

## SUMMARY

**Rovna O.** Theoretical and methodological problems of teaching discipline «Theory and methods of biomedical research in sport» In Master programs «Sport».

*The article examines the theoretical and practical aspects of the discipline «Theory and Methods of Biomedical Research in Sport» in preparation of Masters.*

*The academic discipline is divided into thematic modules. Module 1 «Theory and methods of organizing and conducting scientific biomedical research in sport». Its purpose is to provide theoretical knowledge and practical skills of biological research in sport to acquaint to the general requirements for the organization and conduct biological research in sport, safety issues and the mathematical treatment of the results. Module 2 «Basic anthropometric studies, functional tests and tests used for research in sport». The purpose is to bring practical skills to use and conduct basic anthropometric techniques and methods of determination somatotype and functional state of the whole body and individual functional systems. Module 3 «Basic methods of biochemical and genetic research in sport» aims to provide students with theoretical knowledge and to bring up practical skills of the organization and conduct of basic biochemical and genetic investigation. This distribution allows us to go from the general principles of biological research to the ability to select the required methods and instructional techniques depending on the specific purpose and objectives formulated.*

*A large number of methods of biological research and considerable variability in logistic support specific university research laboratories, which makes a significant difference in the selection and use of methods for research. Therefore, the teaching of that discipline decided by the main educational problems High School leads to the development of problem thinking, creativity and variability in the planning of research, the need for self-education and to independently master the techniques of biological research.*

*This synthesis aims to provide comprehensive training of the young scientists, stimulate creative approaches in selecting, organizing and developing methods of medical and biological cycle in the organization of scientific research in the sphere of physical culture and sports, and is the fundamental basis to justify and explain the long-term preparation of the athletes and search methods of improvement.*

**Key words:** biomedical researches, methods for research, theoretical and practical aspects.

УДК611.65:378.016:796.8

**К. М. Рубіс**

Чернігівський національний педагогічний  
університет ім. Т. Г. Шевченка

## УРАХУВАННЯ АНАТОМО-ФІЗІОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЖІНОЧОГО ОРГАНІЗМУ В ПОБУДОВІ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ ЗІ СПОРТИВНОЇ БОРОТЬБИ

*У даній статті теоретично обґрунтовано й узагальнено досвід фахівців щодо врахування анатомо-фізіологічних особливостей жіночого організму в побудові навчально-тренувальних занять із жінками. Організм жінки відрізняється від чоловічого будовою тіла, особливостями функціонування окремих органів і систем органів, пристосуванням до м'язових навантажень, своєрідністю роботи над розвитком рухових якостей. Знання цих особливостей і раціональне їх*

*співвідношення необхідні для успішного планування й керування процесом підготовки майбутніх фахівців у галузі фізичного виховання та спорту. Результати проведеного дослідження будуть корисними фахівцям із фізичного виховання під час планування й організації навчально-виховного процесу зі спортивної боротьби студенток.*

**Ключові слова:** жінки, анатомо-фізіологічні особливості, навчально-виховний процес, спортивна боротьба.

**Постановка проблеми.** Специфічні особливості жіночого організму визначаються самою його природою. Проявляються вони фізичним розвитком, будовою тіла та ступенем розвитку основних фізичних і психофізіологічних якостей – сили, швидкості, витривалості, координації, загальної працездатності тощо, а також у особливостях функціонування нервової, ендокринної та інших систем [8, 5].

Практика навчально-тренувальних занять із жіночої спортивної боротьби ускладнюється тим, що більшість тренерів-чоловіків, які не завжди враховують специфіку спортивного тренування жінок, у зв'язку з особливостями їхнього організму. Частіше за все переносять методику підготовки чоловіків на методику тренування жінок, що призводить до помилок у побудові навчально-тренувального процесу. А це несе за собою зниження зацікавленості до даного виду спорту, невиправданого відсіву й можливого травматизму.

Розвиток у студенток фізкультурно-спортивних інтересів повинен здійснюватись на основі:

- посилення соціально-значимої мотивації інтересу;
- підвищення якості навчального процесу;
- подальшого покращення умов занять із фізичного виховання:

а) надання великого об'єму спеціальних знань і формування на цій основі свідомої потреби в заняттях фізичною культурою та спортом;

б) встановлення взаємозв'язку інтересу до фізичної культури та спорту з іншими інтересами студентів [9].

Організм жінки має анатомо-фізіологічні особливості, які необхідно враховувати під час проведення навчально-тренувальних і самостійних занять фізичними вправами. На відміну від чоловіків у жіночому організмі не така міцна будова кісток, менше розвинені м'язи тіла, більш широкий тазовий пояс і більш потужна мускулатура тазового дна [8, 6–7; 3, 20].

У зв'язку з цим виникає потреба переосмислення деяких положень у галузі сучасної системи навчально-тренувального процесу зі спортивної боротьби студенток. Знання цих особливостей і раціональне їх співвідношення необхідні для успішного планування й керування процесом підготовки майбутніх фахівців у галузі фізичного виховання та спорту.

**Аналіз актуальних досліджень.** Науковій розробці проблематики урахування анатомо-фізіологічних особливостей жіночого організму приділяла увагу ціла низка авторів у галузі спорту. Однак, немає єдиної думки щодо необхідності, а саме головне, можливості врахування цих факторів у процесі тренування спортсменів-жінок [6, 179].

Фахівці в галузі фізичного виховання та спортивної медицини Р. Є. Мотилянська, Н. Д. Граєвська, Ю. Г. Донцов, Є. В. Кудряшов, Л. В. Жула, Ж. Ю. Чайка та ін. приділяють велику увагу проблемам жіночого спорту, впливу підвищеного фізичного навантаження на дівчат і жінок, питанню комплексного підходу відновлення й реабілітації спортсменок [5, 49].

**Мета статті.** Узагальнити досвід фахівців щодо врахування анатомо-фізіологічних особливостей жінок під час планування навчально-тренувального процесу зі спортивної боротьби.

**Виклад основного матеріалу.** Фізична підготовка жінок можлива тільки в тому випадку, якщо викладач під час занять буде враховувати особливості, притаманні їхньому організму. Адже жіночий організм відрізняється від чоловічого будовою тіла, особливостями функціонування окремих органів і систем органів, пристосування до м'язових навантажень, своєрідністю роботи над розвитком рухових якостей [3, 20].

До 10–11 років розвиток дівчат і хлопчиків іде синхронно; дівчата дещо відстають за ваговим показником. З 12–16 років дівчата випереджають хлопчиків за зростом і масою тіла та багатьма антропометричними показниками. Після цього віку картина діаметрально протилежна. Різниця в розвитку все більше набуває не стільки кількісні, скільки якісні характеристики. Тулуб у жінок довший, плечі вужчі, таз ширший, ноги й руки більш коротші та менш мускулісті, ніж у чоловіків, загальний центр маси тіла, який відіграє велику роль у локомоціях, знаходиться нижче. Ця особливість має як переваги, так і недоліки, оскільки сприяє виконанню вправ, пов'язаних з рівновагою тіла, але обмежує швидкість бігу, висоту стрибків. М'язова маса в жінок складає 30–35% від загальної маси (у чоловіків 45–55%), жирова тканина 28–30% (у чоловіків 18–20%).

Вага скелету в чоловіків дорівнює приблизно 18%, а у жінок – 16%. У жінок окостеніння трубчатих кісток завершується в 17–21 рік, а в чоловіків у 19–24. По закінченню окостеніння трубчатих кісток завершується ріст у довжину, тому чоловіки, у яких статеве дозрівання закінчується пізніше, ніж у жінок, мають у середньому більш високий зріст.

У юнаків ріст хребта закінчується після 20 років, а в дівчат він росте до 18 років. Ріст хребта в жінок закінчується раніше, ніж у чоловіків. Середня довжина хребта в чоловіків 70–73 см, а в жінок 66–69 см. До кінця статевого дозрівання ріст довжини хребта майже зупиняється. Довжина хребта дорівнює приблизно 40% від довжини тіла [1].

Низка характерних для жіночого організму особливостей є й у діяльності серцево-судинної системи, дихальної, нервової та ін. Усе це виражається більш тривалим періодом відновлення організму після фізичних навантажень, а також більш швидкою втратою стану тренуваності за умови припинення тренування. У жінок нижча аеробна й анаеробна спроможність організму. Найвища величина максимальної потреби кисню припадає на 20–30 років [3, 21; 8].

Особливістю обміну речовин жіночого організму є більш висока, ніж у чоловіків, здатність використовувати жирні кислоти в якості джерела енергії. У той же час будь-який надлишок вуглеводів легко відкладається про запас у якості жирових депо. Це пов'язано з декількома причинами. По-перше, у жінок дещо інша інсулінова реакція на підвищення цукру в крові. По-друге, їх чутливість периферичних тканин до інсуліну відрізняється від чоловічої. І третя причина, як уже згадувалось, менша м'язова маса, в якій вуглеводи запасуються у вигляді глікогену. Ці факти обов'язково повинні враховуватися під час складання тренувальних програм [8].

Під час порівняння функціональних показників у жінок і чоловіків слід, насамперед, урахувати відмінності в розмірах тіла. У середньому жінки нижчі за зростом, ніж чоловіки. Навіть за відмінностей за всіх інших однакових умов багатфункціональні показники в жінок, зокрема їх працездатність, повинні відрізнятися від відповідних показників у чоловіків [2].

Дуже значні відмінності в складі м'язової маси тіла між жінками й чоловіками. У дорослих чоловіків м'язова маса становить близько 40% ваги тіла (у середньому близько 30 кг), а у жінок – близько 30% (у середньому 18 кг). Таким чином, і за абсолютними, і за відносними показниками м'язова маса в жінок значно менша, ніж у чоловіків. Хоча під впливом тренувань вона збільшується, але ріст не досягає рівня характерного для чоловіків [3, 21].

Загальна м'язова сила в жінок становить приблизно 2/3 цього показника ніж у чоловіків. Однак, у силі різних м'язових груп є істотні відмінності. Порівняно з чоловіками в жінок відносно більш слабкі м'язи верхніх кінцівок, поясу верхніх кінцівок і тулуба. Їх максимально довільна

сила складає 40-70% від максимально довірної сили цих м'язів у чоловіків. Водночас максимально довірна сила м'язів нижньої половини тіла, включаючи м'язи нижніх кінцівок, у жінок приблизно лише на 30% менша, ніж у чоловіків [6, 180].

На думку В. П. Заціорського, людина за умови однакового рівня тренуваності з великою масою тіла може проявити більшу силу [4].

Силове тренування в жінок відносно більше впливає на зменшення жирової тканини та менше на вагу тіла й збільшення м'язової маси порівняно з чоловіками [6, 183].

Стан функціональних систем і фізична працездатність у цілому в жінок знаходиться у відповідній залежності від фаз оваріально-менструального циклу. Жіночий організм має основну біологічну особливість, складну за своєю нейрогуморальною регуляцією – менструальну функцію, циклічність якої істотно впливає на весь організм. До 15 років практично в усіх дівчат відзначається регулярний менструальний цикл [2; 3, 22].

В оваріально-менструальному циклі відокремлюють такі фази: менструальна (3–5 діб), пост-менструальна (7–9 діб), овуляторна (4 доби), постовуляторна (7–9 діб), предменструальна (3–5 діб) [7; 3].

За дослідженнями Ж. Ю. Чайки в менструальній фазі циклу недопустимі великі фізичні навантаження. Вправи на розвиток витривалості, сили, швидкості повинні замінюватися вправами на розвиток гнучкості, вдосконалення техніки рухів.

У постменструальній фазі найбільш сприятливий період для підвищення спортивно-технічних результатів, роботи на витривалість і швидкість. У цей період можливий найбільший об'єм сумарного навантаження. В оваріальній фазі слід знижувати об'єм, швидкість і інтенсивність тренувань. А в предменструальні наступають сприятливі умови до перенесення більших фізичних навантажень при тривалому тренувальному ефекті.

В умовах відносного м'язового спокою в першій половині оваріально-менструальному циклі обмін речовин протікає більш інтенсивно, ніж у другій. При цьому киснева ефективність серцевого скорочення є максимальною саме в менструальну й постменструальну фази. Також у постменструальну фазу відбувається підвищення ємності як аеробних, так і анаеробних джерел енергії. Потужність аеробного метаболізму збільшується на 22% щодо менструальної фази й максимально протягом усього менструального циклу [10].

Під час організації фізичного виховання жінок необхідно дотримуватися певної ритмічної послідовності в плануванні тренувального процесу, що пов'язано з фазами менструального циклу [7; 3; 6;].

На думку авторів при організації навчально-тренувального процесу необхідно враховувати зниження працездатності та психологічних функцій організму спортсменок у предменструальну, менструальну й овуляторну фази. Таким чином, з 28 діб проходження оваріально-менструального циклу 10–12 діб спортсменки знаходяться у відносно несприятливому функціональному стані з точки зору перенесення великих навантажень і вирішення провідних завдань підготовки [8].

Медико-біологічними дослідженнями встановлено, що в студентів при завершенні росту тіла в довжину продовжується морфофункціональний розвиток організму. Спостерігається збільшення маси тіла, обхвату грудної клітки, життєвої ємності легень, м'язової сили, фізичної працездатності. У цей період біологічного розвитку, період завершення формування організму молодшої людини, його організм володіє достатньо високою пластичністю, адаптацією до фізичних навантажень [1].

Однак фізичне виховання набуває значення ефективного формуючого фактору за умови направлено застосування засобів і методів відповідно до індивідуальних даних фізичного розвитку та фізичної підготовленості.

Оптимізація фізичного розвитку студенток повинна бути направлена на підвищення в них рівня менш розвинених фізичних якостей і морфофункціональних показників (покращення осанки, регулювання маси тіла, збільшення життєвої ємності легень та ін.).

**Висновки.** Проблема фізичного розвитку та зміцнення здоров'я студенток на сьогодні залишається важливою та актуальною. Особливу роль у цій проблемі відіграє питання ефективності занять з фізичного виховання, зокрема занять зі спортивної боротьби.

Викладачі та тренери зі спортивної боротьби повинні враховувати особливості жіночого організму в організації, методиці проведення навчально-тренувальних і самостійних занять. Підбір фізичних вправ, їх характер і інтенсивність повинні відповідати фізичній підготовленості, анатомо-фізіологічним особливостям, зокрема фазам менструального циклу, віку й індивідуальним можливостям жінки.

**Перспективи подальших досліджень.** Планується провести дослідження фізичного розвитку студенток факультету фізичного виховання, які займаються спортивною боротьбою.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Гальперин С. И. Анатомия и физиология человека (возрастные особенности с основами школьной гигиены) / С. И. Гальперин. – М. : Высшая школа, 1974. – 468 с.
2. Горохова М. В. Содержание и методика учебно-тренировочного процесса юных баскетболисток в пубертатном периоде : дисс. канд. пед. наук. – Челябинск, 1984. – 168 с.
3. Жула Л. В. Оперативний контроль фізичної підготовленості студенток вищого навчального закладу в процесі занять з фізичного виховання : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Л. В. Жула. – Чернівці, 2010. – 225 с.
4. Заціорський В. М. Физические качества спортсменов / В. М. Зациорский. – М. : Физкультура и спорт, 1966. – 199 с.
5. Калинина Н. А. Диагностика и профилактика нарушения репродуктивной системы спортсменок / Н. А. Калинина // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 1. – С. 49–51.
6. Коц Я. М. Спортивная физиология : учебник для институтов физической культуры / Я. М. Коц. – Москва : Физкультура и спорт, 1986. – 240 с.
7. Похолодчук Ю. Т. Система підготовки спортсменок : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Ю. Т. Похолодчук. – К., 1976. – 18 с.
8. Стафеев А. И. Армспорт: особенности тренировки у женщин : методические указания для специализации «Атлетическая гимнастика» / сост. А. И. Стафеев. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 24 с.
9. Холодов Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 480 с.
10. Чайка Ж. Ю. Характеристика аэробной и анаэробной производительности женского организма в условиях севера : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Ж. Ю. Чайка. – Архангельск, 1996. – 18 с.

## РЕЗЮМЕ

**Рубис Е. Н.** Учет анатомо-физиологических особенностей женского организма при построении учебно-воспитательного процесса по спортивной борьбе.

*В данной статье теоретически обоснован и обобщен опыт специалистов по учету анатомо-физиологических особенностей женского организма при построении учебно-тренировочных занятий с женщинами. Организм женщины отличается от мужского строением тела, особенностями функционирования отдельных органов и систем органов, приспособлением к мышечным нагрузкам, своеобразием работы над развитием двигательных качеств. Знание этих особенностей и рациональное их соотношение, необходимые для успешного планирования и управления процессом подготовки будущих специалистов в области физического воспитания и спорта. Результаты проведенного исследования будут полезны специалистам по физическому воспитанию при планировании и организации учебно-воспитательного процесса по спортивной борьбе со студентками.*

**Ключевые слова:** женщины, анатомо-физиологические особенности, учебно-воспитательный процесс, спортивная борьба.

## SUMMARY

**Rubis K.** Consideration of anatomic and physiological peculiarities of woman's organism for educational process planning in teaching wrestling.

*The previous researchers' experience concerning consideration of anatomic and physiological peculiarities of a woman's organism in planning trainings in wrestling with women is summarized. A woman's body is different from the structure of the male body, especially the functioning of individual organs and systems, adaptation to muscular exercise, originality of work on the development of motor characteristics. Knowledge of these characteristics and their rational ratio is required for successful planning and management of training of future specialists in the sphere of physical education and sport. The current research results can be used for educational process planning in wrestling among the female students group.*

*A basic idea of the article is to generalize experience of specialists in relation to taking into account the anatomic and physiology features of women in planning educational-training process from a sport fight. Physical preparation of women is possible only in the case that a teacher during employments will take into account the features inherent to their organism. In fact a woman's organism differs from a masculine by a structure body, by the features of functioning of separate organs and systems of organs, by adaptation to the muscular loading, by originality of prosecution of the development of motive qualities.*

*The problem of physical development and strengthening of health of the students for today remains important and actual. The special role of this problem is played by the question of efficiency of employments after P.E, in particular employments after a sport fight.*

*The teachers and trainers from a sport fight must take into account the features of a woman's organism in organization, methodology of realization of educational-training and independent employments. The selection of physical exercises, their character and intensity must answer physical preparedness, anatomic and physiology to the features, in particular to the phases of a menstrual cycle, age and individual possibilities of a woman.*

**Key words:** women, the anatomic and physiological peculiarities, the educational process, wrestling.