

Autoreferat

dr Zbigniew Czapla

OBSZAR NAUK PRZYRODNICZYCH

DZIEDZINA NAUK – NAUKI BIOLOGICZNE

Dyscyplina naukowa: Biologia

Specjalność - Antropologia

Wydział Biologii

Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu

Poznań, 2019r

1. Imię i Nazwisko: Zbigniew Czapla

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe/ artystyczne – z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej.

2000	doktor nauk biologicznych w dyscyplinie biologia, specjalność: antropologia Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Tytuł rozprawy doktorskiej: <i>Fazowość rozwoju biologicznego człowieka oceniana wybranymi metodami fizykochemicznymi</i> Praca zrealizowana w Zakładzie Biologii Rozwoju Człowieka, Instytut Antropologii, UAM Poznań Promotor: Prof. dr hab. Joachim Cieślik Recenzenci: Prof. dr hab. Barbara Hulanicka, Prof. dr hab. Jan Strzałko
1994	magister biologii, specjalność: biologia człowieka Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. <i>Praca magisterska: Różnice, podobieństwa i analogie w dwóch wybranych koncepcjach rozwoju człowieka - ocena zjawiska normy i normalności naszego gatunku</i> ” zrealizowana w Zakładzie Biologii Rozwoju Człowieka, Instytut Antropologii, UAM Poznań Promotor: Prof. dr hab. Joachim Cieślik
1989	Dyplom technika analityki medycznej Medyczne Studium Zawodowe, Wydział Analityki Medycznej w Kaliszu Egzamin dyplomowy: biochemia, mikrobiologia, hematologia

3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych/ artystycznych.

1993-1994	Stażysta w Zakładzie Biologii Rozwoju Człowieka, Instytut Antropologii, Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
1994-1999	Doktorant w Zakładzie Biologii Rozwoju Człowieka, Instytut Antropologii, Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
01-02 2000	Krótkoterminowy staż zagraniczny w Centrum Badań Naukowych i Studiów Podyplomowych w Meridzie (Meksyk)
1.02.2000	Adiunkt w Zakładzie Biologii Rozwoju Człowieka, Instytut Antropologii 31.01.2014 Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
1.02.2014 do teraz	Starszy wykładowca w Zakładzie Biologii Rozwoju Człowieka, Instytut Antropologii, Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
2002-2016	Zastępca Dyrektora ds. dydaktycznych Instytut Antropologii, Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

4. Wskazanie osiągnięcia* 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. nr 65, poz. 595 ze zm.):

a) tytuł osiągnięcia naukowego/artystycznego,

Wpływ warunków życia w czasach przemian społeczno-ekonomicznych przełomu XIX i XX wieku na zmiany wielkości ciała dorosłych mieszkańców Polski

b) (autor/autorzy, tytuł/tytuły publikacji, rok wydania, nazwa wydawnictwa),

Wskaźnik IF i punktacja wg. Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego zgodna z rokiem publikacji:

1. **Czapla Z., Liczbińska G.,** (2014). Height as an indicator of economic status in the Polish territories under Russian rule at the turn of the 19th to 20th century, *Journal of Biosocial Science* 46(5): 686 – 697.

IF= 1.26; 5-letni IF= 1.296, MNiSW=25

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na sformułowaniu i opracowanie koncepcji badań, zaplanowaniu badań, doborze metod, zebraniu archiwalnego materiału i jego digitalizacji, analizie danych, interpretacji uzyskanych wyników oraz miałem udział w napisaniu manuskryptu. Mój udział procentowy w całości pracy szacuję na 50%.

2. Liczbińska G., **Czapla Z.,** Nowak O., Piontek J., (2016). Body mass index values of conscripts in the Polish lands under Prussian rule in the late 19th and early 20th centuries, *Economics and Human Biology* 21: 75-83.

IF=2.168; 5-letni IF=2,333, MNiSW=40

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na sformułowaniu koncepcji badań, zaplanowaniu badań, doborze metod, statystycznej analizie danych, interpretacji uzyskanych wyników oraz miałem udział w napisaniu manuskryptu, przygotowaniu bazy danych, przygotowaniu odpowiedzi na recenzje oraz istotny udział w napisaniu dyskusji i przygotowaniu ostatecznej wersji manuskryptu do druku. Mój udział procentowy w całości pracy szacuję na 55%.

3. **Czapla Z.,** Liczbińska G., Piontek J., (2017). Body mass index values in the gentry and peasantry in nineteenth and early twentieth century Poland, *Journal of Biosocial Science* 49(3):364-379

IF= 1.118; 5-letni IF= 1.272, MNiSW=30

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na sformułowaniu koncepcji badań, zaplanowaniu badań, doborze metod, zebraniu archiwalnego materiału i jego digitalizacji, analizie statystycznej danych, interpretacji uzyskanych wyników oraz napisaniu całości manuskryptu. Mój udział procentowy szacuję na 80%.

4. **Czapla Z.**, Liczbińska G., Nowak O., Piontek J., (2019). Did family size affect differences in body height in non-urbanized societies? Evidence from the Lemko community in Poland in the late 19th and early 20th centuries, *Journal of Biosocial Science* <https://doi.org/10.1017/S0021932018000421>; Published online: 11 January 2019, pp. 1-14

IF= 1.217; 5-letni IF= 1.272, MNiSW=30

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na sformułowaniu koncepcji badań, zaplanowaniu badań, doborze metod, analizie statystycznej danych, interpretacji uzyskanych wyników, napisaniu całości manuskryptu oraz miałem udział w zebraniu i przygotowaniu bazy danych do obliczeń. Mój udział procentowy szacuję na 75%.

Podsumowując mój udział w pracach zgłoszonych jako osiągnięcie:

Spośród 4 artykułów przedstawionych jako osiągnięcie habilitacyjne, w trzech z nich jestem autorem korespondencyjnym. We wszystkich 4 pracach, poza pomysłem na badania, odpowiadałem za koncepcję przeprowadzonych badań, formułowałem hipotezy, planowałem metody ich weryfikacji na gruncie metod statystycznych oraz literatury przedmiotu, przeprowadzałem analizy, interpretowałem ich wyniki, pisałem i przygotowywałem ostateczne wersje prac do druku.

OGÓŁEM ZA OSIĄGNIĘCIE: IF=5,763; 5-letni IF=6,173; MNiSW=125

c) omówienie celu naukowego/artystycznego ww. pracy/prac i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania.

WYSOKOŚĆ CIAŁA I BMI JAKO WSKAŹNIK STATUSU SOCJOEKONOMICZNY ORAZ TRANSFORMACJI SPOŁECZNO-EKONOMICZNYCH W BADANIACH ANTROPOLOGICZNYCH

W przedstawionych analizach wielkość ciała dorosłych kobiet i mężczyzn będzie oceniana i analizowana poprzez wysokość ciała i wielkość wskaźnika BMI.

WYSOKOŚĆ CIAŁA

Steckel (1992, 1995, 2008) wykazał, że do oceny dobrostanu biologicznego człowieka można wykorzystać cztery cechy biologiczne: długość życia, zachorowalność, stan szkieletu i wysokość ciała. Wysokość ciała uważana jest za jeden z najważniejszych wskaźników stresu środowiskowego oraz poziomu życia jednostki i populacji (Bodenhorn, 2010a, 2010b; Carson, 2005, 2009, 2010; Sanna, 2002; Susanne i wsp. 2001; Tanner, 1978, 1981).

Od XIX wieku obserwowane są zmiany wysokości ciała w czasie, szczególnie dobrze widoczne w szybko rozwijających się krajach Europy Zachodniej i Stanach Zjednoczonych. Uważa się, że uprzemysłowienie i idąca za nim modernizacja rolnictwa oraz rewolucja przemysłowa (przejście od systemu gospodarki feudalnej do kapitalistycznej), ma wpływ na poprawę statusu społeczno-ekonomicznego, a tym samym standardów życia. Na przełomie XIX i XX wieku również w Polsce miała miejsce wielka transformacja społeczno-ekonomiczna, jaką było przejście od systemu feudalnego do wolnorynkowej gospodarki kapitalistycznej, to przełożyło się na poprawę warunków życia i zwiększanie się wysokości ciała.

Wśród wielu czynników wpływających na pozytywny trend wysokości ciała, najważniejszą rolę odgrywają odżywianie i stan zdrowia, szczególnie we wczesnych etapach rozwoju osobniczego, tzw. okresach krytycznych rozwoju tj.: okres prenatalny, wczesne dzieciństwo i adolescencja (Kaczmarek, 2011; Kaczmarek i Wolański 2018). Wpływ warunków socjoekonomicznych w okresie dzieciństwa na ostateczną wysokość ciała w wieku dorosłym wykazali między innymi Nyström Peck i Vågerö (1987) oraz Nyström Peck i Lundberg (1995).

Wśród innych czynników przyczyniających się do zmian wysokości ciała w badanych populacjach ludzkich wymienia się: stopień urbanizacji, zamożność, stan opieki zdrowotnej, dochód w rodzinie oraz poziom wykształcenia rodziców (Bielicki, 1986; Bodenhorn, 2010a, 2010b; Carson, 2005, 2009, 2010; Komlos, 1985, 1987, 2010; Komlos i Baten, 2004; Komlos i Baur, 2004; Steckel, 1992, 1995). Jedną z ważnych zmiennych statusu socjoekonomicznego (analizowanych na poziomie gospodarstwa domowego), odpowiedzialną za gradient wysokości ciała, jest wielkość rodziny, związana z liczbą dzieci (Bielicki, 1986; Carson, 2012a, 2012b). Zgodnie z „hipotezą rozcieńczanie zasobów” (Öberg, 2015; Stradford i wsp. 2016) im mniejsza jest liczba dzieci w rodzinie, tym większe możliwości rodziców zapewnienia właściwego odżywiania, opieki zdrowotnej, jak również edukacji (Downey, 2001; Bielicki i Welon, 1982; Kozieł i wsp., 2004). Inwestowanie dochodów rodziców w liczne potomstwo oraz rodzicielskie zaangażowanie w ich wychowanie, przekłada się na zmniejszenie dochodów przypadających na poszczególnych członków gospodarstwa domowego, a ostatecznie na mniejszą wysokość ciała dzieci, w porównaniu np. z jedynakami. Innymi słowy, obserwuje się ujemną korelację między zwiększającą się liczbą dzieci w rodzinie a ich wysokością ciała.

Związek między wysokością ciała i warunkami życia był przedmiotem wielu badań współczesnych populacji z terenu Polski (Bielicki, 1986; Bielicki i Hulanicka, 1998; Bielicki i wsp., 1981, Bielicki i Welon, 1982; Hulanicka i wsp., 1990; Kaczmarek, 1995; Wolański, 2017) oraz populacji z Europy i Stanów Zjednoczonych (Gupta i wsp. 2013; Komlos, 2010; Komlos i Baur, 2004, Malina i wsp., 2004; Mora, 2012; Susanne i wsp., 2001, Sanna, 2002). Jest również ważnym problemem badań populacji historycznych (Baten i Blum, 2012; Bodenhorn, 2010 a, 2010b; Carson, 2005, 2010, 2011; Kopczyński, 2006, 2007, 2011). Analizy trendu wysokości ciała pokazują poprawę warunków życia oraz rozwoju ekonomicznego obszarów w których rozwijały się badane populacje. Przykład takich badań stanowi praca Würma (1985), który pokazał zmiany w czasie w wysokości ciała w Niemczech w XIX i XX wieku. Trendy zmian w wysokości ciała badano także na obszarach wiejskich Ukrainy z końca XIX i początku XX wieku (Nowak i Piontek, 2008). Carson (2005) i Bodenhorn (2010a, 2010b), wykorzystując XIX-wieczne rejestry więzienne USA i dane na temat wysokości nowojorskich legislatorów, potwierdzili pozytywny związek między wysokością ciała, a poprawiającymi się warunkami socjoekonomicznymi populacji.

Wysokość ciała na poziomie osobniczym to wynik współdziałania czynników genetycznych i środowiskowych (Eveleth i Tanner, 1976; Eveleth, 1986; Silventoinen, 2003; Silventoinen i wsp., 2003; Bozzoli i wsp., 2009). Pomimo silnej determinacji genetycznej, cecha ta, jak wykazano wyżej, uważana jest za bardzo dobry wskaźnik status społeczno-ekonomicznego (SSE) oraz jego zmian, będących wynikiem transformacji społeczno-ekonomicznych i politycznych zachodzących w danym miejscu i czasie (Bielicki, 1986; Bielicki i wsp., 1981, Bielicki i Welon, 1982; Tanner, 1987; Malina i wsp., 2004; Komlos, 2010).

Znaczna liczba badań w obszarze antropologii fizycznej dotyczyła analiz wpływu transformacji społeczno-ekonomicznej oraz politycznej na cechy biologiczne, która miała miejsce w Europie centralnej i wschodniej, w tym w Polsce, na przełomie lat 80-tych i początków 90-tych XX wieku. Zmiany te przełożyły się istotnie na warunki i jakość życia. W krajach post-komunistycznych, równoległe ze zmianami ekonomicznymi i politycznymi, odnotowano zmiany stylu życia i diety (Ulijaszek i Kozieł, 2007), wzrost nadwagi i otyłości (Kozieł i wsp., 2004, 2006; Vignerová, i wsp., 2004, 2007) wysoką zachorowalność na choroby przewlekłe (Lipowicz, 2007; Stillman, 2006) oraz zwiększone ryzyko zaburzeń metabolicznych oraz zwiększony poziom stresu wśród ludzi (Lipowicz i wsp., 2016). W Polsce komunistycznej w latach 80-tych XX wieku wprowadzono stan wojenny, następnie upadł system socjalistyczny i zaczęto wprowadzać wolnorynkową gospodarkę kapitalistyczną. Wpływ tych zmian na cechy biologiczne został opisany w pracach (Bielicki i wsp., 2000, 2003; Chrzanowska i wsp. 2007; Kołodziej i Kozieł, 2002; Kołodziej i wsp., 2015; Kozieł i wsp. 2004, 2006; Lipowicz i wsp., 2016; Żądzińska i wsp., 2012).

WSKAŹNIK BMI (body mass index)

Jednym z najczęściej stosowanych i najważniejszych wskaźników służących do oceny stanu odżywienia, a więc niedowagi, nadwagi i otyłości u dzieci, młodzieży oraz dorosłych, jest wskaźnik BMI (Kozieł i wsp., 2004, 2006; Chrzanowska i wsp., 2007; Flegal i wsp. 2001, 2010). W związku z rozszerzającą się na całym świecie epidemią otyłości BMI stał się powszechnie stosowanym narzędziem do oceny tego zjawiska w populacjach współczesnych (Ng i wsp., 2014), jest również wskaźnikiem wykorzystywanym w badaniach zjawiska nadwagi i otyłości w populacjach historycznych (np. Komlos, 1987; Carson, 2013; Komlos i Carson, 2017). Badania Komlosa (1987), pokazują wpływ stopnia urbanizacji na BMI w populacjach historycznych (kadeci z West Point). W badaniach okazało

się, że mężczyźni pochodzący ze wsi mieli wyższy wskaźnik BMI w porównaniu z tymi, którzy pochodzili z miast. Zjawisko to autor tłumaczył większą dostępnością do produktów żywnościowych, szczególnie do żywności bogatej w białka i węglowodany u mieszkańców wsi. Jednocześnie autor wskazywał na ich prawdopodobną większą aktywność fizyczną i wynikającą z tego muskulaturę ciała. Komlos oraz Carson (2017) sugerują, że być może w czasach transformacji i przejścia od systemu feudalnego do kapitalistycznego spadła liczba ludności wiejskiej a wzrosła w miastach. W konsekwencji tego procesu więcej płacono za żywność w miastach, była ona trudniej dostępna co przełożyło się na obserwowane spadki w wartościach BMI.

Wielkość wskaźnika BMI rośnie w dwóch sytuacjach: gdy rośnie masa ciała w liczniku wzoru oraz gdy maleje wysokość ciała w jego mianowniku. Ostatecznie BMI jest wynikiem dodatniego lub ujemnego bilansu energetycznego, który wynika z wielu uwarunkowań obejmujących styl życia, w tym aktywność fizyczną i sposób odżywiania dając określony efekt netto. Interpretując wartość BMI powinniśmy mieć na uwadze, że jest to wynik kumulowania się lub nie w organizmie substratów energetycznych w stosunku do jego potrzeb. BMI w badaniach osób dorosłych (Sorkin i wsp., 1999) ma związek z wiekiem około 20 lat, kiedy organizm osiąga ostateczną wysokość ciała. Tym samym, jeżeli w okresie wczesnej ontogenezy utrwali się niska wysokość ciała spowodowana brakami żywieniowymi lub czynnikami chorobowymi, to w wieku dorosłym wysokokaloryczna dieta oraz sedentarny tryb życia będzie powodować większe prawdopodobieństwo zwiększonego udziału masy ciała w stosunku do wysokości. Będzie się to wiązało z większym prawdopodobieństwem diagnozy nadwagi i otyłości. Natomiast jeśli we wczesnych fazach ontogenezy (wczesne i późne dzieciństwo), dziecko będzie dobrze odżywiane i chronione przed czynnikami chorobowymi, zrealizuje wówczas optymalnie swój potencjał wzrostowy, osiągając większą ostateczną wysokość ciała. Tym samym w wieku dorosłym, nawet przy wysokokalorycznej diecie, udział masy ciała w stosunku do wysokości będzie mniejszy, co pociągnie za sobą mniejsze ryzyko diagnozy nadwagi i otyłości (Sorkin i wsp., 1999; Carson, 2015).

Carson (2013) korzystając z XIX wiecznych amerykańskich rejestrów więziennych wysokości i masy ciała, analizował związek między BMI a ich pochodzeniem społecznym. Jego badania wykazały, że rolnicy charakteryzowali się większymi wartościami BMI w stosunku do niewykwalifikowanych robotników, podobnie ludność Afroamerykańska miała większy BMI niż ludność biała. Większe wartości BMI u ludności Afroamerykańskiej w stosunku do ludności białych Amerykanów, Carson wyjaśnia faktem, że w XIX wieku Afroamerykanie byli bardziej narażeni na wewnątrzmaciczne zaburzenia odżywiania, a to przełożyło się w wieku dorosłym na zwiększoną podatność na otyłość, wynikającą z poprawy warunków żywieniowych w wieku dorosłym. Henderson (2005) poruszył natomiast kwestię zmian BMI w kontekście zdrowia i stwierdził, że Amerykanie urodzeni w pierwszej połowie XIX wieku charakteryzowali się mniejszą wariancją wskaźnika BMI niż ci urodzeni w pierwszej połowie XX wieku.

Badania zmian BMI wśród kadetów Akademii Wojskowej w Południowej Karolinie wykazały, że na przełomie XIX i XX wieku (Carson, 2011, 2013, 2016) wielkość BMI początkowo obniżyła się, po czym zaczęła wzrastać wśród osób urodzonych po I wojnie światowej, z czasowym zatrzymaniem tego trendu w okresie wielkiego kryzysu gospodarczego w latach 20-tych i 30-tych oraz czasach II Wojny Światowej (Komlos i Brabec, 2010, 2011; Coclanis i Komlos, 1995). Wiele badań pokazuje, że był to prawdopodobnie wynik znacznej poprawy warunków socjoekonomicznych, higienicznych i opieki zdrowotnej. Wartość BMI mieściła się zwykle w zakresie 18.5 kg/m² a 25.0 kg/m² uznawanym współcześnie, także przez Międzynarodową Organizację Zdrowia (WHO), za prawidłowy.

Przytoczone powyżej przykłady badań wskaźnika BMI dotyczyły więźniów, kadetów West Point oraz kadetów uczelni wojskowej w Południowej Karolinie. Są to wyselekcjonowani ze względu na wiek i cechy biologiczne osobnicy, najczęściej pochodzący z wyższych warstw społecznych. Co więcej, z oczywistych względów, badania te nie obejmowały kobiet. Trudność badań z zakresu antropologii historycznej z wykorzystaniem BMI w Europie i w Polsce związana jest najczęściej z brakiem danych o masie ciała w analizowanych dotychczas rejestrach. Brakuje analiz BMI u ludności powyżej 19-20 roku życia, a w szczególności dorosłej ludności cywilnej na przełomie XIX i XX wieku. Niewiele wiadomo również o tym, jak zróżnicowanie struktury społecznej oraz warunków ekonomicznych u ludności polskiej okresu zaborów znalazło swoje odzwierciedlenie w zróżnicowaniu BMI. Oprócz prac z terenu USA przytoczonych wcześniej Komlos (1989, 2007) opublikował wyniki, które dotyczyły kadetów szkół wojskowych w zaborze austriackim, gdzie obok Austriaków byli również Czesi, Polacy i Węgrzy. Próbę rekonstrukcji zróżnicowania BMI opierając się na wynikach publikowanych danych w Królestwie Polskim, podjęli Budnik i Henneberg (2016) oraz Budnik (2017). Wyniki wskazują, że szlachta oraz klasa średnia charakteryzowały się zdecydowanie wyższym BMI (około 25 kg/m²) w porównaniu z ludnością robotniczą i chłopską (około 22 kg/m²).

BMI trudności interpretacyjne i jego użyteczność w badaniach naukowych¹

Wskaźnik BMI jest powszechnie stosowany w badaniach naukowych już od 1832 roku (Quetelet 1832), jednak nadal wzbudza kontrowersje. W roku 1832 Lambert Adolphe Quetelet stwierdził, że prawidłowa, „normalna” masa ciała jest proporcjonalna do kwadratu wysokości ciała i zaproponował wskaźnik Queteleta (QI – Quetelet Index). Od tego czasu do połowy XX wieku, badacze zajmujący się biologią człowieka stosowali QI do oceny otyłości. Uznanie międzynarodowe QI zyskał po ogłoszeniu badań Framingham Study (Florey, 1970). Kolejne badania wykorzystujące QI w ocenie względnej masy ciała i otyłości opublikował Ancel Keys (Keys i wsp., 1972). Te badania o charakterze epidemiologicznym, pokazały związki pomiędzy QI z chorobami serca oraz zwróciły uwagę na problemy żywienia i zdrowia człowieka. Keys (1972) nadał wskaźnikowi QI nową nazwę – BMI - oddającą matematyczną formułę wskaźnika. BMI nie mówi nic o składzie ciała, a na podstawie wyliczonej matematycznie formuły wskaźnika, nie powinno się bezpośrednio wnioskować o zdrowiu i jego zagrożeniach w przypadku pojedynczej osoby. Wynika to z faktu, że BMI jest wynikiem wielu kompleksowo działających czynników związanych m.in. z płcią, wiekiem oraz pochodzeniem etnicznym. W wyselekcjonowanych grupach (np. sportowcy), wysoka wartość BMI może być efektem zwiększonej masy mięśni w stosunku do innych komponentów ciała. To może powodować, że BMI zakłamuje prawdziwy indywidualny stan jakości biologicznej pojedynczego osobnika.

Nie wnikając w szczegółową krytykę wskaźnika BMI jako wskaźnika oceny zawartości tkanki tłuszczowej w organizmie, która uwzględnia, nowe współczesne metody analizy składu ciała: metoda bioimpedancji elektrycznej, metoda DEXA, badania dzieci i młodzieży, badania stylu życia, w tym diety i aktywności fizycznej, chciałbym krótko podkreślić jego zalety. Otóż w badaniach populacyjnych, mieszkańcy krajów rozwiniętych: Europy, Ameryki Północnej, Australii, Nowej Zelandii i Japonii, charakteryzują się większym BMI, co w badaniach epidemiologicznych przekłada się na większe otłuszczenie ciała badanych populacji i negatywne konsekwencje zdrowotne. Wynika to ze złego stylu życia, braku aktywności fizycznej oraz nadmiaru spożywanego pokarmu (dodatniego bilansu energetycznego). Obecnie w niektórych państwach Afryki, Azji i Ameryki Środkowej czy

¹ Ważne z punktu widzenia prowadzonych badań informacje przedstawiono w oparciu o artykuł *The Body Mass Index: the Good, the Bad, and the Horrid*, autorów Barry Bogin i Ines Vareil-Silva (2012) *Bulletin der Schweizerischen Gesellschaft für Anthropologie* 18 (2), 5–11.

Południowej, które charakteryzują się średnim lub niskim dochodem na jednego mieszkańca, odnotowano w ostatnich latach zmiany w diecie i stylu życia, wynikające często z powielania wzorów stylu życia mieszkańców bogatych krajów rozwiniętych. To przekłada się na wzrost BMI (Ng i wsp., 2014). Podsumowując, BMI może służyć diagnozie i śledzeniu zmian częstości występowania nadwagi i otyłości w badaniach populacyjnych a ze względu na jego prostotę, jest bardzo często wykorzystywany w badaniach naukowych (wyszukiwarka PubMed: hasło Body Mass Index = 219244 rekordów; skrót BMI = 128003 rekordów na dzień 23.02.2019).

POTRZEBA PROWADZENIA BADAŃ ANTROPOLOGICZNYCH W POPULACJACH HISTORYCZNYCH.

Pionierskie badania dotyczące cech biologicznych w wybranych populacjach w Polsce przeprowadzono pod koniec XIX i na początku XX wieku (Bochenek, 1904, 1906, Maciesza, 1914, Olechnowicz, 1897, Rutkowski, 1914, Talko-Hryncewicz, 1907, Zakrzewski, 1891). Badania te miały przede wszystkim charakter opisowy i zawierały charakterystykę wielu cech antropologicznych, w tym wysokości ciała dla danej grupy w danym miejscu i czasie. Czekanowski (1930) wskazywał na użyteczność wysokości ciała jako potencjalnego miernika dobrobytu danej społeczności. Badania Nowaka (2011) skupiły się na różnicach wysokości ciała poborowych z ziem polskich należących do zaboru pruskiego, natomiast Kopczyński (2006, 2007, 2011), prowadził podobne analizy dotyczące Królestwa Polskiego (poborowi i rekruci z zaboru rosyjskiego). Wyniki badania Komlos (2007) pokazały zwiększającą się wysokość ciała polskich rekrutów z Galicji (zabór Austriacki) za czasów panowania Monarchii Habsburgów w latach 1850-1910.

Terytoria polskie zaanektowane przez trzy sąsiednie kraje (Austria, Rosja i Prusy) różniły się pod względem rozwoju gospodarczego na przełomie XIX i XX wieku (Chwalba, 2000). Najlepszą sytuacją gospodarczą wśród zaanektowanych ziem charakteryzowały się tereny znajdujące się pod panowaniem pruskim, najgorsza sytuacja ekonomiczna miała natomiast miejsce na terenach zaanektowanych przez Cesarstwo Austro-Węgierskie. Różnice w warunkach ekonomicznych trzech regionów anektowanej Polski przełożyły się na różnice w wysokości ciała ich mieszkańców. Najwyższe były osoby żyjące na ziemiach zaboru pruskiego (Nowak, 2011), tymczasem ludność Królestwa Polskiego (ziem w zaborze rosyjskim) i Galicji była średnio 2-3 cm mniejsza niż mieszkańcy województwa poznańskiego i pomorskiego (zabór pruski, Nowak, 2011). Wysokość ciała poborowych w armii pruskiej wzrosła z 165,5 cm w latach 1869-1870 do 167,3 cm w ostatniej dekadzie XIX wieku (Nowak, 2011). Podobny trend wzrostowy odnotowano w przypadku poborowych armii carskiej. Choć posiadali oni mniejszą wysokość ciała niż poborowi armii pruskiej, to ich wysokość w podobnym okresie wzrosła z ponad 164 cm do ponad 165 cm (Kopczyński, 2006).

PRZESŁANKI DO BADAŃ

Podsumowując powyższe rozważania należy uznać, że w literaturze światowej dotyczącej Polski z zakresu „antropometrii historycznej” z przełomu XIX i początku XX wieku istnieje niewystarczająca ilość badań, w tym prawie zupełny brak badań analiz wskaźnika BMI. Istnieje więc potrzeba dokonania oceny wpływu przemian społecznych, ekonomicznych i politycznych tego okresu na cechy biologiczne ludności polskiej, zwłaszcza te, które pozostają ważnymi wskaźnikami stanu odżywienia oraz dobrostanu organizmu i jego zdrowia. Z tego powodu odpowiedzią na tę potrzebę stanowią moje badania. Przy czym pragnę podkreślić, że prowadzenie tego typu badań jest niezwykle trudne z powodu braku danych archiwalnych, dane są niekompletne lub dostęp do danych jest utrudniony.

Przesłanki na podstawie których podjąłem badania są następujące:

- I. **Brak badań opisywanych procesów biologicznych z przełomu XIX i XX wieku w Polsce na cywilnej dorosłej ludności Polski, a w szczególności badań wyjaśniających zróżnicowanie BMI wśród ludności cywilnej.** Większość cytowanych badań w literaturze światowej dotyczy mężczyzn. Wynika to z faktu, że dostęp do archiwalnych danych najczęściej dotyczy poborowych, rekrutów, kadetów West Point, więźniów (jeśli pojawia się ludność cywilna to reprezentuje niskie klasy społeczne, większe prawdopodobieństwo popełnienia przestępstwa (Komlos i Carson, 2017)).
- II. **Kadeci szkół wojskowych, rekruci nie stanowią próby losowej,** tylko wyselekcjonowaną pod względem predyspozycji do służby grupę młodych osób, najczęściej o podobnym lub wąskim zakresie wiekowym. Poborowi stanowią dobry materiał badawczy ze względu na zakres zmienności badanych cech.
- III. **Brak jest badań z tego okresu, które dotyczą kobiet.** Kobiety w czasach historycznych nie były rekrutowane do wojska. Kobiety charakteryzują się mniejszą ontogenetyczną ekosensytywnością (Wolański, 2006; Kaczmarek i Wolański, 2018) w stosunku do mężczyzn.
- IV. **Poziom życia w gospodarstwie domowym nie zawsze jest zgodny z poziomem rozwoju ekonomicznego danego regionu,** tym samym średnia wartość badanej cechy biologicznej nie odzwierciedla w pełni zróżnicowania rozwoju ekonomicznego np. Królestwa Polskiego choćby ze względu na swoje historyczne i geograficzne zróżnicowanie.
- V. Nie wiadomo czy **cechy biologiczne w lokalnych populacjach (o małym stopniu industrializacji)** żyjących na terenach Polski pod zaborami na przełomie XIX i XX wieku reagowały w taki sam sposób, jak na obszarach poddanych globalnej transformacji społeczno-ekonomicznej.

ZAŁOŻENIE BADAWCZE

Na podstawie przedstawionego stanu badań oraz przesłanek badawczych jakie z nich wynikają, w pracach stanowiących osiągnięcie, przyjąłem następujące założenia badawcze:

1. Wysokość ciała oraz wskaźnik BMI dorosłych mieszkańców Polski pod zaborami, są odzwierciedleniem statusu socjoekonomicznego badanych rodzin oraz poziomu rozwoju ekonomicznego danego regionu w którym zamieszkuje badana populacja.
2. Wysokość ciała dorosłych cywilnych mieszkańców Polski pod zaborami jest w dużym stopniu wskaźnikiem warunków życia badanych we wczesnych etapach rozwoju ontogenetycznego

- tw. okresach krytycznych w rozwoju (rozwój płodowy, moment urodzenia, wczesne dzieciństwo).
3. Status socjoekonomiczny rodziny oraz poziom rozwoju ekonomicznego regionu Polski, z którego pochodzi dana populacja, kształtował jakość diety w okresach krytycznych rozwoju, we wczesnych etapach ontogenezy. Założono, że od status socjoekonomicznego oraz kohorty urodzeniowej badanych, czyli momentu urodzenia i okresu wczesnego dzieciństwa, zależy poziom odżywienia badanych i osiąganie przez nich niskich lub wysokich wartości wysokości ciała oraz w dalszej konsekwencji wielkość wskaźnik BMI w wieku dorosłym.
 4. Występujące, lub nie, trendy sekularne wysokości ciała oraz BMI u badanych dorosłych mieszkańców Polski są wynikiem zmiany warunków ekonomicznych rodzin oraz poziomu ekonomii regionu wraz z kolejnymi następującymi kohortami urodzeniowymi, co ma przełożenie na lepszy stan odżywienia badanych we wczesnych etapach ich ontogenezy.
 5. Transformacje społeczno-ekonomiczne zachodzące w historii Polski, oceniane z wykorzystaniem analiz zmiennych biologicznych, przebiegają podobnie w populacjach historycznych. Jednocześnie można je opisać zmianami w wysokości ciała i BMI, w podobny sposób jak to uczyniono analizując ostatnią transformację społeczno-ekonomiczną związaną z przejściem od gospodarki socjalistycznej do kapitalistycznej, która miała miejsce w Polsce na przełomie lat 80 i 90-tych (Bielicki i wsp., 2000, 2003; Chrzanowska i wsp., 2007; Kołodziej i Kozieł 2002; Kołodziej i wsp., 2015, Kozieł i wsp., 2004, 2006; Lipowicz i wsp., 2016; Żądzińska i wsp., 2012)
 6. Istnieje, zróżnicowana ze względu na płeć, odpowiedź adaptabilna wybranych cech biologicznych na warunki ekonomiczne podczas zachodzących przemian społeczno-ekonomicznych w danym miejscu i czasie.

ZADANIA, CELE BADAWCZE

Mając na uwadze powyżej przedstawione przesłanki do badań oraz założenia badawcze, postanowiłem w moich badaniach zrealizować następujące zadania badawcze:

1. Zbadanie, jak zmieniała się wysokość ciała i wskaźnik BMI w wybranych populacjach historycznych dorosłych mieszkańców Polski pod zaborami w XIX i XX wieku, w zależności od ich warunków życia, które wynikały ze status socjoekonomicznego badanych rodzin oraz poziomu rozwoju ekonomicznego danego regionu, w którym zamieszkuje badana populacja.

1.1. Analiza zmian wysokości ciała u dorosłych mieszkańców Polski pod zaborami w kontekście poziomu rozwoju ekonomicznego występującego gdy badani byli we wczesnych etapach rozwoju biologicznego tzw. okresach krytycznych w rozwoju (moment urodzenia i wczesne dzieciństwo).

1.2. Analiza zmian wskaźnika BMI u dorosłych mieszkańców Polski pod zaborami, jako wyniki ich statusu socjoekonomicznego, w tym pozycji społecznej i wynikającego z niej stylu życia.

1.3. Sprawdzenie, jak wysokość ciała oraz wskaźnik BMI reagują na zmiany społeczno-ekonomiczne zachodzące w historii Polski z przełomu XIX i XX wieku w zależności od płci dorosłych mieszkańców.

PODEJŚCIE BADAWCZE I UZYSKANE WYNIKI BADAŃ

Wynikiem przeprowadzonych badań jest monotematyczny cykl 4 artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie z ESI Master Journal List (Lista A wg MNiSW). W przedstawionych do oceny badaniach problem wpływu szeroko rozumianego środowiska społeczno-ekonomicznego na wybrane cechy biologiczne: wysokość ciała i BMI, analizowałem w czasie i przestrzeni, stosując podejście wieloaspektowe. Analizy zmian wielkości badanych cech były rozpatrywane pod kątem wpływu czynników ekonomicznych. Zaliczam do nich wpływ statusu socjoekonomicznego badanych: pochodzenie społeczne, wykształcenie rodziców czy wielkość rodziny. Analizowałem zmiany badanych cech w ujęciu czasowym (kohorty urodzeniowe) na tle przemian politycznych, ekonomicznych i społecznych z uwzględnieniem rodzinnej sytuacji ekonomicznej badanych, wskazując na poziom życia ich rodzin. Interpretując wyniki, odnosiłem się w analizach do czasu, miejsca (urbanizacji), ekonomii regionu, Polski i przemian w Europie.

Do badań w każdej z 4 publikacji wykorzystałem dane archiwalne. W dwóch artykułach: artykuł 1 - *Journal of Biosocial Science, 2014* we współautorstwie z dr hab. Grażyną Liczbińską z Zakładu Ekologii Ewolucyjnej Człowieka Instytutu Antropologii UAM oraz artykuł 3 - *Journal of Biosocial Science, 2017*, którego współautorami byli: dr hab. Grażyna Liczbińska z Zakładu Ekologii Ewolucyjnej Człowieka i Prof. dr hab. Janusz Piontek z Zakładu Biologii Ewolucyjnej Człowieka Instytutu Antropologii UAM, materiał badawczy stanowiły indywidualne dane antropologiczne dołączone jako załączniki do prac opublikowanych w Polsce na początku XX wieku.

W pozostałych 2 pracach: artykuły 2 – *Economics and Human Biology, 2016* i artykuł 4 - *Journal of Biosocial Science, 2019*, których współautorami byli: dr hab. Grażyna Liczbińska z Zakładu Ekologii Ewolucyjnej Człowieka Instytutu Antropologii UAM, Prof. dr hab. Janusz Piontek oraz dr hab. Oskar Nowak obaj z Zakładu Biologii Ewolucyjnej Człowieka Instytutu Antropologii UAM, wykorzystałem dane archiwalne zgromadzone przez pracowników Instytutu Antropologii UAM w Poznaniu. Wszystkie dane archiwalne (indywidualne dane w postaci tabel dołączone do prac oraz papierowe karty badań) zostały rzetelnie zdigitalizowane, zachowując wszystkie najbardziej istotne informacje biologiczne i demograficzne.

OMÓWIENIE GŁÓWNYCH WYNIKÓW W PRACACH SKŁADAJĄCYCH SIĘ NA OSIĄGNIĘCIE HABILITACYJNE

Wyniki badań dotyczące wysokości ciała

W pracy pt. *Height as indicator of economic status in the Polish territories under Russian rule at the turn of the 19th to 20th century*, **Journal of Biosocial Science**, (2014), postawiłem sobie za cel sprawdzenie czy poziom rozwoju ekonomicznego, silnie zróżnicowany na obszarze Królestwa Polskiego, będzie miał istotny wpływ na wysokość ciała dorosłych kobiet i mężczyzn zamieszkujących te obszary Polski na przełomie XIX i XIX wieku. Dane archiwalne do analizy zbierane były w okresie od 1897 do 1914 roku i dotyczyły dorosłych mieszkańców pięciu Guberni Królestwa Polskiego (Łomża, Warszawa, Radom, Kalisz oraz Płock), w badaniach przyjęto podział administracyjny Królestwa Polskiego z roku 1867 (Chwalba, 2000). W przypadku badanych mężczyzn wykazałem, że największa wysokość ciała charakteryzowała mieszkańców guberni Warszawskiej oraz Kaliskiej, odpowiednio 167,05 cm i 169,08 cm. Natomiast zdecydowanie mniejszą wysokość ciała posiadali mężczyźni w guberniach Łomża, Radom i Płock, odpowiednio 161,05cm, 162,43cm i 163,85cm. W przypadku kobiet różnice średnich wysokości ciała były istotne dla trzech guberni (brak danych dla mieszkanki guberni Kalisz oraz Łomża). Podobnie jak w przypadku mężczyzn, najwyższe kobiety zamieszkiwały tereny guberni warszawskiej (154,44 cm), a najniższe (152 cm) pochodziły z terenów guberni radomskiej i płockiej. Wynik badań sugerują podobną reakcję wysokości ciała na warunki ekonomiczne bez względu na płeć badanych. Dodatkowa analiza zmian wysokości ciała w kohortach urodzeniowych (1840-1890) dla całości kobiet i mężczyzn pokazała wzrost średnich wartości wysokości ciała. Porównując u mężczyzn kohortę urodzeniową (1840) z ostatnią kohortą urodzeniową (1890) średnia wysokość ciała wynosiła odpowiednio: 162,62 cm i 165,22 cm (różnica wynosiła około 3 cm). W przypadku kobiet brak różnicy pomiędzy pierwszą i ostatnią kohortą urodzeniową.

Różnice w poziomie rozwoju ekonomicznego pomiędzy trzema zaborami Polski były istotne. Z kolei zabór rosyjski i ziemie Królestwa Polskiego nie były jednolite pod względem ekonomicznym jak to miało miejsce w przypadku zaboru pruskiego (Nowak, 2011). W opisanej powyżej pracy **wykazałem, że pomimo biedy i zaniedbań jakie występowały w Królestwie Polskim na przełomie XIX i XX wieku, odnotowano zróżnicowany poziom rozwoju ekonomicznego oraz bogactwa w wybranych do badań guberniach Królestwa Polskiego, co przełożyło się na poziom rozwoju cechy biologicznej jaką była wysokość ciała.** Najbardziej zaniedbanym ekonomicznie i ubogim regionem były gubernie z obszarów północno-wschodniej części Królestwa Polskiego (Łomża i Płock) oraz gubernie z południa (Radom). Potwierdzają to niskie wskaźniki ekonomiczne związane z rolnictwem i przemysłem w tych regionach w porównaniu z lepszymi wskaźnikami ekonomicznymi, które występowały w guberniach Warszawskiej czy Kaliskiej. Różnice w średniej wysokości ciała pomiędzy najbogatszymi i najbiedniejszymi regionami Królestwa Polskiego wyniosły 6-8 cm u mężczyzn oraz około 2 cm u kobiet. **Pomimo tych regionalnych zróżnicowań ekonomicznych w Królestwie Polskim, wykazałem stopniowy wzrost średniej wysokości ciała w wyodrębnionych kohortach urodzeniowych.** Zaobserwowane zmiany mają niewątpliwie odzwierciedlenie w stopniowej poprawie warunków życia mieszkańców w analizowanym okresie. Badania kohortowe, potwierdzają, że zróżnicowanie wysokości ciała jest **dobrym wskaźnikiem oceny poziomu życia, jego jakości, a poprawa tych warunków, szczególnie w pierwszym okresie rozwoju biologicznego, była prawdopodobnie niezwykle istotna dla osiągnięcia ostatecznej wysokości ciała w wieku dorosłym.** Na podkreślenie zasługuje fakt, że przeprowadzone analizy dotyczą cywilnej ludności

Polski. Omówiona powyżej praca została doceniona przez środowisko międzynarodowe i była nominowana do nagrody przez Polish Studies Association z siedzibą University of Michigan, Ann Arbour USA.

W kolejnej pracy pt. *Did family size affect differences in body height in no-urbanized societies? Evidence from the Lemko community in Poland in the late 19th and early 20th centuries*, **Journal of Biosocial Science**, (2019) z zespołem: dr hab. Grażyną Liczbińską z Zakładu Ekologii Ewolucyjnej Człowieka, dr hab. Oskarem Nowakiem oraz Profesorem dr hab. Januszem Piontkiem z Zakładu Biologii Ewolucyjnej Człowieka, Instytutu Antropologii UAM, podjąłem się oceny wpływu zmian ekonomicznych, jakie miały miejsce na przełomie XIX i XX wieku w zaborze austriackim, na wysokość ciała dorosłych mieszkańców lokalnej, homogennej etnicznie społeczności Łemków. Tym razem obok wpływu rozwoju poziomu ekonomicznego na zmiany wysokość ciała w czasie, postanowiłem dodatkowo sprawdzić czy status socjoekonomiczny i poziom życia charakteryzujący domostwa badanych Łemków wpływał na zróżnicowanie wysokości ciała. Materiał do analizy stanowiła homogenna rolnicza populacja ludności Łemków z obszarów Południowej Polski (Galicja). Materiał zawarty w oryginalnych kartach badawczych, pochodził z archiwum Instytutu Antropologii UAM, a badania prowadził przed II wojną światową Prof. dr Franciszek Wokroj. Dane, oprócz pomiaru wysokości ciała, zawierały datę i miejsce urodzenia, wykonywany zawód oraz liczbę dzieci w rodzinie (liczbę rodzeństwa) badanych osób. Badani mężczyźni i kobiety urodzili się na przełomie XIX i XX wieku (1860-1922).

W omawianej pracy wykazałem, że mężczyźni i kobiety urodzeni w drugiej połowie XIX wieku, charakteryzowali się mniejszą wysokością ciała w stosunku do mężczyzn i kobiet urodzonych na początku XX wieku. Było to odpowiednio dla mężczyzn i kobiet: 161,69 cm i 164, 23 cm (różnica 2,54 cm) oraz 153,19 cm i 154,94 (różnica 1,75 cm). Wykazałem również, że średnia liczba dzieci w rodzinie badanych mężczyzn różniła się znacząco: 3,96 i 7,17 odpowiednio dla kohort urodzeniowych z drugiej połowy XIX i początków XX wieku. Ponadto okazało się, że mężczyźni urodzeni pod koniec XIX wieku pochodzili w większości (51,52%) z rodzin o 1-2 liczby dzieci, natomiast z początkiem XX wieku większość (42,11%) rekrutowała się z rodzin o liczbie dzieci 7-9. W pracy, oprócz różnic w wysokości ciała dla kohort z końca XIX wieku i początków XX wieku, wykazałem pozytywny trend wysokości ciała w kohortach 10 letnich (1860-1922) a różnica w wysokości ciała dla mężczyzn pomiędzy pierwszą kohortą urodzeniową (1880) a ostatnią (1920) wyniosła 4,6 cm. U kobiet nie zaobserwowano istotnego trendu zmian wysokości ciała w badanym okresie. **Pozytywny trend wysokości ciała zaobserwowany w najbiedniejszym rejonie historycznej Polski (zabór austriacki) jest istotnym wynikiem tych badań** i wpisuje się w trendy zmian wysokości ciała. **Liczba dzieci w rodzinie nie miała związku z wysokością ciała. Nie wpływała w żaden sposób na ostateczną średnią wysokość ciała badanych Łemków, zarówno uwzględniając w analizach cały badany okres, jak również w przypadku analiz przeprowadzonych oddzielnie dla okresu drugiej połowy XIX wieku i początków XX wieku.**

Najuboższy region w czasach zaborów Polski, jakim był zabór austriacki, w przedstawionych badaniach był związany z obniżeniem jakości życia jego mieszkańców, wyrażonej mniejszą wysokością ciała. Łemkowie byli niżsi od mieszkańców miast oraz chłopów z Królestwa Polskiego, byli również zdecydowanie niżsi w porównaniu z mieszkańcami zaboru Pruskiego. Pozytywny trend zmian wysokości ciała kształtowany był przez intensywne zmiany społeczno-ekonomiczne związane z przejściem od gospodarki feudalnej do kapitalistycznej. Już w latach 1904-1913 obserwuje się przemiany gospodarcze, które powodują przede wszystkim wprowadzenia mechanizacji do rolnictwa

i tym samym zwiększenia produkcji żywności i innych wskaźników ekonomicznych. Wzrastająca produkcja żywności przekłada się na jej większą dostępność, a to z kolei może warunkować wzrost wysokości ciała. Można sądzić, że **poprawa warunków ekonomicznych regionu łemkowszczyzny jako części obszaru zaboru austriackiego spowodowała stopniowy wzrost wysokości ciała w badanym okresie.**

Liczba dzieci w rodzinie nie powodowała rozcieńczenia dochodów w rodzinach badanych mężczyzn i kobiet, **nie miała żadnego wpływu na zróżnicowanie wysokości badanych oraz nie zaburzyła trendu zmian wysokości w czasie.** Jednocześnie, **zwiększająca się liczba dzieci w rolniczej, niezurbanizowanej populacji łemków, mogła powodować zwiększenie dochodów w rodzinie (dzieci mogły pomagać w prowadzeniu gospodarstwa wykonując różne prace zwiększając zasoby rodziny). To mogło przyczynić się do lepszego wykorzystania potencjału wzrostowego dzieci, co znalazło odzwierciedlenie w obserwowanym pozytywnym trendzie wysokości ciała.**

Wyniki badań dotyczące BMI

W kolejnych dwóch pracach zgłaszanych jako osiągnięcie habilitacyjne, wspólnie z zespołem opisałem pionierskie **na skalę Europy badania, w których oceniłem wpływ warunków ekonomicznych, w szczególności statusu socjoekonomicznego, w tym miejsca urodzenia i zamieszkania, pochodzenie, zawodu i wykształcenia oraz innych czynników o charakterze kulturowym (narodowość i wyznawana religia), na zróżnicowanie wskaźnika BMI w wybranych populacjach z terenów zaboru rosyjskiego (Królestwo Polskie) i pruskiego.**

W pracy pt. *Body mass index values in the gentry and peasantry in nineteenth and early twentieth century Poland*, **Journal of Biosocial Science (2016)**, wraz ze współautorami podjąłem się oceny wpływu pochodzenia społecznego oraz wykonywanego zawodu wśród dorosłych mieszkańców Królestwa Polskiego na przełomie XIX i XX wieku na zróżnicowanie wskaźnika BMI. W badaniach wykorzystałem archiwalne indywidualne dane mieszkańców miasta Płońsk w Królestwie Polskim, które były załączone do prac opublikowanych przez Rutkowskiego (1901, 1906). Dane, oprócz pomiarów wysokości i masy ciała, zawierały informację o pochodzeniu społecznym i zawodzie wykonywanym przez mężczyzn i kobiety. Struktura społeczna badanych odzwierciedlała strukturę społeczeństwa polskiego w XIX wieku, a podział mieszkańców ze względu na pochodzenia społeczne został przyjęty zgodnie z podziałem zaproponowanym przez Rutkowskiego. Wśród chłopstwa byli drobni rolnicy, robotnicy rolni, rzemieślnicy, osoby służące na dworach i w posiadłościach kościelnych (służba), natomiast szlachta to: bogaci właściciele wsi, zubożała szlachta zaściankowa, inteligencja wiejska, w tym: lekarze, urzędnicy, zarządcy gospodarstw i nieruchomości. Porównałem BMI pomiędzy chłopstwem i szlachtą oraz pomiędzy kategoriami zawodów, utworzyłem 6 kategorii: właściciele ziemscy, inteligencja, robotnicy, rzemieślnicy, służba oraz chłopcy (rolnicy). Przeprowadziłem także analizę trendu zmian BMI w czasie w czterech kohortach urodzeniowych. **Była to pierwsza tego typu analiza w Polsce i literaturze przedmiotu dotycząca BMI wśród dorosłej cywilnej ludności z obszarów zaboru rosyjskiego.**

Mężczyźni pochodzenia szlacheckiego mieli większe wartości BMI w porównaniu z mężczyznami pochodzenia chłopskiego (odpowiednio 23,33 kg/m² i 21,83 kg/m²). Analizy nie wykazały natomiast takich różnic w przypadku badanych kobiet (szlachta 22,79 kg/m² i chłopki 22,39 kg/m²). Przyjmując klasyfikację wskaźnika BMI za WHO (1995) wykazałem, że częstość występowania niedowagi, nadwagi i otyłości zależała od pochodzenia społecznego u mężczyzn, natomiast nie

zaobserwowałem takiej zależności u kobiet. Zjawisko niedowagi było bardzo rzadkie i występowało częściej wśród chłopów, z kolei nadwaga występowała częściej u mężczyzn pochodzenia szlacheckiego. Wykazałem również związek BMI z wykonywanym zawodem u mężczyzn z Płoska w Królestwie Polskim był związany z BMI. Szczególnie istotnie BMI różnił się pomiędzy właścicielami ziemskimi i inteligencją a chłopami, odpowiednio różnica ta wynosiła 1,29 kg/m² oraz 2.39 kg/m². Również w tym przypadku, podobne porównania kobiet nie pokazały istotnych różnic. **U mężczyzn pochodzenia szlacheckiego wykazałem nieznaczny ujemny trend zmian wskaźnika BMI wraz z kolejną kohortą urodzeniową (1855-1876).** W przypadku kobiet nie zaobserwowałem takiego trendu zmian zarówno wśród chłopek jak i szlachcianek. Wśród mężczyzn pochodzenia chłopskiego oraz kobiet pochodzenia chłopskiego BMI w wyodrębnionych kohortach urodzeniowych oscylował wokół 22 kg/m². W przypadku mężczyzn pochodzenia szlacheckiego, wartości BMI zmieniały się od 23,62 kg/m² dla urodzonych przed 1855 rokiem, do 22,14 kg/m² dla urodzonych po 1876 roku. Największe istotne różnice zaobserwowano pomiędzy trzecią kohortą urodzeniową (1866-1875) a czwartą kohortą (≥1876), odpowiednio 24,10 kg/m² i 22,14 kg/m². Podsumowując uzyskane wyniki tej pracy wykazałem, że większy wskaźnik BMI u szlachciców w porównaniu z chłopami i częściej występująca nadwaga u tych pierwszych jest efektem ich lepszego statusu socjoekonomicznego oraz związanego z nim stylu i jakości życia, w tym zwyczajów żywieniowych. Wykazane różnice mogą też wynikać z mniejszej aktywności fizycznej mężczyzn reprezentujących szlachtę w porównaniu z chłopami. Natomiast brak takich różnic pomiędzy kobietami mógł wynikać z faktu, że zarówno szlachcianki jak i chłopki były bardziej aktywne fizycznie, prowadziły gospodarstwo domowe lub pracowały w polu. Dieta mężczyzn pochodzenia szlacheckiego była wysokokaloryczna, zaś codzienna aktywność fizyczna bardzo mała. Natomiast kobiety pochodzenia szlacheckiego prawdopodobnie były bardziej obciążone obowiązkami i pracą w domu w stosunku do swoich mężów pochodzenia szlacheckiego. Chłopi z kolei wyróżniali się dużą aktywnością fizyczną (praca fizyczna w gospodarstwie, w polu) co mogło powodować zdecydowanie mniejszy stosunek masy ciała do wysokości, stąd ostatecznie niższy BMI.

Komlos (1987) wykazał w porównywalnym okresie badań, że BMI kadetów z West-Point, rekrutujących się z terenów wiejskich, było wyższe niż tych z miast, a różnice tłumaczono większą dostępnością składników odżywczych, w tym białka. Trudno porównywać te wyniki z uzyskanymi w przedstawionych badaniach, między innymi w związku z faktem, że zarówno wysokość ciała jak i masa ciała wchodzące w skład BMI, są silnie determinowane czynnikami socjoekonomicznymi (inne uwarunkowania społeczne i kulturowe) oraz fakt, że Komlos badał nielosową grupę mężczyzn (kadeci w wojsku). Chciałbym także podkreślić, że w Królestwie Polskim w tym okresie często chłopci narażani byli na niedobory żywieniowe, szczególnie w okresie tzw. przednówka (Budnik i Liczbińska, 2015), a więc okresu pomiędzy zimą i wiosną. Były one wynikiem słabych zbiorów rolnych z poprzednich zniw, który wiązał się z wyczerpywaniem zapasów zimowych i wyraźnymi ograniczeniami żywieniowymi na przednówku. Natomiast dieta szlachty była zdecydowanie bardziej bogata w składniki odżywcze (szczegółowo opisane w artykule), co zwiększało ryzyko otyłości. Jednocześnie szlachta nie była narażona na okresy mniejszej dostępności do zasobów pokarmowych.

Za niższe wartości wskaźnika BMI wśród chłopów **może odpowiadać niedożywianie w okresie wczesnego dzieciństwa, które to powoduje ograniczenia w realizacji procesu wzrastania i osiągnięcie niższej wysokości ciała.** Poprawa warunków życia, w tym bogata kalorycznie dieta, powinna powodować większy udział masy w stosunku do wysokości. W związku z tym, że w całym okresie badań obserwujemy niższe BMI u chłopów w porównaniu ze szlachtą, świadczyć to może o utrzymującym się w badanym okresie nadal niskim statusie społeczno-ekonomicznym tej grupy społecznej w stosunku do szlachty. Nie pozwoliło to na zwiększenie udziału masy do wysokości ciała i

dlatego wartości BMI w kolejnych kohortach urodzeniowych oscylowały wokół tej samej wartości, niższej w stosunku do tej jaką uzyskiwała szlachta.

W artykule pt. *Body mass index values of conscripts in the Polish lands under Prussian rule in the late 19th and early 20th centuries*, **Economics and Human Biology (2016)**, wraz ze współautorami scharakteryzowałem wskaźnik BMI u poborowych z zaboru pruskiego, jego społeczne i ekonomiczne uwarunkowania oraz zbadałem jego trendy w czasie. Tym razem materiałem do badań stanowiły księgi poborowych zdeponowane w Państwowym Archiwum w Bydgoszczy, dotyczące poborowych, urodzonych w latach 1860–1895. Materiał został podzielony na cztery kohorty urodzeniowe: 1) 1860-1870; 2) 1871-1880; 3) 1881-1890; 4) 1891-1895. Oceny różnic w BMI poborowych dokonałem uwzględniając następujące czynniki społeczno-ekonomiczne: A) wykształcenie ojców wyodrębniając 6 kategorii; 1) synowie chłopów; 2) synowie robotników; 3) synowie rzemieślników; 4) synowie właścicieli; 5) synowie różnego rodzaju służby oraz 6) synowie inteligentów, B) miejsce urodzenia jako: duże miasto, miasto, wieś. W pracy analizowałem również narodowość poborowych: Niemcy i Polacy oraz religię: Katolicy i Protestanci. W badaniu zaobserwowano wpływ kohorty urodzeniowej na zmiany BMI w czasie, który wynikał z istotnej różnicy pomiędzy średnią BMI w pierwszej kohorcie urodzeniowej i ostatniej kohorcie urodzeniowej (21,97 kg/m² i 21,36 kg/m²). Najwyższym BMI charakteryzowali się synowie chłopów, robotników i rzemieślników, mieszkańcy wsi oraz ludność narodowości polskiej, najniższym - inteligencja, mieszkańcy miasta i ludność niemiecka. Należy podkreślić, że sytuacja ekonomiczna w zaborze pruskim była zdecydowanie lepsza niż w zaborze rosyjskim i austriackim. Oprócz większej produkcji żywności i jego mechanizacji, zabór pruski charakteryzował się zdecydowanie wyższym poziomem opieki medycznej oraz wyższym dochodem w przeliczeniu na jednego mieszkańca w porównaniu z pozostałymi zaborami (Chwalba, 2000). Analiza czynnikowa wyodrębniła dwie grupy czynników warunkujących BMI. Pierwszy czynnik „kulturowy” zawierający w sobie narodowość i wyznawaną religię oraz drugi, czynnik „socioekonomiczny”, zawierający w sobie miejsce urodzenia oraz zawód wykonywany przez ojca. Wartość BMI pod koniec XIX wieku i na początku XX wieku wśród poborowych zaboru pruskiego była odzwierciedleniem sytuacji ekonomicznej badanych osób oraz stylu ich życia. **Wyniki analiz pokazały, że nie czas urodzenia (kohorta urodzeniowa) a uwarunkowania społeczno-ekonomiczne działające prawdopodobnie we wczesnej fazie ontogenezy mogły warunkować poziom BMI poborowych.** Sądzę, że obciążenie pracą synów pracowników fizycznych w okresie ich wzrastania we wczesnym okresie ontogenezy mogło przełożyć się na osiągnięcie przez nich mniejszej wysokości ciała w wieku dorosłym. Wykonując stale pracę o charakterze fizycznym w gospodarstwie domowym lub pomagając ojcom w zawodzie osiągalni masywniejszą i bardziej kręłą budowę ciała. Podobnie sytuacja mogła się przedstawiać w przypadku narodowości. Wyższy status społeczno-ekonomiczny Niemców warunkował ich większą wysokość, mniejszą masę ciała i w konsekwencji niższy BMI w stosunku do Polaków. Wynikało to ze stylu życia, wyższej jakości życia i wyższej świadomości zdrowotnej.

Przedstawione powyżej dwie prace dotyczące wskaźnika BMI, są jednymi z pierwszych prac w literaturze przedmiotu, oceniających i wyjaśniających zjawisko nadwagi i otyłości w populacji polskiej pod zaborami (poborowi w zaborze pruskim oraz ludność cywilna w zaborze rosyjski) na przełomie XIX i XX wieku.

PODSUMOWANIE UZYSKANYCH WYNIKÓW BADAŃ

1. Wysokość ciała jest bardzo dobrym wskaźnikiem oceny poziomu życia mieszkańców Królestwa Polskiego i Galicji w okresie drugiej połowy XIX wieku i początków wieku XX:
 - a) średnia wysokość ciała zarówno wśród mężczyzn jak i kobiet była wyższa w guberniach bogatszych gospodarczo w stosunku do guberni na niższym poziomie rozwoju ekonomicznego
 - b) średnia wysokość ciała kobiet i mężczyzn urodzonych w drugiej połowie XIX wieku była niższa od tych urodzonych na początku XX wieku (różnice te były większe wśród badanych w przypadku mężczyzn)
2. We wszystkich zaborach w Polsce na przełomie XIX i XX wieku wykazałem pozytywny trend zmian w wysokości ciała. Były to także pierwsze badania dorosłych kobiet z tego okresu. Wyniki wskazują na:
 - a) pozytywny istotny trend zmian w wysokości ciała dla mężczyzn, mniej zaznaczający się dla kobiet
 - b) większą reakcję adaptabilną w ontogenezie u mężczyzn w stosunku do kobiet.
 - c) pozytywny trend wysokości ciała może być wynikiem lepszego poziomu odżywienia we wczesnych fazach rozwoju biologicznego
3. Na przykładzie populacji Łemków w zaborze austriackim, wykazałem, że w populacjach niezurbanizowanych liczba dzieci w rodzinie (wielkość rodziny) nie przekłada się na pogorszenie się warunków wzrastania we wczesnych etapach ontogenezy i obniżenie ostatecznej wysokości ciała.
4. Wykazałem istotny związek wskaźnika BMI ze statusem socjoekonomicznym mieszkańców Polski, w tym z pochodzeniem społecznym, miejscem urodzenia, wykonywanym zawodem oraz narodowością i wyznawaną religią pod koniec XIX i na początku XX wieku. Na szczególną uwagę zasługują następujące wyniki:
 - a) niedowaga, nadwaga i otyłość zależała od pochodzenia społecznego badanych mężczyzn
 - b) wykonywany zawód oraz wykształcenia ojców wpływały na BMI badanych mężczyzn
 - c) zawód badanych kobiet w Królestwie Polskim nie miał wpływu na BMI, co wynika najprawdopodobniej z zacierania się różnic wynikających z pochodzenia badanych kobiet.
5. Wykazałem nieznaczny ujemny trend wartości BMI wśród ludności cywilnej Królestwa Polskiego (silniej odnotowany w przypadku mężczyzn) oraz poborowych z zaboru pruskiego pod koniec XIX i na początku XX wieku.
6. W przypadku BMI, oprócz poziomu ekonomicznego i związanego z nim stylu życia (jakość diety oraz aktywność fizyczna) wykazałem, że kohorta urodzeniowa jako zmienna statystyczna (czas) nie miała znaczącego udziału w kształtowaniu się BMI a bardziej uwarunkowania społeczno-ekonomiczne, które mogły działać negatywnie na rozwój we wczesnej ontogenezie i powodować zaburzenia wzrastania.

WYNIKI MOICH BADAŃ W PERSPEKTYWIE DZIEDZIN I DYSCYPLIN NAUKOWYCH:

1. Wpisują się w badania trendów wysokości ciała i otyłości w czasie, i jako jedne z pierwszych w Polsce (Economics and Human Biology 2016 i Journal of Biosocial Science, 2016) w odniesieniu do badań BMI, **przesuwają cezurę badawczą** z II połowy XX i początków XXI wieku do wieku XIX i początków XX.
2. Wypełniają **lukę badawczą i zarazem doskonale potwierdzają potrzebę prowadzenia** w polskiej antropologii fizycznej badań trendów w zakresie niedowagi, nadwagi i otyłości. Historyczne ziemie polskie mają bardzo słabą dokumentację masy i wysokości ciała, stąd brak takich opracowań.
3. Mają bardzo kompleksowy, integracyjny charakter. Łączą w sobie różne aspekty auksologii, biologii człowieka, antropometrii, antropologii fizycznej, ekonomii, historii gospodarczej, epidemiologii, żywienia człowieka, nauk medycznych, zdrowia publicznego i socjologii. Przedstawione prace **skierowana są zatem do bardzo szerokiego** środowiska naukowego.
4. Mogą **być wykorzystywane w analizach** wpływu czynników ekologicznych, kulturowych i biologicznych na poziomie osobniczym i populacyjnym oraz w analizach złożonych związków przyczynowo skutkowych pomiędzy cechami i wskaźnikami antropometrycznymi z jednej strony, a procesami społeczno-ekonomicznymi z drugiej strony.
5. **Wysokość i BMI jako mierniki zdrowia**, mogą być wykorzystywane do oceny stanu biologicznego populacji historycznych jako materiał porównawczy do analiz w obszarach badań związanych ze zdrowiem publicznym i epidemiologią.

Uzyskane wyniki badań i zaproponowane interpretacje w znaczący sposób poszerzają wiedzę na temat wpływu warunków ekonomicznych oraz transformacji społeczno-ekonomicznych i politycznych na wysokość ciała i BMI w czasach historycznych przełomu XIX i XX wieku.

BIBLIOGRAFIA

- Alastalo, H, von Bonsdorff, MB, Räikkönen, K, Pesonen, Anu-Katriina, Osmond, C, Barker, DJP, Heinonen, K, Kajantie, E, Eriksson, JG. (2013) Early Life Stress and Physical and Psychosocial Functioning in Late Adulthood. *PLoS ONE* 8(7): e69011.
- Arking, R. (2006) *Biology of Aging: Observations and Principles*. Oxford University Press, New York.
- Barker, DJP, Lampl, M, Roseboom, T, Winder, N. (2012) Resource allocation in utero and health in later life. *Placenta* 33(suppl.2): 30-34.
- Barker, DJP. (1992) *Fetal and Infant Origins of Adult Disease*. London: BMJ Books.
- Barker, DJP. (1997) Maternal nutrition, fetal nutrition, and disease in later life. *Nutrition* 13: 807-813.
- Barker, DJP. (2004) The developmental origins of chronic adult disease. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics* 93(446): 26-33.
- Baten, J, Blum, M. (2012) An anthropometric history of the world, 1810-1980: did migration and globalization influence country trends? *Journal of Anthropological Sciences* 90: 1-4.
- Batty, G, Shipley, M, Gunnell, D, Huxley, R, Kivimaki, M, Woodward, (2009) Height, weight, and health: an overview with new data from three longitudinal studies. *Economics and Human Biology* 7(2): 137-152.
- Bielicki, T, Szklarska, A, Kozieł, S, Welon, Z, (2003); Transformacja ustrojowa w Polsce w świetle antropologicznych badań 19-letnich mężczyzn. Monografie Zakładu Antropologii PAN, Nr 23, Wrocław.
- Bielicki, T, Hulanicka, B. (1998) Secular trend in stature and menarcheal age. [w:] Bodzsar, E. and Susanne, C. (red.) *Secular Growth Changes in Europe*. Eötvös University Press, Budapest, pp. 261-279.
- Bielicki, T, Szklarska, A, Kozieł, S, Welon, Z. (2003) Transformacja ustrojowa w Polsce w świetle antropologicznych badań 19-letnich mężczyzn. Monografie Zakładu Antropologii PAN Tom 23. Wrocław.
- Bielicki, T, Welon, Z. (1982) Growth data as an indicator of social inequalities: the case of Poland. *Yearbook of Physical Anthropology* 25: 153-167.
- Bielicki, T. (1986) Physical growth as a measure of the economic well-being of populations: the twentieth century. [w:] Falkner, F. and Tanner, JM. (red.) *Human Growth*. Plenum Press, New York, pp. 283-305.
- Bielicki, T., Szczotka, H., Górny, S., Charzewski, J. (1981) Rozwarstwienie społeczne współczesnej ludności Polski: analiza wysokości ciała poborowych urodzonych w 1957 r. *Przegląd Antropologiczny* 47(2): 237-261.
- Bielicki, T., Szklarska, A., Welon, Z., Malina, RM. 2000, Variation in the body mass index among young adult Polish males between 1965 and 1995. *International Journal of Obesity* 24, 658-662.
- Bochenek, A. (1904) Główniejsze cechy charakterystyki antropologicznej ludności włościańskiej okolic Kutna i Łęczycy. *Materyały Antropologiczno-Archeologiczne i Etnograficzne* 7: 101-113.
- Bochenek, A. (1906) Materiały do charakterystyki antropologicznej ludności Królestwa Polskiego – Główniejsze cechy charakterystyki antropologicznej ludności włościańskiej powiatu mławskiego, guberni płockiej. *Materyały Antropologiczno-Archeologiczne i Etnograficzne* 8: 69-75.
- Bodenhorn, H. (2010a) Height and body mass index values of nineteenth-century New York legislators. *Economics and Human Biology* 8: 121-126.
- Bodenhorn, H. (2010b) Height, weight and body mass index values of mid-19th century New York legislative officers. *Economics and Human Biology* 8(2): 291-293.
- Bogin, B, Varela-Silva, I. (2012) The Body Mass Index: the Good, the Bad, and the Horrid. *Bulletin der Schweizerischen Gesellschaft für Anthropologie* 18 (2): 5-11.
- Bozzoli C, Deaton A, Quintana-Domeque, C. (2009) Adult height and childhood disease. *Demography* 46(4): 647-669.
- Budnik, A, Henneberg, M. (2017) Otyłość na przestrzeni dziejów [w:] *Biological implication of human mobility*. (red.) Kozieł, S, Chakraborty, R, Bose, K. Nova Science Publishers Inc. New York. 1-25.
- Budnik, A, Liczbińska, G. (2015) Biological and cultural causes of seasonality of deaths in historical populations from Poland. *Collegium Antropologicum* 39(3): 491-499.
- Budnik, A. (2017) Otyłość na przestrzeni dziejów [w:] *Kopczyński, M. and Siniarska, A. (red.) Budowa fizyczna na ziemiach polskich wczoraj i dziś*. Muzeum Historii Polski. Warszawa. 61-87.
- Carson, SA (2012a) Family size, the physical environment, and socioeconomic effects across the stature distribution. *HOMO Journal of Comparative Human Biology* 63(2): 136-147.
- Carson, SA (2012b) 19th century stature and family size: binding constraint or productive labour force? *Review of Economics of the Household* 10(1): 39-52.
- Carson, SA. (2011) Height of female Americans in the 19th century and the antebellum puzzle. *Economics and Human Biology* 9: 157-164.

- Carson, SA. (2005) The biological standard of living in 19th century Mexico and in the American West. *Economics and Human Biology* 3: 405–419.
- Carson, SA. (2009) Racial differences in body mass indices of men imprisoned in 19th century Texas. *Economics and Human Biology* 7: 121–127.
- Carson, SA. (2010) Wealth, inequality, and insolation effects across the 19th century white US stature distribution. *Homo – Journal of Comparative Human Biology* 61: 467–478.
- Carson, SA. (2013) Biological conditions and economic development: westward expansion and health in late nineteenth - and early twentieth-century Montana. *Journal of the Historical Society* 13: 51–68.
- Carson, SA. (2015) Body mass index through time: explanation, evidence, and future directions. [w:] Komlos J and Kelly IR. (red.) *The Oxford Handbook of Economics and Human Biology*. Oxford University Press. pp 1–17.
- Cernerud, L. (1993) The association between height and some structural social variables: a study of 10-year-old children in Stockholm during 40 years. *Annals of Human Biology* 20(5): 469–476.
- Chrzanowska, M, Kozieł, S, Uliaszek, SJ. (2007) Changes in BMI and the prevalence of overweight and obesity in children and adolescents in Cracow, Poland, 1971–2000. *Economics and Human Biology* 5: 370–378.
- Chwalba, A. (2000) *Historia Polski. 1795–1918*. Wydawnictwo Literackie, Kraków.
- Coclanis, P, Komlos, J. (1995) Nutrition and economic development in post reconstruction South Carolina: an anthropometric approach. *Social Science History* 19: 91–116.
- Czekanowski, J. (1930) *Zarys antropologii Polski [The Polish Anthropology]*. Lwowska Biblioteka Slawistyczna, Lwów.
- Davey, SG. (2012) Epigenesis for epidemiologists: does evo-devo have implications for population health research and practice? *International Journal of Epidemiology* 41(1): 236–247.
- Downey, DB. (2001) Number of siblings and intellectual development. *American Psychologist* 56(6–7): 497–504.
- Entringer, S, Buss, C, Swanson, JM, Cooper, DM, Wing, DA, Waffarn, F, Wadhwa, PD. (2012) Fetal programming of body composition, obesity, and metabolic function: The role of intrauterine stress and stress biology. *Journal of Nutrition and Metabolism Article number* 632548
- Eveleth, P, Tanner, J. (1976) *Worldwide Variation of Human Growth*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Eveleth, PB. (1986) Population differences in growth: environmental and genetic factors. [w:] Falkner, F. and Tanner, JM. (red.) *Human Growth, vol. 3, Methodology, Ecological, Genetic and Nutritional Effects on Growth*, 2nd edn, pp. 221–239. Plenum Press, New York.
- Flegal, KM, Carroll, MD, Ogden, CL, Curtin, LR. (2010) Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999–2008. *Journal of the American Medical Association* 303(3): 235–241.
- Flegal, KM, Troiano, RP, Ballard-Barbash, R. (2001) Aim for a healthy weight: what is the target? *Journal of Nutrition* 131(2S-1): 440S–450S.
- Florey, CV. (1970) The use and interpretation of ponderal index and other weight-height ratios in epidemiological studies. *Journal of Chronic Diseases* 23: 93–103.
- Górny, S, Dobrzańska, A. (1981) *Zmiany Struktury Wyżywienia i Budowy Fizycznej Ludności Polski*. Monografie Seria D, Tom 18, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Gupta, ND, Deding, M, Lausten, M. (2013) The effect of low birth weight and behavioural outcomes in the medium-run. *Economics and Human Biology* 11: 42–55.
- Hales, CN, Barker, DJP. (1992) Type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus: the thrifty phenotype hypothesis. *Diabetologia* 35: 595–601
- Hales, CN, Barker, DJP. (2001) The thrifty phenotype hypothesis. *British Medical Bulletin* 60: 5–20.
- Hatton, TJ, Martin, RM. (2010) The effects on stature of poverty, family size, and birth order: British children in the 1930s. *Oxford Economic Papers* 62(1): 157–184.
- Henderson, R. (2005) The bigger the healthier: are the limits of BMI risk changing over time? *Economics and Human Biology* 3: 339–366.
- Hiermeyer, M. (2010) The height and BMI values of West Point cadets after the civil war. *Economics and Human Biology* 8: 127–133.
- Hulanicka, B, Brajczewski, C, Jedlińska, W, Sławińska, T, Waliszko, A. (1990) *Duże miasto – małe miasto – wieś. Różnice w rozwoju fizycznym dzieci w Polsce*. Zakład Antropologii PAN, Wrocław.
- Jovanović, H, Prebeg, Z, Stanić, I, Vuletić, G. (2003) Impact of war on growth patterns in school children in Croatia. *Collegium Antropologicum* 27(2): 573–9.
- Kaczmarek, M, Wolański, N. (2018) *Rozwój biologiczny człowieka. Od poczęcia do śmierci*. PWN. Warszawa.
- Kaczmarek, M. (1995) *Wpływ warunków życia na wzrastanie i rozwój człowieka*. Seria Antropologia nr 20, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

- Kaczmarek, M. (2011) Health and Well-Being in Adolescence Part one Physical Health and Subjective Well-Being. Bogucki Wydawnictwo Naukowe Poznań.
- Kalichaman, L, Malkin, I, Kobylensky, E. (2007) Changes in reproductive indices in Chuvashian women whose maturation was during World War II. *Maturitas* 56: 205-211.
- Keys, A, Fidanza, F, Karvonen, MJ, Kimura, N, Taylor, HL. (1972) Indices of relative weight and adiposity. *Journal of Chronic Diseases* 25: 329-343.
- Kołodziej, H, Kozieł, S. (2002) Recent trend in stature in 14-year-old boys from Wrocław, Poland. *Przegląd Antropologiczny - Anthropological Review* 65: 57-63.
- Kołodziej, H, Łopuszańska, M, Lipowicz, A, Szklarska, A, Bielicki, T. (2015) Secular trends in body height and body mass in 19-year-old Polish men based on six national surveys from 1965 to 2010. *American Journal of Human Biology* 27(5): 704-709.
- Komlos, J, Baten, J. (2004) Looking backward and looking forward. *Social Science History* 28 (2), 191-210.
- Komlos, J, Baur, M. (2004) From the tallest to (one of) the fattest the enigmatic fate of the American population in the 20th century. *Economics and Human Biology* 2(1): 57-74.
- Komlos, J, Brabec, M. (2010) The trend of BMI values of US adults by centiles, birth cohorts 1882-1986 (pp. 1-31). NBER Working Papers 16252. National Bureau of Economic Research, Cambridge.
- Komlos, J, Brabec, M. (2011) The trend of mean BMI values of US Adults, birth cohorts 1882-1986 indicates that the obesity epidemic began earlier than hitherto thought. *American Journal of Human Biology* 22: 631-638.
- Komlos, J, Carson, S. (2017) The BMI values of the lower classes likely declined during the Great Depression. *Economics and Human Biology* 26: 137-143.
- Komlos, J. (1985) Stature and nutrition in the Habsburg Monarchy: the standard of living and economic development. *American Historical Review* 90: 1149-1161.
- Komlos, J. (1987) The height and weight of West Point Cadets: dietary change in Antebellum. *American Journal of Economic History* XLVII(4): 897-927.
- Komlos, J. (1989) Nutrition and Economic Development in the Eighteenth-Century Habsburg Monarchy: An Anthropometric History. Princeton University Press, Princeton.
- Komlos, J. (1992) Toward an Anthropometric History of African Americans: the Case of the Free Blacks in Antebellum Maryland. [w:] Goldin, C. and Rockoff, H. (red.) Strategic Factors in Nineteenth Century American Economic History. A Volume to Honor Robert W. Fogel. University of Chicago Press, Chicago, pp. 297-331.
- Komlos, J. (2006) The height increments and BMI values of elite Central European children and youth in the second half of the 19th century. *Annals of Human Biology* 33(3): 309-3018.
- Komlos, J. (2007) Anthropometric evidence on economic growth, biological well being and regional convergence in the Habsburg Monarchy, c. 1850-1910. *Cliometrica* 1(3): 211-237.
- Komlos, J. (2010) The recent decline in the height of African-American women. *Economics and Human Biology* 8: 58-66.
- Kopczyński, M. (2006) Wielka Transformacja. Oficyna Wydawnicza Mówią Wieki, Warszawa.
- Kopczyński, M. (2007) Agrarian reforms, agrarian crisis and the biological standard of living in Poland, 1844-1892. *Economics and Human Biology* 5: 458-470.
- Kopczyński, M. (2011) The physical stature of Jewish men in Poland in the second half of the 19th century. *Economics and Human Biology* 9: 203-210.
- Kozieł, S, Szklarska, A, Bielicki, T, Malina, RM. (2006) Changes in the BMI of Polish conscripts between 1965 and 2001: secular and socio-occupational variation. *International Journal of Obesity* 30(9):1382-8.
- Öberg S (2015) Sibship size and height before, during, and after the fertility decline: a test of the resource dilution hypothesis. *Demographic Research* 32(1): 29-74.
- Kozieł, S, Welon, Z, Bielicki, T, Szklarska, A, Ulijaszek, S. (2004) The effect of the economic transition on the body mass index of conscripts in Poland. *Economics and Human Biology* 2(1): 97-106.
- Lipowicz, A, Szklarska, A, Mitas, AW. (2016) Biological costs of economic transition: stress levels during the transition from Communism to Capitalism in Poland. *Economics and Human Biology* 21: 90-99.
- Lipowicz, A. (2007) Hypertension among Polish males during the economic transition. *Economics and Human Biology* 5: 61-73.
- Lumey, LH, Ravelli, ACJ, Wiessing, LG, Koppe, JG, Treffers, PE, Stein, ZA. (1993) The Dutch famine birth cohort study: design, validation of exposure, and selected characteristics of subjects after 43 years follow up. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* 7(4): 354-367.
- Lumey, LH, Stein, AD. (1997) Offspring birth weights after maternal intrauterine undernutrition: A comparison within sibships. *American Journal of Epidemiology* 146(10): 810-825.

- Maciesza, A. (1914) Puszczanie przasnyscy 'Kurpie'. przyczynek do charakterystyki antropologicznej Kurpiów. *Archiwum Nauk Antropologicznych* III. A. 1: 64–69.
- Malina, RM, Peña Reyes, ME, Swee Kheng Tan, Buschang, PH, Little, BB, Kozieł, S. (2004) Secular change in height, sitting height and leg length in rural Oaxaca, southern Mexico: 1968–2000. *Annals of Human Biology* 31(6): 615–633.
- Mora, T. (2013) The association between adolescent height and student school satisfaction: recent evidence from Catalonia. *Economics and Human Biology* 11(2): 197–200.
- Ng, M, Fleming, T, Robinson, M, Thomson, B, Graetz, N. ... (2014) Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the global burden of disease study 2013. *Lancet* 383(9914): 604–608.
- Nowak, O, Piontek, J. (2008) The secular trend in body height in the rural population of Podbereżce (Ukraine), in the 19th and 20th centuries. *Anthropologie XLVI/I*: 95–99.
- Nowak, O. (2011) Wysokość i masa ciała młodych mężczyzn w okresie przemian historycznych i społeczno-gospodarczych drugiej połowy XIX i początku XX wieku na ziemiach polskich. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
- Nyström Peck, M, Lundberg, O. (1995) Short stature as an effect of economic and social conditions in childhood. *Social Science and Medicine* 41: 733–738.
- Nyström Peck, M, Vågerö, DH. (1987) Adult body height and childhood socioeconomic group in the Swedish population. *Journal of Epidemiology and Community Health* 41: 333–337.
- Olechnowicz, W. (1897) Charakterystyka antropologiczna ludności powiatu opatowskiego guberni radomskiej. *Materyały antropologiczno-archeologiczne i etnograficzne* 2: 1–31.
- Perälä, MM, Männistö, S, Kaartinen, NE, Kajantie E, Osmond C, Barker DJP. ... (2012) Body size at birth is associated with food and nutrient intake in adulthood. *PLoS ONE* 7: e46139.
- Prebeg, Z, Bralic, I. (2000). Changes in menarcheal age in girls exposed to war conditions. *American Journal of Human Biology* 4: 503–508.
- Quetelet, A. (1832) Recherches sur le poids de l'homme aux different âges. *Nouveaux Memoire de l'Academie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles*, t. VII.
- Ravelli, ACJ, van der Meulen, JHP, Osmond, C, Barker, DJP, Blecker, OP. (1999) Obesity at the age of 50 y in men and women exposed to famine prenatally. *American Journal of Clinical Nutrition* 70: 811–816.
- Roseboom, T, de Rooij, S, Painter, R. (2006) The Dutch famine and its long-term consequences for adult health. *Early Human Development* 82: 485–492.
- Roseboom, T, Painter, R, van Abeelen, AFM, Veenendaal, MVE. (2011) Hungry in the womb: What are the consequences? Lessons from the Dutch famine. *Maturitas* 70: 141–145.
- Rutkowski, L. (1906) Charakterystyka antropologiczna ludności okolic Płońska i sąsiednich powiatów guberni płockiej. *Materyały Antropologiczno-Archeologiczne i Etnograficzne* 8: 3–68.
- Rutkowski, L. (1914) Ludność podługogłowa powiatu Płońskiego w porównaniu z ludnością krótko i średniogłową. *Materyały Antropologiczno-Archeologiczne i Etnograficzne* 13: 64–93.
- Sanna, E. (2002) Secular trend in Italy. *Antropo* 3: 23–49.
- Scholte, RS, van den Berg, G, Lindeboom, ML. (2012) Long-Run Effects of Gestation During the Dutch Hunger Winter Famine on Labor Market and Hospitalization Outcomes. *IZA Discussion Paper* 6307: 1–35.
- Silventoinen, K, Sammalisto S, Perola M, Boomsma DI, Cornes BK, Davis C. ... (2003) Heritability of adult body height: a comparative study of twin cohorts in eight countries. *Twin Research and Human Genetics* 6(5): 399–408.
- Silventoinen, K. (2003) Determinants of variation in adult body height. *Journal of Biosocial Science* 35(2): 263–285
- Smith, CA, Mass, B. (1947) The Effects of Wartime starvation in Holland upon pregnancy and its product. *American Journal of Obstetrical Gynaecology* 53 (4): 599–608.
- Sorkin, J, Muller, D, Andes, R. (1999) Longitudinal change in the height of men and women: consequential effects on body mass index. *Epidemiological Review* 21(2): 247–260.
- Stanner, SA, Bulmer, K, Andrès, C, Lantseva, OE, Borodina, V, Poteen, VV, Yudkin, JS. (1997) Does malnutrition in utero determine diabetes and coronary heart disease in adulthood? *British Medical Journal* 315: 1342–1348.
- Steckel, RH. (1992) Stature and living standards in the United States. [w:] Gallman, RE, and Wallis, JJ. (red.) *Economic Growth and Standards of Living Before the Civil War*. American University of Chicago Press, Chicago, pp. 265–310.
- Steckel, RH. (1995) Stature and the standard of living. *Journal of Economic Literature* 33: 1903–1940.

- Steckel, RH. (2008) Biological measures of the standard of living. *Journal of Economic Perspectives* 22(1): 129–152.
- Steckel, RH. (2009) Heights and human welfare: recent developments and new directions. *Explorations in Economic History* 46(1): 1–23.
- Stein, AD, Zybert, PA., van de Bor, M, Lumey, LH. (2004) Intrauterine famine exposure and body proportions at birth: the Dutch Hunger Winter. *International Journal of Epidemiology* 33: 831-836.
- Stillman, S. (2006) Health and Nutrition in Eastern Europe and the former Soviet Union during the decade of transition: a review of literature. *Economics and Human Biology* 4: 104–146.
- Stradford L, van Poppel F, Lumey LH. (2016) Can resources dilution explain differences in height by birth order and family size? A study of 389,287 male recruits in 20th century Netherlands. *History of the Family* 22(2–3): 1–22.
- Susanne, C, Bodzsar, E, Bielicki, T, Hauspie, R, Hulanicka, B, Lepage, Y, Rebato, E, Vercauteren M. (2001) Changements seculaires de la croissance et du developpement en Europe. *Antropo* 1: 71–90.
- Talko-Hryniewicz, J. (1914) Przyczynek do antropologii ludności Królestwa Polskiego. *Materyały Antropologiczno-Archeologiczne i Etnograficzne* 13: 3–63.
- Tanner, JM. (1978) *Foetus into Man: Physical Growth from Conception to Maturity*. Open Books, London.
- Tanner, JM. (1981) *A History of the Study of Human Growth*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Ulijaszek, SJ, Koziel, S. (2007) Nutrition transition and dietary energy availability in Eastern Europe after the collapse of communism. *Economics and Human Biology* 5(3): 359-69.
- Vignerová J, Bláha P, Osancová, K, Roth, Z. (2004) Social inequality and obesity in Czech school children. *Economics and Human Biology* 2(1): 107-18.
- Vignerová, J, Humeníkova, L, Brabec, M, Riedlová, J, Bláha, P. (2007) Long-term changes in body weight, BMI, and adiposity rebound among children and adolescents in the Czech Republic. *Economics and Human Biology* 5(3): 409-25.
- WHO, (1995) *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series. World Health Organization, Geneva.
- Wokroj, F. 1952. Charakterystyka antropologiczna ludności z okolic Krynicy. *Przegląd Antropologiczny* 18: 97–153.
- Wolański, N. (2006) *Ekologia człowieka. Podstawy ochrony środowiska i życia człowieka*. Vol. 1, Wrażliwość na czynniki środowiska i biologiczne zmiany przystosowawcze. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Wolański, N. (2017) Zmiany budowy ciała ludności Polski, ich przyczyny oraz możliwości wykorzystania jako miary rozwoju gospodarczego i warunków bytowych. [w:] Kopczyński, M, and Siniarska, A. (red.) *Budowa fizyczna człowieka na ziemiach polskich wczoraj i dziś*. Muzeum Historii Polski, Warszawa 2017, pp. 15-37.
- Würm, H. (1985) Hypotheses and causes of body height progressions since mid 19th century – a scientific historical review. [In:] Discussion of causes since the end of the 19th century to mid 20th century, including references on body height development in the 19th century. *Gegenbaurs Morphologisches Jahrbuch* 131(5): 589–610.
- Yehuda, R, Daskalakis, NP, Bierer, LM, Bader, HN, Klengel, T, Holsboer, F, Binder, EB. (2016) Holocaust Exposure Induced Intergenerational Effects on FKBP5 Methylation. *Biological Psychiatry* 80: 372-380.
- Yehuda, R, Engel, SM, Brand, SR, Seckl, J, Marcus, SM, Berkowitz, GS, (2005) Transgenerational Effects of Posttraumatic Stress Disorder in Babies of Mothers Exposed to the World Trade Center Attacks during Pregnancy. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 90(7): 4115-4118.
- Yehuda, R, Teicher MH, Seckl, JR., Grossman, RA, Morris A, Bierer LM. (2007) Parental posttraumatic stress disorder as a vulnerability factor for low cortisol trait in offspring of holocaust survivors. *Archives of General Psychiatry* 64: 1040-1048.
- Żądzińska, E, Rosset, I, Koziel, S, Nawarycz, T, Borowska-Strugińska, B, Lorkiewicz, W, Ostrowska-Nawarycz, L, Sitek, A. (2012) Frequency of under- and overweight among children and adolescents during the economic transition in Poland. *HOMO Journal of Comparative Human Biology* 63(3): 216-32.

5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych (artystycznych)

Na mój dorobek naukowy, wyłączając prace wchodzące w skład osiągnięcia habilitacyjnego, składa się **35 prac**, w tym **13 artykułów w czasopismach z Journal Citation Report (Lista A MNiSW)**, **4 artykułów w czasopismach z Listy B MNiSW**, **7 artykułów w recenzowanych czasopismach naukowych z poza listy A i B MNiSW**, **10 rozdziałów w monografiach w języku polskim oraz 4 rozdziałów w monografiach anglojęzycznych**.

Brałem czynny udział w **56 konferencjach naukowych**, w tym **25 konferencjach międzynarodowych**, **31 konferencjach krajowych oraz 4 wystąpieniach na zaproszenie komitetu organizacyjnego konferencji**, w tym **2 na konferencjach międzynarodowych**. Efektem tych wystąpień (poza publikacjami) było **49 streszczeń (komunikatów) konferencyjnych** (28 krajowych oraz 21 zagranicznych).

Byłem głównym wykonawcą w interdyscyplinarnym projekcie badawczym pt. ***Perspektywy zastosowań metod spektroskopii magnetycznego rezonansu jądrowego (MRI) do oceny wieku biologicznego w różnych fazach ontogenezy człowieka – możliwości oceny procesów starzenia się organizmu na poziomie komórki, 1999-2000***. Projekt był realizowany w ramach współpracy pomiędzy Zakładem Biologii Rozwoju Człowieka UAM a Zakładem Fizyki Makromolekularnej UAM. Brałem czynny udział jako wykonawca w międzynarodowym projekcie badawczym pt. ***Crecimiento y maduration infantil como indice de salud y condiciones de vida an los estados de Campeche y Yucatan. 2000-2002; CONACYT np. 26469H Meksyk***, którego Kierownikiem był Prof. dr hab. Napoleon Wolański.

W roku 2015 artykuł w czasopiśmie *Journal of Biosocial Science*, 2014, pt. Height as an Indicator of Economic Status in the Polish Territories Under Russian Rule at the Turn of the 19th to 20th Centur, wchodzący w skład mojego osiągnięcia, a opublikowany przez prestiżowe wydawnictwo naukowe Cambridge University Press, **został nominowany do nagrody przez Polish Studies Association article prize, University of Michigan Ann Arbour**. Za działalność naukową otrzymałem w roku 2016 **nagrodę zespołową III stopnia JM Rektora UAM**. Byłem recenzentem 4 artykułów naukowych zgłoszonych do ważnych czasopism naukowych z zakresu antropologii fizycznej i biologii człowieka, *Human Ecology, European Review of Aging and Physical Activity, Economics and Human Biology*.

W ramach swojej działalności naukowej, na zaproszenie Prof. dr hab. Napoleona Wolańskiego, odbyłem staż naukowy (po-doktorski) jako **Visiting Professor** w Department of Human Ecology in the Centro de Investigacion y de Estudios Avanzados del I.P.N Unidad Merida (CINVESTAV) (Mexico), styczeń-luty 2000. Byłem **stypendystą LLP-ERASMUS PROGRAMME** Masaryk University, Department of Anthropology, Brno, Czech Republic, 11.05.2014-17.05.2014. W ramach moich wyjazdów o charakterze naukowym (badawczym) w Meksyku i naukowo-dydaktycznym w Czechach, jako specjalista w zakresie nowych metod oceny wieku biologicznego, wygłosiłem wykłady dla pracowników i studentów wymienionych instytucji naukowych.

Poza współpracą naukową z pracownikami Instytutu Antropologii UAM, współpracuję również ze światowej sławy antropologiem fizycznym i kinezylogiem Profesorem Robertem Maliną z Department of Kinesiology and Health Education, University of Texas, Austin, USA. **Efekt tej współpracy są dwa artykuły z listy Journal Citation Report (Lista A MNiSW) oraz rozdział w monografii wydanej przez wydawnictwo Peter Lang AG** (szczegóły „wykaz osiągnięć” i punkt 5 niniejszego autoreferatu). W swojej dotychczasowej pracy naukowej, podejmowałem również

współpracę o charakterze interdyscyplinarnym z placówkami naukowymi w Polsce i za granicą. Współpracowałem z Panią Prof. dr hab. Ewą Szczepanowską z Zakładu Anatomii Funkcjonalnej i Biometrii Uniwersytetu w Szczecinie w ramach projektu badawczego: **Związki pomiędzy wybranymi parametrami fizjologicznymi a wartościami wskaźnika elektroforetycznej ruchliwości komórkowej u kobiet i mężczyzn trenujących wioślarstwo**. Nawiązałem również współpracę naukową z Prof. dr hab. Markiem Niedzielą z Kliniki Endokrynologii i Diabetologii Wieku Rozwojowego Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu w ramach projektu badawczego: **Zaburzenia procesu wzrastanie dzieci z wrodzonym przerostem kory nadnerczy (CAH – Congenital Adrenal Hyperplasia), ocena zjawiska w procesie leczenia**. W latach 2013-2015 byłem członkiem zespołu dr hab. Tomasz Hancja z Zakładu Biologii Rozwoju Człowieka Instytutu Antropologii UAM, pracującego nad oceną związku nadpobudliwości psychoruchowej z otyłością. Badania prowadzone były we współpracy z Kliniką Psychiatrii Dzieci i Młodzieży oraz Zakładem Genetyki w Psychiatrii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu oraz Kliniką Psychiatrii Wieku Rozwojowego, Warszawski Uniwersytet Medyczny. Efektem tej współpracy są artykuły naukowe i wystąpienia konferencyjne (załącznik „wykaz osiągnięć” oraz punkt 5 niniejszego autoreferatu). Współpracowałem również z Panem Doktorem Stevenem M. McPhail z Institute of Health and Biomedical Innovation and School of Public Health & Social Work, Queensland University of Technology oraz Centre for Functioning and Health Research, Metro South Health. Wynikiem tej współpracy był artykuł opublikowany w 2015 roku w **HOMO - Journal of Comparative Human Biology**.

Podejmując studia magisterskie na Wydziale Biologii UAM, miałem jasno sprecyzowane zainteresowania naukowe i już po pierwszym roku studiów wybrałem jako specjalność, biologię człowieka. Będąc studentem IV roku studiów magisterskich, zostałem zatrudniony na stanowisku, stażysty w Zakładzie Biologii Rozwoju Człowieka w Instytucie Antropologii UAM. Bezpośredni kontakt z badaniami prowadzonymi przez Pracowników Instytutu utwierdził mnie w moich zainteresowaniach naukowych.

W roku 1994 ukończyłem studia uzyskując tytuł magistra biologii w specjalności biologii człowieka, pisząc pracę magisterską pod kierunkiem Prof. dr hab. Joachim Cieślaka w Zakładzie Biologii Rozwoju Człowieka, Instytutu Antropologii UAM. Temat mojej pracy magisterskiej to *Różnice, podobieństwa i analogie w dwóch wybranych koncepcjach rozwoju człowieka - ocena zjawiska normy i normalności naszego gatunku*. Praca miała charakter teoretyczny a jej celem było porównanie dwóch koncepcji rozwoju człowieka. Inspiracją do napisania pracy była *Koncepcja wielopoziomowego rozwoju fenotypowego populacji i osobnika w ontogenezie człowieka*, autorstwa Prof. dr hab. Joachima Cieślaka oraz teoria *Wielopoziomowego rozwoju psychicznego - dezintegracji pozytywnej*, autorstwa Profesora Kazimierza Dąbrowskiego. Koncepcja Profesora Cieślaka dotyczyła rozwoju w aspekcie biologicznym a koncepcja Profesora Dąbrowskiego w kontekście rozwoju psychicznego człowieka. Wyniki mojej pracy magisterskiej zostały opublikowane w dwóch rozdziałach monograficznych, dotyczących zagadnień z zakresu antropologii, auksologii i promocji zdrowia. Opublikowane prace to rozdziały: **Czapla 1997, O pewnych osobliwościach biologicznego i psychicznego pojmowania rozwoju, [w:] Auksologia a promocja zdrowia** oraz **Czapla 2000, O pewnych wybranych kryteriach „normy” w psychologii i psychiatrii [On some particular criteria of „norms” in psychology and psychiatry], [w:] Antropologia a medycyna i promocja zdrowia**.

Pracując jako stażysta w IA UAM (1993-1994) oraz realizując swoją pracę magisterską, moje zainteresowania naukowe skierowały się w stronę nowych metod oceny wieku biologicznego w rozwoju biologicznym człowieka, w tym zastosowań wskaźnika EMN. W tym obszarze w Zakładzie Biologii Rozwoju Człowieka IA UAM, została zrealizowana przez Panią Prof. dr hab. Izabelę Makałowską, praca doktorska dotycząca progresywnej fazy ontogenezy człowieka pt. *Przydatność i zakres stosowalności kryteriów oceny wieku biologicznego w badaniach ontogenetycznych na przykładzie metody EMN i metody analizy morfologicznej* oraz opracowano kilka prac magisterskich. Po uzyskaniu tytułu magistra biologii ze specjalnością biologia człowieka, rozpocząłem badania nad wykorzystaniem wskaźnika EMN (Electrophoretic mobility of cell nuclei) do oceny wieku biologicznego w stabilnej i inwolucyjnej fazie ontogenezy. Jednocześnie wspólnie z Prof. dr hab. Joachimem Cieślikiem, nawiązaliśmy współpracę z pracownikami Zakładu Fizyki Makromolekularnej UAM w celu wykorzystania metod spektroskopii MRJ (Magnetycznego Rezonansu Jądrowego) do oceny procesów biologicznego starzenia na poziomie komórkowym. Tą tematykę badawczą kontynuowałem w czasie studiów doktoranckich pod kierunkiem Prof. dr hab. Joachima Cieślaka, wykorzystując swoją wiedzę z zakresu analityki medycznej (posiadam dyplom technika analityki medycznej) oraz poszerzając wiedzę z zakresu zastosowań metod spektroskopii MRJ w biologii. Ukoronowaniem moich interdyscyplinarnych dociekań naukowych była praca doktorska pt. *Fazowość rozwoju biologicznego człowieka oceniana wybranymi metodami fizykochemicznymi* oraz uzyskanie przez mnie stopnia doktora nauk biologicznych w roku 2000.

Mój główny kierunek badań jaki obecnie prowadzę, dotyczy **analizy zmienności cech biologicznych u osób dorosłych jako wskaźnika warunków socjoekonomicznych, w tym wpływu transformacji społeczno-ekonomicznych na te cechy na przykładzie przemian ekonomicznych, społecznych i politycznych przełomu XIX i XX wieku oraz czasów II Wojny Światowej w Polsce**. Wyniki tych badań, dotyczące wieku XIX i XX, opisałem szczegółowo w punkcie 4 jako osiągnięcie habilitacyjne. W tym nurcie badań opublikowałem także wraz ze współpracownikami trzy prace (dwa artykuły w których jestem autorem korespondencyjnym i 1 rozdział), które nie zostały włączone do osiągnięcia a dotyczą wpływu warunków socjoekonomicznych okresu przed, w trakcie i po II Wojnie Światowej na cechy biologiczne dorosłych kobiet w Polsce.

W pierwszej z nich pt. ***Body size of young adult Polish college-age women born before, during, and after WWII, American Journal of Human Biology (2017)***, dokonano analizy wpływu statusu socjoekonomicznego na wysokość i masę ciała oraz BMI u młodych dorosłych kobiet. W badaniach tych wraz ze współautorami, wykorzystałem **unikatowe archiwalne dane młodych kobiet**. Próbkę stanowiły studentki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, a materiał zebrany został w latach 1956-1972 a następnie zarchiwizowany w Instytucie Antropologii UAM przez Prof. dr hab. Janusza Piontka. W opublikowanym artykule dokonałem analizy porównawczej wysokości i masy ciała oraz wskaźnika BMI, u młodych kobiet, które urodziły się przed, w trakcie i po II wojnie światowej. **Zaproponowany przeze mnie podział kobiet urodzonych w latach 1933 do 1952 na trzy kohorty urodzeniowe pozwolił uchwycić trzy ważne okresy, bardzo zróżnicowane ze względu na uwarunkowanie historyczne i ekonomiczne**. Lata 30-te w wolnej II RP to czasy XX-lecia międzywojennego. Był to okres budowania wspólnoty społecznej i ujednoczenia pod względem gospodarczym Polski odziedziczonej po okresie zaborów. Były to również czasy światowego kryzysu,

charakteryzujące się wzrostem bezrobocia i zmniejszeniem płac wśród mieszkańców miast, zwiększeniem cen żywności, pogorszeniem się sytuacji gospodarczej oraz standardu życia, spadkiem produkcji, upadkiem wielu przedsiębiorstw i zakładów produkcyjnych. Drugi okres, okres II Wojny Światowej, był natomiast związany z katastrofą społeczno-ekonomiczną. Trzeci okres to czas odbudowy kraju po zniszczeniach wojennych i budowa nowego socjalistycznego ustroju w PRL. Były to czasy wprowadzania w Polsce przez komunistyczny rząd między innymi: planu trzyletniego (1947-1949) czas podwyższenia standardu życia, plan sześćioletni (1950-1955) rozwój przemysłu i rolnictwa, racjonowanie żywności i plan pięcioletni (1956-1960) ulepszenie rolnictwa, rozwój przemysłu ciężkiego.

W pracy, wraz ze współautorami, wykazałem, że średnie wartości wysokości ciała badanych kobiet znacząco różniły się w wyodrębnionych kohortach. Kobiety urodzone w czasie II wojny światowej (160,4 cm) były niższe od urodzonych przed II wojną światową (162,8 cm) oraz od urodzonych po jej zakończeniu (161,9 cm). Z kolei średnie wysokości ciała kobiet urodzonych przed i po wojnie nie różniły się między sobą. Podobne wyniki analizy porównawczej w wyodrębnionych kohortach urodzenia uzyskałem przy kontroli wieku studentek oraz poziomu wykształcenia ojców badanych kobiet. **Wysokość ciała okazała się bardzo dobrym wskaźnikiem zmian społeczno-ekonomicznych i politycznych spowodowany okresem II Wojny Światowej.**

Warunki życia w trakcie trwania II Wojny Światowej, co oczywiste, nie były optymalne dla prawidłowego rozwoju i wpłynęły negatywnie na proces wzrastania badanych kobiet. **Dla wielu kobiet urodzonych w czasie wojny, okres wojny obejmował niemowlęstwo oraz wczesne dzieciństwo, krytyczne okresy ontogenezy człowieka, które charakteryzują się szybkim tempem wzrostu w porównaniu do innych etapów ontogenezy, za wyjątkiem skoku pokwitaniowego.** Kobiety urodzone przed wojną, były w okresie trwania wojny na etapie starszego dzieciństwa, etapu ontogenezy, który cechuje najniższy poziom wzrastania i jest to okres przygotowywania organizmu dziecka do skoku pokwitaniowego. Pomimo pewnych ograniczeń interpretacyjnych (np. brak informacji o masie urodzeniowej kobiet, szczegółowych informacji o diecie badanych kobiet, historii ciąży itp.) **uzyskane wyniki są unikatowe w skali Polski, Europy i Świata**, gdyż poza badaniami długotrwałych konsekwencji głodu w Holandii pod koniec drugiej wojny światowej (1944-1945) dla stanu biologicznego i zdrowotnego człowieka, oraz badaniami dzieci urodzonych podczas oblężenia Leningradu czy wojny w Jugosławii, brakuje podobnych badań. Szczególną wartość opisaną pracę stanowi ocena **wpływu wojny ale także transformacji społeczno-ekonomicznej od gospodarki kapitalistycznej do socjalistycznej, na cechy biologiczne.**

Uzyskane wyniki mogą być interpretowane także w inny, dodatkowy sposób. Nie bez znaczenia jest fakt, że część badanych kobiet była narażona w okresie płodowym na działanie „stresu warunków wojny” związanego zarówno z ekstremalnie niekorzystnymi warunkami żywieniowymi jak i stresem emocjonalnym. Konsekwencje czasów wojny i związany z nim stres w okresie ciąży, mogły odzwierciedlić się w uzyskiwanej ostatecznej wysokości ciała w wieku dorosłym. Rozwój płodowy, oprócz czynników genetycznych, jest silnie determinowany przez czynniki środowiska zewnętrznego, a niedożywianie płodu, wynikające ze złej diety kobiet w ciąży, ma bezpośredni wpływ na masę urodzeniową dziecka oraz długotrwały wpływ na kształtowanie się wielu cech biologicznych dziecka już w dorosłym życiu, w tym wysokość i masę ciała (Barker, 1992, 1997; Hales i Barker, 1992, 2001). Zjawisko to nazywane jest programowaniem płodowym.

Jest ono definiowane jako proces, w którym czynniki środowiskowe działające podczas rozwoju płodowego zmieniają ekspresję genów i tym samym programują struktury, skład i funkcje organizmu w późniejszym życiu (Hales i Barker, 1992, Barker, 2004; Barker i wsp., 2012). Badania empiryczne potwierdziły, że istnieje związek pomiędzy warunkami rozwoju w okresie prenatalnym w a urodzeniową masą ciała, proporcjami ciała, chorobami przewlekłymi, otyłością i chorobami metabolicznymi w późniejszym życiu (Entringer i wsp., 2012; Lumey i wsp., 1993; Lumey i Stein, 1997; Roseboom i wsp., 2011; Scholte i wsp., 2012; Smith i Mass, 1946; Stein i wsp., 2004; Ylihärsilä i wsp., 2007). Istnieją również badania pokazujące długotrwałe skutki zdrowotne dla dzieci, które w czasie rozwoju śródmacicznego narażone były na głód i stres wojenny. Efekty były widoczne nie tylko w stanie okołourodzeniowym noworodków (Smith i Mass, 1946; Stein i wsp., 2014), ale także w późniejszych stadiach ontogenezy. Zaobserwowano u badanych osób zwiększone ryzyko rozwoju otyłości, cukrzycy, choroby wieńcowej, nadciśnienia tętniczego, nietolerancję glukozy, wyższy wiek menarche i wcześniejszą menopauzę oraz problemy ze zdrowiem psychicznym w postaci zespołu stresu pourazowego (PTSD) (Alastalo i wsp., 2013, Jovanović i wsp., 2003; Kalichman i wsp., 2007, Perälä i wsp., 2012; Prebeg i Bralic, 2000; Stanner i wsp., 1997; Yehuda i wsp., 2005, 2007, 2016).

Na podstawie wyników badań opisanych w tej pracy możemy **pośrednio wnioskować, że programowanie płodowe mogło odegrać rolę w kształtowaniu się ostatecznej wysokości ciała dorosłych kobiet pochodzących z ciąży, które przypadały w okresie wojennym.**

W opisywanej pracy kontrolując wiek badanych kobiet oraz wykształcenia ich ojców wraz ze współautorami dodatkowo wykazałem brak różnic w BMI pomiędzy kobietami urodzonymi przed, w trakcie i po II Wojnie Światowej. Natomiast kobiety urodzone przed i podczas IIWŚ, zamieszkałe poza Wielkopolską, posiadały większą masę ciała i jednocześnie większy BMI w stosunku do mieszkanek Wielkopolski. Różnice te są niewielkie (istotne statystycznie w przypadku kobiet urodzonych przed wojną) i mogą odzwierciedlać fakt, że studentki z Wielkopolski zamieszkiwały małe wsie i miasteczka, natomiast z poza Wielkopolski, zamieszkiwały oprócz małych miejscowości również duże miasta (Warszawa, Katowice, Gdańsk). Różnice mogą wynikać z większej aktywności kobiet z małych miejscowości i wsi w stosunku do tych pochodzących z dużych miast.

W drugim artykule pt. ***Age at menarche in Polish University students born before, during and after World War II: Economic effects, Economics and Human Biology (2018)***. Celem badań było porównanie wieku menarche i wielkości ciała młodych dorosłych kobiet urodzonych przed, w trakcie i po II wojnie światowej. Materiał badawczy został podzielony na trzy kohorty urodzeniowe w stosunku do czasu trwania II Wojny Światowej. Wyniki porównań wysokości i masy ciała oraz wskaźnika BMI badanych kobiet ze względu na kohortę urodzeniową są zbliżone do wyników, które uzyskano w pracy ***American Journal of Human Biology (2017)***, opisaną powyżej. Natomiast interesującym wynikiem i dużą wartością dodaną opisywanej tutaj pracy są rezultaty dotyczące bezpośredniego wpływu warunków II Wojny Światowej na wystąpienie pierwszej miesiączki oraz związku wieku menarche ze wskaźnikiem BMI badanych kobiet w kontekście wykształcenia ich ojców. Wspólnie ze współautorami wykazałem, że **wiek menarche kobiet urodzonych podczas IIWŚ był najwyższy (14,4 lat) w porównaniu z tymi urodzonymi przed IIWŚ (14,2 lat) i po IIWŚ (13,9 lat)**. Dodatkowo okazało się, że przy kontroli wieku badanych kobiet oraz roku urodzenia, menarche występowała wcześniej u kobiet z nadwagą ($13,42 \pm 0,35$ lat) w porównaniu z kobietami w normie oraz z niedowagą (odpowiednio $14,33 \pm 0,06$ lat oraz $14,54 \pm 0,21$ lat). Natomiast wariancja wieku menarche ze względu na wskaźnik BMI w kategoriach wykształcenia ojców badanych kobiet pokazała dwa istotne trendy (kontrola BMI i wykształcenia ojców badanych kobiet). Po pierwsze, średnie

wieku menarche kobiet z nadwagą były podobne do siebie ze względu na poziom wykształcenia ojców badanych kobiet. Jednocześnie wiek menarche był u nich wcześniejszy niż u kobiet szczupłych i w normie BMI (według zaleceń WHO). Po drugie, średni wiek menarche kobiet szczupłych oraz w normie nie różnił się istotnie u tych kobiet, których ojcowie mieli wykształcenie podstawowe lub brak jakiegokolwiek formalnego wykształcenia. Równocześnie wiek ten był nieznacznie wyższy u kobiet szczupłych w porównaniu z wiekiem menarche kobiet w normie BMI, które posiadały ojców z wykształcenie zawodowym, średnim oraz wyższym.

Trzecia praca podejmująca podobny problem wpływu wojny na biologiczny stan dorosłych kobiet opublikowana została pod koniec 2018 roku jako rozdział w monografii pt. *The impact of the Second World War on the young Polish population. In: H. da Silva, P. T. Matos, J. M. P. A. Palma Sardica (Eds.), War Hecatombe. Peter Lang AG International Academic Publishers Bern, 227-248.* Rozdział ten powstał we współautorstwie, na prośbę komitetu naukowego konferencji pt. *The war hecatomb. Impacts on health, demography and contemporary thought, 19-21 centuries*, która odbyła się w Lizbonie, Portugalia 19-20 czerwca 2017. Podobnie jak w omówionych wcześniej 2 pracach analizowano zmiany masy i wysokości ciała oraz wskaźnika BMI spowodowane warunkami życia w okresie II Wojny Światowej. Ze względu na specyfikę konferencji i jej uczestników (oprócz biologów i demografów uczestnikami konferencji byli historycy), wraz ze współautorami poszerzyliśmy opis uzyskanych wyników badań o 4 wykresy przedstawiające średnie wartości wieku, wysokości i masy ciała oraz wskaźnika BMI w kohortach urodzonych przed, w trakcie i po IIWŚ, analizując te średnie wartości w kategoriach wykształcenia ojców badanych kobiet. Wysokość i masa ciała dorosłych młodych kobiet była odbiciem warunków ekonomicznych i żywieniowych w momencie ich narodzin i we wczesnym dzieciństwie. Opublikowany rozdział poszerzył krąg odbiorców uzyskanych wyników badań o badaczy z pogranicza biologii oraz nauk humanistycznych. Stąd w rozwiniętej wersji artykułu opublikowanego w *American Journal of Human Biology (2017)* oraz *Economics & Human Biology (2018)*, znalazły się poszerzone rozdziały (Introduction, Second World War in Poland oraz Impact of the war on Polish young women) poświęcone dokładniejszemu opisowi warunków ekonomicznych oraz sytuacji politycznej w Polsce i na Świecie jakie panowały przed w trakcie i po IIWŚ.

Przedstawione powyżej trzy prace zapoczątkowały pierwsze w Polsce badania z zakresu wpływu warunków wojennych („stresu wojny”) na kształtowanie się cech biologicznych w ontogenezie człowieka, przedstawiając tym samym nowe możliwości i perspektywy badawcze.

Poza opisanym w punkcie 4 osiągnięciem habilitacyjnym oraz tematyką opisaną powyżej, moje zainteresowania badawcze w obszarze szeroko rozumianej antropologii fizycznej oraz biologii człowieka obejmowały następujące zagadnienia i problemy badawcze:

- A. **Biologia starzenia człowieka**
- B. **Auksologia i zdrowie człowieka**
- C. **Wydolność fizyczna człowieka.**

A. Biologia starzenia człowieka. Zastosowanie metod fizykochemicznych do oceny wieku biologicznego w ontogenezie człowieka oraz procesów biologicznego starzenia na poziomie komórkowym, w tym metody elektroforetycznej ruchliwości jąder komórkowych (wskaźnik EMN) oraz metody magnetycznego rezonansu jądrowego MRJ.

Prace z tej tematyki dotyczyły przede wszystkim zastosowań metod fizykochemicznych do oceny wieku biologicznego w różnych fazach ontogenezy człowieka oraz oceny procesu biologicznego starzenia na poziomie komórkowym. Opublikowane artykuły i rozdziały były efektem kilkuletniej pracy nad rozprawą doktorską. Wykazałem w nich, że zastosowane metody mogą być użyteczne do oceny wieku biologicznego bez względu na etap ontogenezy, w przeciwieństwie do powszechnie stosowanych w aukuologii kryteriów: morfologicznego, zębowego, szkieletowego, czy też drugorzędowych cech płciowych. W przypadku metody MRJ (Magnetycznego Rezonansu Jądrowego) wykazałem, że czasy relaksacji T1 jako parametr fizyczny mogą być wskaźnikiem jakości biologicznej organizmu. Okazało się, że wartości tych czasów korelują istotnie statystycznie z wiekiem badanych i odzwierciedlają właściwości struktur komórkowych w komórkach nabłonka jamy ustnej. Tym samym wykazałem, że zmiany na poziomie struktur komórkowych (np. błony lipidowe, skład chemiczny struktur komórkowych) związane ze starzeniem komórek odzwierciedlają się na poziomie tkankowych i organizmu. (wykaz osiągnięć: punkt IID)_1, publikacje nr 2 oraz punkt IID)_2a publikacja nr 3 przed doktoratem i punkt IID)_1 publikacja nr 9 po doktoracie). We wszystkich tych pracach byłem pierwszym autorem.

W przypadku prac (wykaz osiągnięć: punkt IID)_1 publikacje nr 1 oraz IID)_2a publikacje nr 2 i 3 przed doktoratem) dotyczących zastosowania wskaźnika EMN (Elektroforetycznej ruchliwości jąder komórkowych), głównym celem było zbadanie czy właściwości mikrostruktur komórkowych mogą być wykorzystane jako biomarker procesu starzenia. W szczególności zbadałem związek zachodzący między właściwościami struktur komórkowych a wiekiem badanych. Zmiany te odzwierciedlają się w wartościach wskaźnika EMN i były badane u osób dorosłych w stabilnej i inwolucyjnej fazie życia. Zaobserwowałem silny związek wskaźnika EMN z wiekiem u kobiet i mężczyzn, który świadczy o możliwości jego wykorzystywania do oceny wieku biologicznego (fizjologicznego) na poziomie osobniczym lub populacyjnym. W obszarze tej tematyki opublikowałem (przed doktoratem) dwie publikacje, które są jedną z pierwszych prób, w literaturze przedmiotu, interpretacji przyczyn stopniowej zmiany wraz z wiekiem właściwości drgających jąder w komórkach nabłonka jamy ustnej. Do tych prac zaliczam: **Czapla i Cieślík 1998, Przegląd Antropologiczny-*Anthropological Review***, praca ta pomimo, że nie znajduje się w bazach naukowych Web of Science oraz Scopus jest cytowana między innymi w takich czasopismach jak *Parasitology* czy *Anthropologischer Anzeiger* oraz **Czapla 1998, *Phenomenon of electrophoretic mobility of cell nuclei (EMN) as a consequence of biological and physical properties of the cell, [w:] Methodological Aspects of Researches in the field of EMN (Electrophoretic Mobility of Nuclei)***. Obie prace są pracami przeglądowymi, w których skupiłem się na wyjaśnieniu praw fizyki oraz procesów fizjologicznych, biochemicznych i molekularnych, jakie są podłożem obserwowanego zjawiska wraz z wiekiem.

Po doktoracie kontynuowałem badania nad zastosowaniem wskaźnika EMN w ocenie procesów biologicznego starzenia się organizmu człowieka oraz propagowałem wyniki swoich badań w kolejnych publikacjach (wykaz osiągnięć: punkt IID)_1, publikacje nr 3-4 oraz 6-8 oraz punkt IIA publikacja nr 5 po doktoracie oraz wykaz osiągnięć: IID)_2b, publikacje nr 3, 5-7 po doktoracie). W tym miejscu chciałbym szczególnie podkreślić cztery publikacje. Pierwsza z nich to publikacja z listy B

MNiSW, *Czapla i Cieślik 2004, Gerontologia Polska*, która zwierzała wyniki badań jakie przeprowadziłem realizując badania na stopień doktora nauk biologicznych. Natomiast w kolejnych dwóch pracach: *Czapla 2006, Gerontologia Polska*, publikacja z listy B MNiSW oraz rozdział w monografii *Czapla 2006, Proces starzenie Indian Maja ze wsi Yaxcaba (Meksyk) oceniony metodą mikroelektroforezy wewnątrzkomórkowej – EMN” [w:] Wszystkich rzeczy miarą jest człowiek (The Human is the Measure of all Things)*, stosując metodę mikroelektroforezy wewnątrzkomórkowej - EMN, dokonałem analizy porównawczej procesu starzenia Indian Maja (Meksyk) z populacją z Polski (dane z doktoratu). Było to możliwe dzięki zaproszeniu mnie w roli specjalisty do wspólnych badań dorosłej ludności Indian Maya ze wsi Yaxcaba na półwyspie Yukatan w Meksyku przez Prof. dr hab. Napoleona Wolańskiego. W pracach tych wykazałem, że średnie wartości wskaźnika EMN są niższe w populacji meksykańskiej w stosunku do Polaków a Meksykanie i Polacy charakteryzują się podobnym tempem zmian procesów inwolucyjnych, wykazałem tym samym, że starzenia biologiczne jest - immanentną właściwością gatunku ludzkiego - pomimo etnicznych, środowiskowych i klimatycznych różnic między populacjami. Pokazałem jednocześnie "gorszą" jakość biologiczną Meksykanów w stosunku do mieszkańców Polski. **Byłem poproszony przez członków Komitetu Antropologii Polskiej Akademii Nauk, Organizatorów IV Warsztatów Antropologicznych dotyczących Problemów starzenia o wygłoszenie wykładu.** Pokłosiem tego wykładu jest opublikowany po warsztatach rozdział w monografii *Czapla 2001, Biologia starzenia w świetle metody mikroelektroforezy wewnątrzkomórkowej – EMN [w:] Problemy starzenie. Czwarte warsztaty antropologiczne (red.) Janusz Charzewski, AWF Warszawa, 129-138*. Intensywnie studiowałem fenomen zjawiska drgających jąder komórkowych w polu elektromagnetycznym, aktualizując swoją wiedzę z zakresu biologii molekularnej komórki. Efektem moich dociekań naukowych w tym zakresie było opublikowanie w 2015 roku pracy *Czapla i McPhail 2015, HOMO-Journal of Comparative Human Biology*. W pracy tej, uwzględniając najnowsze wyniki badań, dotyczące biologii starzenia komórki, w nowy kompleksowy sposób wyjaśniłem mechanizmy komórkowe (biofizyczne i molekularne), które przyczyniają się do zmian wskaźnika EMN z wiekiem. Wskazałem również, które z kryteriów charakteryzujących biomarkery starzenia, a zaproponowanych przez światowej sławy gerontologa Arkinga (2006), spełnia wskaźnik EMN.

A'. Biologia starzenia człowiek. Śmierć i jej przyczyny

Moje zainteresowania **biologią starzenia** rozszerzyłem w pewnym okresie mojej działalności naukowej o tematykę śmierci człowieka. Odzwierciedleniem tych zainteresowań były dwa rozdziały w monografiach. Pierwszy *Czapla i Łasiński 2006, Stan psychofizyczny człowieka w terminalnej fazie życia” (Psychophysical state of human in terminal phase of life) [w:] Wszystkich rzeczy miarą jest człowiek (The Human is the Measure of all Things) s. 154-158, Tower Press, Sopot*, wykazałem zależność pomiędzy występowaniem i natężeniem wybranych cech biologicznych i psychicznych a zbliżającym się momentem śmierci, oraz drugi rozdział *Czapla i wsp. 2010, Przyczyny zgonów kobiet i mężczyzn w latach 2000-2005 na przykładzie powiatu gnieźnieńskiego w województwie wielkopolskim [w:] Auksologia i promocja zdrowia (red.) Jopkiewicz A., T 5, Kielce-Warszawa, 241-250*, gdzie wspólnie ze współautorami wykazałem, że głównymi przyczynami zgonów w powiecie gnieźnieńskim w Wielkopolsce, na przestrzeni lat 2000-2005 zarówno dla kobiet i mężczyzn były choroby układu krążenia i nowotwory.

B. Auksologia i zdrowie człowieka

Tematyka z obszaru auksologii i zdrowia człowieka jest stale obecna w mojej działalności naukowej. Wraz ze współpracownikami z Zakładu Biologii Rozwoju Człowieka w Instytucie Antropologii UAM, opublikowałem w Zespole 9 prac naukowych, w tym 7 umieszczonych na liście A MNiSW oraz dwa autorskie rozdziały w monografiach związane z problematyką zdrowego stylu życia i zdrowia człowieka. Prace te dotyczyły związku pomiędzy wskaźnikiem BMI a szczytem skoku pokwitaniowego i wiekiem menarche u dziewczynek oraz wpływu czynników socjoekonomicznych na wiek inicjacji seksualnej u polskich kobiet (**Durda-Masny i wsp. 2019, *Anthropologischer Anzeiger*; Durda-Masny i wsp. 2018, *Anthropologischer Anzeiger***). W badaniach współautorskich wykazałem, że istotny wpływ na wiek inicjacji seksualnej miał poziom edukacji oraz typ szkoły jaką ukończyły badane kobiety. Wykazano również istotny statystycznie spadek wieku inicjacji u polskich dziewcząt na przestrzeni ostatnich 40 lat. Z kolei w pracy dotyczącej wieku menarche potwierdzono związek niższego wieku menarche z większym wskaźnikiem BMI (stopniem odżywienia) oraz to, że wyższy wskaźnik BMI podczas menarche jest powiązany z parametrami opisującymi wzrastanie badanych dzieci (TO i PHV). Uwarunkowania socjoekonomiczne wieku menarche podejmowałem również we wcześniejszej pracy **Szwed i wsp. 2013, *Anthropologischer Anzeiger***. Wraz z Koleżankami z Zakładu wykazałem, że zmienne socjoekonomiczne działają kompleksowo, a najsilniejszymi determinantami wieku menarche polskich dziewcząt są liczba dzieci w rodzinie oraz stopień urbanizacji miejsca zamieszkania matek badanych dziewcząt. Tematyka wpływu uwarunkowań rodzinnych, w tym przypadku wzrastania dzieci w rodzinie dysfunkcyjnej z problemem alkoholowym, została podjęta przeze mnie w pracy, w której dowiodłem roli destrukcyjnego wpływu czynnika stresu wychowywania się dzieci w rodzinie z problemem alkoholowym (**Hanć i wsp. 2015, *Economics & Human Biology***).

Jednym z istotnych problemów auksologii są badania procesu wrastania dzieci z zaburzeniami genetycznymi. W roku 2007 nawiązałem współpracę naukową z Prof. dr hab. Markiem Niedzielą z Kliniki Endokrynologii i Diabetologii Wieku Rozwojowego Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu w ramach projektu badawczego: **Zaburzenia procesu wrastania dzieci z wrodzonym przerostem kory nadnerczy (CAH – Congenital Adrenal Hyperplasia), ocena zjawiska w procesie leczenia**. Efektem tej współpracy była publikacja **Czapla i wsp. 2008, *Polish Journal of Environmental Studies***. W pracy tej, podjąłem próbę oceny stopnia i kierunku odchylenia cech rozwoju fizycznego: masy i wysokości ciała u dzieci z wrodzonym przerostem kory nadnerczy (CAH) w odniesieniu do normy. Wykazałem, że wrastanie badanych cech u dzieci z CAH odbiega znacząco od przeciętnego wzorca dla dzieci zdrowych. Zastosowałem nowe podejście badawcze, które pokazało, że zarówno wysokość, jak i masa ciała, niezależnie od płci, w kolejno wyodrębnionych fazach rozwoju ontogenetycznego (przedpokwitaniowa, pokwitaniowa i popokwitaniowa), uzyskują coraz niższe przeciętne wartości w stosunku do normy a różnice pomiędzy tymi wartościami w analizowanych fazach są statystycznie istotne. Moje zainteresowania zagadnieniami związanymi z oceną zaburzeń w procesie wrastania, spowodowanymi chorobami odzwierciedlają się również w pracach, które dotyczyły zjawiska współwystępowania zespołu nadpobudliwości psychoruchowej (ADHD) z otyłością (**Hanć i wsp. 2015, *European Child & Adolescent Psychiatry* oraz Hanć i wsp. 2015, *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology***).

W moich zainteresowaniach badawczych od samego początku pojawiał się problem normy i normalności naszego gatunku. Najogólniej mówiąc, interesowały mnie zagadnienia zdrowia człowieka rozumianego jako norma i patologia (choroba). Moja praca magisterska była silnie powiązana ze zdrowiem psychicznym człowieka na tle rozwoju biologicznego człowieka. Sprawy

zdrowia i zdrowego stylu życia poruszałem również w swoim doktoracie, gdzie oprócz opisanego wcześniej aspektu badań związanych z oceną wieku biologicznego interesowało mnie jak wskaźnik EMN odzwierciedla niezdrowy tryb życia czy chorobę alkoholową. Efektem tych zainteresowań był rozdział w monografii (*Czapla 2002, Kształtowanie się wskaźnika EMN w ontogenezie u osób palących i alkoholików*) [w:] *Ontogeneza i promocja zdrowia w aspekcie medycyny, antropologii i wychowania fizycznego*) oraz (*Czapla 1998, Appraisal of changeability of the EMN index with regard to lifestyle on the basis of daily examination*, [w:] *Methodological Aspects of Researches in the field of EMN (Electrophoretical Mobility of Nuclei)*). W pracach tych wykazałem, że niezdrowy tryb życia, palenie papierosów oraz choroba alkoholowa, przekładają się na „gorszą” jakość biologiczną, odchylenie od „normy ontogenetycznej”, a więc patologię zmian inwolucyjnych (przyspieszone starzenia biologiczne) w odniesieniu do populacji osób, które na takie czynniki nie są narażone i można to wyjaśnić za pomocą wskaźnika EMN.

W moim dorobku naukowym mam również pracę dotyczącą zagrożeń dla zdrowia człowieka, która jest wynikiem przebywania na dużych wysokościach (choroba wysokościowa – ostra i przewlekła, wysokościowy obrzęk płuc – HAPE: High altitude pulmonary edema oraz wysokościowy obrzęk mózgu - HACE - High-altitude cerebral edema), *Czapla 2009, Zagrożenia dla zdrowia człowieka w warunkach wysokogórskich – fizjologiczne mechanizmy przystosowawcze* [w:] *Między antropologią a medycyną: koncepcje teoretyczne i implikacje praktyczne*. Praca ta ma charakter przeglądowy i dotyczy mechanizmów adaptacji fizjologicznej (adiustacji) człowieka do obniżonej prężności tlenu w powietrzu z jakim spotykają się turyści wysokogórscy, alpiniści czy himalaiści. Praca została wzbogacona moimi osobistymi doświadczeniami z przebywania na dużych wysokościach oraz faktem silnego powiązania tej tematyki z prowadzonymi wykładami kursowymi i monograficznymi na UAM w Poznaniu (załącznik wykaz osiągnięć).

C. Wydolność fizyczna człowieka. Wysiętek fizyczny a wskaźnik EMN - Zastosowanie metody elektroforetycznej ruchliwości jąder komórkowych - wskaźnika EMN jako miary zmian adiustacyjnych u człowieka

Większość badań dotyczących zastosowań wskaźnika EMN koncentrowała się na biologii starzenia oraz wieku biologicznym (fizjologicznym) organizmu, tym samym odnosiła się do zmian o charakterze adaptabilnym związanym z ontogenezą człowieka. Moje wcześniejsze badania pokazały że wartości wskaźnika EMN mogą odzwierciedlać różne indywidualne stany fizjologiczne organizmu człowieka w efekcie wpływu np. różnego stylu życia (*Czapla 1998, Appraisal of changeability of the EMN index with regard to lifestyle on the basis of daily examination*, [w:] *Methodological Aspects of Researches in the field of EMN (Electrophoretical Mobility of Nuclei)*). W związku z tym, nawiązałem współpracę z Panią Prof. dr hab. Ewą Szczepanowską Zakładu Anatomii Funkcjonalnej i Biometrii Uniwersytetu w Szczecinie i przeprowadziłem badania w ramach projektu badawczego: *Związki pomiędzy wybranymi parametrami fizjologicznymi a wartościami wskaźnika elektroforetycznej ruchliwości komórkowej u kobiet i mężczyzn trenujących wioślarstwo*. Efektem naukowym tej współpracy było 6 prac, w tym trzy z listy A MNiSW, dwa rozdziały w monografiach (1 w języku angielskim) oraz 1 artykuł o obiegu międzynarodowym. Głównym celem przeprowadzonych badań było poszukiwanie związków pomiędzy wartościami wskaźnika EMN a wybranymi hormonami (hGH, PRL oraz Prg) oraz parametrami biochemicznymi (pH, BE i LA) związanymi bezpośrednio z równowagą kwasowo-zasadową w organizmie człowieka narażonego na wysiętek fizyczny. Badania prowadzone były na młodych kobietach i mężczyznach, czynnie uprawiających wioślarstwo sportowe.

Analizowałem zmiany wymienionych parametrów fizjologicznych oraz EMN pod wpływem różnego (stopniowanego pod względem intensywności) wysiłku fizycznego. Wykazałem, że większymi zmianami wybranych parametrów fizjologicznych charakteryzowali się juniorzy w stosunku do seniorów. Tym samym wykazałem, że seniorzy charakteryzowali się większymi możliwościami w adaptacji fizjologicznej (adiustacji) do stresu jakim był określony wysiłek (supramaksymalny, maksymalny i submaksymalny). Głębokość zmian związanych z zaburzeniem homeostazy pod wpływem wysiłku fizycznego odzwierciedlały zmiany stężenia hormonów i wybranych parametrów biochemicznych. Zmiany te, znalazły swoje odbicie w zmianach wskaźnika EMN. Wykazałem, że wskaźnik EMN, podobnie jak inne cechy fizjologiczne i biochemiczne, może być stosowany w fizjologii sportu jako jeden ze wskaźników informujących o procesie zmęczenia i wydolności fizycznej organizmu, może być więc brany pod uwagę jako parametr, który warto analizować i wykorzystywać w procesie treningowym. Główne wyniki tych badań zostały opublikowane w pracach **Czapla i wsp. 2007 Collegium Antropologicum; Szczepanowska i wsp. 2012 Collegium Antropologicum**. Na podkreślenie badań w tym zakresie zasługuje fakt, że wykazałem, iż przemiany biochemiczne związane z zakwaszeniem organizmu na poziomie komórkowym mają swoje odzwierciedlenie w przemianach na poziomie komórkowym, które tłumaczą zmiany wskaźnika EMN. Zmiany wskaźnika EMN mają związek ze zmianami powysiłkowymi o charakterze kwasowym (wysoka korelacja EMN i LA). Zmiany wskaźnika EMN są powiązane z progiem przemian anaerobowych, stanowiącym o potencjale tlenowym organizmu.

C.' Wydolność fizyczna człowieka. Budowa somatyczna a wydolność oddechowa

Moje zainteresowanie antropologią fizyczną i fizjologią człowieka zrealizowałem również w pracy **Czapla i wsp. 2016 Advances in Experimental Medicine and Biology**. Praca ta wpisuje się w przestrzeń pomiędzy dwoma obszarami badawczymi: antropologią fizyczną (antropometrią medyczną) i medycyną (szczególnie pulmonologią). W badaniach tych wykazałem istotny wpływ wielkości i kształtu ciała na funkcje układu oddechowego kobiet. Szczególnie istotny wpływ na procesy oddychania ma wielkość i otłuszczenie górnych partii ciała. W pracy wykazałem, że wysokość ciała i obwód klatki piersiowej wpływają pozytywnie na VC, FEV1 i FVC, zaś masa ciała wpływa negatywnie na FEV1. Wskaźnik BMI negatywnie korelował z VC i FEV1, natomiast wskaźnik WHR wykazywał pozytywny związek z VC. Wykazano również negatywny wpływ otłuszczenia na VC, FEV1 i FVC.

6. Omówienie najważniejszych osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych oraz działalności popularyzującej naukę

Jestem członkiem dwóch towarzystw naukowych: International Association for the Study of Human Growth and Clinical Auxology oraz Polskiego Towarzystwa Antropologicznego. W latach 2012-2015 jako Przewodniczący poznańskiego oddziału PTA zorganizowałem cykl 9 seminariów naukowych pt. **Nowe obszary badawcze z antropologii fizycznej**. Prelegentami na seminariach byli znakomici specjaliści w zakresie antropologii fizycznej, biologii molekularnej oraz medycyny. Poza naukowcami z Wydziału Biologii UAM, wykładowcami byli również naukowcy z innych polskich ośrodków naukowych (Bydgoszcz, Warszawa) oraz USA. W latach 2008-2016 byłem **członkiem Rady Wydziału Biologii** wybrany jako przedstawiciel adiunktów, od roku 2002 do teraz jestem **członkiem Rady Instytutu Antropologii UAM**.

Proces kształcenia studentów, sprawy organizacyjne na Uczelni oraz działalność popularyzująca naukę jest dla mnie bardzo ważna i bliska od prawie 20 lat mojej pracy na UAM. W latach **2002-2016 pełniłem funkcję zastępcy dyrektora do spraw dydaktycznych** w Instytucie Antropologii UAM. W tym czasie (przez 14 lat) z racji pełnionej funkcji byłem odpowiedzialny za wiele zadań związanych z organizacją procesu kształcenia oraz jakością kształcenia studentów w Instytucie Antropologii oraz na Wydziale Biologii UAM (szczegóły: wykaz osiągnięć). Byłem członkiem **kilkunastu Komisji Wydziałowych** powoływanych do opracowywania programów kształcenia na kierunkach i specjalnościach prowadzonych na Wydziale Biologii UAM oraz wielokrotnym członkiem Komisji Rekrutacyjnej na II stopień studiów na kierunkach: biologia, nauczanie biologii, ochrona środowiska i biotechnologia (szczegóły: wykaz osiągnięć). Byłem **członkiem Komisji Wydziałowej opracowującej Program Strategii Rozwoju Wydziału Biologii** na lata 2010-2018. Dostosowywałem programy kształcenia na kierunkach: biologia, biotechnologia i ochrona środowiska do nieistniejących już tzw. „standardów kształcenia”.

Byłem **członkiem zespołu do spraw Krajowych Ram Kwalifikacji** na Wydziale Biologii UAM w roku 2012. Jako **trener wprowadzałem System Krajowych Ram Kwalifikacji**, prowadząc szkolenia w tym zakresie dla pracowników Wydziału Biologii UAM. Posiadam dwa certyfikaty dotyczące KRK: szkolenia wewnętrzne UAM z roku 2001 oraz Optima Centrum Rozwoju i Kształcenia Kadr uzyskane w roku 2012).

Jako nauczyciel akademicki byłem promotorem **38 prac licencjackich oraz 9 prac magisterskich**. Sprawowałem **opiekę naukową nad 16 magistrantami oraz 3 praktykantami**. Byłem **opiekunem naukowym studentki na Indywidualnych Studiach Przyrodniczych**. **Dwukrotnie w roku 2001 oraz 2003 zorganizowałem wyjazd naukowy** z grupą studentów z Wydziału Biologii UAM do Pomorskiego Uniwersytetu im. Łomonosowa w Archangielsku (Rosja). W czasie mojej pracy na Uniwersytecie prowadziłem lub prowadzę kilkanaście różnych autorskich modułów dydaktycznych dla studentów różnych kierunków i specjalności Wydziału Biologii UAM, również dla studentów z innych Wydziałów UAM: Fizyki, Studiów Edukacyjnych, Nauk Geograficznych i Geologicznych. Za działalność dydaktyczną oraz organizacyjną uzyskałem **dwukrotnie (2011 i 2012) nagrodę JM Rektora UAM II stopnia**. Moja praca została wielokrotnie doceniona przez Władze Dziekańskie. **Otrzymałem Nagrodę Dziekana Wydziału Biologii za pracę dla dobra Wydziału (2003, 2004, 2008, 2009, 2010, 2011)**. Moja działalność związana ze współpracą na polu dydaktycznym i organizacyjnym została również dostrzeżona na poziomie międzynarodowym. W roku 2006 otrzymałem **Nagrodę Rektora Pomorskiego Państwowego Uniwersytetu im. M.W. Łomonosowa w Archangielsku za rozwijanie**

międzynarodowej współpracy pomiędzy Wydziałem Przyrodniczo-Geograficznym PPU w Archangielsku a Wydziałem Biologii UAM w Poznaniu (szczegóły wykaz osiągnięć).

Po zakończeniu sprawowania funkcji zastępcy dyrektora Instytutu Antropologii UAM, zintensyfikowałem moją pracę naukową i pracę nad osiągnięciem habilitacyjnym, równocześnie prowadząc działalność na polu dydaktycznym, organizacyjnym i popularyzującym naukę.

Obecnie jestem zaangażowany w **trzy duże przedsięwzięcia dydaktyczne i organizacyjne na Wydziale Biologii UAM**. Jestem **Kierownikiem grantu NCBiR POWR.03.01.00-IP.08-00-UMO/17: Świat przyrody obszarem myślenia i działania Młodych Odkrywców na Wydziale Biologii UAM**. Projekt realizowany jest w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój a współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego. Termin realizacji: 2018-10-01 do 2020-09-30. Jestem **Kierownikiem i zarazem twórcą studiów podyplomowych z Biologii sądowej** na Wydziale Biologii UAM. Studia cieszą się bardzo dobrą opinią wśród słuchaczy, a w roku akademickim 2018/2019 kieruję już V edycją tych studiów. Od roku 2014 jestem **Pełnomocnikiem Dziekana ds. Organizacji Lekcji Akademickich**. Jako pełnomocnik Dziekana ds. Organizacji Lekcji Akademickich zorganizowałem samodzielnie pięć Edycji Dni Akademickich na Wydziale Biologii UAM 2015/2016/2017/2018/2019. Jest to duże wyzwanie logistyczne, w ostatniej edycji w zajęciach uczestniczyło 1080 uczniów reprezentujących 25 szkoły ponadpodstawowe z Poznania i Wielkopolski. Zajęcia były prowadzone w 76 grupach (laboratoryjnych, warsztatowych, ćwiczeniowych i konwersatoryjnych), wygłoszono 7 wykładów. Zajęcia prowadziło ponad 50 pracowników i doktorantów Wydziału Biologii UAM. Ideą Dni Akademickich jest popularyzacja nauk przyrodniczych wśród uczniów szkół ponadpodstawowych (szczegóły wykaz osiągnięć).

Moja działalność organizacyjna została również doceniona na poziomie Uniwersytetu. Byłem **członkiem Komisji Wyborczej Uniwersytetu**, kadencja 2008-2012 oraz **Elektorem** reprezentującym adiunktów UAM w wyborach do Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego w roku 2009. Obecnie jestem **członkiem Komisji Wyborczej Wydziału Biologii UAM** w kadencji 2016-2020, **członkiem Rady Instytutu UAM** oraz **członkiem Komisji Dziekańskiej opracowującej program kształcenia studiów I i II stopnia na kierunku Biologia i zdrowie człowieka** na Wydziale Biologii UAM w Poznaniu.

Jako **Kierownik Zespołu do spraw Promocji Wydziału Biologii UAM** w latach 2007-2012, kierowałem zespołem adiunktów, pracowników naukowo-dydaktycznych Wydziału. Byłem wielokrotnie **Głównym organizatorem Dni Otwartych** na Wydziale Biologii UAM, reprezentowałem Wydział na **Targach Edukacyjnych**. Jako **Członek Komitetu organizacyjnego, koordynowałem VII, IX, X, XII i XIII Festiwal Nauki i Sztuki** na Wydziale Biologii UAM. Byłem jednym z pierwszych Współorganizatorów wykładów otwartych „**Powtórka przed maturą**” odbywających się na Wydziale Biologii UAM. Moja działalność związana z popularyzacją nauki obejmowała również **czynny udział w wykładach i warsztatach**, na wydarzeniach związanych bezpośrednio z popularyzowaniem badań naukowych w ramach **Festiwalów Nauki i Sztuki, Nocy Naukowców i Nocy Biologów** (szczegóły: wykaz osiągnięć). Byłem również współorganizatorem **Festiwalów Nauki i Sztuki, Nocy Naukowców i Nocy Biologów**. Wygłosiłem prośzone wykłady popularno-naukowe dla szkół ponadpodstawowych oraz w ramach **Uniwersytetu III wieku UAM** Poznań. Przygotowałem i zredagowałem **materiały popularyzujące nauki przyrodnicze** w czasopiśmie *Kierunek studia*. **Byłem też głównym organizatorem wystawy plakatów o tematyce ekologicznej związanej ze szczytem klimatycznym w roku 2008 w Poznaniu**, która prezentowana była w holu Collegium Biologicum, budynku Wydziału Biologii UAM. Promowałem nauki biologiczne w mediach. **Wystąpiłem w programie telewizyjnej**

regionalnej PTV (program Teleskop) **promując warsztaty antropologiczne**, która odbywały się na Festiwalu Nauki i Sztuki w roku 2009, **w Telewizji Uniwersyteckiej UAM oraz Telewizji WTK Turek**, z wypowiedzią dotyczącą problematyki nauk przyrodniczych. W trakcie pobytu w Rosji wystąpiłem w lokalnej stacji telewizyjnej, gdzie przybliżyłem problematykę procesu kształcenia oraz badań jakie prowadzone są na Wydziale Biologii UAM.

Rozumi 28.03.2018

Złucyła