach treningu. Na tej podstawie Autorzy badania potwierdzili tezę (cyt.): „że wysiłek w warunkach hipoksji wywołuje większy stres oksydacyjny niż ten sam wysiłek wykonywany w warunkach normoksji”.



UNIwersytet Rolniczy

im. Hugona Kollątaja w Krakowie

Wydział Technologii Żywności

Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki

Oprócz prac badawczych, Habilitantka jestem współautorką 3 prac poglądowych o łącznej wartości IF= 5,214 oraz 180 pkt MNiSW:

1. Kaczka P., Michalczyk M.M., Jastrząb R., Gawelczyk M., Kubicka K.: *Mechanism of Action and the Effect of Beta-Hydroxy-Beta-Methylbutyrate (HMB) Supplementation on Different Types of Physical Performance - A Systematic Review. Journal of Human Kinetics, 2019, 68, 211-222, doi:10.2478/hukin-2019-0070.*
2. Michalczyk M., Czuba M., Zydek G., Zajac A., Langfort L.: *Dietary Recommendations for Cyclists during Altitude Training. Nutrients, 2016, 18, 8 (6), 377, doi: 10.3390/nu8060377.*
3. Zydek G., Michalczyk M., Zajac A., Latosik E.: *Low- or high-carbohydrate diet for athletes? Trends in Sport Sciences, 2014, 4 (21), 207-212. ISSN 2299-9590.*

W pracy (1) zaprezentowano najnowsze wyniki ergogenicznego wpływu suplementacji HMB na wydolność tlenową i beztlenową, siłę mięśniową, poziom masy mięśniowej oraz tkanki tłuszczowej, ponadto zwrócono uwagę na biodostępności i dawkowanie HMB.

W pracy (2) opisano zalecenia dietetyczne dla kolarzy trenujących w warunkach wysokogórskich. Przedstawiono rekomendacje dotyczące podaży węglowodanów, rolę nawodnienia oraz rekomendacje dotyczące suplementacji antyoksydantami, witaminą D i żelazem.

W pracy (3) dokonano przeglądu porównawczego diety niskowęglowodanowej oraz wysokowęglowodanowej, jako najpopularniejszych diet stosowanych przez sportowców. Przedstawiono charakterystykę, szczegółowe założenia i przeznaczenie diet. Jako dodatek załączono przykładowy dzienny jadłospis obydwu diet.

Podsumowując znaczenie dorobku dr Małgorzaty Magdaleny Michalczyk należy stwierdzić, że poruszane zagadnienia badawcze mieszczą się w zakresie dyscypliny nauki o kulturze fizycznej. Problematyka, którą się Habilitantka zajmuje, cechuje duża wartość poznawcza, a poruszane zagadnienia są aktualne i mają znaczenie dla Dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu oraz praktyki żywieniowej. Należy podkreślić znaczne powiększenie dorobku naukowego Habilitantki po uzyskaniu stopnia doktora, co świadczy o systematycznym rozwoju naukowym, a tym samym o spełnieniu przez dr Małgorzatę Magdalenę Michalczyk ważnego kryterium ustawowego, wymaganego do uzyskania stopnia doktora habilitowanego.

Ocena działalności dydaktycznej, popularyzującej naukę oraz organizacyjnej

Pani dr Małgorzata Magdalena Michalczyk po zatrudnieniu na stanowisku nauczyciela akademickiego, w latach 2005-2006, odbyła Studium Pedagogiczne dla Absolwentów Szkół Wyższych, uzyskując kwalifikacje do prowadzenia zajęć dydaktycznych. W tym miejscu brakuje opisu działalności dydaktycznej ze studentami, wykazu prowadzonych zajęć i przedmiotów, których jest koordynatorem. Mając jednak na względzie 15-letni staż Habilitantki na stanowisku naukowo-dydaktycznym, można przypuszczać, że posiada doświadczenie dydaktyczne i umiejętności odpowiednie dla samodzielnych pracowników naukowo-dydaktycznych.



UNIWERSYTET ROLNICZY

im. Hugona Kollątaja w Krakowie

Wydział Technologii Żywności

Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki

Kandydatka była promotorem 12 dyplomowych prac magisterskich oraz 10 prac licencjackich. Tematyka prac dotyczyła żywienia i suplementacji sportowców różnych dyscyplin sportu oraz oceny nawyków żywieniowych sportowców. Dodatkowo pełniła funkcje recenzenta w 25 pracach licencjackich i magisterskich, obronionych na Wydziale Wychowania Fizycznego Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach.

W roku akademickim 2019/20 r. Habilitantka sprawowała funkcje opiekuna naukowego studentki z Ondokuz Mayis University w Turcji, uczestniczącej w międzynarodowym programie „Erasmus plus”. Powyższa współpraca zaowocowała wspólnym projektem badawczym, pod tytułem „Nutrigenomics – Personalized Nutrition for Athletes”, złożonym przez studentkę na macierzystej uczelni, w którym Pani dr Małgorzata Magdalena Michalczyka pełni funkcję opiekuna pomocniczego.

Z działalnością naukową Habilitantki związana jest jej działalność popularyzująca naukę i wiedzę. W 2013 r. dr Małgorzata Magdalena Michalczyk udzieliła wywiadu dla Radia Katowice w porannym programie na temat zdrowej diety dla dzieci i młodzieży, natomiast w 2019 r. wystąpiła w programie „Bilans Zdrowia” w Telewizji Katowice. W 2020 r. podjęła współpracę z wydawnictwem Śląskiej Organizacji Turystycznej przy opracowaniu i wydaniu przewodnika "Śląskie. Po zdrowie". Ponadto, od 2013 r. Kandydatka współpracuje z AZS AWF Katowice – jako konsultant dietetyczno- suplementacyjny dla sportowców wszystkich sekcji. Od 2015 r., w tej samej roli, współpracuje z klubami piłkarskimi – Piast Gliwice, Górnik Zabrze, Zagłębie Sosnowiec, GKS- Katowice. W 2017/2018 r. Habilitantka współpracowała z trenerem Adamem Nawałką i narodową kadrą piłkarską podczas przygotowywań do udziału w Mundialu 2018 w Rosji.

Habilitantka wyróżnia się dużymi osiągnięciami w zakresie działalności organizacyjnej na rzecz macierzystego Wydziału. W roku 2006 pełniła funkcję sekretarza w pracach Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej na studia stacjonarne i niestacjonarne, natomiast w roku 2011 była członkiem tej samej Komisji Rekrutacyjnej. W latach 2010–2016 była kierownikiem studiów podyplomowych – *Żywnienie i Suplementacja w Aktywności Fizycznej*. W latach 2015–2016 członkiem Rady Programowej studiów licencjackich *Aktywność Fizyczna i Żywnienie w Zdrowiu Publicznym*. W latach 2018–2019 pełniła funkcje członka Rady Programowej studiów magisterskich – *Trener osobisty z Dietetyką Sportową*. Od 2018 r. jest członkiem Komisji Rekrutacyjnej w projekcie *Kształcenie Kadr dla Sportu – Zintegrowany Program Uczelni – Power 3.5. w module I i II*, jako koordynator modułu *Żywnienie i suplementacja* oraz koordynator szkolenia *Specjalista ds. żywienia i suplementacji w sporcie*.

Jednym ważniejszych osiągnięć Habilitantki w pracy organizacyjnej na rzecz Wydziału Wychowania Fizycznego i Katedry Teorii i Praktyki Sportu, była organizacja od podstaw, powołanego w 2013 r., Zakładu Żywienia i Suplementacji. Na podkreślenie zasługuje zaangażowanie Pani dr Małgorzaty Magdaleny Michalczyk w zakres prac. Kandydatka czynnie uczestniczyła w planowaniu przedmiotów, przygotowywaniu sylabusów i naborze



UNIWERSYTET ROLNICZY

im. Hugona Kollątaja w Krakowie

Wydział Technologii Żywności

Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki

pracowników dydaktycznych jak również całym procesie zakupu materiałów dydaktycznych dla studentów.

Za osiągnięcia w działalności organizacyjnej Habilitantka została wyróżniona dwoma nagrodami JM Rektora Akademii Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki. W roku 2006 otrzymała zespołową nagrodę III stopnia za udział w Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej kierunku Turystyka i Rekreacja, natomiast w 2013 roku nagrodę indywidualną II stopnia za prace przy organizacji Zakładu Żywienia i Suplementacji.

WNIOSEK KOŃCOWY

Biorąc pod uwagę całokształt dorobku naukowego, działalność dydaktyczną, popularyzującą naukę i organizacyjną dr Małgorzaty Magdaleny Michalczyk stwierdzam, że:

- indywidualne osiągnięcie naukowe Kandydatki, czyli cykl jednotematycznych publikacji, przedłożonych do recenzji pod wspólnym tytułem „**Wpływ diet o różnej zawartości węglowodanów na masę i skład ciała, profil lipidowy, metabolizm glukozy oraz wydolność fizyczną w różnych populacjach**”, jako podstawa do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, wnosi nowe elementy do dyscypliny nauk o kulturze fizycznej w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu,

- Kandydatka po uzyskaniu stopnia doktora wniosła istotny wkład w rozwój reprezentowanej dyscypliny naukowej a jej aktywność naukowa i całokształt dorobku naukowego, charakteryzowanego m.in. poprzez wskaźniki bibliometryczne (całkowita liczba punktów MNiSW - 1350 (w tym 365 punktów cykl publikacji monotematycznych), sumaryczny Impact Factor wg listy JCR - 48,489 (w tym 13,355 cykl publikacji monotematycznych), indeks Hirscha - 8, liczba cytowań wg bazy Web of Science – 178 (w tym bez autocytowań -138), są wystarczające,

- Kandydatka wykazuje się aktywnością w zakresie współpracy naukowej z krajowymi i zagranicznymi jednostkami naukowymi.

W związku z powyższym stwierdzam, że dorobek naukowy dr Małgorzaty Magdaleny Michalczyk spełnia wymogi określone w art. 219 ust.1 pkt. 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478) dla uzyskania stopnia doktora habilitowanego.

Kraków, 30.07. 2021 r.

Recenzent

dr hab. inż. Aneta Koronowicz, prof. UR