

РОЗВИТОК ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ПЛАВЦІВ 11-12 РОКІВ ЗАСОБАМИ ПЛАВАННЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ЕЛЕМЕНТІВ АКВАФІТНЕСУ Й ІНТЕРВАЛЬНОГО ГІПОКСИЧНОГО ТРЕНУВАННЯ

Головкіна Вікторія, Фурман Юрій

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Анотації:

Мета: встановити комплексний вплив тренувальних занять, в яких використовувалися елементи аквафітнесу й інтервальне гіпоксичне тренування, на загальну фізичну підготовленість хлопчиків-плавців 11-12 років. Матеріал: у дослідженні брали участь 64 спортсмени віком 11-12 років, спортивний стаж яких становив 2-3 роки. Результати. Зростання результатів з усіх видів спорту зумовлене підвищенням ефективності навчально-тренувальних занять за рахунок впровадження в системній підготовці спортсменів новітніх технологій. Оздоровча дія фізичних вправ у воді обумовлена високою енергетичною вартістю роботи, феноменом гравітаційного розвантаження тіла, позитивною дією на серцево-судинну і дихальну системи, наявністю стійкого ефекту загартовування. Беручи до уваги досвід напрацьовань попередніх дослідників, ми передбачили, що комплексне застосування методики ЕГД й елементів аквафітнесу в тренувальному процесі юних спортсменів-плавців сприятиме підвищенню їх функціональної та фізичної підготовленості. Протягом 24 тижнів на різних етапах дослідження (через 8, 16 і 24 тижні) вивчено динамку показників, що характеризують швидкість, вибухову силу, силову динамічну витривалість м'язів плечового поясу, швидкісно-силову витривалість м'язів плечового поясу, черевного пресу й нижніх кінцівок, активну гнучкість хребта та плечового поясу, витривалість. Встановлено, що тренувальні заняття плаванням із застосуванням елементів аквафітнесу й інтервального гіпоксичного тренування за допомогою апарату «Ендогенік-01» сприяють покращенню показників загальної фізичної підготовленості у хлопчиків 11-12 років. Висновки: Доведено ефективність комплексного застосування в заняттях плаванням елементів аквафітнесу й інтервального гіпоксичного тренування. Доцільність такого поєднання доведено зростанням показників швидкості, вибухової сили, силової динамічної витривалості м'язів плечового поясу, швидкісно-силової витривалості м'язів плечового поясу, черевного пресу й нижніх кінцівок, активної гнучкості хребта та плечового поясу, витривалості.

Ключові слова:

фізичні якості, фізична підготовка, гіпоксія, аквафітнес, плавання.

Development of general physical fitness of swimmers 11–12 years old by swimming with the use of elements of aqua fitness and interval hypoxic training

Aim: to establish a comprehensive impact of training sessions, which used elements of aqua fitness and interval hypoxic training, on the overall physical fitness of swim boys 11-12 years old. Material: The study involved 64 athletes aged 11-12 years old, whose athletes were 2-3 years old. Results: The growth of results from all kinds of sports is conditioned by an increase in the efficiency of training sessions due to the introduction of advanced technologies in the system training of athletes. The health effect of physical exercise in water is due to the high energy cost of work, the phenomenon of gravity discharge of the body, positive effects on the cardiovascular and respiratory systems, the presence of a stable effect of hardening. Taking into account the experience of previous researchers, we predicted that the integrated application of the technique of EHD and elements of aqua fitness in the training process of young swimmers would enhance their functional and physical fitness. During the 24 weeks at different stages of the study (after 8, 16 and 24 weeks) the dynamics of indicators characterizing speed was studied; explosive force; force dynamic endurance muscles of the shoulder girdle; speed-strength endurance muscles of the shoulder girdle, abdominal press and lower extremities; active flexibility of the spine and shoulder girdle; endurance. It was established that training sessions with the use of elements of aqua fitness and interval hypoxic training with the help of the device "Endogenic-01" help to improve the indicators of general special preparedness in boys 11-12 years old. Conclusions: The efficiency of complex application in swimming classes of aqua fitness elements and interval hypoxic training was proved. The feasibility of this combination is proved by the growth of speed indicators; explosive force; force dynamic endurance muscles of the shoulder girdle; speed-strength endurance muscles of the shoulder girdle, abdominal press and lower extremities; active flexibility of the spine and shoulder girdle; endurance

physical qualities, physical training, hypoxia, aqua fitness, swimming.

Развитие общей физической подготовленности пловцов 11-12 лет средствами плавания с применением элементов аквафитнес и интервальной гипоксической тренировки

Цель: установить комплексное воздействие тренировочных занятий, в которых использовались элементы аквафитнеса и интервальная гипоксическая тренировка, на общую физическую подготовленность мальчиков-пловцов 11-12 лет. Материал: в исследовании принимали участие 64 спортсмена в возрасте 11-12 лет, спортивный стаж которых составлял 2-3 года. Результаты. Рост результатов по всем видам спорта обусловлен повышением эффективности учебно-тренировочных занятий за счет внедрения в системной подготовке спортсменов новейших технологий. Оздоровительное действие физических упражнений в воде обусловлена высокой энергетической стоимостью работы, феноменом гравитационного разгрузки тела, положительным воздействием на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, наличием устойчивого эффекта закаливания. Принимая во внимание опыт разработок предыдущих исследователей, мы предположили, что комплексное применение методики ЭГД и элементов аквафитнеса в тренировочном процессе юных спортсменов-пловцов будет способствовать повышению их функциональной и физической подготовленности. В течение 24 недель на разных этапах исследования (через 8, 16 и 24 недели) изучено динамику показателей, характеризующих скорость, взрывную силу, силовую динамическую выносливость мышц плечевого пояса, скоростно-силовую выносливость мышц плечевого пояса, брюшного пресса и нижних конечностей, активную гибкость позвоночника и плечевого пояса, выносливость. Установлено, что тренировочные занятия плаванием с применением элементов аквафитнеса и интервальной гипоксической тренировки с помощью аппарата «Эндогенік-01» способствуют улучшению показателей общей физической подготовленности у мальчиков 11-12 лет. Выводы. Доказана эффективность комплексного применения в занятиях плаванием элементов аквафитнеса и интервальной гипоксической тренировки. Целесообразность такого сочетания доказано ростом показателей скорости, взрывной силы, силовой динамической выносливости мышц плечевого пояса, скоростно-силовой выносливости мышц плечевого пояса, брюшного пресса и нижних конечностей, активной гибкости позвоночника и плечевого пояса, выносливости.

физические качества, физическая подготовка, гипоксия, аквафитнес, плавание.

Постановка проблеми. Найбільш актуальною проблемою спорту вищих досягнень є питання підготовки спортивного резерву, зокрема, у плаванні. Тому на початкових етапах багаторічної підготовки плавців тренувальний процес повинен здійснюватись з урахуванням вікових функціональних можливостей спортсменів [9, 11, 13], що позитивно відображається на адаптаційній перебудові організму [10, 12, 14].

Складовою фізичної підготовки є застосування в тренувальних заняттях спортсменів вправ, які сприяють покращенню силових здібностей [15]. Однак, зловживання вправами силового спрямування в таких умовах може негативно вплинути на функціональний стан серцево-судинної системи юних плавців [11]. Тому вдосконалення майстерності юного плавця повинно відбуватись за умов комплексного підходу до процесу вдосконалення фізичної підготовленості [13].

Аналіз результатів останніх досліджень. Аналіз протоколів Ігор Олімпіад, Чемпіонатів Світу та інших змагань свідчить про динаміку зростання результатів з усіх видів спорту [1]. Таке явище зумовлене підвищенням ефективності навчально-тренувальних занять за рахунок впровадження в системній підготовці спортсменів новітніх технологій [1].

За даними ряду науковців, виконання фізичних вправ у воді позитивно впливає на різні функціональні системи організму [3, 6]. Оздоровча дія фізичних вправ у воді обумовлена високою енергетичною вартістю роботи, феноменом гравітаційного розвантаження тіла, позитивною дією на серцево-судинну і дихальну системи, наявністю стійкого ефекту загартовування [3].

Останнім часом у практиці фізичного виховання при роботі з особами різного віку застосовуються допоміжні засоби, які посилюють ефективність фізичних вправ. Зокрема, результати досліджень Ю.М. Фурмана, Н.В. Гаврилової, І.В. Грузевич [11] засвідчили, що комплексне застосування методики ендогенно-гіпоксичного дихання за допомогою апарату «Ендогенік-01» і фізичних навантажень у навчально-тренувальному процесі юних спортсменів, які спеціалізуються з велоспорту та плавання, покращує функціональні можливості дихальної системи, сприяє підвищенню фізичної працездатності, аеробної та анаеробної продуктивності організму.

Крім того, проведені Ю.М. Фурманом та С.В. Сальниковою [11] дослідження довели ефективність комплексного застосування аквафітнесу і методики ендогенно-гіпоксичного дихання при роботі з жінками зрілого віку, що підтверджено покращенням їх фізичного стану.

З огляду на вищевикладене, в програму тренувальних занять спортсменів-плавців ми пропонуємо інтегрувати елементи аквафітнесу й метод інтервального гіпоксичного тренування (ІГТ) з використанням апарату «Ендогенік-01» (Г.І.Ходоровський зі спів., 2004) [2, 4, 8].

Не зважаючи на наявність серії робіт, які стосуються застосування у фізичному вихованні та спорті спеціальних додаткових засобів для посилення ефекту фізичних вправ [2, 7, 8], на сьогодні відсутні наукові відомості про можливість застосування нормобаричної гіперкапнічної гіпоксії в комплексі з аквафітнесом в тренувальному процесі юних плавців. Тому, беручи до уваги досвід напрацьовань попередніх дослідників, ми передбачили, що комплексне застосування методики ЕГД й елементів аквафітнесу в тренувальному процесі юних спортсменів-плавців сприятиме підвищенню їх функціональної та фізичної підготовленості.

Мета дослідження – встановити комплексний вплив тренувальних занять, в яких використовувались елементи аквафітнесу й інтервального гіпоксичного тренування на загальну фізичну підготовленість плавців 11-12 років.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися такі **завдання**:

1. Вивчався стан питання з теми дослідження.

2. Досліджувався вплив тренувальних занять з плавання з використанням аквафітнесу і методики створення в організмі стану нормобаричної гіперкапічної гіпоксії на показники функціональної підготовленості.

Методи й організація дослідження:

- педагогічне спостереження;
- педагогічний експеримент;
- педагогічне тестування загальної фізичної підготовленості;
- методи математичної статистики.

Застосовані методи дослідження дозволили встановити ефективність запропонованої програми з плавання на показники загальної фізичної підготовленості.

Дослідження загальної фізичної підготовленості підготовленості плавців здійснювали поетапно: до початку експерименту, а в подальшому через 8, 16 та 24 тижні.

Дослідницька робота проводилася на базі ТОВ «Ліга «Олімпійські резерви» СК «Авангард». Обстеження проводили в першій половині дня між 9 і 13 годинами.

В експерименті брали участь вихованці дитячо-юнацьких спортивних шкіл – спортсмени-плавці чоловічої статі віком 11-12 років, спортивний стаж яких становив 2-3 роки. Загальна кількість досліджуваних спортсменів становила 64 особу, з числа яких перед початком експерименту нами створено три групи: контрольну (КГ, n=21), першу основну (ЕГ1, n=22) та другу основну (ЕГ2, n=21). Тривалість та періодичність занять усіх груп не відрізнялась та обумовлена загальноприйнятою програмою тренувань для ДЮСШ. Структура і зміст занять контрольної, основної та експериментальної груп відрізнялися тим, що на відміну від контрольної, спортсмени основних груп на кожному тренувальному занятті перед початком підготовчої частини застосовували інтервальне гіпоксичне тренування, використовуючи апарат «Ендогенік-01», відповідно до так званих «маршрутних карт» [8], що дозволяло поступово адаптуватися до нормобаричної гіперкапічної гіпоксії протягом усього експерименту. Разом з тим, частину часу, відведеного за програмою ДЮСШ з плавання для силової підготовки в залі сухого плавання, для досліджуваних другої основної групи ми замінили заняттями у воді, використавши елементи аквафітнесу.

Ефективність впливу тренувальних занять з плавання із застосуванням аквафітнесу і методики ЕГД на динаміку загальної фізичної підготовленості оцінювалася шляхом порівняння середніх арифметичних зв'язаних вибірок, а вірогідність відмінності між ними визначалася за критеріями Стьюдента [5].

Результати дослідження та їхнє обговорення.

Як показали результати проведених нами обстежень, заняття плаванням у підготовчий період річного макроциклу, який тривав 24 тижні, без застосування та із застосуванням елементів аквафітнесу й інтервального гіпоксичного тренування загалом викликає покращення загальної фізичної підготовленості плавців 11-12 років.

Результати дослідження фізичної й функціональної підготовленості, отримані до початку занять, у спортсменів груп КГ, ОГ1 та ОГ2 статистично не відрізнялись.

Через 8 тижнів від початку занять у плавців груп КГ та ОГ1 не відбулося вірогідних змін жодного з показників загальної фізичної підготовленості (табл. 1).

Таблиця 1

Загальна фізична підготовленість хлопчиків 11-12 років на різних етапах дослідження

Показники		Середні значення, $x \pm S$			
		до початку занять	через 8 тижнів	через 16 тижнів	через 24 тижні
Біг на 30 м із високого старту, с	КГ	5,67±0,03	5,63±0,04	5,60±0,02	5,59±0,02*
	ОГ1	5,68±0,04	5,63±0,04	5,59±0,04	5,53±0,03*
	ОГ2	5,68±0,05	5,61±0,05	5,55±0,04*	5,51±0,03*

<i>Продовження табл. 1</i>					
Безперервний біг 5 хв, м	КГ	1174,29±3,85	1184,52±5,92	1187,62±5,92	1192,62±8,87
	ОГ1	1173,86±6,28	1188,41±4,57	1197,05±5,71*	1202,05±5,14*
	ОГ2	1173,10±8,87	1194,29±5,92	1203,81±5,32*	1216,90±3,85*
Стрибок у довжину з місця, см	КГ	176,86±1,54	177,62±1,42	178,90±1,18	179,29±0,95
	ОГ1	176,68±1,66	178,27±1,20	180,05±1,14	181,32±0,97*
	ОГ2	175,67±1,42	178,14±1,01	180,38±0,89*	183,81±0,71*
Піднімання тулуба в положення сидячи, кількість разів за 30 с	КГ	19,24±0,71	20,33±0,71	21,57±0,71*	21,81±0,77*
	ОГ1	19,18±0,63	20,36±0,51	21,73±0,34*	22,18±0,51*
	ОГ2	19,14±0,53	20,43±0,41	21,76±0,30*	22,52±0,41*
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, кількість разів за 30 с	КГ	20,14±0,89	20,71±0,83	22,48±0,65*	22,62±0,65*
	ОГ1	20,05±0,69	20,95±0,57	22,50±0,40*	22,68±0,40*
	ОГ2	20,00±0,59	20,95±0,59	22,57±0,41*	25,43±0,47*
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, кількість разів	КГ	30,95±1,12	32,10±0,83	33,90±0,71*	34,29±0,71*
	ОГ1	30,73±1,03	32,23±0,91	33,91±0,63*	35,00±0,63*
	ОГ2	30,71±1,24	33,95±0,89*	34,10±0,89*	41,38±0,89*
Нахил тулуба вперед із положення сидячи, см	КГ	8,86±0,41	9,71±0,35	10,38±0,35*	10,43±0,35*
	ОГ1	8,82±0,40	9,73±0,29	10,45±0,17*	11,05±0,34*
	ОГ2	8,81±0,35	9,90±0,24*	11,19±0,30*	12,76±0,41*
Викрут із палкою, см	КГ	50,52±1,54	49,14±1,36	47,76±1,18	48,43±1,01
	ОГ1	50,55±1,83	49,00±1,66	45,82±1,37*	45,32±1,20*
	ОГ2	50,67±1,54	46,43±1,30*	44,90±1,30*	40,33±0,77*
Згинання-розгинання ніг із положення стоячи, кількість разів за 30 с	КГ	32,86±0,59	33,57±0,35	34,81±0,35*	34,90±0,35*
	ОГ1	32,82±0,74	33,86±0,51	34,86±0,46*	35,05±0,34*
	ОГ2	32,81±0,59	34,38±0,41*	35,62±0,35*	35,95±0,41*

Примітка. * - статистично достовірно відмінності відносно вихідних даних

Показники, наведені у табл. 1 свідчать, що у спортсменів групи ОГ2 під впливом восьми тижневих занять плаванням із застосуванням елементів аквафітнесу й інтервального гіпоксичного тренування вірогідно покращилися силова динамічна витривалість м'язів плечового поясу (на 10,54%), активна гнучкість хребта (на 12,43%), активна рухливість плечових суглобів (на 8,36%), а також швидко-силово витривалість м'язів нижніх кінцівок (на 4,79%).

Дослідження загальної фізичної підготовленості хлопчиків-плавців, які входили до складу групи КГ, через 16 тижнів від початку формувального експерименту засвідчили, що заняття за програмою плавання для ДЮСШ сприяли зростанню результатів виконання тестів «піднімання тулуба в положення сидячи за 30 с» (на 12,13%), «згинання-розгинання рук в упорі лежачи за 30 с» (на 11,58%), «згинання-розгинання ніг із положення стоячи за 30 с» (на 5,94%). Показники активної гнучкості хребта та силової динамічної витривалості м'язів плечового поясу покращилися на 17,20% та 9,54%.

У представників групи ОГ1 зросли результати виконання тестів, що характеризують швидко-силову витривалість м'язів черевного пресу (на 13,27%), плечового поясу (на 12,24%) та нижніх кінцівок (на 6,23%), активну гнучкість хребта (на 18,56%), силову динамічну витривалість м'язів плечового поясу (на 10,36%), витривалість (на 1,97%) та активну гнучкість плечей (на 9,35%).

Через 16 тижнів у хлопчиків групи ОГ2 під впливом таких занять середня величина результату виконання тесту «піднімання тулуба в положення сидячи за 30 с» збільшилася на 13,68%, «згинання-розгинання рук в упорі лежачи за 30 с» – на 12,86%, «згинання-розгинання ніг із положення стоячи за 30 с» – на 8,56%, «згинання-розгинання рук в упорі лежачи» – на 11,01%. Результат виконання тесту «нахил тулуба вперед із положення сидячи, торкаючись

пальцями відмітки вимірюваного приладу» покращився на 27,03%, а тесту «викрут із палкою» – на 11,37%. Дистанція, подолана безперервним бігом протягом 5 хвилин, через 16 тижнів від початку занять у хлопчиків групи ОГ2 збільшилася на 2,62% ($p < 0,05$). Також у вказаний період відбулося вірогідне покращення результатів прояву швидкості (на 2,28%) та вибухової сили (на 2,68%).

По завершенні формувального експерименту у плавців групи КГ зареєстровано вірогідне зростання показників швидкісно-силової витривалості м'язів плечового поясу (на 12,29%), черевного пресу (на 13,37%) та нижніх кінцівок (на 6,23%). Збільшення результату нахилу тулуба вперед із положення сидячи на 17,74% ($p < 0,05$) свідчить про покращення активної гнучкості хребта, а зменшення часу подолання дистанції 30 м із високого старту на 1,44% ($p < 0,05$) – про зростання швидкості.

У спортсменів групи ОГ1 через 24 тижні від початку занять швидкісно-силова витривалість м'язів плечового поясу вірогідно зросла на 13,15%, черевного пресу і нижніх кінцівок – на 15,64% і 6,79% відповідно, силова динамічна витривалість м'язів плечового поясу – на 13,91%, вибухова сила – на 2,62%, загальна витривалість – на 2,40%, швидкість – на 2,57%. Крім того, відбулося покращення активної гнучкості хребта (на 25,26%, $p < 0,05$) та плечових суглобів (на 10,34%, $p < 0,05$).

У спортсменів групи ОГ2, які під час занять плаванням застосовували елементи аквафітнесу й інтервальне гіпоксичне тренування, вірогідне покращення загальної фізичної підготовленості, яке проявилось через 16 тижнів від початку занять, реєструвалося також і через 24 тижні.

Так, по завершенні формувального експерименту тривалістю у 24 тижні у представників цієї групи зареєстровано вірогідне покращення результатів виконання тестів, які характеризують швидкість (на 3,01%), вибухову силу (на 3,73%), динамічну силову витривалість м'язів плечового поясу (на 34,73%), швидкісно-силову витривалість м'язів плечового поясу (на 27,14%), черевного пресу (на 17,66%) та нижніх кінцівок (на 9,58%), активну гнучкість хребта (на 44,86%) і плечового поясу (на 20,39%) (див. табл. 1), а загальну витривалість за результатом тесту безперервного п'ятихвилинного бігу (на 3,73%).

Слід указати, що через 24 тижні занять у хлопчиків групи ОГ2 середні показники активної гнучкості хребта та плечових суглобів перевищували середні значення групи КГ1 на 22,37% і 16,72% ($p < 0,05$), а результати виконання тестів «згинання-розгинання ніг із положення стоячи за 30 с» і «згинання-розгинання рук в упорі лежачи» – на 12,42% і 20,69% відповідно. Вірогідно кращими у спортсменів групи ОГ2 виявилися також показники швидкості (на 1,53%), вибухової сили (на 2,52%) та витривалості (на 2,04%).

Співставляючи результати виконання тестів досліджуваними першої (ОГ1) та другої (ОГ2) основних груп встановлено, що результати виконання тестів, які характеризують вибухову силу, швидкісно-силову та силову динамічну витривалість м'язів плечового поясу, через 24 тижні від початку занять у хлопчиків групи ОГ2 виявилися вірогідно кращими на 1,36%, 10,80% та 15,42% відповідно, а активну гнучкість хребта та плечей – на 13,45% і 12,36% ($p < 0,05$) відповідно.

Висновки. Наведені вище результати свідчать про ефективність комплексного застосування елементів аквафітнесу й інтервального гіпоксичного тренування в заняттях плаванням із спортсменами 11-12 років.

Список літературних джерел:

1. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А., Магльований А.В. Санологія (Медичні аспекти валеології): підручник. Київ-Львів, 2011. 198 с.
2. Гаврилова Н.В. Удосконалення функціональної та фізичної підготовленості велосипедистів 13-16 років шляхом застосування методики ендогенно-гіпоксичного дихання у підготовчому періоді річного

References:

1. Apanasenko, G.L., Popova, L.A., Maglevaniy, A.V. (2011), Sanologiya (Medichni aspekti valeologii) [Sanology (Medical aspects of valueology)], Kiev-Lvov, Ukraine.
2. Gavrilova, N.V. (2011), "Improving the functional and physical preparedness of the cyclists age 13-16 by using the methods of endogenous and hypoxic breathing in the preparatory period of annual macrocycle", Moloda sportivna

- макроциклу. Молода спортивна наука України: зб. наук. праць з галузі фізичного виховання, спорту. Львів. 2011. Вип.15. Т.1. С. 48-54.
3. Гоглюватая Н.О. Программирование физкультурно-оздоровительных занятий аквафитнесом с женщинами первого зрелого возраста [диссертация]. Київ: НУФВСУ, 2007. 220 с.
4. Карпман Б.Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.Л. Тестирование в спортивной медицине. Москва: Физкультура и спорт, 1988. 208 с.
5. Куликов М.А., Шастун С.А. Статистические методы обработки результатов физиологических экспериментов. Практикум по нормальной физиологии: учеб. пособие для мед. вузов. М.: Высш. шк., 1983. С. 261-279.
6. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия: пер. с англ.- 2-е изд. доп. перераб. М.: Физкультура и спорт, 1989. 224с.
7. Фурман Ю.М., Мірошніченко В.М., Драчук С.П. Перспективні моделі фізкультурно-оздоровчих технологій у фізичному вихованні студентів вищих навчальних закладів. К.НУФВСУ, вид-во "Олімп. л-ра", 2013. С.24-43.
8. Ходоровський Г.І. Коляско І.В., Фуркал Є.С. та ін.. Ендогенно-гіпоксичне дихання. Чернівці: Теорія і практика, 2006. 144 с. ISBN 966-697-174-7
9. Furman Yu.M., Holovkina V.V., Salnykova S.V., Sulyma A.S., Brezdeniuk O.Yu., Korolchuk A.P.,Nesterova S.Yu. 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*. 2018. Issue № 22(4). p. 184–188. doi:10.15561/18189172.2018.
10. Ruslan Tron, Iryna Hruzevych, Svitlana Salnykova, Volodymyr Kormiltsev, Petro Sarafynyuk, Yuriy Kyrychenko, Yulia Yakusheva, Ruslan Kropta. Psychophysiological conditions and competition in highly qualified combat sambo wrestlers. *Journal of Physical Education and Sport ® (JPES)*. 2018. Volume 87. Issue No 18(2). pp. 600 – 605.
11. Salnykova S.V. Furman Yu.M., Sulyma A.S., Hruzevych I.V., Gavrylova N.V., Onyschuk V.Ye., Brezdeniuk O.Yu. Peculiarities of aqua fitness exercises influence on the physical preparedness of women 30-49 years old using endogenous-hypoxic breathing method. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2018. Issue №22(4). p. 210–215. doi:10.15561/18189172.2018.0407
12. Sergiy Drachuk, Viktoriia Bohuslavska, Maryan Pityn, Yuriy Furman, Viktor Kostiukevych, Nataliia Gavrylova, Svitlana Salnykova, Tetiana Didyk (2018), Energy supply capacity when using different exercise modes for young 17–19-year-old men, *Journal of Physical Education and Sport ® (JPES)*. 2018. Issue No 18(1), Art 33, pp. 246 - 254.
13. Victoria Golovkina, Svetlana Salnukova. 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*. 2018. Issue № 1(XVII). p. 79-85.
14. Volodymyr Vitomskiy, Iryna Hruzevych, Svitlana Salnykova, Alla Sulyma, Volodymyr Kormiltsev , Yuriy Kyrychenko , Larysa Sarafinjuk. The physical development of children who have a functionally single heart ventricle as a basis for working physical rehabilitation technology after a hemodynamic correction. *Journal of Physical Education and Sport ® (JPES)*. 2018. Volume 89. Issue No 18(2). pp. 614 – 617.
15. Volodymyr Vitomskiy, Volodymyr Kormiltsev, Iryna Hruzevych, Svitlana Salnykova, Yuriy Shevchuk, Yulia nauka Ukrayini [Young sport science of Ukraine], Lvov, vol 15 (1), pp. 48-54.
3. Goglyuvataya, N.O. (2007), "Programming of aquafitness health-related sessions for women of the first mature age. Manuscript", Thesis abstract of Cand.Sc. (Physical Education and Sport), 24.00.02, National University of Physical Education and Sports of Ukraine, Kyiv, Ukraine.
4. Karpman, B.L., Belotserkovskiy, Z.B., Gudkov, I.L. (1988), *Testirovaniye v sportivnoy meditsine* [Testing in sports medicine], Physical Culture and Sport, Moscow, Russia
5. Kulikov, M.A. and Shastun , S.A. (1983), *Statisticheskie metody obrabotki rezultatov phiziologicheskikh eksperimentov* [Method of statistics.....], *Visshaia shkola*, Moscow, Russia
6. Kuper, K. (1989), *Aerobika dlya khoroshego samochuvstviya* [Aerobics for wellnness], *Fizkultura i sport*, Moskow, Russia.
7. Furman, Yu.M., Miroshnichenko, V.M. and Drachuk, S.P. (2013), "Perspektivni modeli fizkulturno-ozdorovchikh tekhnologiy u fizichnomu vikhovanni studentiv vishchih navchalnih zakladiv" [Perspective models of fitness- and health-improving technologies in university students' physical education], *Olympic Literature*, Kiev, Ukraine.
8. Khodorovs'kij, G.I., Koliasko, I.V., Furkal, Ie.S. (2006), *Endogennogipoksichne dikhannia: teoriia i praktika* [Endogenous hypoxic respiratory: Theory and Practice], *Chernovtsy*, Ukraine.
9. Furman Yu.M., Holovkina V.V., Salnykova S.V., Sulyma A.S., Brezdeniuk O.Yu., Korolchuk A.P.,Nesterova S.Yu. 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*. 2018. Issue № 22(4). p. 184–188. doi:10.15561/18189172.2018.
10. Ruslan Tron, Iryna Hruzevych, Svitlana Salnykova, Volodymyr Kormiltsev, Petro Sarafynyuk, Yuriy Kyrychenko, Yulia Yakusheva, Ruslan Kropta. Psychophysiological conditions and competition in highly qualified combat sambo wrestlers. *Journal of Physical Education and Sport ® (JPES)*. 2018. Volume 87. Issue No 18(2). pp. 600 – 605.
11. Salnykova S.V. Furman Yu.M., Sulyma A.S., Hruzevych I.V., Gavrylova N.V., Onyschuk V.Ye., Brezdeniuk O.Yu. Peculiarities of aqua fitness exercises influence on the physical preparedness of women 30-49 years old using endogenous-hypoxic breathing method. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2018. Issue №22(4). p. 210–215. doi:10.15561/18189172.2018.0407
12. Sergiy Drachuk, Viktoriia Bohuslavska, Maryan Pityn, Yuriy Furman, Viktor Kostiukevych, Nataliia Gavrylova, Svitlana Salnykova, Tetiana Didyk (2018), Energy supply capacity when using different exercise modes for young 17–19-year-old men, *Journal of Physical Education and Sport ® (JPES)*. 2018. Issue No 18(1), Art 33, pp. 246 - 254.
13. Victoria Golovkina, Svetlana Salnukova. 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*. 2018. Issue № 1(XVII). p. 79-85.
14. Volodymyr Vitomskiy, Iryna Hruzevych, Svitlana Salnykova, Alla Sulyma, Volodymyr Kormiltsev , Yuriy Kyrychenko , Larysa Sarafinjuk. The physical development of children who have a functionally single heart ventricle as a basis for working physical rehabilitation technology after a hemodynamic correction. *Journal of Physical Education and Sport ® (JPES)*. 2018. Volume 89. Issue No 18(2). pp. 614 – 617.
15. Volodymyr Vitomskiy, Volodymyr Kormiltsev, Iryna Hruzevych, Svitlana Salnykova, Yuriy Shevchuk, Yulia

Yakusheva. Features of the physical development of children with functionally single heart ventricle as a basis of the physical rehabilitation technology after a hemodynamic correction. Journal of Physical Education and Sport ® (JPES). 2018. Volume 59. Issue 18, Supplement 1. pp. 421 – 424.

15. Volodymyr Vitomskiy, Volodymyr Kormiltsev, Iryna Hruzevych, Svitlana Salnykova, Yurii Shevchuk, Yulia Yakusheva. Features of the physical development of children with functionally single heart ventricle as a basis of the physical rehabilitation technology after a hemodynamic correction. Journal of Physical Education and Sport ® (JPES). 2018. Volume 59. Issue 18, Supplement 1. pp. 421 – 424.

DOI:

Відомості про авторів:

Головкіна В.В.; orcid.org/0000-0001-9912-7754; akvavita72@gmail.com; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м.Вінниця, 21000, Україна.

Фурман Ю.М.; orcid.org/0000-0002-5206-7712; akvavita72@gmail.com; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м.Вінниця, 21000, Україна.