

ГІГІЄНА ДІТЕЙ, ПІДЛІТКІВ І МОЛОДІ

HYGIENE OF CHILDREN, ADOLESCENTS AND YOUNG PEOPLE

<https://doi.org/10.32402/hygiene2019.69.191>

УДК 613.95:371.72/78

ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ 5 РОКІВ М. КИЄВА НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

Полька Н.С., Платонова А.Г., Яцковська Н.Я., Жебеленко М.Г., Шкарбан К.С., Саєнко Г.М.
ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзеєва НАМН України», м. Київ

Мета роботи: на підставі динамічних спостережень впродовж 100 років оцінити зміни у фізичному розвитку дітей дошкільного віку м. Києва, розробити стандартизовані показники.

Методи дослідження: гігієнічні, фізіологічні, антропометричні, статистичні. Об'єкт дослідження: діти дошкільного віку м. Києва обох статевих груп, віком 5 років, показники фізичного розвитку, наукова література. Проведено вивчення морфологічних та функціональних показників фізичного розвитку 278 дітей 5 років.

Результати: Встановлено, що індекс маси тіла, функціональні показники дихальної та серцево-судинної систем знаходяться у межах нормативних значень для даного віку. Виявлено, що при високому рівні фізичного розвитку в дітей спостерігається слабкий тип м'язового компоненту, а тіло будова має тенденцію до астенізації та грацілізації, найбільш виражену серед дівчат. Показник життєвої ємності легенів, артеріального тиску та маси тіла вірогідно вище серед хлопців. Таким чином, спостерігається статеві відмінності та диференціація процесів росту та розвитку дітей 5 років, на що також вказують вірогідні відмінності морфо-функціональних та антропометричних показників різні темпи фізичного розвитку.

Ключові слова: діти дошкільного віку, фізичний розвиток, антропометричні показники.

CHARACTERISTIC OF PHYSICAL DEVELOPMENT AMONG CHILDREN AGED 5 YEARS OF KYIV CITY AT MODERN STAGE

N.S. Polka, A.H. Platonova, N.Ya. Yatskovska, M.H. Zhebelenko, K.S. Shkarban, H.M. Sayenko
State Institution "O.M. Marzheiev Institute for Public Health, NAMSU", Kyiv

Objective: On the basis of the dynamic observations over 100 years we assessed changes in physical development among preschool children in Kyiv and developed the standardized indicators.

Methods: We used hygienic, physiological, anthropometric, statistical methods. The preschool children aged 5 years of both gender in the city of Kyiv; indicators of physical development; scientific literature were the objects of the study. We studied the morphological and functional indicators of physical development of 278 children aged 5 years.

Results: The body mass index, the functional indicators of the respiratory and cardiovascular systems were found to be within the normative values for this age category. It was also detected that at a high level of physical development in children, there was a weak type of muscular component, and a body structure had a tendency to the asthenization and gracilization which was more pronounced in girls. The indicator of the volume of the lung vital capacity, arterial pressure and

average indicator of body weight is statistically higher in boys. Thus, the gender distinctions and differentiation of growth and development processes are observed in the children aged 5 years and probable differences of the morphological, functional and anthropometric parameters, various rates of physical development demonstrate this.

Keywords: *preschool children, physical development, anthropometric indicators.*

Рівень фізичного розвитку залежить від дії багатьох факторів. Це біологічні, географічні, екологічні, соціально-економічні фактори, але особливе значення мають соціально-гігієнічні умови життя населення, що надає показникам фізичного розвитку стан індикатора соціального благополуччя суспільства [1-4].

Особливостями дошкільного віку є інтенсивне зростання і розвиток організму, морфологічне і функціональне удосконалення його органів і систем та висока чутливість дитячого організму до дії негативних факторів. Тому є дуже важливим своєчасне визначення перших порушень стану здоров'я дітей, особливо дошкільного віку [5-8].

Показники фізичного розвитку дуже лабільні і змінюються під впливом різноманітних факторів навколишнього та внутрішнього середовища. Тому, для отримання достовірної інформації про стан психофізичного розвитку дітей та підлітків є доцільним використання уніфікованих стандартизованих методів дослідження, розробка стандартизованих показників для оцінки отриманих даних обстеження дітей. Нормативи повинні бути репрезентативними і поновлюватись кожні 10-15 років [8,9].

Мета роботи – на основі динамічних спостережень впродовж століття оцінити зміни фізичного розвитку дітей дошкільного віку м. Києва, та розробити стандартизовані показники.

Виходячи з поставленої мети, наші дослідження, що проведені в 2019 році, були спрямовані на вирішення наступних завдань:

1. Проведення власних досліджень щодо показників фізичного, біологічного розвитку та функціонального стану дітей 5 років м. Києва на сучасному етапі. Анкетування батьків з питання обізнаності щодо факторів, що впливають на фізичний розвиток дітей дошкільного віку.

2. Вивчення динаміки змін показників фізичного розвитку дітей дошкільного віку в умовах ретроспективного дослідження.

Методи дослідження – гігієнічні, фізіологічні, антропометричні, статистичні. Об'єкт дослідження: діти дошкільного віку м. Києва обох статевих груп, віком 5 років, показники фізичного розвитку, наукова література.

Проведено вивчення морфологічних та функціональних показників фізичного розвитку сучасних дошкільників м. Києва – вихованців дошкільних навчальних закладів. Визначення рівня фізичного розвитку проводилось на основі соматометричного і фізіометричного методів дослідження. Обсяг і основні методи проведених досліджень наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Обсяг і основні методи проведених досліджень.

Методи досліджень	Вік	Стать	Кількість обстежених
Антропометричні вимірювання (довжини, маси тіла та окружності грудної клітки)	5	х	133
		д	145
Фізіологічні дослідження (визначення об'єму життєвої місткості легень, рівня артеріального тиску та частоти серцевих скорочень)	5	х	113
		д	124

Для визначення закономірностей фізичного розвитку дітей дошкільного віку протягом 20-го сторіччя використовувались результати ретроспективного аналізу антропометричних

даних 1912, 1925, 1938, 1949, 1955, 1962, 1980 та 1998 років, що опубліковані в наукових джерелах [10-14].

Соматометричні дослідження включали визначення основних антропометричних показників - довжини і маси тіла, окружності грудної клітки, що проводилось за допомогою уніфікованої методики А.Б. Ставицької та Д.І. Арон [15]. Це дало можливість провести аналіз антропометричних показників фізичного розвитку київських дошкільників в динаміці 1912-2018 років, тобто за 104 роки [16,17].

При виконанні даної роботи отримані антропометричні дані були статистично опрацьовані з метою отримання для кожної статеві-вікової групи дітей м. Києва загальноприйнятих сучасних стандартів фізичного розвитку сигмального типу. Для цього були визначені середні значення (P), їх помилки (m), середнього квадратичного відхилення (σ), коефіцієнт кореляції (r), варіації (V), регресії (R), сигнального відхилення коефіцієнту регресії (σR).

Антропометричні та функціональні обстеження дошкільників виконували з дотриманням прав дітей, їх людської гідності та морально-етичних норм у відповідності до принципів Гельсінської декларації прав людини від 1975 р. з доповненнями від 1983 р., Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицини та відповідних Законів України.

Статистична обробка результатів, одержаних в ході виконання науково – дослідної роботи, здійснювалась з використанням стандартних пакетів прикладних програм багатовимірного статистичного аналізу Statistica 6.0 (StatSoft, USA). Вихідним етапом здійснення статистичної обробки отриманих даних слід було вважати здійснення процедур описової статистики величин, які відображували закономірності формування досліджуваних показників, з обов'язковим визначенням середніх арифметичних величин (M), стандартних відхилень (σ) і стандартних помилок середніх величин (m). Ступінь достовірності одержаних результатів визначався із застосуванням критерію Ст'юдента (t) з подальшою їх оцінкою відповідно до рівня значущості (p) [18].

Результати дослідження. У відповідності з програмою дослідження проведено вивчення показників фізичного розвитку 278 сучасних дітей 5-ти років (133 хлопчики, 145 дівчаток) у м. Києві. Первинні матеріали (карти фізичного розвитку школяра) введені у комп'ютерний банк даних та знаходяться у процесі математичної обробки.

До провідних морфометричних характеристик фізичного розвитку відносяться: довжина тіла (см), маса тіла (кг) та окружність грудної клітки (см). Вони належать до найбільш інформативних критеріїв, що дозволяють оцінити процеси росту і розвитку дітей.

Довжина тіла віддзеркалює ростові процеси і рівень соматичної зрілості організму. Маса тіла, на відміну від довжини тіла, надто лабільна, оскільки здатна швидко змінюватись під впливом окремих ендо- і екзогенних факторів. Вивчення рокових приростів даних показників дозволяє оцінити динаміку ростових процесів.

Антропометричні показники (параметри) фізичного розвитку дітей 5 років м. Києва досліджені у 2019 році наведені в табл. 2.

Таблиця 2. Антропометричні показники (параметри) фізичного розвитку дітей 5 років м. Києва.

Показники	Стать	min-max значення	$P \pm m$	σ	$P - \sigma$	$P + \sigma$
Довжина тіла, см	х	98,00-122,00	111,97 \pm 0,45	5,13	106,84	117,10
	д	97,00-121,50	110,17 \pm 0,43*	5,14	105,03	115,31
Маса тіла, кг	х	14,00- 28,00	20,34 \pm 0,26	2,93	17,40	23,27
	д	14,00- 27,10	18,79 \pm 0,20*	2,42	16,37	21,21
Окружність грудної клітки, см	х	48,00- 68,00	54,27 \pm 0,27	3,14	51,13	57,42
	д	46,00 - 57,00	51,56 \pm 0,15*	1,84	49, 72	53,41

Примітка. * – різниця є статистично значущою порівняно з хлопцями ($p \leq 0,05$).

Як свідчать результати наших досліджень, середній показник довжини тіла у дівчаток п'ятирічного віку ($110,17 \pm 0,43$) см. Причому, різниця між максимальним ($121,50$ см) і мінімальним ($97,00$ см) значенням складає $24,5$ см, що свідчить про різні темпи фізичного розвитку у дівчаток цього віку. У хлопців даної вікової групи спостерігаються вірогідно вищі порівняно з дівчатами середні показники довжини тіла – ($111,97 \pm 0,45$) см, а різниця між максимальним ($122,00$ см) і мінімальним ($98,00$ см) значенням складає 24 см ($p \leq 0,05$).

Середній показник маси тіла дівчаток дорівнює ($18,79 \pm 0,20$) кг (максимальний показник – $27,10$ кг, мінімальний – $14,00$ кг), а різниця дорівнює $13,10$ кг, що свідчить про суттєву різницю індивідуальних показників у цьому віці. У хлопчиків спостерігаються вірогідно вищі порівняно з дівчатами ($p \leq 0,05$) середній показник маси тіла, якій дорівнює ($20,34 \pm 0,26$) кг (максимальний показник – $28,00$ кг, мінімальний – $14,00$ кг, різниця – $14,00$ кг).

Середній показник обхвату грудної клітки у дівчаток складає ($51,56 \pm 0,15$) см, (максимальний – $57,00$ см, мінімальний – $46,00$ см, різниця – $11,0$ см).

У хлопців цієї вікової групи, як і у дівчат, спостерігаються значні індивідуальні розбіжності. Так, середнє арифметичне ОГК дорівнює ($54,27 \pm 0,27$) см (максимальне значення – $68,00$ см, мінімальне – $48,00$ см, різниця між ними – $20,0$ см), що вірогідно перевищує величину даного показника в групі дівчат ($p \leq 0,05$).

Для комплексної оцінки фізичного розвитку дітей необхідно всебічне обстеження за допомогою різних методик, котрі враховують індивідуальні особливості підростаючого покоління. На теперішній час для оцінки росту і розвитку дітей в якості допоміжних методик широко використовують метод індексів, які дозволяють охарактеризувати ФР по співвідношенню окремих антропометричних ознак за допомогою простих математичних виразів.

Середньогрупові індекси фізичного розвитку дітей 5 років м. Києва наведені в табл. 3.

Таблиця 3. Середньогрупові індекси фізичного розвитку дітей 5 років м. Києва.

Показники	Стать	
	Хлопці	Дівчата
Індекс маси тіла, $\text{кг}/\text{м}^2$	$16,17 \pm 0,14$	$15,46 \pm 0,13^*$
Індекс Піньє, од.	$37,29 \pm 0,26$	$39,57 \pm 0,24^*$
Індекс Бругша, %	$47,53 \pm 0,59$	$46,92 \pm 0,11$
Індекс Ерісмана, см	$-1,75 \pm 0,16$	$-3,42 \pm 0,12^*$
Індекс Рорера, $\text{кг}/\text{м}^3$	$14,47 \pm 0,13$	$14,07 \pm 0,12^*$
Індекс Вервека-Воронцова, од.	$1,18 \pm 0,01$	$1,64 \pm 0,06^*$
Індекс пропорційності грудної клітки, %	$48,43 \pm 0,14$	$46,92 \pm 0,11^*$
Коефіцієнт астенізації, од.	$2,07 \pm 0,01$	$2,13 \pm 0,005^*$

Примітка. * – різниця є статистично значущою порівняно з хлопцями ($p \leq 0,05$).

Співвідношення довжини і маси тіла обстежених дітей оцінювали за індексом маси тіла (індекс Кетля II). Середні значення індексу маси тіла як у хлопців, так і у дівчат відповідають нормальним значенням даного показника для дітей дошкільного віку. При цьому, у хлопчиків даний показник був вірогідно вищим порівняно з дівчатами ($p \leq 0,05$).

Для визначення типу статури дошкільників використовували індекс Рорера. Середньогрупові значення даного індексу у хлопців ($14,47 \pm 0,13$) $\text{кг}/\text{м}^3$ та у дівчат ($14,07 \pm 0,12$) $\text{кг}/\text{м}^3$ у відповідності до прийнятих критеріїв дозволило характеризувати дошкільників 5 років, як дітей з високим рівнем ФР. У хлопчиків даний показник був вірогідно вищим порівняно з дівчатами ($p \leq 0,05$).

У відповідності до індексу Пінье обстежені діти 5 років обох статевих груп мали астеничний тип будови тіла, оскільки їх показники виходили за межі рекомендованих нормативів (10-25 од.) в сторону їх збільшення. Це може свідчити про недостатню фізичну підготовку дітей та слабкий м'язовий компонент.

Відповідно до індексу Бругша, за допомогою якого визначали ступінь пропорційності між зростом і окружністю грудної клітки, діти 5-ти років характеризуються, як вузькогруді. Про вузькогрудість дітей даної вікової групи свідчить і розрахований нами індекс пропорційності грудної клітки. Ця морфологічна особливість форми тіла у дівчат була більш промовистою ніж у хлопчиків ($p \leq 0,05$).

Про недостатній розвиток грудної клітки дітей свідчать і величини індексу Ерісмана (далі ІЕ). Вважається, що величина ІЕ повинна бути позитивною до 6-8 років, і чим краще фізично розвинута дитина, тим пізніше у неї обвід грудної клітки зрівнюється з напівзростом. Нашими ж дослідженнями встановлені від'ємні середньогрупові значення даного індексу як у хлопців ($-1,75 \pm 0,16$) см так у дівчат ($-3,42 \pm 0,12$) см ($p \leq 0,05$).

Величини індекса Вервека-Воронцова свідчать про мезоморфний тип будови тіла у хлопців та про надмірне витягування (доліхоморфію) у дівчат.

Різні періоди онтогенезу людини характеризуються не тільки морфологічними, але і функціональними особливостями. Це обумовлено взаємодією всіх органів і систем організму дитини на різних рівнях інтеграції, від внутріклітинного до міжсистемного. Тому для об'єктивної оцінки зростання і розвитку дитячого організму необхідно враховувати морфофункціональні особливості кожного етапу онтогенезу.

Були визначені основні функціональні показники дихальної і серцево-судинної системи – життєвої місткості легень (ЖМЛ), частоти серцевих скорочень (ЧСС) та рівня артеріального тиску (сistolічного і діастолічного), а також розраховували пульсовий тиск, середній артеріальний тиск, ударний та хвилинний об'єм крові у дітей 5 років. Результати проведених спостережень наведені в таблиці 4.

Таблиця 4. Функціональні показники дихальної і серцево-судинної системи дітей 5 років м. Києва.

Показники	Стать	
	Хлопці	Дівчата
Життєва місткість легень, л	$1,12 \pm 0,02$	$1,00 \pm 0,02^*$
Частота серцевих скорочень, ударів за хвил.	$100,25 \pm 0,26$	$100,02 \pm 0,27$
Артеріальний систолічний тиск, мм. рт. ст.	$95,60 \pm 0,45$	$94,49 \pm 0,45$
Артеріальний діастолічний тиск, мм. рт. ст.	$59,99 \pm 0,68$	$57,87 \pm 0,72^*$
Пульсовий тиск, мм. рт. ст.	$35,61 \pm 0,63$	$36,62 \pm 0,62$
Середній артеріальний тиск, мм. рт. ст.	$75,20 \pm 0,50$	$73,51 \pm 0,54^*$
Ударний об'єм крові, мл	$51,81 \pm 0,68$	$53,58 \pm 0,70$
Хвилинний об'єм крові, мл	$5197,62 \pm 71,56$	$5373,47 \pm 79,12$

Примітка. * – різниця є статистично значущою порівняно з хлопцями ($p \leq 0,05$).

Встановлено, що функціональні показники дихальної і серцево-судинної систем дітей знаходилися в межах фізіологічної норми для дітей даного віку. Як свідчать наведені дані, об'єм життєвої місткості легень характеризуються статевими відмінностями – у хлопчиків значення показників вірогідно перевищували показники дівчат ($p \leq 0,05$).

Таким чином, встановлено, що середньогруповий показник довжини тіла у дівчаток п'ятирічного віку становить ($110,17 \pm 0,43$) см, а у хлопців – ($111,97 \pm 0,45$) см. Різниця між максимальними і мінімальними значеннями показників довжини тіла, що складає 24,5 см (дів-

чата) та 24 см (хлопці), свідчить про різні темпи фізичного розвитку дітей однієї статеві групи.

Середній показник обхвату грудної клітки у дівчаток складає $(51,56 \pm 0,15)$ см, а у хлопців – $(54,27 \pm 0,27)$ см.

Про суттєву різницю індивідуальних показників ФР свідчить і різниця між максимальними і мінімальними значеннями показників маси тіла, що складає 13,10 кг (дівчата) та 14,00 кг (хлопці). Середній показник маси тіла дівчаток дорівнює $(18,79 \pm 0,20)$ кг, що вірогідно нижче ніж у хлопчиків – $(20,34 \pm 0,26)$ кг ($p \leq 0,05$).

Середньогрупові значення індексу маси тіла як у хлопців, так і у дівчат відповідають нормальним значенням даного показника для дітей дошкільного віку. При цьому, у хлопчиків даний показник був вірогідно вищим порівняно з дівчатами ($p \leq 0,05$). За індексом Рорера дошкільники 5 років, характеризуються як діти з високим рівнем фізичного розвитку. При цьому, у хлопчиків даний показник був вірогідно вищим порівняно з дівчатами ($p \leq 0,05$). У відповідності до індексу Пінєс обстежені діти 5 років обох статевих груп мали слабкий тип будови тіла, оскільки їх показники виходили за межі рекомендованих нормативів (10-25 од.) в сторону їх збільшення. Це може свідчити про недостатню фізичну підготовку дітей та слабкий м'язовий компонент. Відповідно до індексу Бругша, діти 5-ти років характеризуються, як вузькогруді. Про недостатній розвиток грудної клітки дітей даної вікової групи свідчать і величини індексу Ерісмана. Про вузькогрудість дітей даної вікової групи свідчить і розрахований нами індекс пропорційності грудної клітки. Ця морфологічна особливість форми тіла у дівчат була більш промовистою ніж у хлопчиків ($p \leq 0,05$). Величини індексу Вервека-Воронцова свідчать про мезоморфний тип будови тіла у хлопців та про надмірне витягування (доліхоморфію) у дівчат.

Про недостатній розвиток грудної клітки дітей свідчать і величини індексу Ерісмана. Вважається, що величина ІЕ повинна бути позитивною до 6-8 років, і чим краще фізично розвинута дитина, тим пізніше у неї обвід грудної клітки зрівнюється з величиною, що дорівнює половині довжини тіла. Нашими ж дослідженнями встановлені від'ємні середньогрупові значення даного індексу як у хлопців $(-1,75 \pm 0,16)$ см так у дівчат $(-3,42 \pm 0,12)$ см ($p \leq 0,05$).

Висновки

1. Встановлено, що середньогруповий показник довжини тіла у дівчаток 5-ти річного віку становить $(110,17 \pm 0,43)$ см, а у хлопців – $(111,97 \pm 0,45)$ см ($p \leq 0,05$). Середній показник маси тіла дівчаток дорівнює $(18,79 \pm 0,20)$ кг, що достовірно нижче ніж у хлопчиків – $(20,34 \pm 0,26)$ кг ($p \leq 0,05$). Середній показник обхвату грудної клітки у дівчаток складає $(51,56 \pm 0,15)$ см, а у хлопців – $(54,27 \pm 0,27)$ см ($p \leq 0,05$).

2. Отримані результати довели статеву диференціацію процесів росту дітей п'ятирічного віку, про що свідчать статистично значущі відмінності морфо-функціональних та антропометричних характеристик дошкільників.

3. Різниця між максимальними і мінімальними значеннями показників довжини тіла, маси тіла та обхвату грудної клітки 5-річних дітей, свідчить про різні темпи фізичного розвитку дітей однієї вікової та статевої групи.

4. Встановлено, що середньогрупові значення індексу маси тіла як у хлопців, так і у дівчат 5-ти річного віку відповідають нормальним значенням даного показника для дітей дошкільного віку. За індексом Рорера рівень фізичного розвитку дітей 5 років, характеризується як високий. У відповідності до індексу Пінєс діти обох статево-вікових груп мають слабкий тип будови тіла, що може свідчити про недостатню фізичну підготовку дітей та слабкий м'язовий компонент.

5. Доведено, що відповідно до індексів Бругша та Ерісмана пропорційності грудної клітки, а також коефіцієнту астенізації діти 5-ти річного віку характеризуються, як вузькогруді. Виявлена морфологічна особливість форми будови тіла, що вказує на наявність процесів астенізації та грацілізації статури в популяції дітей м. Києва на сучасному етапі. Процес астенізації фізичного розвитку серед дівчат більш виражений, ніж у хлопчиків ($p \leq 0,05$).

6. Встановлено, що функціональні показники дихальної і серцево-судинної систем дітей 5 років знаходяться у межах фізіологічної норми для дітей даного віку. Спостерігаються статеві відмінності показників об'єму життєвої місткості легень та артеріального тиску у дітей 5 років: у хлопчиків значення даних показників вірогідно перевищують аналогічні показники у дівчат ($p \leq 0,05$).

ЛІТЕРАТУРА

1. Рудницька О.П. Особливості формування захворюваності дітей дошкільного віку залежно від екологічних умов у місцях проживання. *Довкілля та здоров'я*. 2016. №4. С. 72-75.
2. Валина С. Л., Устинова О. Ю., Ивашова Ю.А. Сравнительная оценка уровня физического развития детей, посещающих дошкольные образовательные учреждения с различной наполняемостью групп. *Вестник Пермского университета. Биология*. 2015. №3. С. 245-250.
3. Зубайдуллина О.Р. Физическое развитие дошкольников города Уфы. *Здоровье населения и среда обитания*. 2014. №6 (255). С. 19-21.
4. Єлізарова О.Т. Гігієнічна оцінка морфофункціональних відхилень у дітей старшого дошкільного віку за різних умов організації навчання у дошкільному навчальному закладі. *Гігієна населених місць : зб. наук. пр. К., 2013. Вип. 61. С. 328-333.*
5. Устинова О.Ю., Вандышева А.Ю., Аминова А.И. Гигиеническая оценка состояния здоровья и физического развития детей дошкольного возраста в условиях комбинированного воздействия химических факторов среды обитания. *Здоровье населения и среда обитания*. 2011. №7 (220). С. 8-11.
6. Басанець Л.М. Комплексна оцінка фізичного розвитку дітей дошкільного віку. *Довкілля та здоров'я*. 2009. №2. С. 69-72.
7. Гончаренко В.И. Современные аспекты к сохранению и укреплению здоровья детей в дошкольных учреждениях г. Краматорска. *Гігієна населених місць : зб. наук. пр. К., 2009. Вип. 53. С. 311-314.*
8. Полька Н.С., Платонова А.Г., Яцковська Н.Я., Шкарбан К.С., Саєнко Г.М. Наукові досягнення в галузі безпеки життєдіяльності дитячого населення за 25 років та їх впровадження. *Довкілля та здоров'я*. 2018. №86. С. 12-17.
9. Семушкина И.В., Бабкина Н.А., Двуреченская Т.А. Изучение региональных особенностей физического развития детей в системе социально-гигиенического мониторинга. *Здоровье, обучение, воспитание детей и молодежи в XXI веке: матер. международ. конгресса*. М., 2004. Ч. 3. С.130-131.
10. Глущенко А.Г., Слепушкина И.И. Физическое развитие дошкольников, учащихся общеобразовательных школ и ремесленных училищ Киева. *Гигиена и санитария*. 1959. №9. С. 64-67.
11. Казакевич М.Л. Физическое развитие детей дошкольного возраста. *Педиатрия*. 1940. №2-3. С. 85-87.
12. Борисенко М.Ф., Бугай Л.А., Глущенко А.Г. та інші. Про деякі закономірності фізичного розвитку дітей дошкільного віку. *Педіатрія, акушерство і гінекологія*. 1986. №2. С. 11-13.
13. Фізичний розвиток дітей різних регіонів України / під ред. А.М. Сердюка, Н.С. Польки. Вип. 2: міські дошкільники. К. : КІМО, 2003. 232 с.
14. Джуринська С.М. Фізичний розвиток сучасних дошкільників м. Києва. *Гігієна населених місць : зб. наук. праць*. К., 2005. Вип. 46. С. 337-341.
15. Ставицкая А.Б., Арон Д.И. Методика исследования физического развития детей и подростков. М. : Медгиз, 1959. 75 с.
16. Методическое пособие по оценке физического развития детей дошкольного возраста / МЗ УССР. К., 1966. 25 с.
17. Методические рекомендации по оценке физического развития детей ясельного и дошкольного возраста / МЗ УССР. К., 1986. 30 с.

18. Антомонов М.Ю. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных. 2-е изд. Киев : Мединформ, 2018. 579 с.

REFERENCES

1. Rudnytska O.P. *Dovkillia ta zdorovia (Environment and Health)*. 2016 ; 4 : 72-75 (in Ukrainian).
2. Valina S.L., Ustinova O.Yu. and Ivashova Yu.A. *Vestnik Permskogo universiteta. Biologiya*. 2015 ; 3 : 245-250 (in Russian).
3. Zubaydullina O.R. *Zdorovie naseleniya I sreda obitaniya*. 2014 ; 6 : 19-21 (in Russian).
4. Yelizarova O.T. Hihienichna otsinka morfofunktsionalnykh vidkhylen u ditei starshoho doshkilnoho viku za riznykh umov orhanizatsii navchannia u doshkilnomu navchalnomu zakladi [Hygienic Assessment of Morphofunctional Abnormalities in Older Preschoolers Under Different Conditions of the Organization of Training at the Preschool Education Institutions]. In : *Hihiena naselenykh mist [Hygiene of Settlements]*. Kyiv ; 2013 ; 61 : 328-333 (in Ukrainian).
5. Ustinova O.Yu., Vandysheva A.Yu. and Aminova A.I. *Zdorovie naseleniya I sreda obitaniya*. 2011 ; 7 ; 8-11 (in Russian).
6. Basanets L.M. *Dovkillia ta zdorovia (Environment and Health)*. 2009 ; 2 ; 69-72 (in Ukrainian).
7. Goncharenko V.I. Sovremennye aspekty k sokhraneniyu i ukrepleniyu zdorovia detey v doshkolnykh uchrezhdeniyakh g. Kramatorska [Modern Aspects of Preservation and Strengthening of the Health of Children at the Preschool Institutions of the City of Kramatorsk]. In : *Hihiena naselenykh mist [Hygiene of Settlements]*. Kyiv ; 2009 ; 53 : 311-314 (in Russian).
8. Polka N.S., Platonova A.H., Yatskovska N.Ya., Shkarban K.S., Saienko H.M. *Dovkillia ta zdorovia (Environment and Health)*. 2018 ; 86 : 12-17 (in Ukrainian).
9. Semushkina I.V., Babkina N.A. and Dvurechenskaya T.A. Izuchenie regionalnykh osobennostey fizicheskogo razvitiya detey v sisteme sotsialno-gigienicheskogo monitoringa [Study of Regional Features of Physical Development of Children in the System of Social and Hygienic Monitoring]. In : *Zdorove, obuchenie, vospitanie deteyi molodezhi v XXI veke: mater. Kongressa [Health, Education, Upbringing of Children and Youth in the 21st Century: Mater. Intern. Congress]*. Moscow ; 2004 ; 3 : 130-131 (in Russian).
10. Glushchenko A.G. and Slepishkina I.I. *Gigiena I sanitariia*. 1959 ; 9 ; 64-67 (in Russian).
11. Kazakevich M.L. *Pediatrica*. 1940 ; 2-3 : 85-87 (in Russian).
12. Borysenko M.F., Buhai L.A., Hlushchenko A.H. et al. *Pediatrica, akusherstvo I hinekolohiia*. 1986 ; 2 : 11-13 (in Ukrainian).
13. Serdiuk A.M. and Polka N.S. (eds.). *Fizychnyi rozvytok ditei riznykh rehioniv Ukrainy*. Vyp. 2: miski doshkilnyky [Physical Development of Children in Different Regions of Ukraine. Iss. 2: Urban Preschool Children]. Kyiv : KIMO ; 2003 : 232 p. (in Ukrainian).
14. Dzhurynska S.M. Fizychnyi rozvytok suchasnykh doshkilnykiv m. Kyieva [Physical Development of Modern Preschool Children in the City of Kyiv]. In : *Hihiena naselenykh mist [Hygiene of Settlements]*. Kyiv ; 2005 ; 46 ; 337-341 (in Ukrainian).
15. Stavitskaya A.B. and Aron D.I. Metodika issledovaniya fizicheskogo razvitiya deteyi po drostkov [Methods for Study of Physical Development in Children and Adolescents]. Moscow : Medgiz ; 1959 : 75 p. (in Russian).
16. Metodicheskoe posobie po otsenke fizicheskogo razvitiya detey doshkolnogo vozrasta [Methodological Manual for the Assessment of Physical Development of Preschool Children]. Kiev : 1966 : 25 p. (in Russian).
17. Metodicheskie rekomendatsii po otsenke fizicheskogo razvitiya detey yasel'nogo I doshkolnogo vozrasta [Guidelines for the Assessment of Physical Development of the Toddlers]. Kiev ; 1986 : 30 p. (in Russian).
18. Antomonov M.Yu. Matematicheskaya obrabotka i analiz mediko-biologicheskikh dannykh. 2-nd ed. [Mathematical Processing and Analysis of Medico-Biological Data. 2nd ed.]. Kiev : Medinform ; 2018 : 579 p. (in Russian).