

Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського
кафедра фізичного виховання

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему: «КОРЕКЦІЯ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ МАСИ ТІЛА У ШКОЛЯРІВ
СТАРШИХ КЛАСІВ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ АЕРОБІКИ У
ПРОЦЕСІ ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНОЮ КУЛЬТУРОЮ»

студента ступеня вищої освіти магістра
галузі знань 01 Освіта/Педагогіка
спеціальності 014 Фізична культура середня освіта
Параскуна Олександра Сергійовича

Науковий керівник – кандидат наук з фізичного виховання і спорту,
доцент Мірошніченко Вячеслав Миколайович

Національна шкала _____

Кількість балів _____ Оцінка: ECTS _____

Голова комісії _____
(підпис)

(прізвище та ініціали)

Члени комісії _____
(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Вінниця – 2020

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	3
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ АЕРОБІКИ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ УЧНІВ СТАРШИХ КЛАСІВ	7
1.1 Компонентний склад маси тіла як інформативний показник фізичного стану людини	7
1.2 Вікові закономірності фізичного розвитку дітей і підлітків..	10
1.3 Можливості використання засобів аеробіки на уроках фізичною культурою із учнями старших класів	16
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	20
2.1 Методи дослідження	20
2.1.1 Теоретичний аналіз науково-методичної і спеціальної літератури	20
2.1.2 Педагогічне спостереження	20
2.1.3 Педагогічний експеримент	21
2.1.4 Фізіологічні методи	22
2.1.5 Методи математичної статистики	27
2.2 Варіативний модуль «Чирлідінг».....	28
2.3 Організація дослідження.....	29
РОЗДІЛ 3 ВПЛИВ ЗАНЯТЬ ЧИРЛІДІНГОМ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕМЕНТІВ АЕРОБІКИ НА КОМПЕНЕНТНИЙ СКЛАД МАСИ ТІЛА У ШКОЛЯРІВ СТАРШИХ КЛАСІВ	33
РОЗДІЛ 4 АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	58
ВИСНОВКИ	67
СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	69
ДОДАТКИ	78

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВООЗ -Всесвітня організація охорони здоров'я

ІМТ – індекс маси тіла

КГ – контрольна група дівчат, які займалися за програмою варіативного модуля «Чирлідінг»

ОГД – основна група дівчат, які займалися за програмою за програмою варіативного модуля «Чирлідінг» із застосуванням елементів аеробіки «фітнес-данс»

ОГЙ – основна група дівчат, які займалися за програмою за програмою варіативного модуля «Чирлідінг» із застосуванням елементів аеробіки «фітнес-йога»

ОГТ – основна група дівчат, які займалися за програмою за програмою варіативного модуля «Чирлідінг» із застосуванням елементів аеробіки «фітнес-тай-бо»

ЧСС – частота серцевих скорочень

ВСТУП

Різнобічний розвиток фізичних здібностей і на цій основі зміцнення здоров'я учнів є одним із завдань системи фізичного виховання. Однак існує суперечність між заявленими цілями фізичного виховання і фізичною підготовкою учнів, а так само можливостями їх реалізації [3, 13, 25].

Разом з тим, поряд із високими темпами технологічного розвитку, вдосконалення і автоматизації багатьох процесів життєзабезпечення людини в сучасному суспільстві спостерігається тенденція до зниження фізичної активності всіх вікових груп, а поряд із глобальної гіподинамією людства, актуальним стає питання щодо впровадження таких форм фізичної активності, які б стимулювали обмінні процеси організму, а також мотивували до занять фізичною культурою, сприяли формуванню здорового способу життя [20, 28, 34, 36, 53].

Виникає питання, як в рамках обмеженого бюджету часу загальноосвітньої школи учням отримати найбільший ефект в процесі формування у них ціннісних орієнтацій на збереження і поліпшення власного здоров'я [61].

Проблемність ситуації полягає в тому, що у підлітків, як і у інших вікових категорій, з кожним роком спостерігається тенденція до зниження рухової активності і в той же час до підвищення психоемоційної напруженості в процесі навчання [2, 4, 12, 57]. Науковці і лікарі звертають увагу на той факт, що у сучасної молоді спостерігається збільшення числа тих, у кого присутні ознаки раннього дитячого ожиріння, що негативно впливає на якість життя у майбутньому [71]. Все це відбувається на тлі недостатньої уваги до розробки науково обґрунтованих методичних рекомендацій використання тих чи інших засобів фізичного виховання, спрямованих на комплексний фізичний і розумовий розвиток школярів [21, 36, 56, 61]. Фізіологами встановлено, що вправи аеробного характеру низької інтенсивності виконуються за рахунок використання жирових запасів

організму [5, 65, 66]. Тому такими вправами можна цілеспрямовано впливати на зниження жирового компоненту організму [69].

Наукові пошуки вчених і дослідників сучасності доводять, що фізична активність позитивно впливає не лише на обмінні процеси в організмі, але й на психоемоційний стан, роботу всіх систем і органів, що проявляється загальним станом здоров'я [1, 6, 58, 82]. Чирлідінг – один із тих нових видів рухової активності, який забезпечує наявність позитивних психоемоційних реакцій та розвиток спритності, гнучкості, сили та силової витривалості. Разом з цим заняття чирлідінгом пов'язані із розучуванням нетривалих за часом комплексів [37], що на наш погляд, через незначну кількість вправ аеробного характеру сприятиме підвищенню вмісту м'язового компонента та не впливатиме на зниження жирового компоненту. Тому ми припустили, що доповнення програми варіативного модуля «Чирлідінг» комплексами вправ аеробного спрямування низької інтенсивності із арсеналу аеробіки забезпечить зниження вмісту жирового компонента.

Мета дослідження – за динамікою показників компонентного складу маси тіла учнів старших класів обґрунтувати використання на уроках фізичної культури за варіативним модулем «Чирлідінг» засобів аеробіки.

Відповідно до мети дослідження в роботі були поставлені наступні **завдання**:

- 1) За даними наукової літератури дослідити можливості використання засобів аеробіки на уроках фізичної культури із учнями старших класів.
- 2) Розробити комплекси вправ аеробіки з елементами фітнес програм, якими будуть доповнені уроки фізичної культури за програмою варіативного модуля «Чирлідінг».
- 3) Визначити показники компонентного складу маси тіла учениць 11 класів.
- 4) Дослідити зміни показників компонентного складу маси тіла учениць 11 класів під впливом занять фізичною культурою із використанням експериментальних програм.

Об'єкт дослідження компонентний склад маси тіла учениць старших класів.

Предмет дослідження вплив уроків фізичної культури за варіативним модулем «Чирлідінг» із використанням засобів аеробіки на компонентний склад маси тіла учениць 11 класів.

Для вирішення поставлених завдань були використані наступні методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення даних наукових джерел; педагогічні, фізіологічні методи досліджень, а саме: антропометрія, біоімпедансометрія; методи математичної статистики.

Наукова новизна.

Вперше досліджено особливості впливу засобів аеробіки, які використовувалися на уроках з фізичної культури під час вивчення варіативного модуля «Чирлідінг», на компонентний склад маси тіла старшокласниць.

Підтверджено важливість фізичної активності для корекції компонентного складу маси тіла дівчат старшого шкільного віку.

Практична значущість роботи полягає у використанні отриманих результатів під час роботи з дівчатами старшого шкільного віку.

Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Перший розділ роботи присвячено загальним положенням організації процесу фізичного виховання учнів старших класів. Другий розділ містить інформацію щодо методів і організації дослідження. У третьому розділі викладено матеріал щодо особливостей змін компонентного складу маси тіла в залежності від застосованих засобів аеробіки під час занять фізичною культурою за варіативним модулем «Чирлідінг».

ВИСНОВКИ

1. Чирлідінг – один із тих нових видів рухової активності, який забезпечує наявність позитивних психоемоційних реакцій та розвиток спритності, гнучкості, сили та силової витривалості. Разом з цим заняття чирлідінгом пов'язані із розучуванням нетривалих за часом комплексів, що на наш погляд, через незначну кількість вправ аеробного характеру не впливатиме на зниження жирового компоненту в організмі. Фізіологами встановлено, що вправи аеробного характеру низької інтенсивності виконуються за рахунок використання жирових запасів організму. Доповнення програми варіативного модуля «Чирлідінг» комплексами вправ аеробного спрямування низької інтенсивності із арсеналу аеробіки та їх поєднання із фітнес-технологіями забезпечить зниження вмісту жирового компоненту та гармонійний розвиток організму школярів.

2. Уроки фізичної культури за варіативним модулем «Чирлідінг» із застосуванням аеробіки у поєднанні з елементами фітнес-йоги, фітнес-дансу чи фітнес-тай-бо сприяли вірогідному зменшенню вмісту підшкірного жиру в організмі досліджуваних на 12,43%, 12,86% і 12,44% відповідно ($p < 0,05$). Цьому сприяли вправи аеробного характеру низької інтенсивності із комплексу аеробіки для виконання яких як джерело енергії використовуються жирові запаси організму.

Поєднання у програмному матеріалі варіативного модуля «Чирлідінг» засобів фітнес-дансу та фітнес-тай-бо завдяки наявності силових динамічних вправ забезпечили вірогідне збільшення м'язової маси на 12,20% та 14,30% відповідно. Оскільки зміни жирового та м'язового компонентів дівчат які займалися за варіативним модулем «Чирлідінг» із використанням аеробіки у поєднанні з елементами фітнес-програм різної спрямованості, не супроводжувалися вірогідним зниженням маси тіла та індексу маси тіла, такі зміни відбулися за рахунок перерозподілу жирової та м'язової тканин в

організмі досліджуваних під впливом оптимально організованих фізичних навантажень.

Уроки фізичної культури у яких використовувалися елементи фітнес-йоги, фітнес-дансу та фітнес-тай-бо сприяли достовірному зменшенню метаболічного віку досліджуваних на 28,25%, 26,58% та на 20,46% відповідно. Тенденція до зменшення цього показника у дівчат контрольної групи ($p > 0,05$), де не використовувалися комплекси аеробіки поєднані з елементами фітнес-програм, можна розглядати з одного боку, як фізіологічні вікові зміни, які відбуваються в організмі дівчат у другій фазі пубертатного періоду онтогенезу, а з іншого – як вплив регулярних фізичних навантажень під час занять фізичною культурою протягом навчального року.

Під впливом занять за варіативним модулем «Чирлідінг» із використанням аеробіки та елементів фітнес-йоги, фітнес-дансу та фітнес-тай-бо, виявлено вірогідне зниження частки вісцерального жиру на 17,46%, 32,0% та 33,0% відповідно. Зважаючи на те, що даний параметр протягом усього дослідження перебував у діапазоні «норма», таке суттєве його зниження можна вважати результатом перерозподілу жирової та м'язової тканин в організмі досліджуваних.

3. Застосування методу біоімпедансометрії в роботі із школярами дозволяє контролювати зміни, що відбуваються протягом усього періоду занять фізичною культурою. Динаміка показників складу тіла залежить від обсягу, інтенсивності фізичних навантажень та їх спрямованості. Результати досліджень свідчать про доцільність впровадження в програмний матеріал варіативного модуля «Чирлідінг» комплексів вправ аеробіки та елементів фітнес-йоги, фітнес-дансу та фітнес-тай-бо в процесі фізичного виховання школярів старших класів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адамова ИВ, Земсков ЕА. Влияние комбинированных занятий ритмической гимнастикой и плаванием на коррекцию форм тела у женщин зрелого возраста. Сборник научных трудов молодых ученых и студентов РГАФК. Москва, 2000. С.72-76
2. *Апанасенко Г.Л.* Физическое развитие детей и подростков. Київ: Здоров'я, 1985; 80 с.
3. *Апанасенко Г.Л., Попова Л.А., Магльований А.В.* Санологія (медичні аспекти валеології): підручник. Львів: Кварт; 2011. 303 с.
4. Боева АВ, Лещенко ЯА. Характеристика физического развития и функциональных возможностей организма студентов. Сибирский медицинский журнал. 2009;5:97-100.
5. Брезденюк О. Адаптація студентів з різним компонентним складом маси тіла до фізичних навантажень аеробного й анаеробного спрямування. [дисертація]. Івано-Франківськ, 2016, 201с.
6. Брезденюк О. Аеробні можливості студентів 17-21 року з різним вмістом жирової та м'язової тканини в організмі. Фізична активність здоров'я і спорт, 2014;1(15):9-18.
7. Брезденюк ОЮ, Фурман ЮМ, . Фізична підготовленість студентів 17-21 року з різним компонентним складом маси тіла в залежності від статі. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Вінниця, Т.1, 2014;18:26-32.
8. Буйкова ОМ, Тристан ВГ, Влияние занятий различными видами аэробики на компонентный состав тела студенток. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура». 2010;19(195):131–4.
9. Бунак В. В. Антропометрия. Москва: Наркомпрос РСФСР. 1941. 384 с.
10. Вілмор ДжХ, Костілл ДЛ. Фізіологія спорту. Київ: Олімпійська література, 2003. 510 с.

11. *Вовченко І.І.* Фізична підготовленість і здоров'я молодших школярів. Педагогіка, психологія та мед.–біол. пробл. фіз. виховання і спорту. 2001;18:42–47.
12. *Волков Л.В.* Теория и методика детского и юношеского спорта. К.: Олимпийская литература, 2002. 296 с.
13. *Гангог В.Ф., Гжегоцький М.* Фізіологія людини. Підручник; пер. з англ. Львів: БаК; 2002. 784 с.
14. *Геворкян ЭС, Адамян Ци, Туманян ГГ.* Морфофункциональные показатели как критерии оценки адаптации студентов к дозированной физической нагрузке. Гигиена и санитария. М. : Медицина, 2010;2:75-77.
15. *Грузевич І.В.* Удосконалення фізичної підготовленості плавців на етапі попередньої базової підготовки за допомогою ендогенно-гіпоксичного дихання [дисертація]. Вінниця: НУФСУ; 2014. 195 с.
16. *Дорошевич В.И.* Адаптационные возможности организма и состав тела молодых мужчин. Военная медицина. 2009;1:115-121.
17. *Драчук С.П.* Можливості корекції фізичного стану юнаків засобами фізичної культури в умовах навчання у вищому закладі освіти. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. Луцьк, 2005. С. 53-56.
18. *Дубровский В.И.* Спортивная медицина: учебник для студентов вузов, обучающихся по педагогическим специальностям. Москва: ВЛАДОС, 2005. 528 с.
19. *Ермолаев Ю.А.* Возрастная физиология: Учеб. пособие для студ. Высш и средн. проф. учеб. заведений физ. культуры. Москва: СпортАкадемПресс, 2001. 444 с.
20. *Жук А.А.* Повышение физической работоспособности детей младшего школьного возраста средствами аквафитнеса. Актуальные проблемы теории и методики физической культуры, спорта и туризма. материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых. Минск : БГУФК; 2011:106-108.

21. *Завацький В.І.* Фізіологічна характеристика розвитку організму школярів. Луцьк.: Надстир'я, 1994. 152 с.
22. *Зацюрский В.М.* Физические качества спортсмена (Основы теории и методики воспитания). М.: Физкультура и спорт, 1980. 200 с.
23. *Иващенко ЛЯ, Страпко НП.* Самостоятельные занятия физическими упражнениями. Київ: Здоровья, 1988. 160 с.
24. *Ильин А.* Особенности подросткового возраста. Здоровье детей; № 22. 2003. С. 12-13.
25. *Кашуба В, Бирик Р.* Характеристика компонентов физического развития женщин, занимающихся оздоровительным фитнесом. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2012;3(19):287-291.
26. *Костюкевич В, Перепелиця О, Поліщук В, Гудима С.* Моніторинг складу тіла хокеїстів на траві різної кваліфікації. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць. Вінниця : ТОВ «Планер», 2017;3(22):332-340.
27. *Костюкевич ВМ, Шевчик ЛМ, Сокольвак ОГ.* Метрологічний контроль у фізичному вихованні та спорті: навч. посібник. Вінниця : ТОВ «Нілан – ЛТД», 2015. 256 с.
28. *Круцевич Т.Ю., Воробьев М.И.* Контроль в физическом воспитании детей, подростков и юношей. Київ: Полиграф-Экспресс; 2005. 195 с.
29. *Круцевич ТЮ.,* *Теорія і методика фізичного виховання.* Київ: НУФВСУ «Олімпійська література», 2012. Т. 1. 391с.
30. *Крюкова ОН, Артемьева СС, Цицкишвили НИ.* Оценка влияния занятиями степ-аэробикой на компонентный состав тела студенток медицинского вуза. Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. СПб., 2012;11 (93):74–77
31. *Магльований А, Кунинець О, Іваночко О, Новицький О.* Характеристика інформаційно-технологічних показників моделювання фізичних

- навантажень. Молода спортивна наука України. Л.: ЛДУФК. 2013;17: 99-103.
- 32.Мартыросов ЭГ, Николаев ДВ, Руднев СГ. Технологии и методы определения состава тела человека. Москва: Наука, 2006. 256 с.
- 33.Мартыросов ЭГ, Руднев СГ, Николаев ДВ. Применение антропологических методов в спорте, спортивной медицине и фитнесе. Москва: Физическая культура, 2010. 119 с.
- 34.Машталяр ІА, Брезденюк О Ю. Компонентний склад маси тіла як фактор впливу на фізичний стан студентської молоді. Перспективи, проблеми та наявні здобутки розвитку фізичної культури і спорту в Україні: матеріали ІІ Всеукраїнська інтернет-конференція “COLOR OF SCIENCE”, 30 січня 2019 року, Вінниця, с. 197-200.
- 35.Мисюра А.Г. Природні аналогії механізмів адаптації системи дихання до навантажень середовища. Спортивна медицина. 2008;1:48 – 54.
- 36.Мірошніченко ВМ. Застосування фізичних тренувань різного спрямування для вдосконалення фізичного здоров'я дівчат з урахуванням соматотипу [автореферат]. Львів, 2008. 18 с.
- 37.Навчальна програма з фізичної культури для загальноосвітніх навчальних закладів: Фізична культура. 10–11 класи. Розроблено робочою групою відповідно до наказу № 451 Міністерства освіти і науки України від 22.03.2017 р.: М.В. Тимчик, Є.Ю. Алексейчук, В.В. Деревянко, В.М. Єрмолова, В.О.Сілкова. Інтернет ресурс. Режим доступу: <https://osvita.ua/school/program/program-10-11/58888/>
- 38.Пирогова ЕА, Иващенко ЛЯ, Страпко НП. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека. К.: Здоровье, 1986. 152 с.
- 39.Платонов ВН. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. Киев: Олимп. лит.; 2015. 680 с.

40. *Присяжнюк С.І.* Розвиток фізичних якостей учнів початкових класів загальноосвітньої школи (на прикладі сили і витривалості). [автореферат]. Львів: Львівський держ. ін-т фізичної культури; 2001. 17с.
41. *Прусов П.К.* Основне факторы физического развития мальчиков подростков. Педиатрия. 2004. № 3. С. 96–100.
42. *Пярнат Я.П.* Возрастно-половые стандарты (10-50 лет) аэробной способности человека [автореферат] Москва, 1983. 44 с.
43. *Савка В.Г., Радько М.М., Воробйов О.О.* та ін, Спортивна морфологія: Навчальний посібник. Чернівці: Книги; 2005. 196 с.
44. *Сахновський К.П.* Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності. К.: Молодь, 1995. 91 с.
45. *Сергієнко Л.П.* Тестування рухових здібностей школярів. К.: Олімпійська література, 2001. 440 с.
46. *Сітовський А.М.* Фізіологічні критерії диференційованого підходу до виховання фізичних якостей дівчаток 12–13 років. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту / за ред. Єрмакова С.С. 2004. № 15. С. 118–123.
47. *Солодков А.С., Сологуб Е.Б.* Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник. 2-е изд. Москва: Олимпия Пресс; 2005. 528 с.
48. *Султанова І.Д., Арламовський Р.В.* Розвиток м'язової сили у підлітків Прикарпаття. Фізична культура, спорт та здоров'я: зб.матеріалів XIV Міжнар. наук.-практ. конф. Харків, 2014. С. 203–206.
49. *Теория и методика физической культуры : учеб. для студентов уч-щ олимп. резерва / ред. Холодов Ж. К. и др.. М. : [4-й фил. Воениздата], 2001. 320 с.*
50. *Тер-Ованесян АП.* Педагогические основы физического воспитания. Москва: Физ-ра и спорт, 1978. 206 с.
51. *Тихвинский С.Б., Хрущев С.В.* Детская спортивная медицина: руководство для врачей. 2-е изд. перераб. и доп. М.: Медицина; 1991. 560 с.

52. Уилмор Дж.Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности / Пер. с англ. Київ: Олимпийская литература, 1997. 504 с.
53. Фурман ЮМ, Мірошніченко ВМ, Драчук СП *Перспективні моделі фізкультурно-оздоровчих технологій у фізичному вихованні студентів вищих навчальних закладів*. К.НУФВСУ: вид-во "Олімп. л-ра": 2013; 184 с.
54. Фурман ЮМ. Корекція аеробної та анаеробної лактатної продуктивності організму молоді біговими навантаженнями різного режиму [автоореферат]. Київ: НУ ім. Т.Шевченка; 2003. 31с.
55. Хрипкова А.Г. Возрастная физиология: Учебное пособие для студентов небиол. спец. пед. ин-тов. Москва: Просвещение. 1978. 287 с.
56. Хрущев С.В. Врачебный контроль за физическим воспитанием школьников. 2-е изд. М.: Медицина; 1980. 224 с.
57. Хрущев С.В, редактор. Влияние систематических занятий спортом на сердечно-сосудистую систему детей и подростков. Детская спортивная медицина. М.: Медицина; 1980. С. 60-66.
58. Худолій О.М, Іващенко О.В. Моделювання процесу навчання та розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків : монографія. Харків : ОВС, 2014. 320 с.
59. Чайченко Г.М., редактор. Фізіологія людини і тварин. Київ: Вища школа; 2003. 463 с.
60. Шаповалова В. Новые подходы к диагностике физического здоровья школьников и оздоровление средствами физической культуры. Здоровье: сущность, диагностика и оздоровительные стратегии. Тезисы международной конференции. Кrynica Gorska, 1999. С.92-94.
61. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 1. Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2001., 271с.
62. Astrand PO. Experimental studies of physical working capacity in relation to sex and age. Copenhagen: Musgard, 1952. P. 1-171
63. Brozek J. Aging: Same contributions of physiological anthropology. Psychopatology of Aging. 1961. P. 182-202.

64. Brynteson P, Sinning WE. The effect of training frequencies on the retention of cardiovascular fitness. *Med. Sci. on Sports*. 1973. V. 5. №1. P. 29-33.
65. Bubaj S, et al. Body composition in high school population athletes and non-athletes. *Facta universitatis. Series: Physical Education and Sport*. 2013;11(3):197-208.
66. Eckerson J. & Anderson T. Physiological response to water aerobics. *The Journal of Sport Medicine and Physical Fitness*. 1992. Vol.32. №3. P. 255-261.
67. Furman Y.M., Brezdenyuk O.Y. Influence of cyclic moderate intensity work on functional fitness of 17–21 years old students with “high” content of fat component. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2015;11:55–60.
<http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.1108>
68. Furman Yuriy, Brezdeniuk Oleksandra. The Influence of Run Workloads in a Mixed Energy Supply Mode upon the Functional Preparedness of Students with a High Fat Component Content. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. № 1(37), 2017, 52–58
69. Gallagher D. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *American Journal of Clinical Nutrition*, 2000;72: 694-701.
70. Ilnytska G, Kozina Zh, Kabatska O, Kostiukevych V, Goncharenko V, Bazilyuk T, -Baset Al-Rawashdeh A. Impact of the combined use of health-improving fitness methods (“Pilates” and “Bodyflex”) on the level of functional and psychophysiological capabilities of students. *Journal of Physical Education and Sport* ® (JPES), 16(1), Art 37, pp. 234 - 240, 2016 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES
71. McCarthy HD, Ashwell M. A study of central fatness using waist-to-height ratios in UK children and adolescents over two decades supports the simple message – keep your waist circumference to less than half your height. *International Journal of Obesity*. 2006;30:988-992.

72. Miroshnichenko V, Salnykova S, Brezdeniuk O, Nesterova S, Sulyma A, Onyshchuk V, Gavrylova N. The maximum oxygen consumption and body structure component of women at the first period of mature age with a different somatotypes. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2018;22(6):306-12. <https://doi.org/10.15561/18189172.2018.0605>
73. Pollock ML, Cureton T., Greninger L. Effects of frequency of training of working capacity, cardiovascular function, and body composition of adult men. *Med. Sci, in Sports*. 1969. V. 1. №2. P. 70-71.
74. Pollock ML, Miller H.S, Way RJane Effects of walking on body composition and cardiovascular function of midoldeagen men. *J. Appl. Phisiol*. 1971. V.30. №1. P. 126-130.
75. Salnikova S. 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 : зб. наук. пр. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки / уклад. А. В. Цьось, С. П. Козіброцький. Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2017 С.77-82*
76. Salnykova S, Hruzevych I., Bohuslavska V., Nakonechnyi I., Kyselytsia O., Pityn M. Combined application of aquafitness and the endogenous-hypoxic breathing technique for the improvement of physical condition of 30-49-year-old women. (2017) *Journal of Physical Education and Sport*, 17(4), 2544–2552. doi:10.7752/jpes.2017.04288
77. Saltin B, Astrand P. O maximal oxygen uptake in athletes. *Journ. Aplle. Phisiol*. 1967. v. 23. №3. P. 353-358.
78. Shephard R.S. Practical indices of metabolic activity: An experimental comparison of pulse rate and ventilation. *Int. 2. angew. Physiol*. 1968. V. 25. P. 13-24.

79. Stewart AD, Sutton L. Body composition in sport, exercise and health. L: Routledge, 2012. 232 p.
80. Wilmore JH, Costill DL. Physiology of sport and exercise. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 2004. 726 p.
81. Women and health: today's evidence tomorrow's agenda / World Health Organization. Geneva : World Health Organization, 2009. 91 p.
82. Shepelenko TV, Kozina ZhL, Cieślicka M, Prusik K, Muszkieta R, Sobko IN, Ryepko OA, Bazilyuk TA, Polishchuk SB, Osiptsov AV, Kostiukevych VM. Factorial structure of aerobics athletes' fitness. Pedagogics, psychology, medicalbiological problems of physical training and sports, 2017;21(6):291–300. doi:10.15561/18189172.2017.0606