

ВПЛИВ ЗАНЯТЬ ПЛАВАННЯМ НА ФІЗИЧНИЙ СТАН ДІТЕЙ 11-12 РОКІВ З ПОРУШЕННЯМ ПОСТАВИ

*Головкіна Вікторія¹, Сальникова Світлана², Бойко Марина¹,
Пуздимір Микола²*

¹Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

²Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ

Анотація

Актуальність теми дослідження.

Актуальність дослідження зумовлена критичним різким зростанням в останні роки захворюваності серед дітей у всьому світі, зокрема, і в Україні. За умови своєчасного виявлення хвороби і кваліфіковано організованих заходів фізичної реабілітації дітей середнього шкільного віку, які мають захворювання хребта, зокрема різні види порушення постави, можливість розвитку та загострення патологічних станів, пов'язаних із порушенням опорно-рухового апарату значно зменшуються. Використання у роботі із такими дітьми різноманітних засобів фізичної реабілітації та їх комбінацій за умови обов'язкового використання методу поступовості та послідовності забезпечують позитивний ефект від лікування. **Мета дослідження.** Мета роботи полягала в експериментальному обґрунтуванні використання програми фізичної терапії з використанням засобів плавання для покращення фізичного стану дітей 11-12 років з порушеннями постави. **Методи дослідження.** Методом оцінки було вимірювання ромбу Мошкова, акроміальних, пальцевих, клубово-гребеневих та нижніх кутів лопатки точки. **Результати роботи.** Серед хлопців 11-12 років під впливом занять за програмою реабілітації із використанням засобів плавання з елементами аквафітнесу кількість осіб з показником вертикального викривлення хребта 100,0-90,0% збільшилася на 30,77%, у дівчат – на 38,46%. При цьому кількість осіб, у яких до початку занять реєстрували показник викривлення хребта 79,9-70,0%, в основних групах хлопців і дівчат значно зменшилася у порівнянні із контрольними групами. **Висновки.** Комплексне використання у процесі фізичної реабілітації засобів плавання з елементами аквафітнесу та вправ на затримку дихання викликають

The influence of swimming on the physical condition of children aged 11-12 years with posture disorders

**Holovkina Viktoriia,
Salnykova Svitlana,
Boiko Maryna,
Puzdymir Mykola**

Abstract

Relevance of the research topic. The urgency of the study is due to the critical sharp increase in recent years in the incidence of children around the world, in particular in Ukraine. and exacerbations of pathological conditions associated with musculoskeletal disorders are significantly reduced. The use of various means of physical rehabilitation and their combinations in working with such children, provided that the method of gradualness and consistency is mandatory, provides a positive effect of treatment. **Purpose.** The purpose of the work was to experimentally substantiate the use of a physical therapy program using swimming equipment to improve the physical condition of 11-12-year-old children with postural disorders. **Methods of research.** The evaluation method was to measure the Moshkov rhombus, acromial, finger, iliac crest, and lower angles of the scapular point. **Results of work.** Among boys aged 11-12 under the influence of rehabilitation program using swimming with aqua fitness elements, the number of people with a vertical curvature of the spine 100.0-90.0% increased by 30.77%, girls - by 38.46%. At the same time, the number of people who had a spinal curvature of 79.9-70.0% before the start of classes decreased significantly in the main groups of boys and girls compared to the control groups. **Conclusions** The complex use of swimming with elements of aquafitness and breathing exercises in the process of physical rehabilitation accelerates the therapeutic effect and improves the physical condition of children 11-12 years old as a whole.

пришвидження лікувального ефекту та покращення фізичного стану дітей 11-12 років у цілому.

Ключові слова. аквафітнес, **Keywords.** aqua fitness, hydrokinesiotherapy; гідрокінезотерапія; ЛФК, плоскостопність. **Exercise therapy, flat feet.**

Постановка проблеми. Своєчасність і актуальність дослідження зумовлена критичним різким зростанням в останні роки захворюваності серед дітей у всьому світі, зокрема й в Україні. З одного боку, це є наслідком тривалого перебування в умовно ізольованому просторі в період пандемії, з іншого – проблему останніх років слід розглядати як результат сталих довгострокових змін в організації рухової активності різних верств населення на загальнодержавному рівні. Відомо, що порушення опорно-рухового апарату виникають у період інтенсивного росту та розвитку організму в умовах сучасного інформаційного навантаження, низького рівня загальної рухової активності [3]. Як наслідок, недостатньо розвинений м'язовий корсет спини та живота можна розглядати як одну із головних причин виникнення таких ускладнень, як порушення постави. Серед підростаючого покоління такі патології найчастіше спостерігаються у дітей шкільного віку, які мають низький рівень фізичної підготовленості, а також у дітей із послабленим здоров'ям [6]. На думку фахівців, визначальною причиною їх виникнення є притаманні цьому віковому періоду еластичність хребта у поєднанні із слабкими м'язами, які під негативним впливом зовнішніх факторів у стані втоми не здатні виконувати покладені на них анатомічні функції [2, 7, 11].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналіз літературних джерел дав змогу стверджувати, що за умови своєчасного виявлення хвороби і кваліфіковано організованих заходів фізичної реабілітації дітей середнього шкільного віку, які мають захворювання хребта, зокрема різні види порушення постави, можливість розвитку та загострення патологічних станів, пов'язаних із порушенням опорно-рухового апарату значно зменшуються [1, 4, 6]. Використання у роботі із такими дітьми різноманітних засобів фізичної реабілітації та їх комбінацій за умови обов'язкового використання методу поступовості та послідовності забезпечують позитивний ефект від лікування. При цьому вибір засобів реабілітації повинен здійснюватися залежно від форм і характеру захворювання, причини його виникнення. Також важливо враховувати й загальний стан фізичного здоров'я дитини та її емоційний стан [5, 8, 13].

Загальна наукова думка сучасних фахівців ґрунтується на необхідності використання у роботі із дітьми, які мають порушення опорно-рухового апарату, новітніх розробок у галузі фізичної реабілітації. Серед сучасних засобів фізичної культури, що використовуються для профілактики порушень постави застосовується плавання, художня гімнастика, райттерапія, кінезіотерапія, фізіотерапія й апаратні засоби [9, 14, 15]. За останні десятиріччя упевнено увійшов до складу найпопулярніших видів рухової активності аквафітнес і його елементи. Перші згадки про застосування фізичних вправ у воді з метою підвищення сили м'язів зустрічаються в роботі Hamilton, (1924) [10]. Шляхом об'єднання таких вправ було створено

комплекси так званої водної гімнастики. У 80-ті роки минулого століття презентовано програму «акватренінг» як таку систему занять, що містить плавання, окремі фізичні вправи у поєднанні з повним розслабленням у воді [16]. Фізіологами розроблено програму «Аквамоушн», що містить виконання вправ на розвиток і зміцнення тих груп м'язів і зв'язок, які не задіяні при заняттях у залі сухого плавання [12, 13].

Серед вітчизняних фахівців питанням застосування аквафітнесу у фізичному вихованні дітей займалася Г.А. Жук (2011), якою розроблено програму занять аквафітнесом для дітей молодшого шкільного віку з урахуванням рівня їхнього фізичного здоров'я.

Змісту занять з аквааеробіки присвячені роботи багатьох вітчизняних фахівців-практиків [3, 7, 8, 15]. Результати досліджень науковців, які вивчали вплив аквафітнесу на фізичний стан осіб різного віку, засвідчили, що такі заняття сприяють розвитку фізичних якостей, а також покращенню функціональної підготовленості [5, 6, 14].

Найбільш ефективним у плані формування постави є молодший шкільний вік, як важливий віковий період, коли закладаються основи здоров'я, укріплюється кістково-м'язовий апарат, поліпшуються фізичні та психічні якості дітей. У зв'язку з цим, стає очевидним факт актуальності обраної теми нашого дослідження та розробки нових профілактичних і коригуючих методик і програм з формування постави у дітей 11-12 років.

Мета дослідження. Експериментально обґрунтувати використання розробленої програми фізичної терапії з використанням засобів плавання для покращення фізичного стану дітей 11-12 років з порушеннями постави.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проведено на базі дитячого реабілітаційного центру «Патріот», плавального басейну КСК «Маяк» та плавального басейну «Relax Space» у м. Вінниця. Було обстежено 26 хлопчиків та 26 дівчат віком 11-12 років із порушеннями постави.

Алгоритм клінічної діяльності фахівців фізичної терапії

- обстеження для визначення порушень та обмежень;
- прогнозування результатів реабілітаційного втручання;
- планування реабілітаційного втручання;
- реабілітаційне втручання;
- оцінювання результатів втручання.

1. Реабілітаційне обстеження включало: огляд довідок від сімейного лікаря, медичного діагнозу від дитячого лікаря, опитування дитини та батьків, заповнення розробленого бланку обстеження, а також проведення тестів для визначення структурних проблем.

Обстеження проводилось у першій половині дня, коли дитина не втомлена.

Критерієм відбору у наше дослідження було:

- вік 11-12 років;
- медичний діагноз: “Порушення постави (сколіотична постава)”;
- відсутність протипоказань до занять у водному середовищі;
- відсутність фобій щодо води;
- реабілітаційний діагноз: “Порушення постави (сколіотична постава)”.

2. Для планування реабілітаційного втручання ми використовували МКФ (Міжнародна Класифікація Функцій) та ставили цілі у SMART форматі. Усі цілі були поставлені на рівні Структури та Функції, оскільки на рівні Діяльності й Участі за МКФ у учасників не виникало труднощів.

Цілі короткотривалі на рівні Структури та Функції, були зорієнтовані на те, що через 16 тижнів усі показники (різниця висоти між правою і лівою частиною: акроміальних точок, пальцевих точок, клубово-гребеневих точок, нижніх кутів лопатки та ромбу Мошкова) зменшились удвічі. Методом оцінки було вимірювання ромбу Мошкова, акроміальних, пальцевих, клубово-гребеневих та нижніх кутів лопатки точки.

Цілі довготривалі на рівні Структури та Функції, те що через 6 місяців усі показники (різниця висоти між правою і лівою частиною: акроміальних точок, пальцевих точок, клубово-гребеневих точок, нижніх кутів лопатки та ромбу Мошкова) не матимуть різниці у висоті. Методом оцінки було вимірювання ромбу Мошкова, акроміальних, пальцевих, клубового-гребеневих і нижніх кутів лопатки точки.

Плануючи програму гідрокінезотерапії, як засобу фізичної терапії при порушенні постави (сколіотична постава) ми враховували:

- загальновідомі реабілітаційні принципи;
- вже існуючі засоби та методи корекції постави;
- наукові дослідження в яких доведено ефективність застосування різноманітних методів, які сприяють корекції порушень постави;
- вік пацієнтів;
- фізичні дані;
- вміння плавати.

3. Гідрокінезотерапія з пацієнтом тривала впродовж 16 тижнів. Заняття проводилися 3 рази на тиждень (через день), у першій половині дня з фахівцем з фізичної реабілітації.

Структура проведення заняття з ФР з дітьми 11-12 років із порушеннями постави.

1. Заняття в залі ЛФК із використанням додаткового обладнання 20-25 хв, 3 рази на тиждень.

2. Віброгімнастика стопи за О.О. Мікуліним 4-5 разів на день по 1 хв.

2. Гідрокінезотерапія із застосуванням аквафітнесу. 30-45 хв, 3 рази на тиждень.

3. Лікувальний масаж. 15-20 хв, 3 рази на тиждень.

Особливість і дієвість методу полягає у комплексному використанні існуючих методів і їх певній послідовності.

Опрацювання результатів дослідження проводилося з використанням електронних таблиць Microsoft Excel 2010, що дало змогу проаналізувати вимірювання та розрахунки величин.

Результати дослідження. Як показали результати оцінки постави учасників експерименту до початку занять за запропонованими програмами реабілітації в контрольній та основній групах хлопців 11-12 років – 61,54% осіб з числа як контрольної так і основної групи мали показник вертикального викривлення хребта за результатом вимірювання ромба Машкова від 80,0% до

89,9%. У 38,46% представників у кожній з цих експериментальних груп виявлено вертикальне викривлення хребта в межах 79,9-70,0% (табл. 1).

Таблиця 1

**Розподіл осіб із різною оцінкою постави
за вимірами ромба Машкова у хлопців першої контрольної (КГ1)
(n=13) та першої основної (ОГ1) груп (n=13)**

Показник вертикального викривлення хребта, %;	до початку занять	через 8 тижнів	через 16 тижнів	через 24 тижні
КГ1(n=13)				
100,0-90,0	0,00	0,00	0,00	15,38
89,9-80,0	61,54	61,54	69,23	69,23
79,9-70,0	38,46	38,46	30,77	15,38
ОГ1(n=13)				
100,0-90,0	0,00	0,00	7,69	30,77
89,9-80,0	61,54	61,54	76,92	61,54
79,9-70,0	38,46	38,46	15,38	7,69

Як видно з табл. 1, під впливом 24-тижневих реабілітаційних заходів за класичною методикою для осіб з порушенням постави у представників першої контрольної групи число осіб, у яких по завершенню формувального дослідження показник вертикального викривлення хребта становив 100,0-90,0%, тобто перебував у межах норми, збільшилося на 15,38%.

Серед хлопців основної групи під впливом занять за запропонованою нами програмою із використанням засобів плавання з елементами аквафітнесу кількість осіб з показником вертикального викривлення хребта 100,0-90,0% збільшилася на 30,77%.

Серед осіб групи КГ1 кількість тих, у кого до початку занять фіксувався показник викривлення хребта 89,9-80,0%, через 24 тижні збільшилася на 7,69%, а серед осіб групи ОГ1 – залишилася незмінною за рахунок числа тих, у кого до початку занять реєструвалося викривлення у 79,9-70,0% (див. табл. 1).

При цьому кількість хлопців, у яких до початку занять реєстрували показник викривлення хребта 79,9-70,0%, в групі КГ1 зменшилася на 23,08%, а в групі ОГ1 – на 30,77%.

Серед дівчат групи КГ2 53,85% осіб до початку формувального дослідження мали показник вертикального викривлення хребта за результатом вимірювання ромба Машкова від 80,0% до 89,9%, а серед представниць групи ОГ2 – 46,15% (табл. 2).

Таблиця 2

**Розподіл осіб із різною оцінкою постави за вимірами ромба
Машкова у дівчат другої контрольної (КГ2) групи (n=13) та другої
основної (ОГ2) групи (n=13)**

Показник вертикального викривлення хребта, %;	до початку занять	через 8 тижнів	через 16 тижнів	через 24 тижні
КГ2(n=13)				
100,0-90,0	0,00	0,00	7,69	15,38
89,9-80,0	53,85	53,85	53,85	61,54
79,9-70,0	46,15	46,15	38,46	23,08
ОГ2(n=13)				
100,0-90,0	0,00	0,00	23,08	38,46
89,9-80,0	46,15	53,85	53,85	46,15
79,9-70,0	53,85	46,15	23,08	15,38

Осіб з показником вертикального викривлення хребта 79,9-70,0% в другій контрольній групі до початку експерименту виявлено 46,15%, а в групі ОГ2 – 53,85%.

Під впливом 24-тижневих реабілітаційних заходів за класичною методикою для осіб з порушенням постави у представниць групи КГ2 число осіб, у яких по завершенню формувального дослідження показник вертикального викривлення хребта становив 100,0-90,0%, тобто перебував у межах норми, збільшився на 15,38%.

Серед дівчат основної групи під впливом занять за запропонованою нами програмою із використанням засобів плавання з елементами аквафітнесу кількість осіб з показником вертикального викривлення хребта 100,0-90,0% збільшилася на 38,46%.

Серед досліджуваних групи КГ2 кількість тих, у кого до початку занять фіксувався показник викривлення хребта 89,9-80,0%, через 24 тижні збільшилася на 7,69%, а серед осіб групи ОГ2 – залишилася незмінною за рахунок числа тих, у кого до початку занять реєструвалося викривлення у 79,9-70,0% (див. табл. 2).

При цьому кількість дівчат, у яких до початку занять реєстрували показник викривлення хребта 79,9-70,0%, в групі КГ2 зменшилася на 23,07%, а в групі ОГ1 – на 38,47%.

Дискусія. Порушення постави є однією з ортопедичних патологій, що найчастіше трапляються у дітей і підлітків, і становить 90% від усіх відхилень опорно-рухового апарату школярів. Це пов'язано з неодноразовим розвитком кісткового, суглобово-зв'язкового апаратів і м'язової системи дитини.

Вода, завдяки своїм природним властивостям, таким як вона має, зокрема більша щільність, ніж повітря, забезпечує плавучість та посилену силу опору (її значення збільшується зі швидкістю у квадраті), що створює ідеальні умови для корекції постави. Врівноважуючи гравітацію та підтримуючи масу тіла, водне середовище змушує м'язи розслабитися, що полегшує прийняття правильної постави, це дозволяє нам використати такі переваги для

застосування розробленої програми гідрокінезотерапії, як засобу фізичної терапії при порушенні постави.

Сколіотична постава у школярів формується за наявності комплексу факторів ризику, які несприятливо впливають на клінічну симптоматику та потребують ранньої профілактики порушень постави, як однієї зі складових комплексного підходу до фізичної терапії дітей з такими функціональними розладами кістково-м'язової системи.

Головною перевагою занять аквафітнесом із різним контингентом населення є можливість диференційованого впливу на морфофункціональні показники організму шляхом використання рухів у різних режимах роботи. Нами експериментально обґрунтовано, що застосування засобів аквафітнесу суттєво впливає на поліпшення постави у дітей 11-12 років, що доповнює дані наведені у наукових роботах фахівців у галузі фізичної реабілітації (Митяга О.М., 2000; Сітнікова Н.С., Ципляєва А.В., 2011; Федоренко С.Н., Лазарева Е.Б., Кормильцев В.В.; 2012 та ін.).

Висновки та перспективи подальших досліджень. У роботі викладено теоретичний аналіз і узагальнення наукових джерел щодо вирішення проблем, пов'язаних з корекцією та профілактикою порушень постави. Також розширено наукові відомості щодо ефективності застосування засобів плавання при порушенні постави у дітей 11-12 років.

Разом із тим, комплексне використання у процесі фізичної реабілітації засобів плавання з елементами аквафітнесу та вправ на затримку дихання викликають пришвидшення лікувального ефекту та покращення фізичного стану дітей 11-12 років у цілому.

Перспективним напрямком вирішення проблеми покращення фізичного стану дітей з порушеннями постави є подальше наукове обґрунтування й інтеграція в процес лікування та реабілітації фізичних вправ в умовах водного середовища (аквафітнесу).

Список літературних джерел

1. Митяга О.М. (2000). Фізична реабілітація при порушеннях постави, сколіозах та плоскостопості. Харків. 342 с.
2. Сітнікова Н.С., Ципляєва А.В. (2011). Вплив кінезотерапії у воді і на суші на профілактику порушення постави у дітей. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 8. 87-90
3. Федоренко С.Н., Лазарева Е.Б., Кормильцев В.В. (2012). Применение средств аквафитнеса в физической реабилитации больных вертеброгенной патологией. *Физическое воспитание студентов*. 3. 112–115.
4. Berger M. (1985) Adipositas-risiko für Mordibität und Mortalität. *Emährund. Bd.* 9. 9-12.

References

1. Miatyga O.M. (2000). Physical rehabilitation in the event of delivery, scinosis and plastpost violations. Kharkiv. 342 p.
2. Sitnikova N.S., Tsiplyaeva A.V. (2011). The impact of kinesotherapy in water and on sushi on prevention of the violation of the position of children. *Pedagogic, psychology and medical-biological problems of physical education and sports*. 8. pp.87-90.
3. Fedorenko S.N., Lazareva E.B., Kormiltsev V.V. (2012). Application of aqua-fitness facilities in physical rehabilitation of patients with vertebrogenic pathology. *Physical education of students*. 3. 112–115.
4. Berger M. (1985). Adipositas-risiko für Mordibität und Mortalität. *Emährund. Bd.* 9. 9-12.

5. Bubaj S, et al (2013) Body composition in high school population athletes and non-athletes. *Facta universitatis. Series: Physical Education and Sport*. 11(3). 197-208.
6. Dick FW (1992) Training at altitude in practice. *Int. J. of Sports Med., Stuttgart* 13. 203 - 205.
7. Furman Yu.M., Holovkina V.V., Salnykova S.V., Sulyma A.S., Brezdeniuk O.Yu., Korolchuk A.P., Nesterova S.Yu. (2018) Effect of swimming with the use of aqua fitness elements and interval hypoxic training on the physical fitness of boys aged 11-12 years. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 22(4). 184–188. doi:10.15561/18189172.2018.0403 <http://www.sportpedagogy.org.ua/index.php/PPS/issue/archive>
8. Golovkina Victoria, Salnukova Svetlana (2018). Comparative Characteristics of Functional Capability of 11–12 year-old Swimmers Connected with Their Gender and Possibilities of Its Improvement. *Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie Kultura Fizyczna*. 1(XVII). 79-85
9. Gorshova I., Bohuslavskaya V., Furman Y., Galan Y., Nakonechnyi I., Pityn M. (2017). Improvement of adolescents adaptation to the adverse meteorological situation by means of physical education. *Journal of Physical Education and Sport*. 17(2). 892-898. doi:10.7752/jpes.2017.02136 .
10. Hamilton (1924). *Swimming for women and girls*. London.
11. Kaur G., Singh S.P., Singh A.P. (2017) Age Related Variations in Endomorphic, Mesomorphic and Ectomorphic Components of Somatotype in Urban Women of Punjab. *Human Biology Review*. 6(1). 47-52
12. Keul J. (1973) Limiting factors of physical performance. Stuttgart: Georg Thieme Publishers. p. 346.
13. Rollock M.L. (1973) The quantification of endurance training program. *Exercise and Sports Sciences Reviews*. New York, Acad. Press. 1. 155-158.
14. Ruslan Kropta, Iryna Hruzevych, Oleksandr Zhyrnov, Alla Sulyma, Svitlana Salnykova, Volodymyr Kormiltsev, Vadym Poliak (2020) Mechanisms of
5. Bubaj S, et al (2013). Body composition in high school population athletes and non-athletes. *Facta universitatis. Series: Physical Education and Sport*. 11(3). 197-208.
6. Dick FW (1992). Training at altitude in practice. *Int. J. of Sports Med., Stuttgart* 13. 203 - 205.
7. Furman Yu.M., Holovkina V.V., Salnykova S.V., Sulyma A.S., Brezdeniuk O.Yu., Korolchuk A.P., Nesterova S.Yu. (2018). Effect of swimming with the use of aqua fitness elements and interval hypoxic training on the physical fitness of boys aged 11-12 years. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 22(4). 184–188. doi:10.15561/18189172.2018.0403 <http://www.sportpedagogy.org.ua/index.php/PPS/issue/archive>
8. Golovkina Victoria, Salnukova Svetlana (2018) Comparative Characteristics of Functional Capability of 11–12 year-old Swimmers Connected with Their Gender and Possibilities of Its Improvement. *Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie Kultura Fizyczna*. 1(XVII). 79-85
9. Gorshova I., Bohuslavskaya V., Furman Y., Galan Y., Nakonechnyi I., Pityn M. (2017). Improvement of adolescents adaptation to the adverse meteorological situation by means of physical education. *Journal of Physical Education and Sport*. 17(2). 892-898. doi:10.7752/jpes.2017.02136 .
10. Hamilton (1924). *Swimming for women and girls*. London.
11. Kaur G., Singh S.P., Singh A.P. (2017). Age Related Variations in Endomorphic, Mesomorphic and Ectomorphic Components of Somatotype in Urban Women of Punjab. *Human Biology Review*. 6(1). 47-52
12. Keul J. (1973). Limiting factors of physical performance. Stuttgart: Georg Thieme Publishers. p. 346.
13. Rollock M.L. (1973). The quantification of endurance training program. *Exercise and Sports Sciences Reviews*. New York, Acad. Press. 1. 155-158.
14. Ruslan Kropta, Iryna Hruzevych, Oleksandr Zhyrnov, Alla Sulyma, Svitlana Salnykova, Volodymyr Kormiltsev, Vadym Poliak (2020). Mechanisms of

formation the training effects in athletes with application of swimmer's snorkel devise during the aerobic loads. *Journal of Physical Education and Sport® (JPES)*, 20 (Supplement issue 1). 59. 413 – 419. online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES.

15. Salnikova S. (2017) Comparative characteristics of the physical training of women between 30 and 49 years of age based on indicators of physical training depending on the body weight fat component content. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 77-82.
16. Saltin B., Gollnick P.D. (1983) Skeletal muscle adaptability: Significance. Hand-book of Physiology Skeletal Muscle. American hysiological Society. 555-631.

formation the training effects in athletes with application of swimmer's snorkel devise during the aerobic loads. *Journal of Physical Education and Sport® (JPES)*, 20 (Supplement issue 1). 59. 413 – 419. online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES.

15. Salnikova S. (2017) Comparative characteristics of the physical training of women between 30 and 49 years of age based on indicators of physical training depending on the body weight fat component content. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 77-82.
16. Saltin B., Gollnick P.D. (1983) Skeletal muscle adaptability: Significance. Hand-book of Physiology Skeletal Muscle. American hysiological Society. 555-631.

DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-271-279

Відомості про авторів:

Головкіна В.; orcid.org/0000-0001-9912-7754; viktoriia.holovkina@vspu.edu.ua; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21000, Україна.

Сальникова С.; orcid.org/0000-0003-4675-6105; aqvasveta@ukr.net; Вінницький торговельно-економічний інститут Державного торговельно-економічного університету, вул. Соборна, 87, Вінниця, 21000, Україна.

Бойко М.; orcid.org/0000-0003-0539-2966; maryna.boiko@vspu.edu.ua; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21000, Україна.

Пуздімір М.; orcid.org/0000-0003-1350-231X; sveta.parfilova@ukr.net; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21000, Україна.