

УДК 612.1:612.017-057.87

DOI <https://doi.org/10.32782/apv/2023.2.11>

Альона РОМАНЮК

кандидат біологічних наук, старший викладач кафедри анатомії людини, Волинський національний університет імені Лесі Українки, просп. Волі, 13, м. Луцьк, Волинська область, Україна, 43025

ORCID: 0000-0001-7157-6929

Тетяна ШЕВЧУК

кандидат біологічних наук, професор кафедри анатомії людини, Волинський національний університет імені Лесі Українки, просп. Волі, 13, м. Луцьк, Волинська область, Україна, 43025

ORCID: 0000-0002-0598-8391

Людмила АПОНЧУК

кандидат біологічних наук, старший викладач кафедри анатомії людини, Волинський національний університет імені Лесі Українки, просп. Волі, 13, м. Луцьк, Волинська область, Україна, 43025

ORCID: 0000-0001-5838-8392

Бібліографічний опис статті: Романюк, А., Шевчук, Т., Апончук, Л. (2023). Особливості адаптаційних можливостей серцево-судинної системи у дітей молодшого шкільного віку. *Acta Paedagogica Volynienses*, 2, 69–78, doi: <https://doi.org/10.32782/apv/2023.2.11>

ОСОБЛИВОСТІ АДАПТАЦІЙНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

У статті розглянуто актуальне питання адаптаційних можливостей серцево-судинної системи у дітей молодшого шкільного віку, які були поділені на основну, підготовчу та спеціальну медичні групи з фізичного виховання.

У дослідженнях взяли участь школярі початкових класів, віком від 6 до 10 років. За даними із медичних карток їх було поділено на основну, підготовчу та спеціальну медичні групи з фізичного виховання. Тривалість досліджень склали 9 місяців. Під час обстеження учнів, ми використовували такі матеріали та прилади, як: тонометр з фонендоскопом, медичні ваги, ростомір, секундомір. Провівши всі обстеження, ми обраховували адаптаційні можливості організму, використовуючи формулу адаптаційного потенціалу (АП). АП розраховується за формулою (за Р. М. Баєвським та модифікацією формули авторським методом Н. В. Богдановською). Аналіз про можливості рівня адаптаційних можливостей учнів визначали за шкалою рівня адаптаційних можливостей за Н. В. Богдановською. Статистичну обробку даних здійснювали застосовуючи статистичний пакет MedStat.

Нами висвітлено результати особливостей адаптаційних можливостей серцево-судинної системи враховуючи індивідуальний підхід до кожного учня. Ми прийшли до висновку, що варто звертати увагу на функціональний стан організму, зокрема на адаптаційні можливості серцево-судинної системи та враховувати під час фізичного навантаження дітей різних медичних груп. Фізичні вправи можуть бути використані як для групового виконання, так і індивідуально окремими учнями відповідно до їх бажання та емоційно-фізичного стану. Індивідуалізація вправ дозволить підтримувати стан учнів, а також розподіляти навантаження між груповими та індивідуальними активностями, досягати ефективно використання часу на уроці для всіх учнів.

Отримані результати можуть слугувати теоретичним підґрунтям для розробки методичних рекомендацій, в яких передбачено способи проектування технологій для формування здоров'я молодших школярів під час освітнього процесу через уроки фізичної культури з врахуванням поділу учнів на медичні групи здоров'я.

Ключові слова: адаптаційний потенціал, серцево-судинна система, діти шкільного віку, медичні групи з фізичного виховання.

Alona ROMANIUK

Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer at the Department of Human Anatomy, Lesya Ukrainka Volyn National University, 13 Voli Ave, Lutsk, Ukraine, 43025

ORCID: 0000-0001-7157-6929

Tetyana SHEVCHUK

Candidate of Biological Sciences, Professor at the Department of Human Anatomy, Lesya Ukrainka Volyn National University, 13 Voli Ave, Lutsk, Ukraine, 43025

ORCID: 0000-0002-0598-8391

Liudmyla APONCHUK

Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer at the Department of Human Anatomy, Lesya Ukrainka Volyn National University, 13 Voli Ave, Lutsk, Ukraine, 43025

ORCID: 0000-0001-5838-8392

To cite this article: Romaniuk, A., Shevchuk, T., Aponchuk, L. (2023). Osoblyvosti adaptatsiinykh mozhlyvostei sertsevo-sudynnoi systemy u ditei molodshoho shkilnoho viku [Features of the adaptation opportunities of the cardiovascular system in children of younger school age]. *Acta Paedagogica Volynienses*, 2, 69–78, doi: <https://doi.org/10.32782/apv/2023.2.11>

FEATURES OF THE ADAPTATION OPPORTUNITIES OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN CHILDREN OF YOUNGER SCHOOL AGE

The article deals with the topical issue of adaptation opportunities of the cardiovascular system in children of primary school age, which were divided into basic, preparatory and special medical groups for physical education. Elementary school students aged 6 to 10 took part in the experiment. According to data from medical cards, they were divided into basic, preparatory and special medical groups for physical education. The duration of the experiment was 9 months.

During the examination of students, we used such materials and devices as: a tonometer with a phonendoscope, medical scales, a height meter, a stopwatch. After conducting all the examinations, we calculated the adaptation opportunities of the organism using the formula of adaptation potential (AP). AP is calculated according to the formula (according to R. M. Baevsky and modification of the formula by the author's method N. V. Bogdanovskaya). The analysis of the possibilities of the level of adaptation possibilities of students was determined according to the scale of the level of adaptation possibilities according to N. V. Bogdanovska. Statistical data processing was carried out using the MedStat statistical package.

We highlighted the results of the peculiarities of the adaptation capabilities of the cardiovascular system, taking into account the individual approach to each student. We came to the conclusion that it is worth paying attention to the functional state of the body, in particular, to the adaptive capabilities of the cardiovascular system and to take into account during physical exercise children of different health groups. Physical exercises can be used both for group performance and individually by individual students according to their desire and emotional and physical state. Individualization of exercises will allow to maintain the state of students, as well as to distribute the load between group and individual activities, to achieve effective use of time in the lesson for all students.

The obtained results can serve as a theoretical basis for the development of methodological recommendations, which provide ways of designing technologies for the formation of the health of younger schoolchildren during the educational process through physical education lessons, taking into account the division of students into medical health groups.

Key words: *adaptive potential, cardiovascular system, school-aged children, medical health groups for physical education.*

Постановка наукової проблеми та її значення. На сьогоднішній день залишається актуальною проблема моніторингу та вивчення стану здоров'я дітей шкільного віку. Використання здоров'язбережувальних технологій в початковій школі можливе як під час освітнього процесу, так і в позанавчальній діяльності (Bezcopylnyi O., Bazylchuk O., Sushchenko L., Bazylchuk V., Dutchak Y., & Ostapenko H., 2020; Demchenko I., Maksymchuk B., Bilan V., Maksymchuk I., & Kalynovska I. 2021). Але найефективніші педагогічні технології, спря-

мовані на зміцнення здоров'я учнів, застосовуються на уроках фізичного виховання (Misjura A., Vrublevskiy E., & Albarkaayi D., 2019; Redchuk R., Doroshenko T., Havryliuk N., Medynskii S., Soichuk R., Petrenko O., ... & Boretskyi V., 2020). Тому варто поглиблювати теоретичні та практичні знання в аспекті фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку. Окрім того, необхідно працювати у напрямку пошуку альтернативних та ефективних методик здійснення уроку фізкультури для дітей у загальноосвітньому навчальному

закладі з максимальною користю для їх здоров'я та повноцінного розвитку і обов'язково враховуючи індивідуальний підхід до кожного учня з врахуванням до якої медичної групи з фізичного виховання від належить.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

На сьогодні спостерігається ускладнення системи освіти, здійснюється її вимушене реформування. Навчальне навантаження, інтенсивність програм навчання – зростає, час на виконання домашнього навчання збільшується, а кількість часу, який витрачається на вивчення матеріалу, підготовку до занять, виконання завдань значно зростає. Отже, зростає кількість часу, проведеного сидячи, не в русі – як наслідок маємо – гіподинамія, гіпокінезія. Дуже активно в сучасних умовах розвивається напрямок, що базується на оцінці рівня здоров'я з точки зору теорії адаптації. Питання дослідження стану показників адаптивних систем є дуже актуальним (Арабаджи Л. І., 2012; Бигар Г. П., Чуцьківська І. С., 2021; Богдановська Н. В., Бойченко Ю. Б., 2014; Кравченко Т. П., 2020; Лисенко Л. Л., Вітченко А. М., Корнева А. М., Мельникова-Сторченко Н. С., 2018; Коваль Л. В., 2011; Кондратюк С. М., 2010).

Мета статті – вивчити особливості та визначити рівень адаптаційних можливостей серцево-судинної системи учнів початкової школи.

Виклад основного матеріалу. У ході нашого дослідження ми визначили стан здоров'я дітей за медичними картками учнів. Аналіз медичної документації показав, що серед учнів першого класу було 50 % учнів, які належали до основної групи, 29 % – до підготовчої групи та 21 % – до спеціальної групи. Серед учнів другого класу: 43 % учнів склали основну медичну групу з фізичного виховання, 29 % – підготовчу групу та 28 % – спеціальну групу. У третьому класі спостерігалася така статистика, що 47 % учнів належали до основної групи, 29 % – до підготовчої групи та 24 % – до спеціальної групи. Учні четвертого класу склали 63 % основну медичну групу з фізичного виховання, 22 % – підготовчу та 16 % – спеціальну групи.

Під час обстеження ЧСС у школярів 6–7 років, застосовуючи метод множинних порівнянь Шеффе (Лях Ю. Є., Гур'янов В. Г., Грицай О. С., 2017). встановлено, що різниця середніх є статистично значущою між значеннями основної та підготовчої групи і між основною та спеціальною (на рівні значущості $p < 0,01$), а також між підготовчою та спеціальною (на рівні значущості $p = 0,04$, табл. 1).

Аналіз показників артеріального тиску у школярів першого класу показав такі особливості (табл. 2–3). Під час обстеження АТ систолічного у школярів віком 6–7 років,

Таблиця 1

Значення частоти серцевих скорочень, уд/хв у школярів 6–7 років різних медичних груп за станом здоров'я

| Група | К-кість | Середнє | С.к.в. | Пох. середнього | Min | Max | Лів. (95% ВІ) | Прав. (95% ВІ) |
|-------|---------|---------|--------|-----------------|-----|-----|---------------|----------------|
| О | 17 | 77,88 | 3,951 | 0,9583 | 69 | 84 | 75,85 | 79,91 |
| П | 10 | 87,5 | 3,598 | 1,138 | 80 | 94 | 84,93 | 90,07 |
| С | 7 | 92,29 | 2,87 | 1,085 | 88 | 96 | 89,63 | 94,94 |

Примітка до табл. 1–11: О – основна група; П – підготовча група; С – спеціальна група.

Таблиця 2

Значення систолічного артеріального тиску, мм рт. ст. у школярів 6–7 років різних медичних груп за станом здоров'я

| Група | К-кість | Середнє | С.к.в. | Пох. середнього | Min | Max | Лів. (95% ВІ) | Прав. (95% ВІ) |
|-------|---------|---------|--------|-----------------|-----|-----|---------------|----------------|
| О | 17 | 104,3 | 6,998 | 1,697 | 90 | 115 | 100,7 | 107,9 |
| П | 10 | 109,9 | 6,244 | 1,975 | 99 | 120 | 105,4 | 114,4 |
| С | 7 | 119,3 | 2,928 | 1,107 | 114 | 123 | 116,6 | 122 |

Таблиця 3

Значення діастолічного артеріального тиску, мм рт. ст. у школярів 6–7 років різних медичних груп за станом здоров'я

| Група | К-кість | Медіана | I квартиль | III квартиль | Пох. медіани | Лів. (95% ВІ) | Прав. (95% ВІ) |
|-------|---------|---------|------------|--------------|--------------|---------------|----------------|
| О | 17 | 65 | 60 | 70 | 1,849 | 60 | 70 |
| П | 10 | 70 | 62 | 72 | 2,596 | 60 | 74 |
| С | 7 | 79 | 78 | 80 | 0,8139 | 75 | 80 |

виявлено різницю середніх між основною та спеціальною групою (на рівні значущості $p < 0,01$), а між підготовчою та спеціальною (на рівні значущості $p = 0,02$). У школярів першого класу під час вивчення показників АТ діастолічного виявлено різницю середніх між основною та спеціальною групою (на рівні значущості $p < 0,01$), а між підготовчою та спеціальною (на рівні значущості $p < 0,05$).

Аналіз середніх значень маси тіла та зросту в обстежуваних школярів, віком 6–7 років, між трьома медичними групами за станом здоров'я не показав статистично значущих відмінностей.

Значення адаптаційного потенціалу школярів першого класу мали статистично значущі відмінності між значеннями обстежуваних основної та спеціальної групи, а також між підготовчою та спеціальною групами (на рівні значущості $p < 0,05$, рис. 1).

Під час обстеження ЧСС у школярів 7–8 років, застосовуючи метод множинних порівнянь Шеффе, встановлено, що різниця середніх є статистично значущою між значеннями основної та підготовчої групи (на рівні значущості $p = 0,02$); а також між основною та спеціальною і підготовчою та спеціальною (на рівні значущості $p < 0,01$, табл. 4).

Аналіз показників артеріального тиску у школярів другого класу показав такі особливості (табл. 5–6). Під час обстеження АТ систолічного у школярів віком 7–8 років, виявлено різницю середніх між основною та спеціальною групою (на рівні значущості $p < 0,01$), і між підготовчою та спеціальною (на рівні значущості $p < 0,01$).

У школярів другого класу під час вивчення показників АТ діастолічного виявлено різницю середніх між основною та спеціальною групою (на рівні значущості $p < 0,01$), а також між підготовчою та спеціальною (на рівні значущості $p < 0,01$).

Аналіз середніх значень маси тіла в обстежуваних школярів, віком 7–8 років, між трьома медичними групами за станом здоров'я показав статистично значущі відмінності між значеннями середніх основної – $24 \pm 0,5218$ та спеціальної групи – $21 \pm 0,5542$ (на рівні значущості $p < 0,01$), а також між підготовчою – $24 \pm 0,9708$ та спеціальною групами – $21 \pm 0,5542$ (на рівні значущості $p < 0,05$).

Під час обстеження зросту в школярів другого класу встановлено статистично значиму різницю середніх між основною – $124,3 \pm 2,024$ та спеціальною групою – $119,4 \pm 2,119$, а також

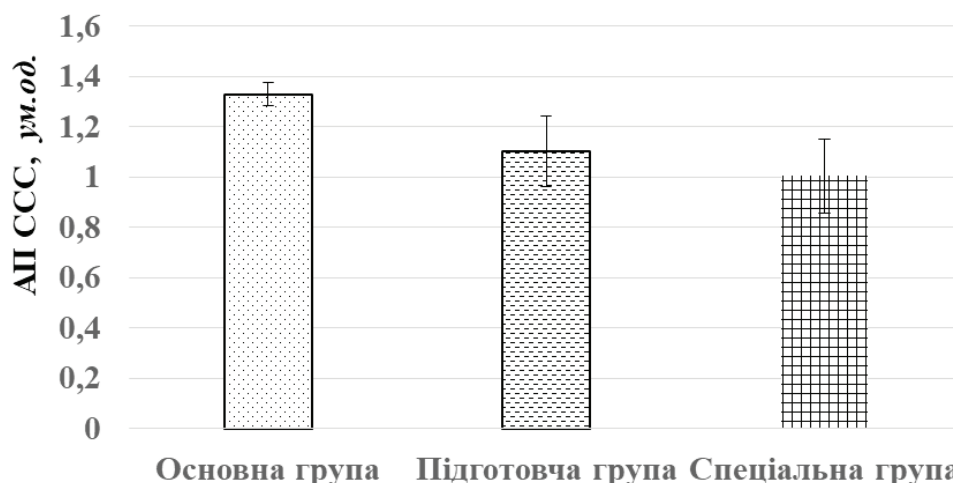


Рис. 1. Адаптаційний потенціал серцево-судинної системи школярів віком 6–7 років

Таблиця 4

Значення частоти серцевих скорочень,
уд/хв у школярів 7–8 років різних медичних груп за станом здоров'я

| Група | К-кість | Середнє | С.к.в. | Пох. середнього | Min | Max | Лів. (95% ВІ) | Прав. (95% ВІ) |
|-------|---------|---------|--------|-----------------|-----|-----|---------------|----------------|
| О | 15 | 78,6 | 1,639 | 0,4231 | 75 | 81 | 77,69 | 79,51 |
| П | 10 | 81 | 2,055 | 0,6498 | 79 | 85 | 79,53 | 82,47 |
| С | 10 | 87,7 | 2,111 | 0,6675 | 85 | 91 | 86,19 | 89,21 |

Таблиця 5

**Значення систолічного артеріального тиску,
мм рт. ст. у школярів 7–8 років різних медичних груп за станом здоров'я**

| Група | К-кість | Середнє | С.к.в. | Пох. середнього | Min | Max | Лів. (95% ВІ) | Прав. (95% ВІ) |
|-------|---------|---------|--------|-----------------|-----|-----|---------------|----------------|
| О | 15 | 99,53 | 3,335 | 0,8612 | 95 | 107 | 97,69 | 101,4 |
| П | 10 | 101,5 | 1,9 | 0,6009 | 99 | 105 | 100,1 | 102,9 |
| С | 10 | 87,7 | 2,111 | 0,6675 | 85 | 91 | 86,19 | 89,21 |

Таблиця 6

**Значення діастолічного артеріального тиску,
мм рт. ст. у школярів 7–8 років різних медичних груп за станом здоров'я**

| Група | К-кість | Медіана | I кuartиль | III кuartиль | Пох. медіани | Лів. (95% ВІ) | Прав. (95% ВІ) |
|-------|---------|---------|------------|--------------|--------------|---------------|----------------|
| О | 15 | 60 | 55 | 61 | 1,114 | 55 | 61 |
| П | 10 | 60,5 | 60 | 62 | 1,09 | 57 | 62 |
| С | 10 | 65 | 65 | 67 | 0,9115 | 63 | 70 |

між підготовчою – $124,7 \pm 3,466$ та спеціальною медичними групами – $119,4 \pm 2,119$ (на рівні значущості $p < 0,01$).

Значення адаптаційного потенціалу школярів другого класу мали статистично значущі відмінності між значеннями обстежуваних основної та підготовчої групи, а також між основною та спеціальною, і між підготовчою та спеціальною групами (на рівні значущості $p < 0,01$, рис. 2).

Під час аналізу значень ЧСС (табл. 7) у школярів 8–9 років різних медичних груп за станом здоров'я, встановлено статистично значущі відмінності між основною та спеціальною групою та між основною і підготовчою групами (на рівні значущості $p < 0,01$).

Під час аналізу значень систолічного артеріального тиску (табл. 8), використовуючи метод множинних порівнянь Шеффе, встановлено, що у дітей третього класу різниця середніх між трьома групами обстежуваних була статистично значущою (на рівні значущості $p < 0,01$).

Значення діастолічного тиску теж характеризувалися статистично значущою різницею середніх між основною групою і підготовчою (на рівні значущості $p = 0,02$), а також між основною і спеціальною та підготовчою і спеціальною (на рівні значущості $p < 0,01$, табл. 8).

Примітка до табл. 8: АТс – артеріальний тиск систолічний; АТд – артеріальний тиск діастолічний.

Аналіз середніх значень маси тіла в обстежуваних школярів, віком 8–9 років, між трьома медичними групами за станом здоров'я не показав статистично значущих відмінностей. Під час аналізу зросту у цих обстежуваних встановлено, що різниця середніх є статистично значущою між основною – $133,2 \pm 5,628$ та підготовчою групами – $128,2 \pm 3,868$ (на рівні значущості $p = 0,03$).

Значення адаптаційного потенціалу школярів третього класу характеризувалися статистично значущими відмінностями між значеннями обстежуваних основної та спеціальної

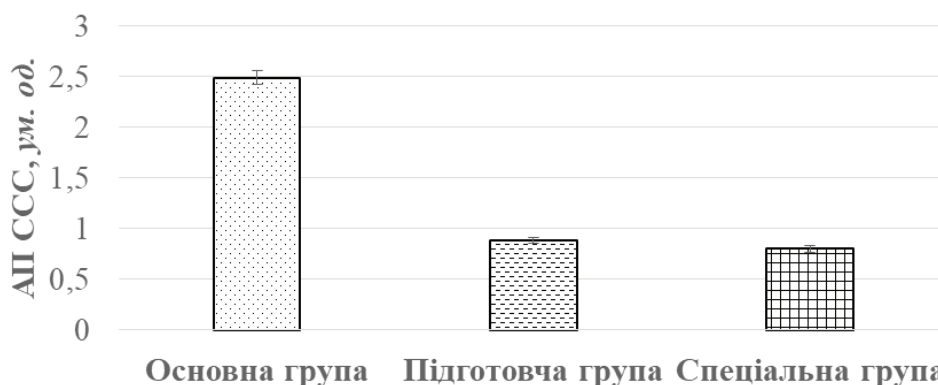


Рис. 2. Адаптаційний потенціал серцево-судинної системи школярів віком 7–8 років

Таблиця 7

**Значення частоти серцевих скорочень,
уд/хв у школярів 8–9 років різних медичних груп за станом здоров'я**

| Група | К-кість | Медіана | I квартиль | III квартиль | Пох. медіани | Лів. (95% ВІ) | Прав. (95% ВІ) |
|-------|---------|---------|------------|--------------|--------------|---------------|----------------|
| О | 18 | 77 | 75 | 78 | 72 | 81 | 0,6629 |
| П | 11 | 81 | 80 | 84 | 80 | 86 | 0,7523 |
| С | 8 | 88 | 86,5 | 89,5 | 85 | 92 | 1,017 |

Таблиця 8

**Значення артеріального тиску,
мм р. ст. у школярів 8–9 років різних медичних груп за станом здоров'я**

| Група | К-кість | Середнє | С.к.в. | Пох. середнього | Min | Max | Лів. (95% ВІ) | Прав. (95% ВІ) | |
|-------|---------|---------|--------|-----------------|--------|-----|---------------|----------------|-------|
| АТс | О | 18 | 100,4 | 1,42 | 0,3347 | 98 | 103 | 99,68 | 101,1 |
| | П | 11 | 104,2 | 2,359 | 0,7112 | 100 | 107 | 102,6 | 105,8 |
| | С | 8 | 114,1 | 3,944 | 1,394 | 109 | 119 | 110,8 | 117,4 |
| АТд | О | 18 | 60,22 | 1,927 | 0,4541 | 57 | 64 | 59,26 | 61,18 |
| | П | 11 | 63,36 | 2,618 | 0,7894 | 60 | 68 | 61,6 | 65,12 |
| | С | 8 | 74,63 | 4,534 | 1,603 | 69 | 80 | 70,83 | 78,42 |

групи (на рівні значущості $p < 0,01$), а також між підготовчою та спеціальною групами (на рівні значущості $p < 0,01$) та між основною та підготовчою (на рівні значущості $p < 0,01$, рис. 3).

Під час обстеження ЧСС у школярів 9–10 років, застосовуючи метод множинних порівнянь Шеффе, встановлено, що різниця середніх є статистично значущою між значеннями основної та підготовчої групи і між основною та спеціальною (на рівні значущості $p < 0,01$, табл. 9).

У школярів четвертого класу встановлено, що різниця середніх АТс є статистично значущою (на рівні значущості $p = 0,02$) між основною і підготовчою групами, а між основною і спеціальною, та підготовчою і спеціальною (на рівні значущості $p < 0,01$, табл. 10). Під час аналізу АТд у школярів 9–10 років різних медичних груп за станом здоров'я, виявлено статистично значиму різницю між основною і спеціальною групами (на рівні значущості $p < 0,01$) та між підготовчою і спеціальною групами (на рівні значущості $p < 0,05$, табл. 11).

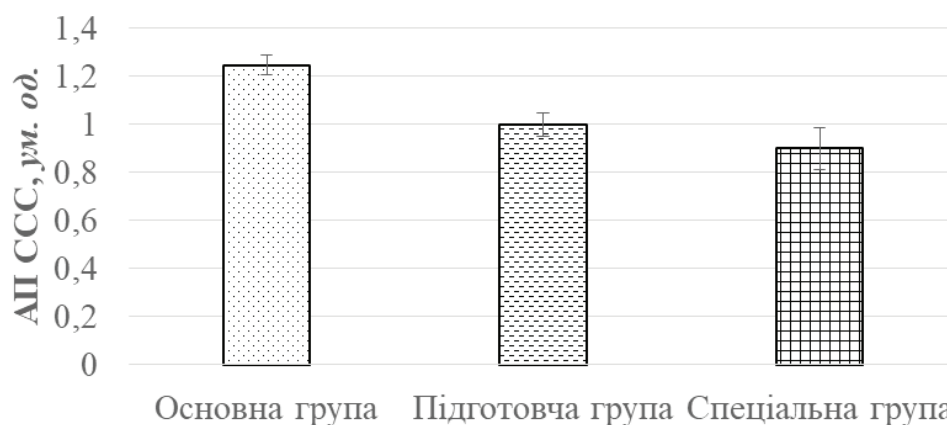


Рис. 3. Адаптаційний потенціал серцево-судинної системи школярів віком 8–9 років

Таблиця 9

**Значення частоти серцевих скорочень,
уд/хв у школярів 9–10 років різних медичних груп за станом здоров'я**

| Група | К-кість | Середнє | С.к.в. | Пох. середнього | Min | Max | Лів. (95% ВІ) | Прав. (95% ВІ) |
|-------|---------|---------|--------|-----------------|-----|-----|---------------|----------------|
| О | 20 | 74,1 | 5,665 | 1,267 | 62 | 86 | 71,45 | 76,75 |
| П | 7 | 82 | 4,435 | 1,676 | 76 | 88 | 77,9 | 86,1 |
| С | 5 | 87 | 3,082 | 1,378 | 83 | 91 | 83,17 | 90,83 |

**Значення систолічного артеріального тиску,
мм р. ст. у школярів 9–10 років різних медичних груп за станом здоров'я**

| Група | К-кість | Середнє | С.к.в. | Пох. середнього | Min | Max | Лів. (95% ВІ) | Прав. (95% ВІ) |
|-------|---------|---------|--------|-----------------|-----|-----|---------------|----------------|
| О | 20 | 109,5 | 2,646 | 0,5916 | 105 | 115 | 108,3 | 110,7 |
| П | 7 | 113 | 3,162 | 1,195 | 107 | 117 | 110,1 | 115,9 |
| С | 5 | 118,8 | 1,095 | 0,4899 | 117 | 120 | 117,4 | 120,2 |

**Значення діастолічного артеріального тиску,
мм р. ст. у школярів 9–10 років різних медичних груп за станом здоров'я**

| Група | К-кість | Медіана | I кuartиль | III кuartиль | Пох. медіани | Лів. (95% ВІ) | Прав. (95% ВІ) |
|-------|---------|---------|------------|--------------|--------------|---------------|----------------|
| О | 20 | 72,5 | 70 | 74 | 0,8333 | 70 | 74 |
| П | 7 | 73 | 70 | 75 | 1,673 | 67 | 78 |
| С | 5 | 79 | 79 | 79 | 0,85 | 76 | 80 |

Аналіз середніх значень маси тіла в обстежуваних школярів четвертого класу, між трьома медичними групами за станом здоров'я не показав статистично значущих відмінностей. Значення зросту у цих обстежуваних школярів характеризувалися статистично значущою різницею середніх між основною – $141,9 \pm 6,304$ та спеціальною групами – $133,2 \pm 3,114$ (на рівні значущості $p < 0,01$).

Аналіз значень адаптаційного потенціалу школярів четвертого класу характеризувалися статистично значущими відмінностями між значеннями обстежуваних основної та спеціальної групи, а також між підготовчою та спеціальною групами і між основною та підготовчою (на рівні значущості $p < 0,01$, рис. 4).

Підсумовуючи, можна зробити такий висновок, що в умовах сучасного життя з його швидкими переминами, гігантським розвитком техніки, безперервно зростаючими вимогами до людини, однією з важливих проблем людського

існування є проблема пристосування організму, проблема його адаптації.

Складність цього процесу визначається ще й тим, що темпи біологічної еволюції людини різко відрізняються від темпів соціального розвитку. Проблема адаптації, тобто пристосування організму до різноманітних змін зовнішнього і внутрішнього середовища потребує співставлення фізіологічних і біологічних питань з соціальними проблемами розвитку людини. Адаптація – сукупність фізіологічних реакцій, які лежать в основі пристосування організму до постійно змінних умов існування і направлені на збереження гомеостазу (Коц С. М., Коц В. П., & Луганська В. О., 2021; Balashov D., Bermudes D., Rybalko P., Shukatka O., Kozeluk Y., & Kolyshkina A., 2019).

Адаптивні реакції забезпечують гомеостаз, працездатність, максимально можливе в конкретних умовах продовження життя, репродуктивність. Адаптаційні можливості організму

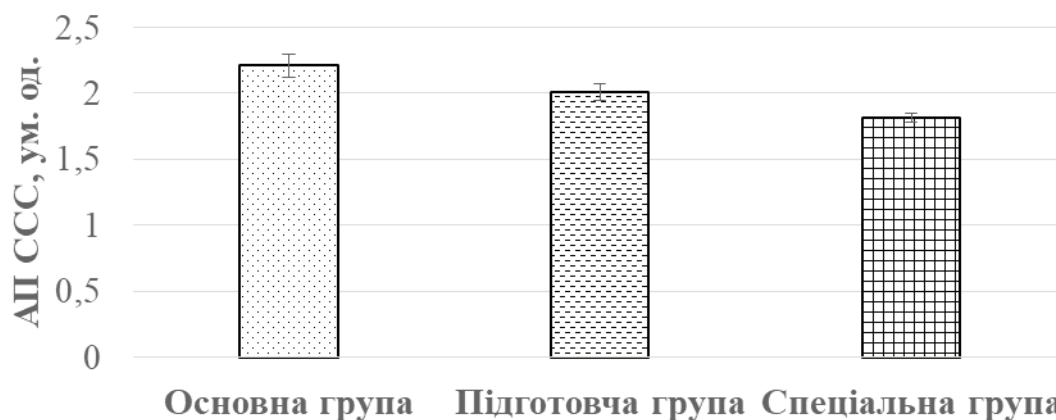


Рис. 4. Адаптаційний потенціал серцево-судинної системи школярів віком 9–10 років

широко використовуються з метою визначення рівня індивідуального здоров'я. Тому вивчення специфіки адаптації, управління адаптаційними процесами та їх корекція є невідмінними умовами профілактики захворювань.

На підставі експериментальних даних деяких авторів (Волошин О. С., Гуменюк Г. Б., Волошин В. Д., & Смрщок Ю. С., 2022; Головченко О. І., 2021; Гончарова Н., 2017; Чуньківська І. С. 2021; Juraevich M. J., 2020; Romanchenko I., Prokopenko A., Zaichko I., Prokopenko L., Rybalko P., Bobrovytska S., & Kyselyova O., 2021; Zadorozhnia V., Kuchkovsky O., Kovaleva O. 2020) важливо зазначити, що застосовувані в більшості досліджень методи оцінки адаптивних можливостей організму, дали можливість визначити, що найбільш інформативним є методика Р. М. Баєвського. У наших дослідженнях ми застосували методику визначення адаптаційного потенціалу за Н. В. Богдановською (Богдановська Н. В., & Бойченко Ю. Б., 2014), що модифікована саме під учнів початкової та середньої школи.

Таким чином, за допомогою методу оцінки адаптаційного потенціалу можна визначити адаптаційні можливості та рівень здоров'я учнів і виявити донозологічні стани з функці-

ональним перенапруженням гомеостазу, що можуть спричинювати зрив адаптації і хворобу. Знання механізмів адаптації і цілеспрямованої регуляції функцій організму приведе до зміцнення здоров'я, що в свою чергу є своєрідною здоров'збержувальною технологією учнів молодшого шкільного віку.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Враховуючи індивідуальний підхід до кожного учня, варто звертати увагу на функціональний стан організму, зокрема на адаптаційні можливості серцево-судинної системи та враховувати під час фізичного навантаження дітей різних груп здоров'я. Фізичні вправи можуть бути використані як для групового виконання, так й індивідуально окремими учнями відповідно до їх бажання та емоційно-фізичного стану. Індивідуалізації вправ дозволить підтримувати стан учнів, а також розподіляти навантаження між груповими та індивідуальними активностями, досягати ефективно використання часу на уроці для всіх учнів.

Перспективою подальших досліджень вбачаємо розробку різноманітних методик застосування здоров'язбережувальних технологій для дітей молодшого шкільного віку через використання фізкультурних хвилинок та пауз.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Арабаджи, Л. І. (2012). Адаптаційний потенціал системи кровообігу студентів. *Ukrainian Journal of Ecology*, (1), 6–12.
2. Бигар, Г. П., Чуньківська, І. С. (2021) Особливості організації здоров'язбережувального середовища в сучасній початковій школі. *Актуальні проблеми педагогіки початкової школи в контексті освітньої реформи: зб. наукових праць*. укл. Поясик О. І., Слипаник О. В., Ковальчук М. П. Івано-Франківськ: НАІР, 13–16.
3. Богдановська, Н. В., & Бойченко, Ю. Б. (2014). Динаміка адаптивних можливостей організму дітей шкільного віку протягом навчального року. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт*, (1), 112–120.
4. Волошин, О. С., Гуменюк, Г. Б., Волошин, В. Д., & Смрщок, Ю. С. (2022). Оцінка адаптаційних можливостей осіб юнацького віку з різним рівнем ефективності функціонування серця. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*, 4, 83–88.
5. Головченко, О. І. (2021). Стан функціонально-резервних можливостей серцево-судинної системи студенток з різним рівнем рухової активності. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 8. 25–29.
6. Гончарова, Н. (2017). Основні положення концепції здоров'яформуючих технологій в процесі фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку. *Journal of Education, Health and Sport formerly Journal of Health Sciences*. Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz. [Інтернет]. Bydgoszcz, Poland, 7(1). 634–648.
7. Коваль, Л. В. (2011). Організація здоров'язбережувального навчально-виховного процесу в початковій школі з урахуванням психофізіологічних особливостей молодших школярів. *Наука і освіта: наук.-практ. Журнал*, 2. 23–25.
8. Кондратюк, С. М. (2010). Сучасні проблеми формування здорового способу життя молодших школярів. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 180–188.

9. Коц, С. М., Коц, В. П., & Луганська, В. О. (2021). Адаптаційний потенціал сучасних дітей віком 10–11 років. *Освіта і здоров'я підрастаючого покоління: Матеріали третього міжнародного симпозиуму: Зб. наук. праць в 2-х частинах / За ред. Страшка С. В. 3.(1). К.: Алатон, 94.*
10. Кравченко, Т. П. (2020). Особливості формування в дітей молодшого шкільного віку ціннісного ставлення до власного здоров'я в процесі фізкультурно-оздоровчої роботи. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова, 7 К (127), 51–54.*
11. Лисенко, Л. Л., Вітченко, А. М., Корнєва, А. М., & Мельникова-Сторченко, Н. С. (2018). Формування культури рухів дітей молодшого шкільного віку як складова їх здоров'язбережувальної компетентності. *Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та метрологічні аспекти : Матеріали I Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю (Київ, 17 травня 2018 р.) / ред. Г. В. Коробейніков, В. О. Кашуба, В. В. Гамалій. Київ: НУФВСУ, 2018. 144–146.*
12. Лях, Ю. С., Гур'янов, В. Г., Грицай, О. С. (2017). Комп'ютерна техніка та методи математичної статистики. Науково-доказова практична діяльність у фізичній терапії: метод рек. для самостійної підготовки до практик. Луцьк: Вежа-Друк, 97 с.
13. Чуньківська, І. С. (2021). Особливості створення здоров'язбережувального середовища в початковій школі. Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня вищої освіти «магістр» спеціальності 013 Почакова освіта. Чернівці, 89 с.
14. Balashov, D., Bermudes, D., Rybalko, P., Shukatka, O., Kozeluk, Y., & Kolyshkina, A. (2019). Future Physical Education Teachers' Preparation to Use the Innovative Types of Motor Activity: Ukrainian Experience. *TEM Journal, 8(4), 1508–1516.*
15. Bezkoptylnyi, O., Bazylchuk, O., Sushchenko, L., Bazylchuk, V., Dutchak, Y., & Ostapenko, H. (2020). Peculiarities of application of interactive educational technologies in training of future teachers of physical culture to work with health protection in secondary school. *Journal of Physical Education and Sport, 20, 291–297.*
16. Demchenko, I., Maksymchuk, B., Bilan, V., Maksymchuk, I., & Kalynovska, I. (2021). Training future physical education teachers for professional activities under the conditions of inclusive education. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience, 12(3), 191–213.*
17. Juraevich, M. J. (2020). Actual problems of teaching physical culture in schools. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR), 9 (11), 181–187.*
18. Misjura, A., Vrublevskiy, E., & Albarkaayi, D. (2019). Physical culture in the life of elementary school pupils. *Спортивний вісник Придніпров'я, 3, 2019.*
19. Redchuk, R., Doroshenko, T., Havryliuk, N., Medynskii, S., Soichuk, R., Petrenko, O., ... & Boretskyi, V. (2020). Developing the Competency of Future Physical Education Specialists in Professional Interaction in the Field of Social Communications. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala, 4(12), 289–309.*
20. Romanchenko, I., Prokopenko, A., Zaichko, I., Prokopenko, L., Rybalko, P., Bobrovytska, S., & Kyselyova, O. (2021). Methods of Introducing Information Technologies into the Educational Process of Higher Education Institutions of Ukraine. *International Journal of Computer Science and Network Security, 21(5), 16–22.*
21. Zadorozhnia, V. Kuchkovsky, O. Kovaleva, O. (2020). Vegetative status and adaptation peculiarities possibilities in student youth depending on blood circulation self-regulation type. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна. 83, 83–97.*

REFERENCES:

1. Arabadzhy, L. I. (2012). Adaptatsiyni potentsial systemy krovoobihu studentiv. *Ukrainian Journal of Ecology, (1), 6–12.*
2. Byhar, H. P., Chunkivska, I. S. (2021) Osoblyvosti orhanizatsii zdoroviazberezhuvannoho seredovyscha v suchasni pochatkovii shkoli. Aktualni problemy pedahohiky pochatkovoii shkoly v konteksti osvitoi reformy: zb. naukovykh prats. ukl. Poiasyk O. I., Slypaniuk O. V., Kovalchuk M. P. Ivano-Frankivsk: NAIR, 13–16.
3. Bohdanovska, N. V., & Boichenko, Yu. B. (2014). Dynamika adaptivnykh mozhlyvostei orhanizmu ditei shkilnoho viku protiahom navchalnoho roku. *Visnyk Zaporizkoho natsionalnoho universytetu. Fizychno vykhovannia ta sport, (1), 112–120.*
4. Voloshyn, O. S., Humeniuk, H. B., Voloshyn, V. D., & Smorshchok, Yu. S. (2022). Otsinka adaptatsiinykh mozhlyvostei osib yunatskoho viku z riznym rivnem efektyvnosti funktsionuvannia sertsia. *Zdobutky klinichnoi i eksperymentalnoi medytsyny, 4, 83–88.*
5. Holovchenko, O. I. (2021). Stan funktsionalno-rezervnykh mozhlyvostei sertsevo-sudynnoi systemy studentok z riznym rivnem rukhovoii aktyvnosti. *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu, 8. 25–29.*

6. Honcharova, N. (2017). Osnovni polozhennia kontseptsii zdoroviaformuiuchykh tekhnolohii v protsesi fizychnoho vykhovannia ditei molodshoho shkilnoho viku. *Journal of Education, Health and Sport formerly Journal of Health Sciences*. Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz. [Internet]. Bydgoszcz, Poland, 7(1). 634–648.
7. Koval, L. V. (2011). Orhanizatsiia zdoroviazberzhuvalnoho navchalno-vykhovnoho protsesu v pochatkovii shkoli z urakhuvanniam psykhofiziolohichnykh osoblyvostei molodshykh shkoliariv. *Nauka i osvita: nauk.-prakt. Zhurnal*, 2, 23–25.
8. Kondratiuk, S. M. (2010). Suchasni problemy formuvannia zdorovoho sposobu zhyttia molodshykh shkoliariv. *Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii*. Sumy: SumDPU imeni A. S. Makarenka, 180–188.
9. Kots, S. M., Kots, V. P., & Luhanska, V. O. (2021). Adaptatsiinyi potentsial suchasnykh ditei vikom 10–11 rokiv. *Osvita i zdorovia pidrostaiuchoho pokolinnia: Materialy tretogo mizhnarodnoho sympoziumu: Zb. nauk. prats v 2-kh chastynakh / Za red. Strashka S. V. 3.(1)*. K.: Alaton, 94.
10. Kravchenko, T. P. (2020). Osoblyvosti formuvannia v ditei molodshoho shkilnoho viku tsinnisnoho stavlennia do vlasnoho zdorovia v protsesi fizkulturno-ozdorovchoi roboty. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova*, 7 K (127), 51–54.
11. Lysenko, L. L., Vitchenko, A. M., Kornieva, A. M., & Melnykova-Yehorchenko, N. S. (2018). Formuvannia kultury rukhiv ditei molodshoho shkilnoho viku yak skladova yikh zdoroviazberzhuvalnoi kompetentnosti. Aktualni problemy fizychnoi kultury, sportu, fizychnoi terapii ta erhoterapii: biomekhanichni, psykhofiziolohichni ta metrolohichni aspekty: *Materialy I Vseukrainskoi elektronnoi nauko-vo-praktychnoi konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu* (Kyiv, 17 travnia 2018 r.) / red. H. V. Korobeinikov, V. O. Kashuba, V. V. Hamalii. Kyiv: NUFVSU, 2018. 144–146.
12. Liakh, Yu. Ye., Hurianov, V. H., Hrytsai, O. S. (2017). Kompiuterna tekhnika ta metody matematychnoi statystyky. *Naukovo-dokazova praktychna diialnist u fizychnii terapii: metod rek. dla samostiinoi pidhotovky do prakt. zaniat*. Lutsk: Vezha-Druk, 97 s.
13. Chunkivska, I. S. (2021). Osoblyvosti stvorennia zdoroviazberzhuvalnoho seredovyscha v pochatkovii shkoli. *Kvalifikatsiina robota na zdobuttia stupenia vyshchoi osvity «mahistr» spetsialnosti 013 Pochakova osvita*. Chernivtsi, 89 s.
14. Balashov, D., Bermudes, D., Rybalko, P., Shukatka, O., Kozeruk, Y., & Kolyshkina, A. (2019). Future Physical Education Teachers' Preparation to Use the Innovative Types of Motor Activity: Ukrainian Experience. *TEM Journal*, 8(4), 1508–1516.
15. Bezkoplynyi, O., Bazylchuk, O., Sushchenko, L., Bazylchuk, V., Dutchak, Y., & Ostapenko, H. (2020). Peculiarities of application of interactive educational technologies in training of future teachers of physical culture to work with health protection in secondary school. *Journal of Physical Education and Sport*, 20, 291–297.
16. Demchenko, I., Maksymchuk, B., Bilan, V., Maksymchuk, I., & Kalynovska, I. (2021). Training future physical education teachers for professional activities under the conditions of inclusive education. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 12(3), 191–213.
17. Juraevich, M. J. (2020). Actual problems of teaching physical culture in schools. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)*, 9 (11), 181–187.
18. Misjura, A., Vrublevskiy, E., & Albarkaayi, D. (2019). Physical culture in the life of elementary school pupils. *Спортивний вісник Придніпров'я*, 3, 2019.
19. Redchuk, R., Doroshenko, T., Havryliuk, N., Medynskii, S., Soichuk, R., Petrenko, O., ... & Boretskyi, V. (2020). Developing the Competency of Future Physical Education Specialists in Professional Interaction in the Field of Social Communications. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 4(12), 289–309.
20. Romanchenko, I., Prokopenko, A., Zaichko, I., Prokopenko, L., Rybalko, P., Bobrovytska, S., & Kyselyova, O. (2021). Methods of Introducing Information Technologies into the Educational Process of Higher Education Institutions of Ukraine. *International Journal of Computer Science and Network Security*, 21(5), 16–22.
21. Zadorozhnia, V. Kuchkovsky, O. Kovaleva, O. (2020). Vegetative status and adaptation peculiarities possibilities in student youth depending on blood circulation self-regulation type. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*. 83, 83–97.