

Maria Zadarko-Domaradzka, Edward Tłałka

Poziom rozwoju somatycznego dzieci w wieku 7–11 lat z uwzględnieniem wpływu czynników społeczno-ekonomicznych na przykładzie Podkarpacia i Podbeskidzia

Z Zakładu Biologii Człowieka i Edukacji Zdrowotnej,
Wydziału Wychowania Fizycznego Uniwersytetu Rzeszowskiego

Rozwój człowieka podlega ścisłej kontroli genetycznej, niemniej jednak badania auksologiczne wskazują również na wyraźny wpływ środowiska i stratyfikacji społecznej na jego realizację. Przemiany społeczno-polityczne spowodowały zmiany stratyfikacji społecznej w skali ogólnokrajowej, jak też regionalnej, w związku z tym istnieje potrzeba środowiskowego monitorowania przebiegu procesów rozwojowych dzieci i młodzieży oraz sporządzania norm regionalnych i odpowiedniego ich aktualizowania. Badania oparte o kwestionariusz ankiety oraz pomiary wysokości i masy ciała, przeprowadzono w latach 2002–2004 w szkołach podstawowych na terenie Podkarpacia i Podbeskidzia. Przeprowadzona analiza pozwoliła zauważyć, że rozwój badanych dziewcząt z obu regionów, w przedziale wiekowym 7–11 lat, przebiega na podobnym poziomie, natomiast u chłopców w niektórych klasach wieku na odmiennym. Zmienną najsilniej modyfikującą zjawiska rozwojowe badanych jest liczba dzieci w rodzinie i wykształcenie rodziców.

Słowa kluczowe: czynniki egzogenne, rozwój somatyczny, auksologia.

Socio-economic influences on somatic growth in children 7–11 yr of age in Podkarpacie and Podbeskidzie region

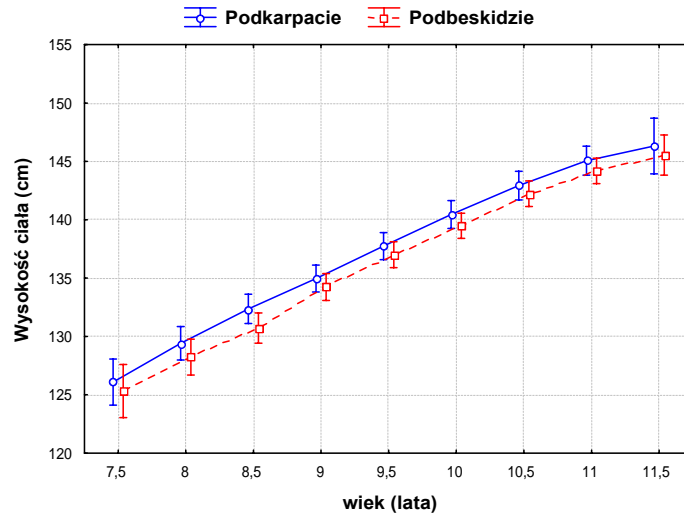
The human growth and development are genetically programmed but numerous investigations prove also the clear influence of the environmental factors and social stratification. The socio-political transformations are the cause of changes in social stratification in the regions and all country, hence the need of regular monitoring of the present children development rate. The research (by means of questionnaire, body mass and height measurements) has been carried out in primary schools in two regions: Podbeskidzie and Podkarpacie in 2002–2004. The results reveal that the development of girls 7–11 years old from both regions proceeded on the same level but this is not the case for boys of some age ranges. The factors strongly modifying the development of children are: family size and parents' education.

Key words: exogenous factors, somatic development, auxology

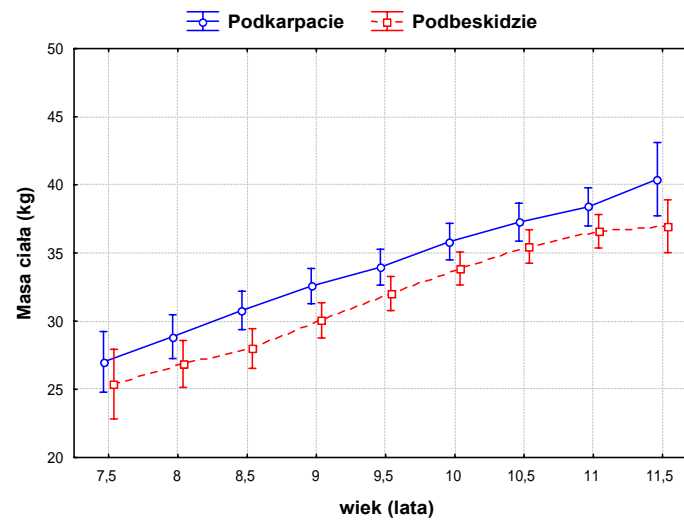
WSTĘP

Rozwój człowieka podlega ścisłej kontroli genetycznej, jednakże uzyskany przez osobnika w określonej fazie rozwoju poziom wynika tylko w części z determinacji genetycznej, gdyż kształtowany jest również przez czynniki kulturowe, społeczno-ekonomiczne i biogeograficzne. Powsze-

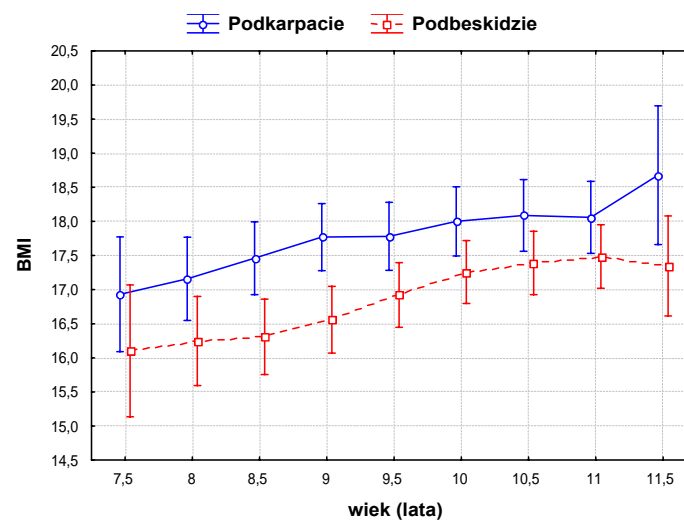
chnie znany jest fakt spowolnienia tempa wzrastania, gdy warunki środowiska odbiegają od optymalnych lub też przyspieszenia, gdy ulegają one poprawie. Zatem poziom rozwoju jest wynikiem indywidualnej normy reakcji osobnika i zapewnia różnicowanie fenotypowe [3, 4, 5, 6]. Skutek zadziałania jakiegoś bodźca środowiskowego na organizm zależy od charakteru, siły i czasu trwania



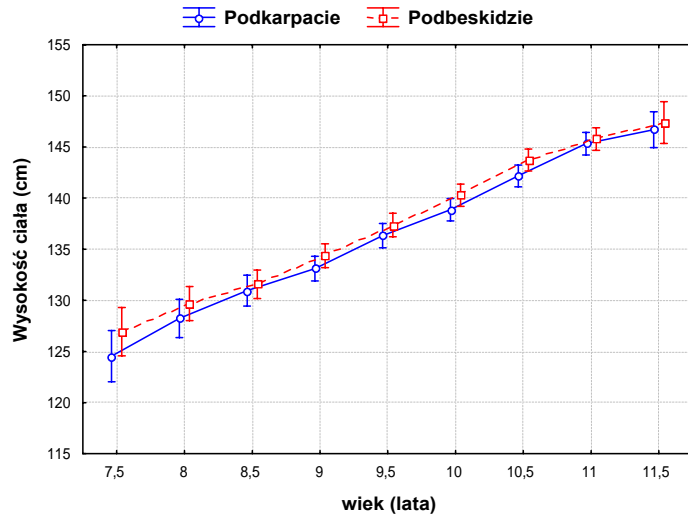
RYC. 1. Wysokość ciała chłopców z obu regionów
FIG. 1. Body height of boys from both regions



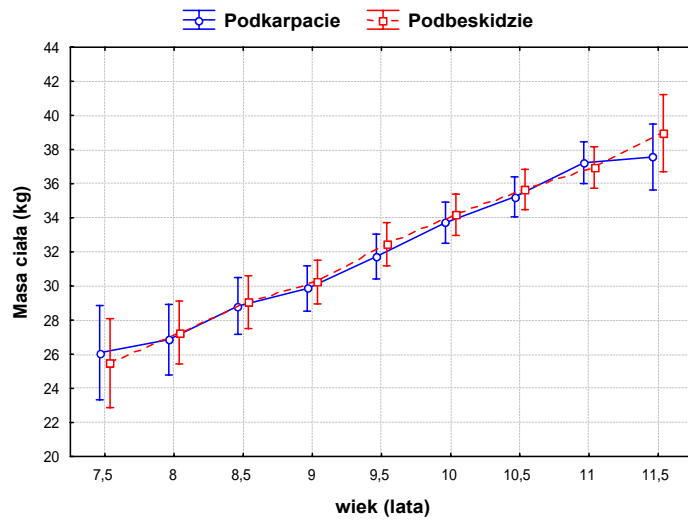
RYC. 2. Masa ciała chłopców z obu regionów
FIG. 2. Body mass of boys from both regions



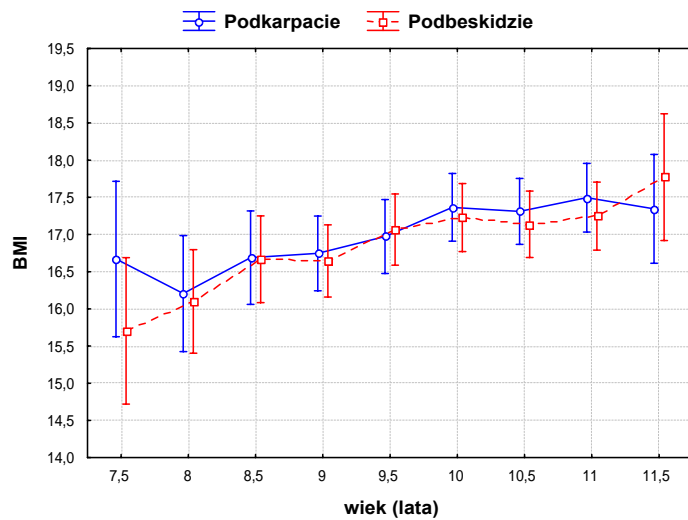
RYC. 3. BMI chłopców z obu regionów
FIG. 3. BMI of boys from both regions



RYC. 4. Wysokości ciała dziewcząt z obu regionów
FIG. 4. Body height of girls from both regions



RYC. 5. Masa ciała dziewcząt z obu regionów
FIG. 5. Body mass of girls from both regions



RYC. 6. BMI dziewcząt z obu regionów
FIG. 6. BMI of girls from both regions

TABELA 1. Wyniki testu χ^2 dla częstości poszczególnych kategorii zmiennych społeczno-ekonomicznych w regionach Podkarpacia i Podbeskidzia
 TABLE 1. Results for χ^2 -test for frequencies of different categories of socio-economic factors in regions Podkarpacie and Podbeskidzie

Zmienne społeczno-ekonomiczne socio-economic factors	χ^2	df	<i>p</i>
miejsce zamieszkania urbanisation category	2,27	2	0,3216
pochodzenie społeczne matki mother's social origin	69,57	4	0,0001
pochodzenie społeczne ojca father's social origin	84,77	4	0,0001
wykształcenie matki mother's education	15,42	3	0,0015
wykształcenie ojca father's education	25,44	3	0,0001
wykonywany zawód matki mother's profession	17,85	7	0,0127
wykonywany zawód ojca father's profession	41,01	7	0,0001
liczba dzieci number of children	4,75	3	0,1906
kolejność urodzenia dziecka birth order	1,67	3	0,6442
standard życia rodziny family living standard	14,93	2	0,0005
typ rodziny family type	0,05	2	0,9731
aktywność ruchowa dziecka child's physical activity	17,42	3	0,0005

χ^2 – Chi-kwadrat Pearsona, df – stopnie swobody, *p* – prawdopodobieństwo testowe (wytluszczone istotne różnice)
 χ^2 – value of χ^2 -test Pearsona, df – decrease of freedom, *p* – probability (in bold – statistical significance)

bodźca oraz od wrażliwości organizmu na dany czynnik [10]. Modyfikacje fenotypowe zdeterminowanych genetycznie struktur są efektem wpływu czynników środowiskowych, wśród których najczęściej wyróżnia się: urbanizację, żywienie, migracje, klimat oraz status społeczno-ekonomiczny rodziny wyrażany poprzez wykształcenie rodziców, wykonywany zawód, liczbę dzieci oraz warunki mieszkaniowe [1, 2, 7, 8].

Dekada lat 80. i 90. XX wieku była w Polsce okresem dynamicznych przemian gospodarczych i społecznych, kryzysu ekonomicznego oraz transformacji ustrojowej. Przemiany społeczno-polityczne powodują zmiany stratyfikacji społecznej w skali ogólnokrajowej, jak też regionalnej, w związku z tym istnieje stała potrzeba środowiskowego monitorowania przebiegu procesów rozwojowych dzieci i młodzieży oraz sporządzania norm regionalnych i odpowiedniego ich aktualizowania. Podkarpacie i Podbeskidzie to regiony, które charakteryzują podobne uwarunkowania biogeograficzne, ale odmienna sytuacja społeczno-ekonomiczna.

Celem prezentowanej pracy jest ocena i porównanie kinetyki wzrastania wybranej losowo grupy dzieci z Podkarpacia i Podbeskidzia przy uwzględnieniu wpływu na procesy wzrastania tych dzieci zmiennych społeczno-ekonomicznych.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w latach 2002–2004 w szkołach podstawowych w dużych miastach (Rzeszów i Bielsko Biala), małych miastach – do 50 tys. mieszkańców – (Sanok i Żywiec) oraz wsiach (Czarna Dolna, Lutowiska i Milówka, Szare, Nieleddwia). Projekt uzyskał zgodę Komisji ds. Bioetyki i Badań Doświadczalnych przy Instytucie Wychowania Fizycznego i Zdrowotnego Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 18.11.2002 roku, zgodę rodziców (opiekunów) dzieci objętych badaniami, jak również samych badanych. Do badań wytypowano wstępnie 1200 dzieci, jednakże kompletne dane ankietowe i pomiary wysokości i masy ciała, wykonywane, co pół roku zawsze w miesiącach marzec i wrzesień, uzyskano dla 958 dzieci. Obliczono również wartość wskaź-

nika masy ciała – BMI [9]. Kwestionariusz ankiety dotyczący warunków społeczno-ekonomicznych wypełniali rodzice badanych dzieci.

W sumie przebadano 501 dzieci z Podbeskidzia oraz 457 dzieci z Podkarpacia. Dla każdego dziecka wyliczono dokładny wiek kalendarzowy według wzoru: (data badania – data urodzenia)/365,25 [3] i utworzono 9 grup wiekowych w odstępach półrocznych. Analizę statystyczną badanych dzieci przeprowadzono przy pomocy programu *STATISTICA 6*.

Otrzymane wyniki przedstawiono w formie rycin, zaznaczając na wykresach w postaci pionowych odcinków 95% przedziały ufności.

WYNIKI BADAŃ

Porównania poziomu rozwoju cech fenotypowych badanej grupy dzieci pomiędzy dwoma regionami, Podkarpaciem i Podbeskidziem, dokonano w oparciu o średnie wartości i odchylenie standardowe. Otrzymane rezultaty przedstawiono na rycinach 1 – 6. Stwierdzono, że w wieku 8,5 lat ($p < 0,05$) chłopcy z Podkarpacia uzyskali wyższe wartości wysokości ciała aniżeli chłopcy z Podbeskidzia (ryc. 1). Zauważono, że w grupach wiekowych od 8–9,5 lat ($p < 0,05$) wartości masy ciała oraz w grupach 8–10 lat i 11,5 lat ($p < 0,05$) wartości BMI były wyższe u chłopców z Podkarpacia (ryc. 2 i 3)

W przypadku dziewcząt nie odnotowano znaczących statystycznie różnic w wartościach wysokości i masy ciała oraz BMI między badanymi regionami (ryc. 4–6).

Przeprowadzenie testu chi-kwadrat, w oparciu o zebrane dane ankietowe potwierdziło, że analizowane regiony różnią się między sobą warunkami społeczno-ekonomicznymi (tab.1). Charakterystyki liczbowe poszczególnych zmiennych ankietowych odzwierciedliły warunki życia badanych i umożliwiły stwierdzenie, że Podkarpacie w większości zmiennych wypada korzystniej aniżeli Podbeskidzie.

Ponadto, uwzględniając opisywany w literaturze znaczący wpływ uwarunkowań społeczno-ekonomicznych na kształtowanie się poziomu cech fenotypowych, przeprowadzono analizę regresji wielokrotnej i analizę wariancji. Wyniki obu analiz w dużym stopniu są zgodne, jednakże ze względu na obszerność nie zostały one zamieszczone w tym artykule. Niemniej jednak w oparciu o nie można stwierdzić, że spośród przyjętych w pracy zmiennych na czoło wysuwają się: wykształcenie rodziców, liczba dzieci, standard życia, urbanizacja jako czynniki, które istotnie staty-

stycznie ($p < 0,001$) wpływają na zmienności badanych cech biologicznych analizowanych dzieci.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Porównanie poziomu rozwoju badanych grup dziewcząt i chłopców zamieszkujących różne regiony – Podkarpacie i Podbeskidzie wskazuje, że w wieku od 8–9,5 lat chłopcy z Podbeskidzia są lżejsi w stosunku do swoich rówieśników z Podkarpacia średnio o 2,5 kg i w wieku 8,5 lat niżsi o 1,64 cm, a także wartość ich wskaźnika wagowo-wzrostowego BMI w wieku 8–10 i 11,5 lat jest niższa średnio o 1,03 kg/m². Świadczyłoby to o tym, że polepszenie warunków życia mieszkańców Podkarpacia znalazło swoje odbicie w wielkościach cech wzrastania badanych dzieci z tego regionu, a poziom rozwoju fizycznego nie lokuje ich poniżej poziomu rozwoju dzieci z regionu powszechnie dotąd uznawanego za lepiej rozwinięty, jakim jest Podbeskidzie.

Opisywane w piśmiennictwie z tego zakresu wyniki, jak też rezultaty naszych badań wskazują, że wśród zmiennych społeczno-ekonomicznych istotnie różnicujących wysokość i masę ciała dzieci odnotowuje się przede wszystkim wykształcenie rodziców i liczbę dzieci w rodzinie. Rozpatrując którykolwiek z czynników mających istotny wpływ na rozwój ontogenetyczny, należy pamiętać, że jest on jednym z wielu czynników oddziałujących na organizm, a analizowane modyfikatory rozwoju wzajemnie się przenikają i uzupełniają. Mechanizm ich działania jest wielowymiarowy. Żaden z uwzględnionych czynników nie oddziałuje na rozwój somatyczny osobnika bezpośrednio, a jedynie pośrednio. Czynniki będące składowymi sytuacji społeczno-ekonomicznej jednostki wywierają wpływ na pewne elementy warunków i trybu życia, a te dopiero rzutują bezpośrednio na biologiczny aspekt rozwoju organizmu.

WNIOSKI

Przeprowadzona analiza pozwoliła sformułować następujące wnioski:

1. Rozwój badanej grupy dziewcząt z Podkarpacia i Podbeskidzia w przedziale wiekowym 7–11 lat przebiega na podobnym poziomie, natomiast u chłopców w niektórych klasach wieku na odmiennym, tj. chłopcy z Podbeskidzia w porównaniu z Podkarpaciem w wieku 8–9,5 lat są lżejsi i w wieku 8,5 lat niżsi.
2. Uwzględnione w pracy czynniki społeczno-ekonomiczne w mniejszym lub większym stopniu różnicują poziom rozwoju cech fenotypowych badanych dzieci. Zmienną najsilniej

modyfikującą zjawiska rozwojowe dziewcząt i chłopców jest liczba dzieci w rodzinie i wykształcenie rodziców.

PIŚMIENNICTWO

1. Bielicki T., Szklarska A., Welon Z., Brajczewski Cz., *Nierówności społeczne w Polsce: antropologiczne badania poborowych w trzydziestoleciu 1965–1995*, Monografie Zakładu Antropologii PAN, Wrocław 1997.
2. Charzewski J., *Spoleczne uwarunkowania rozwoju fizycznego dzieci warszawskich*, Studia i Monografie AWF, Warszawa 1984.
3. Cieślik J., Drozdowska M., Malinowski A., *Zjawiska rozwoju biologicznego człowieka [w:] Antropologia*, Malinowski A., Strzałko J., (red.), PWN, Warszawa – Poznań 1985, 436
4. Cieślik J., Drozdowska M., Malinowski A., *Etapy rozwoju osobniczego człowieka [w:] Antropologia*, Malinowski A., Strzałko J., (red.), PWN, Warszawa – Poznań 1985, 460.
5. Cieślik J., Drozdowska M., Malinowski A., *Norma rozwojowa – teoretyczne i praktyczne aspekty oceny rozwoju biologicznego człowieka [w:] Antropologia*, Malinowski A., Strzałko J., (red.), PWN, Warszawa – Poznań 1985, 460.
6. Cieślik J., Kaczmarek M., Kaliszewska-Drozdowska M., *Dziecko poznańskie 90*, Poznań 1994.
7. Jopkiewicz A., Suliga E., *Biologiczne podstawy rozwoju człowieka*, Wyd. ITE, Radom-Kielce 1998.
8. Kaczmarek M., *Wpływ warunków życia na wzrastanie i rozwój człowieka*, Seria Antropologia, 20, Wyd. Naukowe UAM, Poznań 1995.
9. Malinowski A., Bożilow W., *Podstawy antropometrii. Metody, techniki, normy*, PWN, Warszawa–Łódź 1997.
10. Mięśowicz I., *Genetyczne i środowiskowe czynniki rozwoju człowieka i zachowania [w:] Biologiczne i medyczne podstawy rozwoju i wychowania*, Jaczewski A., (red.), Wyd. Akademickie „Żak”, Warszawa 2001, 207.

Maria Zadarko-Domaradzka
Rzeszów