

EUGENIUSZ WOJTOWICZ, BERNARD SMUŁCZYŃSKI

## STAN ODŻYWIENIA I ROZWÓJ FIZYCZNY MŁODZIEŻY SZKÓŁ ZAWODOWYCH KRAKOWA

Ze Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej m. Krakowa

### UWAGI WSTĘPNE

Medycyna współczesna, mająca na celu zapobieganie chorobom, przywiązuje ogromną wagę do racjonalnego żywienia jako jednego z głównych czynników warunkujących zdrowie człowieka. Szczególnie ważne jest należyte odżywianie dzieci i młodzieży. Szybki wzrost i związana z tym intensywna przemiana materii wymaga dostarczenia do organizmu wszystkich niezbędnych składników odżywczych celem zapewnienia młodzieży właściwego rozwoju fizycznego, zdrowia i zdolności do pracy. Specjalnego opracowania wymaga żywienie zbiorowe młodzieży szkół zawodowych, która w programie swej nauki ma zajęcia teoretyczne i pracę fizyczną w warsztatach szkolnych i przemysłowych zakładach pracy. Sporadyczne badania prowadzone przez Dział Higieny Żywnienia S. S. E. m. Krakowa wykazywały, że w żywieniu tej młodzieży popełniane są błędy. Dlatego postanowiliśmy przeprowadzić badania stanu odżywienia i rozwoju fizycznego wybranej grupy młodzieży szkół zawodowych mieszkających w internacie ze zorganizowanym całodziennym żywieniem. Podjęta przez nas praca jest pierwszym etapem opracowania planu racjonalizacji żywienia w internatach młodzieżowych.

### ZAKRES I METODYKA BADAŃ

Badania nasze zostały przeprowadzone w kwietniu 1958 r. na grupie 302 osób, uczniach szkoły metalowo-elektrycznej i Państw. Szkoły Przemysłowej, zamieszkałych w internacie i Państw. Domu Dziecka. Uczniowie mieli 21 godz. tygodniowo zajęć teoretycznych a 24 godz. tygodniowo zajęć praktycznych w warsztatach szkolnych i przemysłowych zakładach pracy.

Według zawodów badana młodzież przedstawia się następująco: 36% stanowią ślusarze, 26% elektrycy, 24% stolarze i 14% tokarze. Zespół prowadzący badania składał się z lekarza i żywieniowca oraz 4 osób personelu pomocniczego i został podzielony na dwie grupy. Grupa pod kierunkiem lekarza przeprowadzała pomiary biometryczne, badania lekarskie, w których zwracano szczególną uwagę na objawy kliniczne niedoborów pokarmowych, pobierała krew celem oznaczenia poziomu Hb, ilości krwinek czerwonych i poziomu wit. C oraz podawała do wypicia w roztworze wodnym 500 mg wit. C.

Po 4 godz. zbierano od badanych mocz do ciemnych butelek z dodatkiem kwasu szczawowego jako stabilizatora wit. C. Próby były anali-

zowane w tym samym dniu. Poziom Hb oznaczano za pomocą hemoglobinometru Shallego, krwinki czerwone liczone w kamercze Bürkera. wit. C we krwi oznaczano mikrometodą Besseya a w moczu drogą miareczkowania 2—6-dwuchlorofenoloindofenolem. Wszystkie wyniki otrzymane z pomiarów badania lekarskiego i badań laboratoryjnych wpisywano do ankiet opracowanych w oparciu o wzory uzyskane z Zakładu Higieny Żywienia PZH.

Druga grupa pod kierunkiem żywieniowca prowadziła badania w kuchni. W okresie badań nie wprowadzano żadnych zmian dotyczących żywienia, ponieważ chodziło nam o uchwycenie żywienia przy istniejących zwyczajach żywieniowych oraz możliwościach finansowych. Wprowadzono jedynie zmiany funkcjonalności zabezpieczając należytą higienę produkcji.

Wszystkie artykuły spożywcze wychodzące z magazynu ważono, następnie ważono ilość odpadów po obróbce wstępnej, rejestrowano ubytki i przybytki na wadze po obróbce termicznej oraz notowano wagę porcji. Odpadki pokonsumcyjne stałe rozdzielano wg rodzaju produktów i następnie ważono. Odpady pokonsumcyjne płynne (zupy) przeliczano procentowo na produkty stałe zużyte w produkcji. W podobny sposób postępowano z artykułami, które w czasie obróbki termicznej zmieniały się wagowo. W ten sposób uzyskane wartości wpisywano do ankiet a następnie obliczano wartość pożywienia skonsumowanego wg tablic wartości odżywczych produktów spożywczych Zakładu Higieny Żywienia PZH (25). Uzyskany materiał z całości badań opracowano wg ogólnie przyjętych metod statystycznych.

## WYNIKI BADAŃ

### I. Ocena żywienia

Ocenę żywienia przeprowadzano na podstawie jadłospisów, analiz laboratoryjnych oraz obliczeń pożywienia spożytego, dokonanych za pomocą tablic wartości odżywczych produktów spożywczych Zakładu Higieny Żywienia PZH.

Jadłospisy układane były na okres 10 dni, przewidywały trzy posiłki dziennie: śniadanie, obiad i kolację. Drugie śniadanie młodzież przygotowywała sobie sama z potraw przeznaczonych do pierwszego śniadania. Wartość kaloryczna pierwszego śniadania wraz z drugim wynosiła od 20 do 25% dobowej wartości kalorycznej pożywienia. Śniadania były mało urozmaicone, składały się najczęściej z kawy zbożowej z mlekiem lub herbaty, pieczywa z masłem, dżemu, a bardzo rzadko wędlin i sera. Około raz w tygodniu młodzież otrzymywała surowe owoce i bardziej urozmaicone obiady. Zupy podane wg częstości występowania były: ziemniaczana, ogórkowa, krupnik, barszcz czerwony, rosół oraz jarzynowe z koncentratów. Drugie dania 4 do 5 razy tygodniowo mięsne. 2 do 3 razy tygodniowo jarskie. Surówki podawano rzadko 1—2 razy tygodniowo z kiszzonej kapusty z dodatkiem cebuli. Częściej podawano kapustę gotowaną, marchew i buraczki. Kompoty podawano 2—3 razy tygodniowo najczęściej z suszu owocowego. Produkty wchodzące w skład obiadu nie były dobierane pod względem strawności, do częstych należały obiady ciężkostrawne.

Kolacje przeważały gotowane, najczęściej podawano zupy ziemniaczane, mleczne, grysik z mlekiem lub sokiem, makaron z masłem lub słoniną, ziemniaki z siadłym mlekiem — 2—3 razy w tygodniu kolacje z wędliną. Ilość odpadów produkcyjnych i pokonsumpcyjnych przedstawiamy w tab. I.

Tabela I  
Wartości składników odżywczych

	Kalorie	Białko ogółem	W tym białko zwierz.	Tłuszcze	Węglowod.	Wapń w mg	Żelazo w mg	Wit. C w mg.	Wit. A w j. m.	Wit. B w mg	Wit. PP w mg
Normy P.Z.H.	3800	100	33	129	649	1,4	15	100	6000	1,7	17,0
Wyliczenie z internatu	2965	69	23	81	470	0,9	19,6	24	4147	2,1	27,5
Różnica	- 835	-31	-10	- 48	-179	-0,5	+ 4,6	- 76	-1853	+0,4	+10,5

Uzyskane przez nas wyniki porównaliśmy z normami podanymi przez Zakł. Żyw. PZH dla żywienia dostatecznego (B) młodzieży w internatach (2). Z powyższej tabeli wynika, że wartość kaloryczna pożywienia badanej młodzieży jest mniejsza o 835 kal. na osobę w ciągu doby.

Ponadto stwierdzono niedobór białka wynoszący około 31 g wapnia około 0,5 g wit. C około 76 mg wit. A około 1850 J. m. w ciągu doby na jedną osobę.

## II. Rozwój fizyczny

Rozwój fizyczny badanej młodzieży oceniono na podstawie wzrostu, wagi, cech dojrzewania płciowego, proporcji ciała i postawy. Uzyskane średnie wzrostu i wagi przedstawia tab. II. Wyniki uzyskane z własnych

Tabela II  
Wzrost i waga badanej młodzieży

Wiek	Liczebność pomiarów	Wzrost		Waga	
		śr. arytm.	± śr. błęd	śr. arytm.	± śr. błęd
14	26	154,7	±0,5	45,8	±0,9
15	65	157,3	±0,7	49,0	±0,4
16	82	160,1	±0,4	53,8	±0,7
17	74	165,2	±0,3	56,7	±0,3
18	41	168,6	±0,6	59,3	±0,5
19	14	170,1	±0,8	60,0	±0,8

pomiarów porównywano ze średnimi podanymi przez innych autorów, które przedstawiono w tabl. III. Z przeprowadzonego porównania wy-

Tabela III

Porównanie wzrostu i wagi badanej młodzieży z wynikami badań innych autorów

Wiek Zródło wyników	Wzrost						Waga					
	14	15	16	17	18	19	14	15	16	17	18	19
Młodzież szkół zawodowych Krakowa 1958	154,7	157,3	160,1	165,2	167,6	170,1	45,8	49,0	53,8	56,7	59,3	60,0
Szpinek i Markiewicz 1952 — 53	-2,7	-1,8	-1,1	-3,2	-3,5	—	-1,1	-1,1	-1,1	-0,4	-0,4	—
Paluch i Gorzelak Łódź 1949 — 50	—	-1,6	-1,1	-2,6	-2,6	—	—	-2,4	-3,7	-2,6	-2,6	—
Wochna Łódź 1948 — 49	-4,5	-1,0	+2,1	—	—	—	-5,5	-4,6	-5,6	—	—	—
Bogdanowicz Warszawa 1938	-3,7	-0,3	+1,9	-5,5	—	—	-6,3	-3,3	-2,6	—	—	—
Wiadom. Statyst. Warszawa 1930	-5,0	-3,0	-2,4	-5,6	—	—	-5,6	-3,4	-5,1	-5,5	—	—

nika, że młodzież szkół zawodowych Krakowa w porównaniu z badaniami *Bogdanowicza* (3) przeprowadzonymi w 1938 roku wykazuje w klasie wieku 14 lat wzrost wyższy o 3,7 cm a w klasie 17 lat o 5,5 cm.

Bardziej aktualne są wyniki uzyskane w okresie powojennym przez *Palucha* i *Gorzelaka* (24) oraz *Markiewicza* i *Szpinaka* (16), ponieważ zostały przeprowadzone mniej więcej w podobnym środowisku społecznym i dotyczą tych samych grup wieku. Młodzież szkół zawodowych Krakowa w porównaniu z badaniami *Palucha* i *Gorzelaka* wykazuje lepszy wzrost o 1—2 cm, a w porównaniu z badaniami *Szpinaka* i *Markiewicza* o 1—3 cm. Wyniki nasze obejmują 302 osoby i przedstawiają pewną wartość statystyczną pozwalając ocenić rozwój fizyczny badanej młodzieży, która kształtuje się lepiej aniżeli w podobnych grupach okresu międzywojennego i powojennego. Oceny dojrzewania płciowego dokonano według podziału wprowadzonego przez *Bogdanowicza* (3), dzieląc okres dojrzewania płciowego na trzy fazy:

- 1) Fazę przedpokwitania występującą między 12 a 14 rokiem życia.
- 2) Fazę pokwitania występującą między 14 a 16 rokiem życia.
- 3) Fazę młodzieńczą występującą między 16 a 18 rokiem życia.

Uzyskane wyniki przedstawia tabl. IV.

Tabela IV

Fazy dojrzewania płciowego badanej młodzieży

Wiek	Liczb obserwacji	Faza przed pokwit.	Faza pokwitania	Faza młodzieńcza
14 — 16	19	36%	59%	5%
16 — 18	156	5%	32%	63%
18 — 20	55	0,3%	9%	90,7

W porównaniu z badaniami *Bogdanowicza* wynika, że około 35% badanej młodzieży wykazuje opóźnienie w dojrzewaniu płciowym mniej więcej o jedną fazę. Natomiast nie zaznaczają się większe różnice między wynikami podanymi przez *Serejskiego*, *Cydzik*, *Podlaską* (26), a naszymi badaniami.

Analizę budowy przeprowadzono na podstawie cech morfologicznych, posługując się podziałem wprowadzonym przez ww autorów, wyróżniając trzy typy budowy: 1) mocny, 2) słaby, 3) pośredni.

Typ słaby w podziale *Schlesingera* odpowiada „smukłemu” lub „długiemu”, a w podziale *Kretschmera* typowi astenicznemu. Typ mocny w podziale *Schlesingera* odpowiada typowi „ciężkiemu” lub „krótkiemu”, a w podziale *Kretschmera* typowi atletycznemu. Typ pośredni tworzą osobnicy nie dający się podciągnąć do dwóch wyżej podanych typów. Wśród obserwowanej przez nas młodzieży typ mocny występuje w 32%, typ pośredni w 40%, a typ słaby w 28%. Znamienny dla naszej młodzieży jest typ pośredni.

W ocenie postawy zastosowano podział *Harwarda* (7) wyróżniający postawę: 1) dobrą, 2) doskonałą, 3) wadliwą, 4) złą.

W naszym materiale postawę doskonałą stwierdzono w 12%, postawę dobrą w 48%, postawę wadliwą w 36%, postawę złą w 4%.

Wielu autorów stwierdziło dodatnią korelację między dobrą budową a dobrą postawą. Nasze badania cechę tę również potwierdzają. Rozwój fizyczny jest wynikiem warunków bytowych młodzieży (gdzie zasadniczą rolę odgrywa żywienie, mieszkanie, higieniczny tryb życia, sport itd.).

### III. Poziom hemoglobiny i ilość krwinek czerwonych

Badania wielu autorów wykazały, że żywienie ma bardzo duży wpływ na układ krwiotwórczy, a zatem i na obraz krwi obwodowej. Do syntezy hemoglobiny i tworzenia krwinek czerwonych ustrój musi otrzymywać w pokarmie dostateczną ilość białek, z nieorganicznych składników sole żelaza oraz witaminy z grupy B i C. Pożywienie zawierające mało tych składników prowadzi do zmniejszenia ilości hemoglobiny.

Spadek hemoglobiny daje się stwierdzić dopiero po dłuższej trwających niedoborach pokarmowych. Ustrój bowiem syntetyzuje hemoglobinę przed innymi białkami, przede wszystkim przed białkami osocza.

Na poziom hemoglobiny poza żywieniem mają wpływ takie czynniki, jak położenie geograficzne, zatrucia zawodowe, czynniki hormonalne i inne (45). W ocenie prawidłowego poziomu hemoglobiny i ilości krwinek czerwonych nasuwają się trudności ze względu na brak norm opracowanych na większym materiale dla terenu Polski. W ostatnich latach ukazało się kilka prac, w których autorzy zajmują się między innymi zagadnieniem hemoglobiny i na podstawie własnych badań podają następujące wartości Hb w 100 ml krwi. *Paluch* i współpracownicy 1948 r. 14,84 g<sup>o</sup>/o (22), *Skarżyński* i współpracownicy 1949 r. 15,84 g<sup>o</sup>/o (28), *Orłowski* i współpracownicy 1952 r. — 15,2 g<sup>o</sup>/o (21), *Kiczak* 1953 r. — 14,7 g<sup>o</sup>/o (51), *Tempka* 15,59 g<sup>o</sup>/o (45), *Dutkiewicz* 1955 r. — 15,77 g<sup>o</sup>/o (6), *Zawadzki*, *Topolska*, *Zasępa* i współpracownicy 1957 r. — 15,4 g<sup>o</sup>/o (49).

Zawartości hemoglobiny i ilości krwinek czerwonych uzyskane z naszych badań przedstawiono w tabl. V i VI. Przyjmując za normę 15,5 g

Tabela V

Poziom Hb i ilość krwinek czerwonych u badanej młodzieży

Wiek od—do	Liczba obserw.	Średnia Hb	Błąd śred.	Ilość krwinek czerwonych	Błąd śred.
14—15	40	11,0	±0,4	3,960,000	±0,5
15—16	65	11,4	±0,7	4,241,200	±0,4
16—17	82	12,8	±0,3	4,043,500	±0,7
17—18	74	11,9	±0,6	4,120,910	±0,3
18—19	27	13,4	±0,8	4,380,000	±0,6
19—20	14	11,6	±0,9	4,010,000	±0,5

Tabela VI

Podział na klasy wg ilości Hb w g%

Hb w g %	Ogółem przypad. 302	
	przy-padki	%
9,1—10,0	19	6,26
10,1—11,0	57	18,87
11,1—12,0	106	35,10
12,1—13,0	81	26,82
13,1—14,0	24	7,95
14,1—14,5	15	5,00

hemoglobiny w 100 ml krwi widzimy, że badana przez nas młodzież ma znacznie niższe wartości, ponieważ średni poziom Hb wynosi 11,68 g w 100 ml krwi.

Zachodząca różnica między normą a naszymi wynikami wynosi na niekorzyść naszej młodzieży 3,9 g%. Stosunkowo niski poziom Hb u naszej młodzieży prawdopodobnie jest związany ze sposobem żywienia, w naszym przypadku ze znacznym niedoborem białka i witamin.

Należy też zwrócić uwagę na wahania sezonowe hemoglobiny we krwi, które według *Zahorskiej* (48) wynoszą 1,1 g%. Badania nasze zostały przeprowadzone w kwietniu, tj w okresie największego spadku hemoglobiny. Prawdopodobnie wahania sezonowe związane są ze zmianą sezonową żywienia i być może, że w okresie jesiennym wartości Hb podniosą się w związku ze zwiększonym spożyciem łatwo dostępnych i taniach owoców, zawierających duże ilości soli mineralnych i witamin.

#### IV. Badania nad hipowitaminozą C

Z wielu badań, przeprowadzonych nad niedoborami witaminowymi wynika, że w naszych warunkach geograficznych i zwyczajach żywieniowych najczęściej występują niedobory witaminy C. Kwas askorbinowy w produktach spożywczych ulega dużym wahaniom w zależności od sposobu przechowywania, pory roku, gotowania itp. Związane jest to z chemiczną strukturą kwasu askorbinowego, który łatwo ulega utlenieniu i następnie ew. rozpadowi.

Przeprowadzona przez nas analiza żywienia wskazywała, że istnieją znaczne niedobory wit. C w organizmach badanej młodzieży. Podczas badań lekarskich stwierdzono, że 30,5% badanej młodzieży jest dotkniętych klinicznie uchwytymi zmianami charakterystycznymi dla niedoboru kwasu askorbinowego w ustroju.

Ocenę kliniczną oparto głównie na zmianach w dziąsłach takich, jak: zaczerwienienie, obrzęk brodawek międzyzębowych, krwawienie samoistne i przy lekkim ucisku, odsłonięcie szyjek zębów itp. Nie spotkano przypadków ze zmianami daleko posuniętymi, tak że klinicznie stwierdzone przez nas zmiany oceniliśmy jako charakterystyczne dla hipowitaminozy C.

Przy określaniu witaminy C w surowicy krwi posłużyliśmy się normami, używanymi przez Zakład Higieny Żywnienia PZH (31 do 36) określającymi poziom 0,4 mg<sup>0</sup>/o witaminy C, poniżej którego zaczyna się niedobór biochemiczny oraz 0,6 mg<sup>0</sup>/o jako poziom prawidłowego wysycenia krwi witaminą C.

Wyniki badań biochemicznych krwi przedstawiamy w tab. VII. Wynika z niej, że u 248 osób stwierdzono niedobór biochemiczny, tzn. w surowicy krwi kwasu askorbinowego był niższy od 0,4 mg. % z tego u 83 osób stwierdzono klinicznie uchwytnie zmiany charakterystyczne dla hipowitaminozy C.

Tabela VII

Poziom wit. C w surowicy krwi z objawami i bez objawów klinicznych hipowitaminozy C

Poziom wit. C w surowicy krwi	Ogółem przebadanych 302		Kliniczne objawy niedob. wit. C stwierdzono u 92 osób	
	przypadków	procent	przypadków	procent
0,00—0,10	32	10,3	28	30,4
0,11—0,20	43	14,3	19	20,7
0,21—0,30	87	28,8	22	24,0
0,31—0,40	87	28,8	14	15,2
0,41—0,40	23	7,7	6	6,5
0,51—0,60	17	3,7	3	3,2
0,61—0,70	9	5,0	—	—
0,71 i wyżej	4	1,1	—	—

Poziom kwasu askorbinowego w surowicy krwi od 0,4 mg.<sup>0</sup>/o do 0,6 mg.<sup>0</sup>/o stwierdzono u 40 osób, w tym u 9 były zmiany kliniczne hipowitaminozy C.

Poziom kwasu askorbinowego wyższy od 0,6 mg. % stwierdzono u 13 osób, u których nie było zmian klinicznych hipowitaminy C. Przeprowadziliśmy próby wysycenia, a mianowicie podawaliśmy 500 mg. witaminy C doustnie i po 4 godzinach określaliśmy metodą Tillmansa ilość wydalonego kwasu askorbinowego w moczu.

Wydalenie po 4 godzinach 10 mg. kwasu askorbinowego przyjęto za średnio dobre wysycenie organizmu witaminą C.

Uzyskane wyniki przedstawione w tab. VIII.

Tabela VIII

Poziom wit. C we krwi i w moczu po próbie wysycenia u badanej młodzieży

Poziom wit. C w surowicy krwi	Ilość przypadków	Ilość przypadków ze zmianami klinicz. hipowitamin. C	Próby wysycenia średnio w mg
0,00 — 0,40	248	83	0,98
0,41 — 0,60	40	9	1,20
0,61 i wyżej	13	—	1,93

Z powyższej tab. wynika, że większość badanej młodzieży jest dotknięta niedoborem biochemicznym witaminy C, a u 92 osób wystąpiły nawet zmiany kliniczne, wśród nich u 32 osobników stwierdzono duże zaniedbania w higienie jamy ustnej, u 15 niechęć do spożywania warzyw. W pozostałej grupie nie uchwycono badaniem lekarskim dodatkowych czynników wpływających na obraz kliniczny nasuwający podejrzenie hipowitaminozy C.

Przeprowadzone wywiady żywieniowe wskazują, że pewne znaczenie ma tu pochodzenie młodzieży. Niektóre osoby pochodzące ze środowiska wiejskiego i robotniczego miały mocno zakorzenione nieracjonalne zwyczaje żywieniowe.

#### OMÓWIENIE WYNIKÓW

W ocenie wyżywienia stwierdzono niedobór białka wynoszący 31 g na osobę w ciągu doby, wapnia 0,5 g, wit. C 76 mg, wit. A 1853 j. m. W wyniku badań *Szczygła* (31—40) nad niedoborami witaminowymi, w naszym kraju zostało przeprowadzonych wiele prac nad zawartością wit. C w różnych produktach oraz opracowano metody produkcji koncentratów owocowych, które mogą być podawane w okresie największego niedoboru tej witaminy, to jest w porze zimowo-wiosennej (36). Przy tym, zresztą niezadowolającym, sposobie żywienia badanej młodzieży można by uniknąć niedoboru białka i wapnia przez wprowadzenie do spożycia, zamiast jak dotychczas 200 ml, znacznie większej ilości mleka dziennie oraz uniknąć niedoboru witamin — przez podanie większej ilości owoców i warzyw w postaci odpowiednio przyrządzonych surówek względnie koncentratów owocowych (5, 42, 43).

Wielu autorów na podstawie własnych badań (9, 13) przeprowadzonych na zwierzętach i obserwacji klinicznych wykazało, że niedobory pokarmowe odbijają się również na gruczołach dokrewnych. Przypuszczamy, że stwierdzone wśród badanej przez nas młodzieży o dojrzewaniu płciowym związane jest z wadliwym żywieniem. Wywiady nie wskazywały na przebieg takich chorób, które miałyby wpływ na zaburzenia w dojrzewaniu płciowym. Pewne znaczenie ma także środowisko zewnętrzne, którego wpływ został wykazany w badaniach holenderskich (7, 30). Dziewczęta mieszkające w Holandii dojrzewają około 17 roku życia, natomiast urodzone w Holandii a mieszkające w Indiach Holenderskich dojrzewają około 14 roku życia. Badania *E. Stołychwo* i *Jasickiego* (11, 30) przeprowadzone w naszym kraju wykazały, że dojrzewanie płciowe zależne jest również od rasy.

W czasie badań lekarskich nie stwierdzono takich zaburzeń organizmu, ani schorzeń które mogłyby wpływać na poziom hemoglobiny we krwi. Prawdopodobnie poziom hemoglobiny byłby wyższy, przy zapewnieniu młodzieży pełnowartościowego pożywienia.

W badaniach naszych nie uwzględnialiśmy wpływu czynnika zawodowego na poziom hemoglobiny. Stwierdzone przez nas klinicznie objawy hipowitaminozy C — wymagają dokładnej analizy klinicznej i biochemicznej, na co wskazuje przeprowadzone przez nas próbne leczenie. W tkankach i osoczach ustroju konieczna jest nie tylko obecność witamin, ale muszą one również znajdować się w należytych wzajemnych proporcjach. Brak jednej witaminy odbija się na działaniu innych wita-



min i wprowadza zaburzenie równowagi o dużym znaczeniu biologicznym. Mimo leczenia 42 osób witaminą C i E przez okres 21 dni, u 13 osób nie cofnęły się zmiany kliniczne hipowitaminozy C.

Przypuszczać należy, że zmiany przez nas obserwowane i nieustępujące po leczeniu witaminami, spowodowane są przez inne, dodatkowe a przez nas nie uchwycone czynniki.

#### WNIOSKI

1. Dotychczasowy sposób żywienia młodzieży w badanym przez nas internacie ma dużo wad, wskutek czego powstały zaburzenia w prawidłowym rozwoju młodzieży oraz pewien stopień niedokrwistości i objawy częściowego niedoboru wit. C.

2. Wskazane byłoby opracowanie norm żywienia i skorygowanie stawki finansowej dla młodzieży szkół zawodowych. Młodzież ta uczy się i pracuje fizycznie w warsztatach szkolnych i zakładach pracy, gdzie jest dodatkowo narażona na działanie wielu czynników wpływających ujemnie na zdrowie młodych organizmów.

3. Lekarze szkolni analizując wskaźniki rozwoju fizycznego młodzieży winni bardziej wnikliwie niż robią to dotychczas zwracać uwagę na sposób żywienia młodzieży.

4. Personel kierujący żywieniem zbiorowym młodzieży powinien być przeszkolony w zakresie higieny i racjonalizacji żywienia.

5. Sanitarно lekarski, organ nadzoru nad higieną żywienia, powinien w większym niż dotychczas stopniu zająć się żywieniem młodzieży w internatach.

Э. Войтович, Б. Смулчиньски

#### ПИТАНИЕ И ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ МОЛОДЕЖИ ЗАВОДСКИХ ШКОЛ

E. Wojtowicz, B. Smulczyński

#### STATE OF NOURISHMENT AND PHYSICAL DEVELOPMENT OF JUVENILES FROM PROFESSIONAL SCHOOLS IN KRAKOW

#### PIŚMIENICTWO

1. Anholzer H.: *Czas. Stom.*, XII, 1957. — 2. Bessey O., Lovry O. H., Brock M. J., Lopez J. A.: *J. Biol. Chem.*, 166, I, 1946. — 3. Bogdanowicz J.: *Ped. Polska* 3, 1938. — 4. Bourne A., Kidder G.: *Biochemistry and physiology of nutrition* New York 1953. — 5. Brzezińska Z.: *Roczniki PZH*, 4, 1958. — 6. Dutkiewicz J. S.: *PTL*, 10, 1955. — 7. Dzierżykraj-Rogalski: *Zarys Antropologii dla medyków*, PZWL 1958. — 8. Erkes F.: *D. S.* 2, 1958. — 9. Giędosz B., Guzek J.: *Przegl. Lek.*, 817, 1950. — 10. Goldbach H. O. Z. f. *Stom.* 9, 1955.

11. Jasicki: *Przegl. Antropol.*, XII, 1938. — 12. Kierst W.: *Nauka o żywieniu zdrowego i chorego człowieka*, PZWL 1954. — 13. Kierst W.: *Leczenie witaminami*, PZWL 1958. — 14. Kubiczek M.: *Szpitalnictwo Polskie*, 3, 1950. — 15. Loos S. O.

- Z. f. Stom., 10, 1955. — 16. *Markiewicz K., Szpinak J.*: *Medyc. Pracy*, 2, 1956. — 17. *Muszkatowa B., Rudowska-Koprowska J.* i inni: *Roczniki PZH*, 2, 1956. — 18. *Namysłowski L.*: *Roczniki PZH*, 2, 1956. — 19. *Namysłowski L.*: *Roczniki PZH*, 1, 1958. — 20. *Nowak K., Roesler*: *Czas Stomatol.*, 10, 1956.
21. *Orłowski T.* i inni: *PTL* 8, 1953. — 22. *Paluch E.* i inni: *Med. Pracy*, 1, 1948. — 23. *Paluch T.* i inni: *PTL* 4, 1949. — 24. *Paluch i Gorzelak*: *Med. Pracy*, 1948. — 25. *Rudowska-Koprowska J.*: *Tabl. wartości odżywczych produktów spożywczych*, PZWL 1954. — 26. *Serejski, Cydzik, Podlaska*: *Roczniki PZH*, 3, 1957. — 27. *Siczek J., Nowicka, Stobnicka* pod redakcją *A. Szczygła*: *Żywnieie Młodzieży w internatach*, PZWL 1956. — 28. *Skarżyński B., Górski, Denkiewicz*: *PTL* 4, 1949. — 29. *Stawiński H.*: *Biuletyn Informacyjny*, CZA 6–7, 1958. — 30. *Stołycho E.*: *Przegląd Antropologiczny*, 1, XII, 1958.
31. *Szczygiel, Zachorska, Szczygłowa*: *Roczniki PZH*, 1, 1950. — 33. *Szczygiel A.* i inni: *Roczniki PZH*, 1–2, 1951. — 34. *Szczygiel A.* i inni: *Roczniki PZH*, 4, 1951. — 35. *Szczygiel A.* i inni: *Roczniki PZH*, 1, 1952. — 36. *Szczygiel A., Szczygłowa M., Zachorska A.*: *PTL* 47, 1949. — 37. *Szczygiel A., Siczkówna J.*: *Roczniki PZH*, 3, 1954. — 38. *Szczygiel A.*: *Podstawy Fizj. Żywnienia*, PZWL 1956. — 39. *Szczygiel A.* i inni: *Roczniki PZH*, 3, 1959. — 40. *Szczygiel A.* i inni: *Roczniki PZH*, 4, 1953. — 41. *Szczygiel A., Siczkówna J., Nowicka L.*: *Normy żywienia dla 18 grup ludności* PZWL 1959. 42. *Szczygłowa M., Secomska B.*: *Roczniki PZH*, 4, 1956. — 43. *Szczygiel M.*: *Die Nahrung*, 1, 1957. — 44. *Szkiłłądziowa, Rudowska-Koprowska, Muszkatowa*: *Roczniki PZH*, 2, 1956. — 45. *Tempka T.*: *Choroby układu krwiotwórczego I*, PZWL 1954. — 46. *Trufanow N. W.*: *Witaminy i antywitaminy*, Moskwa 1948. — 47. *Wituś B.*: *PTL* 37, 1952. — 48. *Zachorska A.*: *Roczniki PZH*, 3–4, 1950. — 49. *Zawadzki, Toporski, Zasepa* i inni: *TPL* 1957. — 50. *Woźniak, Tarlicka, Pudlik, Szczygłowa, Berger, Szczygiel*: *Roczniki PZH*, 1, 1955. — 51. *Normy i stany prawidłowe w medycynie*, PZWL 1959.