

## ІНДЕКС МАСИ ТІЛА ЯК ПОКАЗНИК НАДМІРНОЇ ВАГИ ТА ОЖИРІННЯ СЕРЕД ДИТЯЧИХ КОНТИНГЕНТІВ

Москв'як Н.В.

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна*

*Анотація. Мета дослідження передбачала визначення індексу маси тіла школярів і аналіз отриманих результатів з використанням декількох оціночних критеріїв. Установлено, що загалом частка дітей 12 років із гармонійним фізичним розвитком за значенням цього показника складає 58,33 %. Отримані результати засвідчують певні розбіжності у показниках надлишку маси тіла та ожиріння серед дітей і підлітків України. при використанні різних критеріальних значень. Окрім того, дослідження епідеміології ожиріння вказує на існування проблеми поширеності цього стану серед аналогічних вікових груп населення сусідньої європейської країни. Рекомендовано проводити постійний моніторинг стану здоров'я дітей, передусім серед тих, які знаходяться у групі ризику за значенням індексу маси тіла, з метою попередження аліментарних та аліментарно-залежних захворювань у майбутньому.*

**Ключові слова:** *індекс маси тіла, надлишок маси тіла, ожиріння.*

**Вступ.** Нині відомо, що стан здоров'я людини здебільшого визначає її спосіб життя. У літературі є багато досліджень, в яких проаналізовано взаємозв'язок між окремими елементами життєдіяльності людини, станом її здоров'я, рівнем фізичної підготовки та ризиком захворювань, які виникають унаслідок неправильного харчування і недостатньої рухової активності. Однак, незважаючи на великі знання з цього питання у багатьох сучасних країнах збільшується частка осіб з ожирінням, діабетом 2 типу та серцево-судинними захворюваннями, що вказує на серйозні проблеми зі здоров'ям населення. Особливе занепокоєння викликає явище збільшення поширеності надмірної ваги та ожиріння у людей до 18 років. За даними ВООЗ у 2014 році 41 млн дітей у віці до 5 років страждали на ожиріння або мали надмірну вагу, тоді як у дослідженнях 1995 року кількість дітей віком до 5 років з надлишковою масою тіла становила 18 млн. Наведені дані показують, що рівень глобального ожиріння серед дітей та підлітків збільшився більш ніж удвічі за останні два десятиліття [1,2].

**Мета дослідження.** Встановити значення індексу маси тіла (ІМТ), як показника гармонійності фізичного розвитку школярів 12 років і проаналізувати отримані результати з використанням декількох оціночних критеріїв у контексті світових тенденцій до зростання поширеності надмірної ваги та ожиріння серед дітей та підлітків.

**Матеріали та методи дослідження.** У період з лютого 2017 по листопад 2019 р.р. виконано антропометричні обстеження 348 школярів 12 річного віку (172 хлопчики та 176

дівчаток), що навчаються у міських закладах освіти. Програма дослідження узгоджувалася із Комісією з біоетики Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького. Проведен розрахунок індексу маси тіла (ІМТ, індекс Кетле, біомас-індекс) як співвідношення маси тіла (кг) до зросту (м), піднесеного до квадрату.

**Результати досліджень та їх обговорення.** У багатьох країнах проводяться числені дослідження, метою яких своєчасне виявлення та обговорення критеріїв діагностики надмірної маси тіла (НМТ) та ожиріння (ОЖ) у дітей різних вікових груп. Найбільш поширеним способом для визначення НМТ та ОЖ на даний час є розрахунок ІМТ. У дітей і підлітків цей показник корелює з перцентильними показниками відсотків вмісту жиру в організмі, визначеними за допомогою інших методів [3].

Існує низка еталонних методів вимірювання вмісту жиру в тілі (подвійна енергетична рентгенівська абсорбціометрія, гідростатичне зважування, плетизмографія з повітряним зміщенням, аналіз біоелектричного імпедансу, вимірювання товщини шкіри). У порівнянні з ними специфічність показника «індекс маси тіла» становить 0,93, а чутливість – 0,73 [4]. Це, своєю чергою, вказує на доцільність його використання у практиці сімейних лікарів для раннього виявлення НМТ у дітей. Поряд з тим, досить часто (майже у 25% осіб) нормальний ІМТ поєднується з надмірним вмістом жиру. Окрім того, суттєвим недоліком методу є відсутність можливості відрізнити надмір жирової тканини від збільшеної м'язової маси, що утруднює диференційну діагностику гіперстатури у підлітків з НМТ або ОЖ [5].

Серед дитячого населення різних вікових група нашої країни впродовж останніх десятиріч спостерігається значне збільшення поширеності ОЖ. Установлено, що динаміка темпів приросту є найбільшою у віковій групі дітей 15-17 років (2003 р. – 9,7 на 1000 дітей відповідного віку, 2016 р. – 29,39 на 1000 дітей відповідного віку). Проте, оскільки дані офіційної статистики суттєво відрізняються від результатів популяційних досліджень у країнах Європи та світу, а також досліджень вітчизняних науковців, проведених у різних регіонах країни, справжній рівень поширеності ОЖ серед дітей і підлітків України залишається невідомим [6].

Наша робота передбачала застосування трьох варіантів критеріальних показників. Передусім це шкала значень для скринінг- оцінки ІМТ дітей різних вікових груп за А. І. Платоновою (2012) [7]. За результатами обстеження школярів 12 років нами визначено, що середні значення ІМТ не відхиляються від нормативного діапазону і становлять серед хлопчиків  $18,88 \pm 0,25$  кг/ м<sup>2</sup> та дівчаток  $18,87 \pm 0,21$  кг/м<sup>2</sup> відповідно. Коливання мінімальних та максимальних показників (хлопчики -12,78 — 33,60 кг/ м<sup>2</sup>, дівчатка - 13,28 — 29,47 кг/м<sup>2</sup>) відповідають категорії гіпотрофії та ожиріння (табл.1).

Шкала значень ІМТ (кг/ м<sup>2</sup>) для дітей 12 років

( за А. І. Платоновою, 2012)

Групи показників	Групи дітей	
	Хлопчики	Дівчатка
Гіпотрофія	,67 – 12,94	12,73 – 14,56
Дефіцит маси тіла (ДМТ)	12,95 – 15,22	14,57 – 16,04
Норма	15,23 – 19,79	16,41 – 20,09
Надлишок маси тіла (НМТ)	19,80 – 22,07	20,10 – 21,92
Ожиріння	22,08 – 24,35	21,93 – 23,76

Відповідно до вказаних параметрів ІМТ частка хлопчиків із гармонійним фізичним розвитком (норма) складає 60,46 %, а поміж дівчаток 56,25 %. Загалом, дисгармонійні значення (гіпотрофія, дефіцит маси тіла, надлишок маси тіла, ожиріння) спостерігаються у 43,75 % дівчаток та 39,54 % хлопчиків. Кількість дівчаток із гіпотрофією майже у 6 разів перевищує аналогічний показник серед хлопчиків ( $p > 0,05$ ). Дефіцит маси тіла виявлено у 6,98% обстежених хлопчиків та 13,64% дівчаток. Відсутня вірогідна різниця між значеннями НМТ в обох статевих групах, який становить серед хлопчиків 15,12% та 15,34 % у дівчаток. У 11,36% школярів 12 років та у 16,86% їхніх однокласників діагностовано ОЖ (рис.1).

У віковій групі дітей 2-18 років, відповідно до настанов Міжнародної служби боротьби з ожирінням (International Obesity Task Force, IOTF), ОЖ діагностується при значенні ІМТ  $> 30$  кг/м<sup>2</sup>, а НМТ у діапазоні ІМТ від  $> 25$  кг/м<sup>2</sup> до  $< 30$  кг/м<sup>2</sup> [8]. Згідно з критеріями ВООЗ (WHO) для дітей вікової групи понад 5 років ОЖ відповідає ІМТ  $> +2$  СВ від середнього популяційного показника для даного зросту, віку та статі; для НМТ: ІМТ  $> +1$  СВ від середнього популяційного показника для даного зросту, віку та статі [9].

Результати наших розрахунків вказують, що за рекомендаціями IOTF частка хлопчиків та дівчаток із НМТ становила 8,72% та 6,25% відповідно, у 0,58% осіб чоловічої статі виявлено ОЖ. При використанні стандартів ВООЗ отримано значно вищі показники: НМТ спостерігається у 31,4 % хлопчиків та 10,8 % дівчаток, але показники ОЖ знаходяться в аналогічних до попереднього результату межах (рис.2). Саме тому, експерти вважають, що сучасні дослідження епідеміології ожиріння потребують гармонізації міжнародних та національних стандартів.

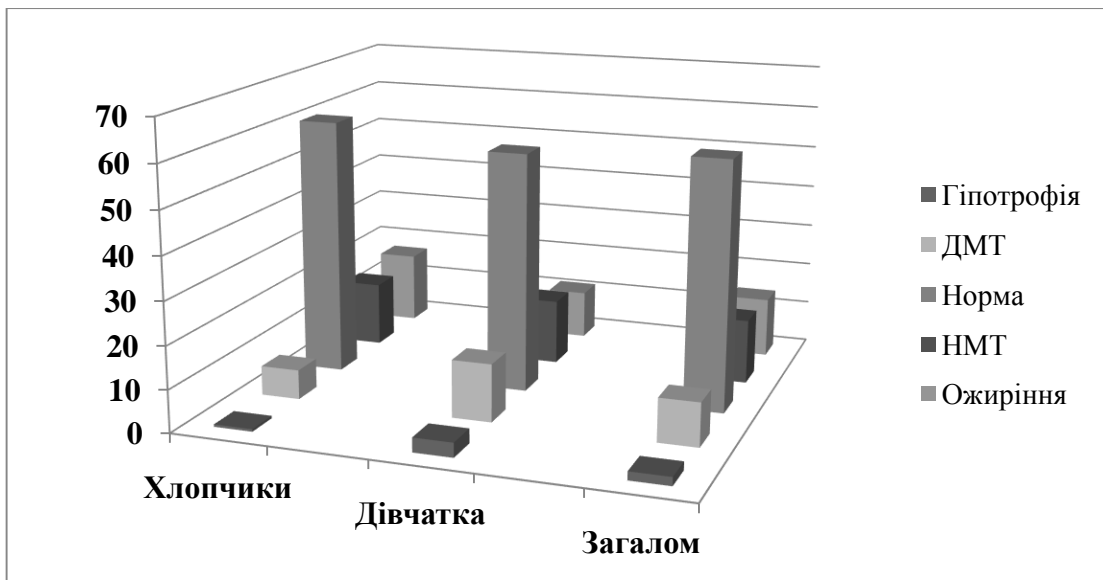


Рис.1 Розподіл дітей 12 років (%) за шкалою значень ІМТ (2012)

З огляду на географічне розташування м. Львова, на нашу думку було цікаво зіставити результати нашого дослідження із аналогічним у Польщі. У 2016 році проводилось дослідження серед учнів шостого класу двох початкових шкіл у Варшаві та двох початкових шкіл у Замості [10]. Всього було обстежено 178 дітей, з них 85 осіб (48%) та 93 особи (52%) із шкіл Варшави і Замостя відповідно. Навчальна група складалася з 92 дівчаток та 86 хлопчиків. Середній вік респондентів становив  $12,2 \pm 0,4$ . Групою фахівців Академії фізичного виховання у м. Варшаві встановлено дефіцит маси тіла (ДМТ) у 3% хлопчиків та 4% дівчаток столичного регіону. У м. Замость цей варіант харчового статусу спостерігався тільки поміж 4% хлопчиків. Розподіл дітей з НМТ серед школярів Варшави та Замостя виглядав наступним чином: 10% (хлопчики) та 13% (дівчатка) та 11% й 19% відповідно. Частка дітей з ОЖ у столичному регіоні є ідентичною в обох статевих групах (по 13% серед хлопчиків та дівчаток). Подібні значення виявлено також серед школярів м. Замостя, де 11% обстежених хлопчиків та 9% дівчаток мають ознаки ожиріння.

Середнє значення ІМТ у варшавських школярів 12-річного віку чоловічої статі становить  $20,2 \pm 3,5$  кг/м<sup>2</sup>, а поміж їхніх ровесниць  $20,1 \pm 3,3$  кг/м<sup>2</sup>. У м. Замость значення вірогідно не відрізняються  $20,4 \pm 4,1$  кг/м<sup>2</sup> (хлопчики) та  $19,5 \pm 3$  кг/м<sup>2</sup> (дівчатка). Відповідно до рекомендацій ВООЗ середні значення ІМТ для хлопчиків та дівчаток 12 років становлять 17,99-18,73 кг/м<sup>2</sup> і 17,53-18,17 кг/м<sup>2</sup>, тобто морфологічний статус школярів може бути оцінений як НМТ.

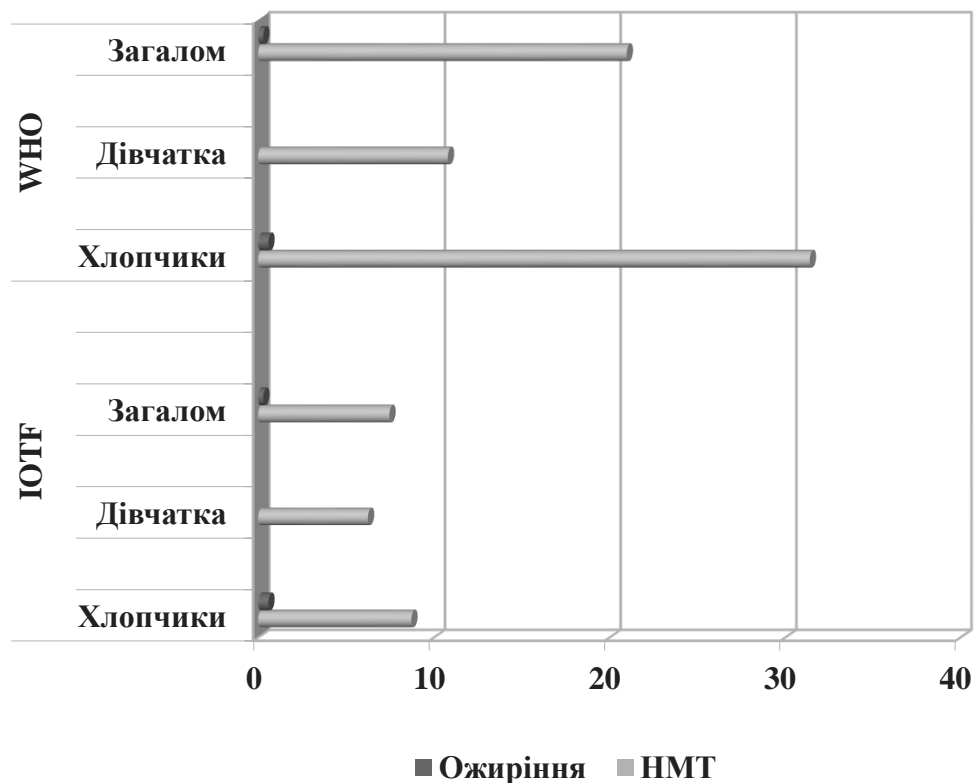


Рис.2 Розподіл дітей з ожирінням та надлишком маси тіла за критеріями WHO та IOTF (%)

У 2008-2009 роках було проведено комплексне наукове дослідження «Опрацювання норм артеріального тиску для популяції дітей та молоді у Польщі», яке передбачало заміри показників фізичного розвитку 17573 хлопців та дівчат від 7 до 18 років. Чисельність контингенту 12 річного віку складала 1274 осіб (638 хлопчиків, 636 дівчаток). Середні значення ІМТ у цій віковій груп збігалися із рекомендованими ВООЗ і становили 18,9 кг/м<sup>2</sup> серед хлопчиків та 18,5 кг/м<sup>2</sup> у дівчаток. Як зауважують дослідники, високі значення ІМТ сучасних польських школярів зумовлені збільшенням середніх значень зросту за останні 10 років [11]. Слід зазначити, що майже ідентичними до наших результатів є показники ІМТ у школярів м Вроцлаві – хлопчики 18,2±2,3 кг/м<sup>2</sup> (межі коливань 14,3-29,3 кг/м<sup>2</sup>), дівчатка 18,6±3,6 кг/м<sup>2</sup> (межі коливань 12,8-30,0 кг/м<sup>2</sup>), а також у малопольському воєводстві 19,11±3,35 кг/м<sup>2</sup> (хлопчики) й 19,09±3,36 кг/м<sup>2</sup> (дівчатка). У цьому адміністративному окрузі частка дітей із НМТ та ОЖ становлять 10,1% та 6,1 % відповідно [12,13].

**Висновки та перспективи.** Отже, отримані нами результати засвідчують певні розбіжності у показниках НМТ та ОЖ серед дітей і підлітків України. при використанні різних критеріальних значень. Окрім того, дослідження епідеміології ожиріння вказує на існування

проблеми поширеності цього стану серед аналогічних вікових груп населення сусідньої європейської країни.

Саме тому, з огляду на сучасну тенденцію до зростання рівня глобального ожиріння серед дітей та підлітків, важливого значення набуває застосування методів ранньої діагностики цих патологічних станів при профілактичних медичних оглядах вказаних контингентів населення педіатрами та лікарями загальної практики. Рекомендуємо проводити постійний моніторинг стану здоров'я дітей, передусім серед тих, які знаходяться у групі ризику за значенням ІМТ, тобто мають НМТ або ОЖ, з метою попередження аліментарних та аліментарно-залежних захворювань у майбутньому.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. WHO. Obesity and overweight. URL:<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> (дата звернення: 12.04 2021).
2. WHO. Controlling the global obesity epidemic. URL: <http://www.who.int/nutrition/topics/obesity/en/> (дата звернення: 12.04.2021).
3. Whitlock E.P., O'Connor E.A., Williams S.B., Beil T.L., Lutz K.W. Effectiveness of weight management interventions in children: a targeted systematic review for the USPSTF. *Pediatrics*. 2010. № 125(2). P. 396-418. doi: 10.1542/peds.2009-1955. URL: <https://pediatrics.aappublications.org>.
4. Styne D.M., Arslanian S.A., Connor E.L., Farooqi I.S., Murad M.H, Janet H, Silverstein J.H., Yanovski J.A. Pediatric Obesity – Assessment, Treatment, and Prevention: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism's*. 2017. № 102 (3). P. 709-757. doi: 10.1210/jc.2016-2573. URL: <https://academic.oup.com/jcem>.
5. Cunningham S.A., Kramer M.R., Venkat Narayan K.M. Incidence of childhood obesity in the United States. *New England Journal of Medicine*. 2014. № 370(5). P. 403-411. doi: 10.1056/NEJMc1402397. URL: <https://www.nejm.org/>
6. Заболотна І.Е., Яценко Л.В. Ожиріння та надмірна маса тіла в дітей, критерії діагностики та статистика поширеності. *Клінічна та профілактична медицина*. 2019. № 2(8). С. 36-46
7. Платонова А.Г. Методика скрининг-оценки фізического развития по индексу Кетле. *Гігієна населених місць :зб. наук. пр.* Вип. 60. 2012. С. 356– 362.
8. Monasta L.<sup>1</sup>, Lobstein T., Cole T. J., Vignerová J., Cattaneo A. Defining overweight and obesity in pre-school children: IOTF reference or WHO standard? *Obesity Reviews*. 2011. № 12(4). P.295-300. doi: 10.1111/j.1467-789X.2010.00748.x. URL:<https://www.worldobesity.org/resources/journals/obesity-reviews> [http://www.who.int/growthref/who2007\\_bmi\\_for\\_age\\_field/en/](http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age_field/en/)
9. WHO. Norms of growth for children [Electronic resource], URL: [http://www.who.int/growthref/who2007\\_bmi\\_for\\_age\\_field/en/](http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age_field/en/).

10. Głębocka A., Kęska A. Porównanie wybranych elementów stylu życia uczniów w wieku 12 lat z Warszawy i Zamościa. Część I – skład ciała i sposób żywienia. *Problemy Higieny i Epidemiologii* 2016. № 97(4).S 341-347. URL: [www.phie.pl](http://www.phie.pl).
11. Kułaga Z., Rózdżyńska A., Palczewska I., Grajda A., Gurzowska B., Napieralska E., Litwin M. Siatki centylowe wysokości, masy ciała i wskaźnika masy ciała dzieci i młodzieży w Polsce – wyniki badania OLAF, *Standardy medyczne/ Pediaatria* 2010. № 7. P. 690– 700. URL: [www.standardy.pl/pediaatria](http://www.standardy.pl/pediaatria).
12. Wyka J , Piotrowska E., Bokowska M., Mazurek D., Biernat J Stan odżywienia dzieci w wieku 10–12 lat z Wrocławia. *Bromatologia i Chemia Toksykologiczna* 2015, vol. XLVIII, № 4, P. 710 – 717. URL : <https://www.ptfarm.pl/bromatologia-i-chemia-toksykologiczna>.
13. Błaszczyk-Bębenek E., Żwirska J., Schlegel-Zawadzka M. Ocena stanu odżywienia dzieci z regionu Małopolski. Ocena stanu odżywienia dzieci z regionu Małopolski *Problemy Higieny i Epidemiologii* 2016. № 97(4). P. 381-386. URL: <http://www.phie.pl>.

#### REFERENCES

1. WHO. Obesity and overweight [Electronic resource]. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs3t11/en/>
2. WHO. Controlling the global obesity epidemic [Electronic resource]. Available at: <http://www/who.int/nutrition/topics/obesity/en/>
3. Whitlock EP, O'Connor EA, Williams SB, Beil TL, Lutz KW. Effectiveness of weight management interventions in children: a targeted systematic review for the USPSTF: *Pediatrics* [serial online]. 2010;125 (2) :396-418. Doi:10.1542/peds.2009-1955. Available at: <https://pediatrics.appublications.org>.
4. Styne DM, Arslanian SA, Connor EL, Farooqi IS, Murad MH, Janet H, Silverstein JH, Yanovski JA. Pediatric Obesity – Assessment, Treatment, and Prevention: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism's*. 2017;102 (3):709-757. doi: 10.1210/ jc.2016-2573. URL: <https://academic.oup.com/jcem>.
5. Cunningham SA, Kramer MR, Venkat Narayan K.M. Incidence of childhood obesity in the United States: *New England Journal of Medicine* [serial online]. 2014;370(5):403-411. Doi:10.1056/NEJMc1402397. Available at: <https://www.nejm.org/>.
6. Zabolotna IE, Yaschenko LV. Obesity and overweight among children, diagnostic criteria and statistics of prevalence. *Klinichna ta profilaktychna medytsyna*. 2019; 8 (2):36-46. Available at: [https://doi.org/10.31612/2616-4868.2\(8\).2019.04](https://doi.org/10.31612/2616-4868.2(8).2019.04) .Ukrainian.
7. Platonova AG. Screening-assessment method of physical development of the children by quetelet index. *Hihiiena naselenykh mists*. 2012;60:356-362. Available at: <http://www.hygiene-journal.org.ua/site/gnm.nsf/all/forauth> .Russian.

8. Monasta L, Lobstein T, Cole TJ, Vignerová J, Cattaneo A. Defining overweight and obesity in pre-school children: IOTF reference or WHO standard?: Obesity Reviews [serial online]. 2011;12 (4):295-300.Doi:10.1111/j.1467-789X.2010.00748.x. Available at:<https://www.worldobesity.org/resources/journals/obesity-reviews> .
9. WHO. Norms of growth for children [Electronic resource]. Available at: [http://www.who.int/growthref/who2007\\_bmi\\_for\\_age\\_field/en/](http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age_field/en/)
10. Głębocka A, Kęska A. Comparison of selected lifestyle components in 12 year old children from Zamość and Warsaw. Part I – body composition and nutritional habits: Problem of Hygiene and Epidemiology [serial online]. 2016; 97 (4):341-347. Available at: [www.phie.pl](http://www.phie.pl) [Polish].
11. Kułaga Z, Rózdżyńska A, Palczewska I, Grajda A, Gurzkowska B, Napieralska E, Litwin M. Percentile charts of height, body mass and body mass index in children and adolescents in Poland – results of the OLAF study: Medical standards : Pediatrics [serial online]. 2010; 7:690–700. Available at: [www.standardy.pl/pediatrics](http://www.standardy.pl/pediatrics) .
12. Wyka J, Piotrowska E, Bokowska M, Mazurek D, Biernat J. Stan odżywienia dzieci w wieku 10–12 lat z Wrocławia. Bromatologia i Chemia Toksykologiczna. 2015;4:710 – 717. URL : <https://www.ptfarm.pl/bromatologia-i-chemia-toksykologiczna>.
13. Błaszczyk-Bębenek E, Żwirska J, Schlegel-Zawadzka M. Assessment of nutritional status of schoolchildren from Małopolska region: Problem of Hygiene and Epidemiology [serial online]. 2016; 97(4) :381-386. Available at: [www.phie](http://www.phie.pl).

**BODY MASS INDEX AS AN INDICATOR OF OVERWEIGHT AND OBESITY  
AMONG CHILDREN'S CONTINGENTS**

Moskviak N.V.

*Abstract. The purpose of the study was to determine the body mass index of schoolchildren and analyze the results using several evaluation criteria. It is established that in general the share of 12-year-old schoolchildren with harmonious physical development in terms of this indicator is 58.33%. The results obtained by us show some differences in the indicators of overweight and obesity among children and adolescents in Ukraine. when using different criteria. In addition, a study of the epidemiology of obesity indicates the existence of a problem with the prevalence of this condition among similar age groups in the neighboring European country. It is recommended to constantly monitor the health of children, especially among those who are at risk for body mass index, in order to prevent alimentary and alimentary-dependent diseases in the future.*

Москв'як Наталія Володимирівна, ORCID 0000-0002-5963-4687, +38 0954634035,  
[nataliavolod@ukr.net](mailto:nataliavolod@ukr.net)