

УДК 373.3.091.26-044.332

DOI <https://doi.org/10.32782/apv/2022.4.12>

**Олена ДМИТРОЦА**

кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології людини і тварин, Волинський національний університет імені Лесі Українки, просп. Волі, 13, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, 43025

**ORCID:** 0000-0002-8127-6396

**Scopus-Author ID:** 57022031800

**Ольга КОРЖИК**

кандидат біологічних наук, старший викладач кафедри фізіології людини і тварин, Волинський національний університет імені Лесі Українки, просп. Волі, 13, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, 43025

**ORCID:** 0000-0002-2526-8877

**Scopus-Author ID:** 57211024355

**Бібліографічний опис статті:** Дмитроца, О., Коржик, О. (2022). Вплив системи дошкільної підготовки до навчання на адаптаційні можливості серцево-судинної системи першокласників. *Acta Paedagogica Volynienses*, 4, 75–81, doi: <https://doi.org/10.32782/apv/2022.4.12>

## ВПЛИВ СИСТЕМИ ДОШКІЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ ДО НАВЧАННЯ НА АДАПТАЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ПЕРШОКЛАСНИКІВ

Здійснено оцінку адаптаційних можливостей серцево-судинної системи молодших школярів, залежно від системи дошкільної підготовки до навчання. Дослідження проведено на 100 особах (обох статей, здорових, праворукіх), котрих розділили на групи, в залежності від того, де здійснювалась підготовка до систематичного навчання (I група – діти, котрі систематично відвідували дошкільний навчальний заклад (50 осіб), II група – діти, котрі здійснювали підготовку до навчання в домашніх умовах (50 осіб)). Для виявлення особливостей стану адаптаційних можливостей серцево-судинної системи обстежуваних дітей визначено їх основні антропометричні показники (ріст, маса, частоту серцевих скорочень (ЧСС), артеріальний тиск (АТ) на різних етапах дослідження: перший (квітень – травень 2017 року) – у період старшого дошкільного (5,5–6 років); другий (лютий – березень 2018 р.) – у період молодшого (6,5–7 років) шкільного віку. Оцінку роботи кровообігу першокласників визначено за показниками рівня функціонального стану, індексу Робінсона та індексу функціональних змін (адаптованого до дитячого віку).

Встановлено, що діти, котрі здійснювали підготовку до школи в домашніх умовах, характеризувалися децю вищими показниками зросту та маси тіла, згідно вікових норм; показники АТ в більшій мірі відповідали віковим нормам також в даній групі обстежуваних. Рівень функціонального стану, загалом покращувався в процесі адаптації до навчання у дітей, котрі не відвідували ДНЗ. Першокласники, котрі мали підготовку до навчання у ДНЗ, характеризувалися вищою часткою осіб з покращеними адаптаційними можливостями кровообігу в процесі адаптації до систематичних занять. Отже, функціональний стан організму та адаптаційні можливості серцево-судинної системи обстежуваних першокласників, певним чином, залежали від впливу системи дошкільної підготовки.

**Ключові слова:** молодший шкільний вік, адаптаційні можливості, серцево-судинна система, функціональний стан, індекс функціональних змін, система дошкільної підготовки.

**Olena DMYTROTSA**

Candidate of Biological Science, Associate Professor at the Department of Human and Animal Physiology, Lesya Ukrainka Volyn National University, 13 Voli Ave, Lutsk, Ukraine, 43025

**ORCID:** 0000-0002-8127-6396

**Scopus-Author ID:** 57022031800

**Olha KORZHYK**

Candidate of Biological Science, Senior Lecturer at the Department of Human and Animal Physiology, Lesya Ukrainka Volyn National University, 13 Voli Ave, Lutsk, Ukraine, 43025

**ORCID:** 0000-0002-2526-8877

**Scopus-Author ID:** 57211024355

**To cite this article:** Dmytrotsa, O., Korzhyk, O. (2022). Vplyv systemy doshkilnoi pidhotovky do navchannia na adaptatsiini mozhlivosti sertsevo-sudynnoi systemy pershoklasnykiv [The influence of the preschool education on the adaptative capacity of the cardiovascular system of first-graders]. *Acta Paedagogica Volynienses*, 4, 75–81, doi: <https://doi.org/10.32782/apv/2022.4.12>

## THE INFLUENCE OF THE PRESCHOOL EDUCATION ON THE ADAPTATIVE CAPACITY OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM OF FIRST-GRADERS

*An adaptive capacity assessment of the cardiovascular system of first-graders has been carried out, depending on the system of preschool training. 100 children (both sexes, healthy, and right-handed) participated in the study. They have been divided into groups, depending on the place of the preparation for systematic education (Group I – children who systematically attended preschool educational institution (50 people), Group II – children who were preparing for schooling at home (50 people). To identify the adaptive capacity features of the cardiovascular system of the participants, their main anthropometric indicators (height, weight, heart rate (HR), and blood pressure (BP)) were determined at different stages of the study: the first (April – May 2017) – in the period of senior preschool age (5.5–6 years); the second (February – March 2018) – in the period of junior school age (6.5–7 years). The assessment of the blood circulation of first-graders has been determined by the indicators of the level of functional status, index Robinsona and index of functional changes (adapted to children's age).*

*It has been established that children who were preparing for school at home were characterized by slightly higher height and body weight indicators, according to age norms; blood pressure indicators corresponded to age norms. The level of functional status generally improved in the process of adaptation to education among children who did not attend preschool educational establishments. First-graders, who visited preschool educational institutions, have been characterized by improved adaptive capabilities of blood circulation in the process of adaptation to systematic classes. Therefore, the functional state of the body and the adaptive capabilities of the cardiovascular system of the examined first-graders depended, in a certain way, on the influence of the preschool education system.*

**Key words:** primary school age, adaptive capabilities, cardiovascular system, functional state, index of functional changes, a system of preschool training.

**Актуальність проблеми.** Одним із найскладніших та найвідповідальніших моментів у житті дитини, що стосується психологічного та фізіологічного розвитку, є початок її навчання у школі (Панк, 2013; Лясота, 2013). Подальші успішність початкової діяльності школяра, збереження його фізичного та психічного здоров'я залежать від адаптації до систематичного навчання. Від благополуччя адаптаційного періоду у першокласників значною мірою залежить їхнє здоров'я та успішність подальшої соціальної діяльності (Воскоробойнікова, 2014; Коц, Коц, Павленко, 2021).

Процес адаптації до початку шкільного навчання супроводжується різноманітними зрушеннями у функціональному стані та значною мірою зачіпає психоемоційну сферу. Від благополуччя адаптаційного періоду у першокласників значною мірою залежить їхнє здоров'я та успішність подальшої соціальної діяльності (Коц, Коц, Павленко, 2021; Мамешина, Масляк, 2021; Шевченко, Богмат, Головка, Дем'яненко, 2019). Проте, функціональна напруга серцево-судинної системи (ССС) є однією із основних адаптаційних реакцій організму дитини до мінливих умов факторів зовнішнього середовища. Тому контроль реакцій ССС школярів різного віку потребує

постійного інформативного моніторингу, зокрема у період пристосування до навчання.

**Аналіз основних досліджень і публікацій.** Актуальною є проблема адаптації дітей до навчання у школі. Переміна способу життя першокласників на початковому етапі навчання ставить високі вимоги до пристосувальних можливостей організму, що характеризується їх адаптаційними можливостями (Воскоробойнікова, 2014; Йолтухівський, Лойко, Сасовець, Тисевич, Рисинець, Карлашук, 2017). Перебіг адаптаційних процесів зумовлений не лише психофізіологічними показниками, але й рівнем фізичного розвитку індивіда. Адаптаційні процеси є пріоритетними для оцінки рівня здоров'я, фізичного стану, діагностики донологічних станів, напруженості регуляторних механізмів в умовах впливу факторів довкілля (Цибульська, Дмитроца, Швайко, Поручинський, 2018; Строй, Сліпачук, Казакова, Резніков, 2016). Адаптація першокласників до системного навчання може мати сприятливий і несприятливий перебіги. Враховуючи це, важливо визначити ефекти, які впливають на формування функціональних можливостей організму, серед яких вплив дошкільної підготовки є важливим аспектом. У науковій літературі

відзначено, що успішний чи невдалий початок шкільного навчання здебільшого визначає подальшу перспективу учня протягом усього шкільного періоду, враховуючи його функціональні можливості (Гозак, Парац, Єлізарова, Шумак, Філоненко, 2017; Коц, Коц, 2016).

Метод комплексної оцінки формування функціональних можливостей молодших школярів за умов підготовки до навчання у загальноосвітньому навчальному закладі є основою для моніторингу здоров'я школярів. Наукове обґрунтування вікової фізіологічної готовності організму до тривалого систематичного навчання здійснюється з обов'язковим визначенням рівня функціонального стану та адаптаційних можливостей організму (Кравчук, 2013; Лясота, 2010). Актуальність зазначеного питання і є передумовою для проведення нашого дослідження.

**Мета дослідження:** здійснити оцінку адаптаційних можливостей серцево-судинної системи молодших школярів, залежно від системи дошкільної підготовки до навчання.

Дослідження проведено на 100 особах (обох статей, здорових, праворуких) упродовж двох етапів дослідження: I етап – у період старшого дошкільного віку (5,5–6 років; квітень–травень 2017 року), II етап – у період молодшого шкільного віку (6,5–7 років; лютий–березень 2018 року). Усіх обстежуваних розділяли на дві групи (по 50 осіб): I група – діти, котрі систематично відвідували дошкільний навчальний заклад (ДНЗ), II група – діти, котрі здійснювали підготовку до навчання в домашніх умовах. Дослідження здійснено в умовах спокою та з урахуванням існуючих біомедичних норм. Участь у дослідженні була добровільною та за згоди батьків.

Для виявлення тенденцій щодо особливостей адаптаційних можливостей ССС організму обстежуваних визначено їх основні антропометричні показники на різних етапах дослідження: довжину (зріст, см), масу тіла (МТ, кг), частоту серцевих скорочень (ЧСС, уд./хв.), артеріальний тиск (АТ сист. – максимальний тиск у спокої, мм рт. ст.; АТдіаст. – мінімальний тиск у спокої, мм рт. ст.) за допомогою загальноприйнятих методик. Адаптаційні можливості ССС організму першокласників визначали за показниками рівня функціонального стану (РФС, ум. од.), індексу Робінсона (ІРб, ум. од.) та індексу функціональних змін (ІФЗ, ум. од.)

(за модифікацією Л.В. Квашніної та співавт., адаптованого для дитячого віку) упродовж етапів дослідження. Під час обробки отриманих даних використовувались методи варіаційної статистики з оцінкою t-критерія Стьюдента.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Отримані в результаті дослідження основні антропометричні показники дітей у періодах старшого дошкільного та молодшого шкільного віку загалом відображають типові віково-статеві закономірності росту та розвитку (табл. 1).

Серед дітей, котрі не відвідували ДНЗ, встановлено вищу частку осіб з надлишковою масою тіла (I етап дослідження – 18 % осіб, II етап – 14 % осіб) та показниками зросту вище норми (I етап – 20 % осіб, II етап – 14 % осіб). Також встановлено, що знижених показників маси тіла, як і зросту, серед усіх обстежуваних дітей не виявлено.

Таким чином, у процесі адаптації до систематичного навчання першокласники характеризувалися підвищенням показників зросту та маси тіла в обох групах обстежуваних дітей. Приріст росту, за усередненими показниками, становив 2,5–2,8 %, відповідно маси тіла – 8,2–8,9 %, що відповідає віковими нормами (Кравчук, 2013; Строй, Сліпачук, Казакова, Резніков, 2016).

Показники АТ (мм рт. ст.) та ЧСС (уд./хв.), що відображають стан роботи кровообігу, є необхідним компонентом оцінки адаптаційних можливостей дитячого організму. Зазначені показники вказують на певні відмінності між групами обстежуваних упродовж обох етапів дослідження. Встановлено, що значення показників АТ в усіх дітей на I етапі дослідження характеризувалися деяким зниженням відносно вікової норми (див. табл. 1). Діти, котрі не відвідували ДНЗ, в більшій мірі характеризувалися нормативними величинами АТ (АТсист. – 14 % осіб, АТдіаст. – 34 % осіб), порівняно з іншою групою обстежуваних (АТсист. – 8 % осіб, АТдіаст. – 22 % осіб). На II етапі дослідження виявлено достовірне підвищення показників АТ в обстежуваних обох груп, що узгоджується з віковими особливостями; частка осіб з показниками АТ, що відповідають віковим нормам, є вищою серед дітей I групи (24 % осіб). За результатами наших досліджень, встановлено, що серед обстежуваних не виявлено осіб з підвищеними показниками АТ. Проте, виявлене зниження показників АТ, зокрема діа-

Таблиця 1

**Середні показники вимірів для розрахунків адаптаційних можливостей обстежуваних у умовах адаптації до навчання ( $M \pm m$ ,  $n=50$ )**

Група обстежуваних	Вік, років	Маса тіла, кг	Зріст, см	АТ сист., мм рт. ст.	АТ діаст., мм рт. ст.	ЧСС, уд./хв.	РФС, ум. од.	АП, ум. од.	ІРб, ум.од.
І етап	І група								
	5,78±0,05	21,77±0,48	119,35±0,78	88,34±1,29**	53,84±1,27**	91,94±0,78	0,71±0,10*	1,62±0,03**	81,14±1,31
	ІІ група								
	5,72±0,04	21,91±0,88	120,91±0,77	87,67±1,31**	55,84±1,38**	96,24±1,38*	0,63±0,17	1,67±0,03**	85,07±1,87
ІІ етап	І група								
	6,84±0,09	23,69±1,68	122,28±0,76	94,51±1,27	61,51±1,15	95,94±1,45	0,64±0,14	1,82±0,03*	87,42±1,86**
	ІІ група								
	6,71±0,04	23,89±0,88	123,19±0,83	92,1±1,33	60,67±1,26	93,72±2,24	0,67±0,33	1,75±0,04	85,41±2,07

*Примітка: знак «\*» вказує на достовірно вищий показник між групами обстежуваних; знак «\*\*» вказує на достовірно нижчий показник в межах етапів дослідження*

столічного, що, очевидно, пов'язане зі зниженням рухової активності дітей при одночасному підвищенні розумового навантаження (Йолтухівський, Лойко, Сасовець, Тисевич, Рисинець, Карлашук, 2017; Цибульська, Дмитроца, Швайко, Поручинський, 2018).

Визначення показників ЧСС в обстежуваних вказує на їх нормативні значення за усередненими показниками. Проте, діти, котрі здійснювали підготовку до школи у ДНЗ, у віці 5,5–6 років характеризувалися достовірно нижчими показниками ЧСС (див. табл. 1). Загалом, серед дітей, котрі систематично відвідували ДНЗ, упродовж етапів дослідження частка осіб зі зниженими показниками ЧСС знизилась від 60 % до 48 % осіб, тоді як серед дітей ІІ групи – підвищилась від 32 % до 52 % осіб.

Для характеристики адаптаційних можливостей першокласників, залежно від підготовки до систематичного навчання, а також для оцінки їх індивідуального здоров'я, враховували показники рівня функціонального стану (РФС, ум. од.), індексу Робінсона (ІРб, ум. од.) та індексу функціональних змін (ІФЗ, ум. од.), що характеризують роботу кровообігу. За вказаними показниками встановили наступні особливості.

Діти на етапі підготовки до школи на базі ДНЗ характеризувалися достовірно вищим показником РФС (див. табл. 1). За нашими результатами встановлено зниження частки осіб з високим та вище середнього РФС серед

обстежуваних, котрі відвідували ДНЗ (І етап – 82 % осіб, ІІ етап – 56 % осіб). У той час для обстежуваних, котрі не відвідували ДНЗ, зафіксовано деяке підвищення частки осіб з РФС вище середнього (І етап – 52 % осіб, ІІ етап – 54 % осіб). В результаті дослідження встановлено факт підвищення частки осіб зі зниженими показниками РФС у дітей І групи (І етап – 2 % осіб, ІІ етап – 6 % осіб) в умовах адаптації до навчання. Діти, котрі не відвідували ДНЗ, характеризувалися зниженням частки осіб зі зниженими показниками РФС (І етап – 6 % осіб, ІІ етап – 4 % осіб). Таким чином, за показником РФС діти, котрі здійснювали підготовку до навчання в домашніх умовах, характеризувалися покращенням стану роботи кровообігу.

За показниками ІРб оцінювали стан резервів ССС: чим нижчий показник індексу Робінсона у стані спокою, тим вищі аеробні можливості роботи кровообігу та рівень здоров'я (Коц, Коц, Павленко, 2021; Москвяк, 2013). Встановлено, що за усередненими показниками, ІРб відповідав рівневі «вище за середній рівень» в обох групах обстежуваних у процесі адаптації до навчання (див. табл. 1); причому частка осіб з високим його рівнем була однаковою в обох групах дітей та становила 10 %. Відмітимо, що у першокласників, котрі відвідували ДНЗ, ІРб упродовж першого року навчання достовірно підвищився, що вказує на зниження ступеня економізації функціональних можливостей

школярів. Також встановлено також, що частка обстежуваних з показниками ІРБ, що вказує на зниження резервів ССС, на I етапі дослідження була вищою у дітей, котрі не відвідували ДНЗ, та становила 24 % ( I група – 14 %). Тоді як на II етапі дослідження встановлено зворотну тенденцію: серед обстежуваних, котрі відвідували ДНЗ, частка осіб зі зниженим рівнем ІРБ зросла до 48 % (серед обстежуваних II групи – 26 %). Отже, діти II групи в процесі адаптації до навчання в більшій мірі характеризувалися вищими рівнем резервних можливостей ССС.

Вплив систематичного навчання на оцінку адаптаційних можливостей ССС показав, що першокласники, які відвідували ДНЗ, характеризувалися достовірно вищим показником АП (див. табл. 1). В даній групі обстежуваних збільшилась частка осіб із задовільною адаптацією в процесі навчання (I етап – 4 % осіб, II етап – 22 % осіб). Тоді як у першокласників, котрі здійснювали підготовку до навчання в домашніх умовах, встановлено зворотну тенденцію – частка осіб із задовільною адаптацією зменшилась від 32 % до 12 %. Результати наших досліджень показують, що здатність адаптуватися до систематичного навчання за показником реакції серцево-судинної системи, зокрема її регуляторних механізмів, у дітей, що не відвідували ДНЗ, утруднюється.

Таким чином, на функціональні можливості дитячого організму в процесі адаптації до навчання вказує оцінка рівня функціонального стану, резервних можливостей та індексу функціональних змін за показниками роботи кровообігу. Функціональний стан ССС школярів безпосередньо вказує на адаптаційні можливості організму та є відображенням стану організму, його фізичного здоров'я (Йолтухівський, Лойко, Сасовець, Тисевич, Рисинець, Карлашук, 2017; Строй, Сліпачук, Казакова, Резніков, 2016). Фізичні, як і інтелектуальні, можливості організму проявляються у ситуаціях пристосування до навчальних навантажень. При цьому системи адаптації та адаптаційні можливості організму залежать від функціонального стану ССС. Сучасні публікації зазначають прояв зниження функціональних резервів роботи кровообігу (Йолтухівський, Лойко, Сасовець, Тисевич, Рисинець, Карлашук, 2017; Коц, Коц, Павленко, 2021), що особливо актуалізують проблему ранньої діагностики хвороб ССС у дітей шкільного віку не лише в Україні, а й у світі. Загально-

відомо, що рівень функціональних можливостей дитини формується не лише наявністю певних відхилень у стані здоров'я, а й індивідуальним функціональним резервом (Коц, Коц, 2016; Коц, Коц, Павленко, 2021). У вказаному аспекті нині є актуальними фактори ризику, які спричиняють зниження пристосувальних можливостей ССС, що можуть впливати на стан здоров'я дітей та ефективних методів його поліпшення. На нашу думку, серед цих факторів важливою є система підготовки до навчання.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Функціональний стан, резервні та адаптаційні можливості роботи кровообігу першокласників, певним чином, залежать від впливу системи дошкільної підготовки.

Обстежувані діти, котрі здійснювали підготовку до школи в домашніх умовах, характеризувалися дещо вищими показниками зросту та маси тіла, згідно вікових норм. За показниками артеріального тиску діти, котрі не відвідували ДНЗ, в більшій мірі характеризувалися нормативними його значеннями.

Рівень функціонального стану роботи кровообігу, загалом покращувався в процесі адаптації до навчання у дітей, котрі не відвідували ДНЗ. За показником, що вказує на резервні можливості серцево-судинної системи, переважають діти, котрі готувались до навчання в домашніх умовах: частка осіб зі зниженими показниками індексу Робінсона є нижчою (I група – 48 %, II група – 26 %). Першокласники, котрі мали підготовку до навчання у ДНЗ, характеризувалися вищою часткою осіб з покращеними адаптаційними можливостями кровообігу в процесі адаптації до систематичних занять (I група – 22 %, II група – 12 %).

Перспективи подальших наукових пошуків вбачаємо у визначенні фізіологічних реакцій організму школярів НУШ на систематичні навчальні навантаження та пошуку засобів, які б підвищували адаптаційні можливості функціональних систем організму в молодшому шкільному віці. Впровадження карантинних заходів для попередження поширення COVID-19, навчання в умовах воєнного стану окрім позитивних профілактичних наслідків, призводить до напруження психоемоційного стану та рівня тривожності й у дітей. Тому моніторинг адаптаційних можливостей серцево-судинної системи, в тому числі і в процесі адаптації до навчання, сучасних дітей є особливо перспективним.

## ЛІТЕРАТУРА:

1. Адаптація дітей до навчання у школі в діяльності психологічної служби: метод. реком. Київ : Український НМЦ практичної психології і соціальної роботи, 2013.
2. Воскобойнікова Г. Л. Концепція комплексної оцінки адаптаційних можливостей у формуванні і збереженні індивідуального здоров'я людини. *Наука і освіта*. № 8. 2014. С. 35–39.
3. Гозак С. В., Парац А. М., Єлізарова О. Т., Шумак О. В., Філоненко О. О. Гігієнічне обґрунтування гранично допустимого навчального навантаження учнів у загальноосвітніх навчальних закладах. *Актуальні питання захисту довкілля та здоров'я населення України*. 2017. Вип. 3. С. 203–249.
4. Йолтухівський М. В., Лойко Л. С., Сасовець А. О., Тисевич Т. В., Рисинець Т. П., Карлашук Р. В., Дослідження адаптаційних можливостей серцево-судинної системи у старшокласників-кіберадиктів. *Харківський вісник наукових досліджень*. 2017. № 4. С. 29–32.
5. Коц В. П., Коц С. М. Характеристика функціональних показників серцево-судинної системи організму дітей шкільного віку. *Збірник наукових праць Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди : Біологія та Валеологія*. 2016. Вип. 18. С. 125.
6. Коц С.М., Коц В.П., Коваленко П.Г. Характеристика функціонального стану серцево-судинної системи дітей шкільного віку. *Біорізноманіття, екологія та експериментальна біологія*, 2021, №1. С. 68-75.
7. Кравчук Л. Особливості шкільної адаптації першокласників. *Сучасна школа України*. 2013. № 9(261). С. 4–16.
8. Лясота Т. І. Функціональний стан дітей молодшого шкільного віку в процесі адаптації їх до школи. *Молода спортивна наука of Ukraine*. 2010, Т. 2. С. 142–146.
9. Мамешина М., Масляк І. Функціональний стан серцево-судинної системи учнів початкової школи. *Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення*. 2021. С. 92–97.
10. Москвяк Н. В. Комплексний метод вивчення та оцінки процесу адаптації. *Гігієна населених місць*. № 61. 2013. С. 290.
11. Цибульська О. В., Дмитроца О. Р., Швайко С. Є., Поручинський А. І. Оцінка адаптаційних можливостей молодших школярів залежно від системи підготовки до навчання. *Громадське здоров'я: проблеми та перспективи розвитку* : збірник матеріалів тез науково-практичної конференції (з міжнародною участю) / за ред. І. В. Гущука, А. Ю. Гільман, Г. В. Крайчинської, В. В. Максимчука, М. С. Романова. Острог : Вид-во Національного університету «Острозька академія». 2018. С. 68–70.
12. Шевченко Н. С., Богмат Л. Ф., Головка, Т. О., Дем'яненко М. В. Адаптаційні можливості серцево-судинної системи в дітей із ревматичними захворюваннями та коморбідними станами. *Патологія*. 2019. Т. 16. No 1(45). С. 99–105.
13. Строй А. А., Сліпачук О. А., Казакова Ю. П., Резніков Ю. П. Оцінка адаптаційних можливостей школярів міста Києва з йододефіцитом. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. 2016. № 3. С. 92–95.

## REFERENCES:

1. Adaptatsiia ditei do navchannia u shkoli v diialnosti psykhologichnoi sluzhby [Adaptation of children to study at school in the activities of the psychological service]: metod. rekom. Kyiv : Ukrainskyi NMTs praktychnoi psykhologii i sotsialnoi roboty, 2013 (in Ukrainian).
2. Voskoboinikova H. (2014) Kontseptsiiia kompleksnoi otsinky adaptatsiinykh mozhlyvostei u formuvanni i zberezheni indyvidualnoho zdorov'ia liudyny [The concept of a comprehensive assessment of adaptive capabilities in the formation and preservation of individual human health.]. *Nauka i osvita*. No. 8. P. 35–39 (in Ukrainian).
3. Hozak S., Parats A, Yelizarova T., Shumak V., Filonenko O. (2017) Hihienichne obhruntuvannia hranychno dopustymoho navchalnoho navantazhennia uchniv u zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladakh [Hygienic justification of the maximum permissible educational load of students in general educational institutions]. *Aktualni pyttannia zakhystu dovkillia ta zdorovia naselelnia ukrain, (vyppusk 3)*, P. 203–249. (in Ukrainian).
4. Yoltukhivskiyi M., Loiko L., Sasovets A., Tysevych T., Rysynets T., Karlashchuk R. (2017) Doslidzhennia adaptatsiinykh mozhlyvostei sertsevo-sudynnoi systemy u starshoklasnykiv-kiberadyktiv [Study of the adaptive capabilities of the cardiovascular system in cyber-addicted high school students.]. *Kharkivskiyi visnyk naukovykh doslidzhen*. No. 4. P. 29–32. (in Ukrainian).
5. Kots V., Kots S. (2016) Kharakterystyka funktsionalnykh pokaznykiv sertsevo-sudynnoi systemy orhanizmu ditei shkilnoho viku [Functional indicators features of the cardiovascular system of school-aged children]. *Zbirnyk naukovykh prats Kharkivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni H. S. Skovorody : Biolohiia ta Valeolohiia*. Vyp. 18. 125 p. (in Ukrainian).
6. Kots S., Kots V., Kovalenko P. (2021) Kharakterystyka funktsionalnoho stanu sertsevo-sudynnoi systemy ditei shkilnoho viku [Characteristics of the functional state of the cardiovascular system of school-aged children]. *Bioriznomanittia, ekolohiia ta eksperymentalna biolohiia*. No. 1. P. 68–75. (in Ukrainian).

7. Kravchuk L. (2013) Osoblyvosti shkilnoi adaptatsii pershoklasnykiv [Features of school adaptation of first-graders]. *Suchasna shkola Ukrainy*. No. 9(261). P. 4–16. (in Ukrainian).
8. Liasota T. (2010) Funktsionalnyi stan ditei molodshoho shkilnoho viku v protsesi adaptatsii yikh do shkoly [The functional state of children of primary school age in the process of their adaptation to school]. *Moloda sportyvna nauka of Ukraine*. T. 2. P. 142–146. (in Ukrainian).
9. Mameshyna, M., Masliak, I. (2021) Funktsionalnyi stan sertsevo-sudynnoi systemy uchniv pochatkovoї shkoly [The functional state of the cardiovascular system of primary school students]. *Aktualni problemy fizychnoho vykhovannia riznykh verstv naseleennia*. P. 92–97. (in Ukrainian).
10. Moskviak N. Kompleksnyi metod vyvchennia ta otsinky protsesu adaptatsii [A comprehensive method of studying and evaluating the adaptation process]. *Hihiena naselemykh mists*. No. 61. 2013. S. 290. (in Ukrainian)
11. Tsybul'ska O., Dmytrotsa O., Shvaiko S., Poruchynskyi A. (2018) Otsinka adaptatsiinykh mozhlyvostei molodshykh shkolariv zalezno vid systemy pidhotovky do navchannia [Assessment of adaptation capabilities of junior high school students depending on the system of training]. *Hromadske zdorov'ia: problemy ta perspektyvy rozvytku : zbirnyk materialiv tez naukovo-praktychnoi konferentsii (z mizhnarodnoiu uchastiu) / za red. I. Hushchuka, A. Hilman, H. Kraichynskoi, V. Maksymchuka, M. Romanova*. Ostroh : Vyd-vo Natsionalnoho universytetu «Ostrozka akademiia». P. 68–70. (in Ukrainian).
12. Shevchenko N., Bohmat L., Holovko, T., Dem'ianenko M. (2019) Adaptatsiini mozhlyvosti sertsevo-sudynnoi systemy v ditei iz revmatychnymy zakhvoriuvanniamy ta komorbidnymy stanamy [Adaptive capabilities of the cardiovascular system in children with rheumatic diseases and comorbid conditions]. *Patolohiia*. T. 16. No 1(45). P. 99–105. (in Ukrainian).
13. Stroi A., Slipachuk O., Kazakova Yu., Reznikov Yu. (2016) Otsinka adaptatsiinykh mozhlyvostei shkolariv mista Kyieva z yododefitsytom [Assessment of adaptation capabilities of schoolchildren from Kyiv with iodine deficiency]. *Zdobutky klinichnoi i eksperymentalnoi medytsyny*. No. 3. P. 92–95. (in Ukrainian).