

ZAKŁAD BIOLOGII CZŁOWIEKA

ul. S. Przybyszewskiego 63

50-148 Wrocław

tel. +48 71 375 64 31

zbc@uwr.edu.pl www.uni.wroc.pl

Ocena osiągnięcia naukowego

pt. *Gęstość mineralna tkanki kostnej kobiet i mężczyzn o różnym poziomie aktywności fizycznej*
oraz osiągnięć naukowo-badawczych, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego
dr Anny Kopiczko w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej

Oceny dorobku naukowego oraz osiągnięcia naukowego Pani dr Anny Kopiczko dokonałam na podstawie Uchwały Nr 5/2022/2023 Rady Nauk o Kulturze Fizycznej Akademii Wychowania Fizycznego w Warszawie z dnia 25 października 2022 roku, powołującej mnie na recenzenta do komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr Annie Kopiczko w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej. Postępowanie w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego jest prowadzone w oparciu o przepisy art. 221 ust. 5 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz.U. z 2018 r., poz. 1668 z późn. zm.) oraz § 3 ust. 2 i 6 obowiązującego w AWF Warszawa regulaminu określającego szczegółowy tryb postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego.

Informacje o Kandydatce i przebieg pracy zawodowej

Dr Anna Kopiczko w 2008 roku uzyskała tytuł zawodowy magistra wychowania fizycznego na Wydziale Wychowania Fizycznego Akademii Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie. W 2016 roku, na tej samej uczelni, na podstawie dysertacji pt. *Aktywność fizyczna i żywienie a gęstość mineralna tkanki kostnej u kobiet po 40. roku życia*, przygotowanej pod kierunkiem prof. dr hab. Jadwigi Charzewskiej, uzyskała stopień naukowy doktora nauk o kulturze fizycznej. Kandydatka od początku swojej pracy naukowej jest związana zawodowo z Akademią Wychowania Fizycznego w Warszawie. W latach 2015-16 była zatrudniona na stanowisku asystenta w Zakładzie Antropologii i Promocji Zdrowia, następnie w latach 2016-2020 na stanowisku adiunkta w Katedrze Nauk Biomedycznych, a od 1.10. 2020 roku na stanowisku adiunkta w Katedrze Biologii Człowieka.

Jednocześnie w latach 2009-2021 Kandydatka była zatrudniona w Katedrze Fizjoterapii w Wyższej Szkole Rehabilitacji w Warszawie jako nauczyciel akademicki i członek zespołu badawczego, a od 2012 roku w tej samej uczelni roku jest wykładowcą i instruktorem w Centrum Szkoleń i Studiów Podyplomowych.

Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięcie naukowe dr Anny Kopiczko stanowi monotematyczny cykl siedmiu oryginalnych prac naukowych, opublikowanych w latach 2018-2022, pod wspólnym tytułem „*Gęstość mineralna tkanki kostnej kobiet i mężczyzn o różnym poziomie aktywności fizycznej*”. Pięć prac to publikacje wieloautorskie, w których dr Anna Kopiczko jest pierwszym autorem, natomiast w dwóch pracach Kandydatka jest jedynym autorem. Wszystkie prace wchodzące w skład osiągnięcia zostały opublikowane w renomowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym, posiadających wysoki współczynnik wpływu. Łączna wartość bibliometryczna publikacji wynosi: Impact Factor (IF) 19,585; punktacja Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW) 675 punktów.

1. **Kopiczko A.**, Gryko K., Lopuszańska M. (2018) Bone mineral density, hand grip strength, smoking status and physical activity in Polish young men. *HOMO - Journal of Comparative Human Biology* 69: 209- 216. DOI: 10.1016/j.jchb.2018.08.003 (IF= 0,780 MNiSW=25)
2. **Kopiczko A.**, Lopuszańska-Dawid M., Gryko K. (2020) Bone mineral density in young adults: the influence of vitamin D status, biochemical indicators, physical activity and body composition. *Archives of Osteoporosis* 15(1):45 <https://doi.org/10.1007/s11657-020-0684-0> (IF= 2,617 MNiSW=70)
3. **Kopiczko A.** (2020) Bone mineral density in old age: the influence of age at menarche, menopause status and habitual past and present physical activity. *Archives of Medical Science* 16 (3): 657-665. <https://doi.org/10.5114/aoms.2019.81314> (IF= 3,318 MNiSW=100)
4. **Kopiczko A.** (2020) Determinants of bone health in adults Polish women: the influence of physical activity, nutrition, sun exposure and biological factors. *PLoS ONE* 15(9): e0238127. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238127> (IF= 3,240 MNiSW=100)
5. **Kopiczko A.**, Adamczyk J.G., Lopuszańska-Dawid M. (2021) Bone Mineral Density in Adolescent Boys: CrossSectional Observational Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18, 245. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010245> (IF= 3,390 MNiSW=140)
6. **Kopiczko A.**, Adamczyk J.G., Gryko K., Popowczak M. (2021) Bone mineral density in elite Masters Athletes: the effect of body composition and long-term exercise. *European Review of Aging and Physical Activity* 18, 7. <https://doi.org/10.1186/s11556-021-00262-0> (IF= 3,878 MNiSW=140)
7. **Kopiczko A.**, Cieplińska J. (2022) Forearm bone mineral density in adult men after spinal cord injuries: impact of physical activity level, smoking status, body composition, and muscle strength. *BMC Musculoskeletal Disorders* 23:81. <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05022-4> (IF=2,362 MNiSW=100)

Publikacje wchodzące w skład recenzowanego osiągnięcia są spójne tematycznie i dotyczą oceny stanu mineralizacji szkieletu obwodowego, dokonanej na podstawie gęstości mineralnej kości (BDM) u osób obu płci, w różnym wieku, w powiązaniu z poziomem ich aktywności fizycznej. Przesłanki do podjęcia badań Kandydatka wyczerpująco przedstawiła w załączniku 3A (Autoreferat w j. polskim). Habilitantka dostrzegła potrzebę wnikliwego wyjaśnienia relacji pomiędzy: 1) zróżnicowanym poziomem aktywności fizycznej a gęstością mineralną tkanki kostnej 2) innymi aniżeli aktywność fizyczna, wybranymi czynnikami związanymi z szeroko pojętym stylem życia a gęstością mineralną kości oraz 3) oszacowania częstości występowania obniżonej gęstości mineralnej kości w badanej populacji.

Uwagę zwraca przemyślane podejście metodyczne Habilitantki do podjętych badań, o czym świadczy staranny wybór metod i narzędzi badawczych. Oceny gęstości mineralnej kości dokonano metodą densytometryczną w oparciu o dane jakościowe i ilościowe kości przedramienia, gdzie w warstwie beleczkowej można uchwycić wczesne ubytki masy kostnej. Do oceny poziomu i intensywności fizycznej oraz sposobu żywienia wykorzystano walidowane kwestionariusze. Obserwacje przeprowadzono na licznych i prawidłowo dobranych grupach uczestników. Warto podkreślić, że Kandydatka realizując ten projekt, systematycznie podnosiła swoje kompetencje, m.in. nabywając uprawnienia do wykonywania badań densytometrycznych oraz zdobywając certyfikat z ochrony radiologicznej pacjenta

Uzyskane przez Kandydatkę wyniki badań mają charakter zarówno poznawczy, jak i użytkowy.

Badania przedstawione w **pracy nr 1**, przeprowadzono wśród studentów AWF w Warszawie w wieku 20-28 lat. Wyniki tych badań ujawniły niepokojąco wysoki odsetek mężczyzn u progu dorosłości z obniżoną gęstością mineralną kości, wskazującą na osteopenię lub osteoporozę (10 – 40%). Najlepsze parametry tkanki kostnej posiadali studenci charakteryzujący się najwyższym poziomem aktywności fizycznej. Badania dowiodły również, że aktywne palenie tytoniu jest związane z istotnym obniżeniem zarówno gęstości, jak i masy kostnej u młodych mężczyzn.

W **pracy nr 2** obserwacje przeprowadzono wśród 100 mężczyzn i kobiet w wieku 19-24 lat, trenujących sporty zespołowe takie jak: koszykówka, piłka siatkowa, piłka ręczna oraz odpowiednio dobranej grupie odniesienia, która stanowiły osoby o niskim poziomie aktywności fizycznej. Wykazano, podobnie jak w poprzednim opracowaniu, że aktywność fizyczna w istotny sposób determinuje parametry tkanki kostnej, chociaż zależność ta była wyraźniejsza u mężczyzn. W analizach uwzględniono również tkankowy skład ciała oraz parametry biochemiczne badanych, takie jak aktywne metabolity witaminy D, stężenie magnezu, fosforu, cholesterolu całkowitego i trójglicerydów, jednak tylko niektóre elementy składu tkankowego ciała były powiązane z masą kostną badanych.

W kolejnym opracowaniu (**praca nr 3**) przebadano liczną grupę kobiet w wieku 40-70 lat, będących na różnym etapie rozwoju osobniczego oraz statusie hormonalnym, związanym z okresem przekwitania. W badaniach uwzględniono także wiek menarche oraz deklarowany poziom aktywności w okresie pokwitania i młodości, a więc w wieku budowania tzw. szczytowej masy kostnej. Wykazano, że stan mineralizacji tkanki kostnej jest silnie zależny od tzw. całżyciowej aktywności fizycznej, podejmowanej przez kobiety w całym okresie rozwoju osobniczego.

W następnej publikacji (**praca nr 4**) Kandydatka przeanalizowała zarówno znaczenie, jak i rodzaj aktywności fizycznej w przeszłości oraz tej obecnej, dla odpowiedniego poziomu mineralizacji tkanki kostnej wśród kobiet w wieku około 50 lat. Badania dowiodły, że jedynie wystarczający lub wysoki poziom aktywności fizycznej, zwłaszcza uprawianej na świeżym powietrzu, zapewniającej odpowiednią konwersję witaminy D, gwarantuje odpowiedni dla wieku stan mineralizacji tkanki kostnej. Kolejnym, poza aktywnością fizyczną, istotnym czynnikiem poprawiającym kondycję układu kostnego w tym wieku okazało się spożywanie zalecanych dawek wapnia oraz witaminy D.

Pozostałe badania, przedstawione w recenzowanym cyklu pracy przeprowadzono w populacji sportowców, a więc osób o wysokim poziomie aktywności fizycznej. I tak, w grupie chłopców w wieku 14-17 (**praca nr 5**) lat trenujących lekkoatletykę lub pływanie, rodzaj uprawianej dyscypliny okazał się czynnikiem różnicującym kondycję układu kostnego. Wykazano, że trening lekkoatletyczny, związany z ćwiczeniami o wysokim indeksie osteogennym, jest korzystniejszy dla parametrów układu kostnego aniżeli trening w wodzie.

Kolejne obserwacje prowadzono w grupie kobiet i mężczyzn, lekkoatletów różnych konkurencji z kategorii Masters, w średnim wieku około 57 lat (**praca nr 6**). Najlepsze parametry tkanki kostnej prezentowali zawodnicy obu płci z sekcji rzutów, co ma związek z charakterem treningu i związanym z tym obciążeniem kończyn górnych u tych zawodników. Kolejne badania prowadzono w grupie mężczyzn po urazie rdzenia kręgowego (**praca nr 7**), poruszających się na wózku i trenujących rugby na wózkach. Dowiedziono, że regularny trening poprawia parametry tkanki kostnej, przejawiając się lepszym zmineralizowaniem kończyny lokomocyjnej niesparaliżowanej. Wykazano również, że aktywne palenie papierosów osłabia korzystny efekt aktywności fizycznej na gęstość i masę kostną w tej grupie badanych.

W moim przekonaniu recenzowany cykl artykułów pozwolił na szerokie ujęcie znaczenia aktywności fizycznej, zarówno jej poziomu jak i rodzaju, dla kondycji układu kostnego osób w różnym wieku. W swoich badaniach Kandydatka uwzględniła również szereg innych czynników, mogących modyfikować te zależności, jak np. parametry urodzeniowe, wiek dojrzewania płciowego, stosowanie używek czy zwyczaje żywieniowe. Za najważniejsze rezultaty osiągnięcia naukowego Habilitantki uznaje:

1. Wykazanie, że dla dobrej kondycji układu kostnego, ocenianej na podstawie poziomu mineralizacji tkanki kostnej, szczególnie w wieku dojrzałym i senioralnym, kluczowe jest podejmowanie aktywności fizycznej w całym okresie rozwoju osobniczego.
2. Wskazanie form treningu sportowego, które sprzyjają mineralizacji kości przedramienia.
3. Wykazanie, że dla odpowiedniej kondycji układu kostnego, poza podejmowaniem systematycznej aktywności fizycznej, istotne znaczenie ma utrzymanie odpowiedniej masy mięśniowej i tłuszczowej oraz unikanie błędów żywieniowych.
4. Dowiedzenie, że korzystny dla układu kostnego efekt systematycznej aktywności fizycznej może zostać osłabiony/zniesiony przez stosowanie używek.

Podsumowując stwierdzam, że osiągnięcie naukowe dr Anny Kopiczko posiada cechy nowości i oryginalności oraz tematycznie wpisuje się w nurt badań naukowych prowadzonych w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej.

Ocena osiągnięć naukowo-badawczych oraz istotnej aktywności naukowej

Na podstawie analizy bibliometrycznej z dnia 07.04.2022 roku, sporządzonej przez Dyrektora Biblioteki Głównej AWF w Warszawie, mgr W. Perzyńską, dr Anna Kopiczko jest autorem lub współautorem łącznie 33 artykułów naukowych, 2 monografii i 4 rozdziałów w monografiach. 23 artykuły zostały opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora, 11 z nich stanowią prace opublikowane w czasopiśmie znajdujących się w bazie JCR (lista A MNiSW) (siedem z tych prac weszło skład osiągnięcia naukowego). Łączna punktacja wszystkich prac pełnotekstowych wynosi: IF=25,981; punktacja MNiSW – 1466. Łączna liczba cytowań wg *Web of Science* wynosi 54 (bez autocytowań 40), a Indeks Hirscha jest równy 4.

Główne zainteresowania badawcze dr Anny Kopiczko, począwszy od tematyki rozprawy doktorskiej, aż po recenzowane osiągnięcie naukowe, koncentrują się zdecydowanie wokół zagadnień związanych z identyfikacją czynników warunkujących gęstość mineralną kości, o czym świadczy liczba publikacji z dorobku Kandydatki, poświęconych tej tematyce (17 artykułów, 2 monografie i 4 rozdziały w monografiach). Badania poświęcone tej tematyce Habilitantka podejmowała w zespołach badawczych, których była kierownikiem lub członkiem; ma również doświadczenie w przygotowaniu wniosków grantowych (z Instytutem Żywności i Żywienia w Warszawie oraz Instytutem Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN). Była również liderem trzech projektów prowadzonych w AWF, dotyczących uwarunkowań gęstości mineralnej kości w populacji osób dorosłych.

Drugi ważny obszar zainteresowań naukowych Habilitantki stanowi ocena stanu biologicznego populacji polskiej oraz ocena rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży. Badania z tego zakresu dotyczyły

m.in. sposobu żywienia oraz stanu odżywienia dużych grupy młodzieży akademickiej. Rezultaty obserwacji świadczą o dużym odsetku osób z zaburzonym składem ciała oraz występowaniu niedoborów w diecie, skutkujących m.in. podwyższonym ryzykiem mineralizacji tkanki kostnej. Wyniki badań wskazały na potrzebę wdrażania skutecznych działań prewencyjnych w celu zmniejszenia ryzyka występowania chorób sercowo-naczyniowych oraz edukacji żywieniowej w zakresie ograniczania/eliminacji błędów żywieniowych przez młodych dorosłych. Z kolei badania populacji wieku rozwojowego dotyczyły oceny sprawności fizycznej oraz budowy ciała 9-latków z Warszawy. Rezultaty obserwacji potwierdziły obniżony poziom sprawności fizycznej u dzieci z nadwagą lub otyłością i skutkowały opracowaniem wskazówek dotyczących zwiększenia poziomu sprawności fizycznej w tej grupie wiekowej. Badania z tego obszaru badawczego Kandydatka podejmowała również w ramach programów międzynarodowych, uczestnicząc w Projekcie Szwajcarsko-Polskiego Programu pt. „Zapobieganie nadwadze i otyłości oraz chorobom przewlekłym poprzez edukację społeczeństwa w zakresie żywienia i aktywności – Zachowaj równowagę”.

Trzeci obszar zainteresowań naukowych Habilitantki jest związany z antropologią sportu, w ramach którego realizowała badania dotyczące somatycznego uwarunkowania treningu sportowego wśród osób trenujących koszykówkę. Badania z tego zakresu były prowadzone we współpracy m.in. z Department Kinanthropolgy and Humanities Charles University of Prague oraz Faculty of Physical Activity and Sport, Universidad Politecnica de Madrid, a ich rezultaty dowiodły konieczności uwzględnienia szerokiego spektrum cech budowy ciała, zarówno w procesie kwalifikacji wstępnych, jak i selekcji zawodników w dalszych etapach procesu szkoleniowego.

Dr Anna Kopiczko odbyła dwa krótkoterminowe staże naukowe; jeden w 2017 roku w ramach *Summer School of Biological Anthropology*, organizowany przez UAM w Poznaniu, drugi rok później w Tartu Health Care College (Estonia). Nieco słabiej prezentuje się aktywność konferencyjna Kandydatki. Wyniki swoich badań Habilitantka zaprezentowała na kilkunastu konferencjach naukowych, wśród których przeważały jednak konferencje krajowe oraz organizowane przez społeczność studencką.

Wyniki badań prowadzonych przez Kandydatkę zostały dostrzeżone na międzynarodowym forum naukowym, o czym świadczą zaproszenia do recenzowania prac przez czasopisma, jak m.in.: *BMC Musculoskeletal Disorders*, *Tobacco Induced Diseases*, *Clinical Interventions in Aging*.

W swojej pracy zawodowej dr Anna Kopiczko została kilkakrotnie nagrodzona za osiągnięcia naukowe przez Władze Uczelni (w 2017, 2019 i 2021 roku).

Przedstawione powyżej osiągnięcia w pracy badawczej dr Anny Kopiczko wskazują na Jej konsekwentnie rozwijającą się aktywność naukową. Habilitantka posiada duże doświadczenie w pracy zespołowej, w tym również w zespołach międzynarodowych. Szereg jej prac wnosi nowe wartości do

wiedzy z zakresu antropologii fizycznej, częściowo również auksologii. Całość dorobku Kandydatki uznają za wartościowy wkład do nauk o kulturze fizycznej.

Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego oraz popularyzatorskiego

Dr Anna Kopiczko posiada wieloletnie doświadczenie w pracy z młodzieżą akademicką, prowadząc wykłady, ćwiczenia i warsztaty zarówno w macierzystej uczelni, jak i w innych jednostkach naukowo-badawczych (m.in. w Wyższej Szkole Rehabilitacji oraz Instytucie Żywności i Żywienia im. prof. A. Szczygła w Warszawie). Habilitantka prowadzi liczne i różnorodne zajęcia z przedmiotów, takich jak m.in.: *Antropologia*, *Diagnostyka rozwoju fizycznego*, *Aplikacje naukowe i metodyczne w sporcie* czy *Żywnienie*. Była również zaangażowana w rozszerzenie oferty dydaktycznej uczelni, uczestnicząc w powstaniu programów nowych kierunków oraz specjalizacji, takich jak *Żywnienie dzieci i młodzieży szkolnej* oraz *Żywnienie w sporcie*. Habilitantka jest ponadto pomysłodawcą i instruktorem szkoleń pt. *Roller - zastosowanie w treningu* oraz *Pilki, taśmy, Bosu - kompleksowy trening*. Kandydatka jest promotorem 73 obronionych prac dyplomowych studentów kierunku *Wychowanie fizyczne i sport*; pełniła także funkcję promotora pomocniczego w dwóch przewodach doktorskich. Posiada również doświadczenie w opracowaniu materiałów dydaktycznych dla studentów - jest współautorem przewodników do ćwiczeń z przedmiotów *Antropologia* oraz *Kinantropometria*.

Dr Anna Kopiczko od wielu lat pełni funkcję koordynatora dydaktycznego w swojej macierzystej jednostce, aktualnie jest również przedstawicielem pracowników niebędących samodzielnymi pracownikami naukowymi w Radzie Wydziału Wychowania Fizycznego oraz członkiem Senackiej Komisji ds. Strategii Uczelni. Kandydatka pełni także obecnie funkcję Sekretarza Polskiego Towarzystwa Antropologicznego Oddziału Warszawskiego. Z działalności organizatorskiej na rzecz uczelni wymienić należy również zaangażowanie Habilitantki w organizację różnych konferencji, m.in. cyklicznych Warsztatów Antropologicznych im. Profesora Janusza Charzewskiego.

Kandydatka wykazuje się bardzo dużym zaangażowaniem w działalność upowszechniającą wiedzę. Od początku swojej pracy zawodowej na uczelni uczestniczy aktywnie w corocznych Piknikach Naukowych Polskiego Radia i Centrum Nauki Kopernik, Przedszkoliadach, Festiwalach Naukowych oraz innych wydarzeniach naukowych i sportowych. Habilitantka popularyzuje wiedzę z antropologii, roli aktywności fizycznej i diagnostyki rozwoju fizycznego w placówkach oświatowych oraz wśród osób w wieku senioralnym, w ramach działalności Uniwersytetu Trzeciego Wieku. Pełniąc funkcję eksperta zewnętrznego Narodowego Centrum Edukacji Żywnieniowej opublikowała 20 artykułów popularnonaukowych o tematyce związanej m.in. z rolą codziennej aktywności fizycznej w profilaktyce wybranych schorzeń. W ramach Tygodnia Zdrowia Pacjenta, Kandydatka uczestniczyła w warsztatach związanych z bezpieczeństwem pacjenta, organizowanych w Estonii w 2018 roku.

Działalność dydaktyczna i organizacyjna Habilitantki została dostrzeżona i doceniona przez Władze Uczelni. Dr Anna Kopiczko dwukrotnie otrzymała Indywidualną Nagrodę II stopnia Rektora AWF: w 2018 roku za osiągnięcia organizacyjne, natomiast rok później, za osiągnięcia dydaktyczne.

Pozytywnie oceniam działalność dydaktyczną i popularyzatorską Habilitantki oraz Jej zaangażowanie w działalność organizacyjną na rzecz Uczelni. Dr Anna Kopiczko jest doświadczonym nauczycielem akademickim, chętnie uczestniczącym w popularyzowaniu wiedzy także poza środowiskiem akademickim.

Wniosek końcowy

Po przeprowadzeniu szczegółowej oceny wartości poznawczej i aplikacyjnej cyklu siedmiu artykułów stanowiących osiągnięcie naukowe Habilitantki oraz Jej dorobku naukowego, aktywności dydaktycznej, organizatorskiej oraz popularyzatorskiej stwierdzam, że dr Anna Kopiczko spełnia kryteria określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz.U. z 2018 r., poz. 1668 z późn. zm.), stanowiące podstawę o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego.

W związku z powyższym, wnioskuję do Wysokiej Rady Nauk o Kulturze Fizycznej Akademii Wychowania Fizycznego w Warszawie o dopuszczenie dr Anny Kopiczko do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego i nadanie Jej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej.


dr hab. Wioleta Umlawska prof. UWr
Zakład Biologii Człowieka
Uniwersytet Wrocławski