

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Факультет фізичної культури
Кафедра спорту і спортивних ігор

Дипломна робота (проєкт)
магістра

з теми: «ОСОБЛИВОСТІ ПЕРІОДИЗАЦІЇ ТРЕНУВАЛЬНИХ
НАВАНТАЖЕНЬ ЖІНОК У ТЕНІСІ НАСТІЛЬНОМУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД
ВІКУ»

Виконала: студентка 2 курсу, групи FKS1-M23
спеціальності 017 Фізична культура і спорт

Борсук Ярослава Андріївна

Керівник: Бабюк С. М., кандидат педагогічних
наук, доцент

Рецензент: Алексєєв О. О., доктор педагогічних
наук, доцент

Кам'янець-Подільський – 2024 рік

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	3
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 ДОСЛІДЖЕННЯ СПЕЦИФІКИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЖІНОК У НАСТІЛЬНОМУ ТЕНІСІ ЗАЛЕЖНО ВІД БІОЛОГІЧНОГО ВІКУ	8
1.1 Фізіологічні особливості спортивного тренування жінок у настільному тенісі	8
1.2 Зв'язок між спортивними досягненнями та біологічним віком спортсмена	13
1.3 Планування етапів тренувального процесу для спортсменок у рамках багаторічної підготовки.....	32
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	42
2.1 Методи дослідження	42
2.2 Організація дослідження	44
РОЗДІЛ 3 ОСОБЛИВОСТІ ПЕРІОДИЗАЦІЇ ТРЕНУВАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ У ЖІНОК РІЗНОГО ВІКУ В НАСТІЛЬНОМУ ТЕНІСІ ...	46
3.1 Оцінка впливу віку на розвиток кондиційних і координаційних здібностей у тенісисток	46
3.2 Оцінка та інтерпретація результатів дослідження.....	65
ВИСНОВКИ.....	75
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	78

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ДЮСШ	– дитячо-юнацька спортивна школа;
МФ	– менструальна фаза;
МЦ	– менструальний цикл;
ПМС	– передменструальний синдром;
ЦНС	– центральна нервова система;

ВСТУП

Актуальність теми. Настільний теніс є одним із найскладніших видів спорту, який базується на виконанні технічно різноманітних ударів. Кожен з них вимагає певного набору навичок і залежить як від зовнішніх умов (наприклад, спортивного обладнання та інвентарю), так і від внутрішніх факторів, серед яких ключову роль відіграє технічна підготовленість спортсмена. Досягнення високих результатів у настільному тенісі можливе лише за умови систематичних тренувань, цілеспрямованої підготовки до змагань та послідовного вдосконалення майстерності.

Одним із важливих орієнтирів у процесі оптимізації тренувальної діяльності є сучасні тенденції розвитку змагального настільного тенісу, який характеризується жорсткою конкуренцією на міжнародних турнірах і змаганнях найвищого рівня. Ефективність тренувального процесу залежить від інтегрованого підходу, що поєднує психологічні та педагогічні закономірності з використанням науково обґрунтованих методів, прийомів педагогічного впливу і специфічних способів організації тренувальної діяльності, які відповідають особливостям цього виду спорту, індивідуальним характеристикам тенісистів і враховують гендерні аспекти.

Актуальність проблеми особливостей періодизації тренувальних навантажень для жінок у настільному тенісі є надзвичайно високою. У сучасних умовах зростає потреба у розробці новітніх підходів до планування тренувальних програм, які враховують фізіологічні, біологічні та гендерні особливості спортсменок. Оптимізація системи спортивної підготовки з настільного тенісу є важливим завданням для забезпечення досягнення високих результатів і ефективної конкуренції на світовій арені.

Аналіз наукових праць зарубіжних і вітчизняних дослідників, які розглядають особливості періодизації тренувальних навантажень у настільному тенісі, свідчить про постійний пошук шляхів вдосконалення

багаторічної підготовки спортсменів. У цьому контексті систематичне дослідження питань розвитку фізичних і техніко-тактичних здібностей тенісистів є важливим як для теорії, так і для практики.

Сучасні автори, такі як Бойко В., Буток О., Холявко К. [3], розглядають особливості розвитку фізичних якостей у дівчат молодшого шкільного віку, наголошуючи на важливості вікових періодів для формування ключових здібностей. Бугаєвський К. [5], у свою чергу, акцентує увагу на методологічних підходах до планування тренувального процесу з урахуванням біологічних циклів. Ковальчук В. [17] описує вплив специфіки тренувального навантаження на підготовку тенісистів, тоді як Індиченко Л. та інші [15] аналізують роль фаз менструального циклу у працездатності спортсменок.

Зарубіжні дослідження також пропонують глибокі аналітичні підходи до періодизації тренувальних програм. Так, Bompa T. і Haff G. [43] розробили класичну модель періодизації, яка враховує не лише фізіологічні, але й психологічні аспекти підготовки. Issurin V. [45] підкреслює важливість адаптаційних процесів у тренувальному циклі, а Mokrousov E. [48] досліджує динаміку змагальної діяльності тенісистів на різних етапах підготовки. Pluta B. та інші [51] звертають увагу на соматичні характеристики і спеціальну моторну підготовленість тенісистів, що дозволяє оптимізувати тренувальні навантаження з урахуванням індивідуальних особливостей.

Попри значну кількість досліджень у сфері спорту, які створюють підґрунтя для розробки тренувальних програм, адаптованих до особливостей жінок-спортсменок, до цього часу не створено спеціально розробленої методики, яка б повною мірою враховувала специфіку жіночого організму. Підготовка тенісисток зазвичай базується на загальних принципах теорії спортивного тренування, розроблених для чоловіків, з механічним перенесенням цих підходів на жіночий організм. Такий підхід не враховує повною мірою фізіологічні, анатомічні та функціональні особливості жінок, що обумовлює необхідність пошуку ефективних шляхів оптимізації

тренувального процесу. Це питання є актуальним і стало основою для вибору теми дослідження.

Об’єкт дослідження – процес спортивної підготовки дівчат і жінок у настільному тенісі.

Предметом дослідження є вікові особливості періодизації тренувальних навантажень у жінок-спортсменок настільного тенісу, з урахуванням специфічних вимог та змін у фізіології та психології на різних етапах спортивної підготовки.

Мета дослідження – вивчення та визначення вікових особливостей періодизації тренувальних навантажень жінок у настільному тенісі, а також розроблення науково обґрунтованих рекомендацій для оптимізації тренувального процесу в залежності від фізіологічних змін, які відбуваються на різних етапах їх спортивної підготовки.

Завдання дослідження:

1. Провести теоретичний аналіз фізіологічних аспектів спортивного тренування жінок у настільному тенісі.
2. Зібрати та узагальнити матеріали щодо планування тренувального процесу спортсменок на різних етапах багаторічної підготовки.
3. Провести експериментальне вивчення вікових особливостей періодизації тренувальних навантажень жінок у настільному тенісі.

Методи дослідження: Для розв’язання поставлених завдань було використано такі методи: *загально-наукові* (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення даних науково-методичної літератури, емпіричних даних наукового дослідження та матеріалів експериментальних досліджень сучасних учених; *емпіричні* (опитування, бесіди); *педагогічні*: педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, тестування рухових здібностей; *математико-статистичні методи*.

Практичне значення одержаних результатів. Матеріали цього дослідження можуть бути застосовані для розробки програм спеціальної фізичної підготовки та техніко-тактичного вдосконалення тенісисток різних

вікових груп, а також для організації навчально-тренувального процесу в збірних командах з настільного тенісу. Крім того, результати можуть бути використані при викладанні теорії спортивної підготовки в закладах вищої освіти фізкультурного профілю для покращення ефективності тренувальних програм для жінок-спортсменок у настільному тенісі, а також у спортивних школах. Окрім цього, отримані дані будуть корисні для курсів підвищення кваліфікації тренерів з настільного тенісу, сприяючи підвищенню їх професійного рівня та знань.

Апробація результатів дослідження. Основні результати дипломної роботи магістра обговорювались на звітній науковій конференції студентів, магістрантів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (м. Кам'янець-Подільський 09-10 квітня 2024 року).

Публікації. Результати дослідження за темою випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи магістра висвітлені в одній науковій статті.

Структура та обсяг дипломної роботи магістра. Кваліфікаційна робота складається з переліку умовних позначень, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних літературних джерел (58 найменувань). Робота ілюстрована 5 таблицями, 3 рисунками. Загальний обсяг роботи складає 84 сторінки, з яких 75 основного тексту.

ВИСНОВКИ

1. Проведений аналіз науково-методичної літератури та емпіричних даних з питання вікових особливостей періодизації тренувальних навантажень для жінок у настільному тенісі показав, що ефективність організації навчально-тренувального процесу залежить від правильного підбору методів, принципів, а також інтенсивності та обсягів фізичних вправ, відповідних специфіці цього виду спорту та індивідуальним характеристикам тенісисток. Врахування вікових особливостей, рівня фізичної підготовленості та гендерних відмінностей є основою для побудови тренувальних програм. Синтез наукових досліджень виявив, що основною біологічною характеристикою жіночого організму є менструальна функція, яка має складну нейрогуморальну регуляцію та впливає на працездатність спортсменок, тому тренувальний процес повинен враховувати ці особливості росту та розвитку.

2. Результати тестування рухових здібностей підтверджують, що закономірності розвитку організму можуть бути застосовані при розробці теоретичних підходів до біологічної надійності організму, а також для коректного нормування навантажень під час навчання настільному тенісу в загальноосвітніх школах. Порівняння даних щодо розвитку морфологічних ознак з руховими здібностями дітей і підлітків показало важливу закономірність: функціональні можливості, зокрема сила, швидкість, гнучкість і витривалість, розвиваються на основі попереднього приросту морфологічних ознак. Це вказує на необхідність обґрунтованого підходу до вибору критеріїв для періодизації тренувальних навантажень з урахуванням вікових меж. При цьому слід враховувати не тільки біологічні аспекти, а й спортивно-педагогічні фактори, що є важливими при розрахунку навантажень, які повинні змінюватися залежно від енергетичних можливостей організму спортсменки.

3. Раннє спортивне спеціалізування має бути орієнтоване на використання найбільш сприятливих вікових періодів для розвитку рухових здібностей. Тому при плануванні тренувальних навантажень необхідно враховувати фізіологічний темп розвитку спортсменок:

- у дівчат, що демонструють прискорений фізичний розвиток, розвиток швидкісно-силових здібностей активізується з 9-10 років;

- швидкісні здібності найбільш інтенсивно розвиваються в періоди від 8 до 9 років і з 12 до 16 років;

- гнучкість активно розвивається в 8-9 і 15-16 роках;

- спритність найбільше покращується в 10-11 років;

- витривалість досягає оптимального розвитку в 13-15 роках.

У дівчат з уповільненим фізичним розвитком:

- з 8 до 9 років створюються сприятливі умови для розвитку швидкісно-силових здібностей;

- вікові періоди 8-10 та 14-15 років оптимальні для розвитку швидкісних здібностей;

- спеціальні засоби розвитку спритності повинні бути використані з 8 до 11 років, а гнучкості – в 13-14 роках;

- витривалість активно розвивається в 13-15 роках.

У дівчат середнього фізичного розвитку:

- швидкісно-силові здібності демонструють найбільший приріст у віці 8-10 років (11,5 %), зростаючи на 18 % у 10-11 років та на 7 % у 11-12 роках, а потім на 13 % у 13-14 роках;

- швидкісні здібності активно розвиваються в 8-9 і 12-13 роках;

- гнучкість найкраще покращується у 9-10 і 10-11 роках;

- спритність досягає максимального розвитку в 11-12 і 13-14 роках;

- після 16 років кількість засобів для розвитку витривалості має бути середньою, а до цього часу – зниженою.

Таким чином, в ці ключові вікові періоди необхідно забезпечити максимальний обсяг тренувальних навантажень для розвитку відповідних рухових здібностей спортсменок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анатомія людини з основами спортивної морфології. Модуль 1 : курс лекцій для здобувачів першого (бакалавр.) рівня вищ. освіти спец. 017 Фізична культура і спорт та 014.11 Середня освіта (Фізична культура) / уклад.: О. Борзик, О. Дехтярьова, І. Іонов. Харків: Харків. гуманіт.-пед. акад., 2024. 233 с.
2. Ахметов Р. Ф. Основи наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті. Житомир: Видавець О. О. Євенок, 2018. 204 с.
3. Бойко В., Буток О., Холявко К. Розвиток фізичних якостей у дівчат молодшого шкільного віку засобами аеробіки. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15.* 2020. 7 (127), С. 23-29. [https://doi.org/10.31392/NPU-ps.series15.2020.7\(127\).04](https://doi.org/10.31392/NPU-ps.series15.2020.7(127).04)
4. Босенко А. І., Орлик Н. А., Топчій М. С. Фізіологія спорту : навч. посіб. Одеса : Видавець Букаєв В. В., 2017. 68 с.
5. Бугаєвський К. А. Початок занять спортом та терміни наступу менархе. *Молодий вчений.* 2018. № 10(62). С. 456-460.
6. Волков Л. В. Теорія і методика дитячого та юнацького спорту : підручник. Київ : Освіта України, 2016. 464 с.
7. Гейтенко В. В., Пристинський В. М., Зайцев В. О. Теорія і методика дитячого та юнацького спорту: навч.-метод. посібник. Слов'янськ: Вид-во Б. І. Маторіна, 2021. 171 с.
8. Гришко Л. Г., Гришко Ю. Ю., Ібраїмова М. В. Настільний теніс: навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю. Київ: РНМК, 2013. 137 с.

9. Денисовець Т., Квак О., Гогоць В., Хоменко П. Медико-біологічні аспекти фізичної підготовки здобувачів закладів вищої освіти. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15.* 2024. 3 (175). С. 76-81. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.3\(175\).13](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.3(175).13)

10. Деревенець С. М., Літовченко В. Ю. (2023). Адаптація спортсменів до виконання специфічних спортивних навантажень. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15.* 2023. 2 (160), С. 94-101. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.02\(160\).20](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.02(160).20)

11. Єжова О. О. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2017. 164 с.

12. Єфремова А. Г., Гринько В. М., Куделко В. Е. Особливості методики спортивного тренування чоловіків і жінок в обраному виді спорту: конспект лекції. Харків: УкрДУЗТ, 2022. 60 с.

13. Загальна теорія підготовки спортсменів : курс лекцій і практикум : навч.-метод. посіб. для студентів галузі знань 0102 «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини». 2-е вид., випр. і доп. / О. М. Бурла та ін. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2017. 184 с.

14. Збірник лекцій з дисципліни «Фізіологічні основи фізичного виховання і спорту» для підготовки бакалаврів спеціальності 014.11 Середня освіта «Фізична культура» / укладач Прокопенко Ю. С. Кременчук: Кременчуцький педагогічний коледж імені А. С. Макаренка, 2018. 74 с.

15. Індіченко Л. , Плошинська А., Черевко С., Коваленко Є. Вплив фаз менструального циклу на працездатність спортсменок. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15.* 2024. 1 (173). С. 69-72. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.1\(173\).15](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.1(173).15)

16. Канунова Л., Півень О. (2020). Ефективність розробленої методики побудови тренувального процесу юних гирьовичок 12-15 років в базовому мезоциклі річного макроциклу з урахуванням специфічного біологічного циклу. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15.* 2020. 5 (125). С. 89-95. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.5\(125\).16](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.5(125).16)
17. Ковальчук В. В. Фізична підготовка тенісистів з настільного тенісу. *Збірник наукових праць Дніпропетровського державного інституту фізичної культури і спорту.* 2019. № 5. С. 32-38.
18. Комісова Т. Є. Фізіологічні основи фізичного виховання та спорту: навч. посіб. Харків : ФОП Петров В. В., 2022. 146 с.
19. Коробов В., Крюковська О. Медико-біологічні основи підготовки спортсменів у спорті вищих досягнень. *Фізична культура в університетській освіті: інновації, досвід та перспективи розвитку в умовах сучасності: зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 11 трав. 2022 р.).* Дніпро: ДДУВС, 2022. С. 279-281.
20. Кошура А. В. Теорія і методика спортивних тренувань : навч. посіб. Чернівці : Чернівець. нац. ун-тім. Ю. Федьковича, 2021. 120 с.
21. Кутек Т. Б., Вовченко І. І. Основи теорії і методики спортивної підготовки: навч. посіб. Житомир: ЖДУ імені Івана Франка, 2022. 108 с.
22. Лаврентьєв О. М., Співак Ю. П., Ільченко В. П. Особливості фізичного навантаження жінок першого періоду зрілого віку під час фаз ОМЦ. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15.* 2023. Вип. 9 (169). С. 81-85.
23. Маляр Е. І., Маляр Н. С. Загальна теорія підготовки спортсменів: методичні рекомендації. Тернопіль, ТНЕУ: Економічна думка, 2019. 73 с.
24. Методичні рекомендації до практичного розділу занять з дисципліни «Фізичне виховання» Настільний теніс / укл.: С. О. Мотуз, О. В. Мілкіна, Т. В. Напалкова, С. Г. Луценко. Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2021. 36 с.

25. Мудрик Ж. С., Добринський В. С., Деделюк Н. А. Методичні рекомендації з курсу «Теорія спорту» для студентів факультетів фізичної культури, спорту та здоров'я. Луцьк: Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, 2018. 59 с.

26. Настільний теніс: методичні рекомендації. / укладачі: Є. І. Жуковський, І. В. Мичка, О. І. Булгаков. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2021. 65 с.

27. Настільний теніс: навч.-метод. посіб. / О. О. Алексєєв, Г. А. Коломоєць, А. А. Ребрина, А. А. Ребрина. Київ-Кам'янець-Подільський : В-во «Альянт», 2023. 215 с.

28. Наукові дослідження у фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. для факульт. фіз. вих. і сп. вищих навч. закладів II-IV рівнів акредитації. 3-е видан., стереотип. / уклад.: Б. М. Шиян, Г. А. Єдинак, Ю. В. Петришин. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2021. 280 с.

29. Неведомська Є. О. Анатомія людини і спортивна морфологія: навч.-метод. посіб. для практичних і самостійних робіт для студ. вищ. навч. закл. Київ: Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка, 2016. 77 с.

30. Павленко В. О., Насонкина Е. Ю., Павленко Є. Є. Сучасні технології підготовки в обраному виді спорту: підручник. Харків, 2020. 550 с.

31. Пальчук М. Б., Кенсицька І. Л., Яньцзе Ш., Даруга А. Р. (2023). Особливості фізичного стану та рухової активності дівчат-підлітків 12-13 років. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15.* 2023. 7 (167), С. 146-149. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.7\(167\).30](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.7(167).30)

32. Петренко С. Організація тренувального процесу в настільному тенісі на базовому етапі підготовки. *Вісник Запорізького національного університету.* 2022. №2. С. 22-27.

33. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування. Київ: Перша друкарня, 2021. 672 с.

34. Приходько В. В. Формування сучасної системи підготовки спортсменів: монографія. Дніпро: Інновація, 2019. 327 с.
35. Сергієнко Л. П. Теорія та методика дитячого та юнацького спорту: підручник. Київ: Кондор-Видавництво, 2016. 542 с.
36. Фізична підготовка тенісистів з настільного тенісу / розробники: А. В. Полякова, А. В. Мицак, О. А. Кіреєв. Дніпро: Вид-во ЧФ «Стандарт-Сервіс», 2019. 28 с.
37. Холодова О. О., Бочарова В. Б., Віннік Ю. В. Фізичне виховання. Основи розвитку силових якостей в атлетичній гімнастиці. Вінниця: ВНАУ, 2020. 201 с.
38. Хома Т. В. Основи наукових досліджень у фізичному вихованні і спорті: опорні конспекти лекцій. Ужгород, 2023. 120 с.
39. Хорошуха М. Ф. Основи здоров'я юних спортсменів: монографія. Київ: НУБіП України, 2014. 722 с.
40. Черненко С. О. Теорія й методика фізичного виховання : навч. посіб. у 2 частинах. Краматорськ: ДДМА, 2021. Ч. 1. 215 с.
41. Чухланцева Н. В. Технології підвищення спортивної майстерності для студентів спеціальності 017 Фізична культура і спорт денної та заочної форм навчання : навч. посібн. Запоріжжя: ЗНТУ, 2018. 226 с.
42. Beltz, N. & Kravitz, L. (2014). Resistance training periodization in women. *IDEA Fitness Journal*, 11(3), 18-21.
43. Bompa, T., & Haff, G. (2009). Periodization theory and methodology of training (5th ed.). Human Kinetics Champaign, IL: Kendall/Hunt Publishing Company.
44. Gonzalez Rave, J. M. (2021). The traditional periodization in individual sports: Providing effective responses to both new and old problems. *Archivos de Medicina del Deporte*, (38), 76-77. <https://doi.org/10.18176/archmeddeporte.00028>
45. Issurin, V. (2010). New horizons for the methodology and physiology of training periodization. *Sports Medicine*, 40(3), 189-206.

46. Li, C., & Hongsaenyatham, P. (2023). The Effects of Multi-ball Training Program on Badminton Skills of Male Students Aged Between 9-11 Years. *International Journal of Sociologies and Anthropologies Science Reviews*, 3(5), 111-118. <https://doi.org/10.60027/ijasar.2023.3283>
47. Lorenz, D., & Morrison, S. (2015). Current concepts in periodization of strength and conditioning for the Sports physical therapist. *International journal of sports physical therapy*, 10(6), 734-747.
48. Mocrousov, E. (2018). Organizational and Methodological Bases of the Long Term Training of Table Tennis Players. *LUMEN Proceedings*, 4(1), 170-182. <https://doi.org/10.18662/lumproc.17>
49. Mokrousov, E. (2017). Structure and Dynamics of Table Tennis Players Competitive Activity at the Stages of Long-Term Athlete Development. *Journal of Sport Sciences Research*, 2(2), 59-68. <https://doi.org/10.25307/jssr.362606>
50. Mukhopadhyay, K. (2022). Concept of sports training periodization for better performance. *A critical discussion. Turk J Kinesiol*, 8(3), 83-96. DOI: 10.31459/turkjkin.1118001
51. Pluta, B., Galas, S., Krzykała, M., Andrzejewski, M., & Podciechowska, K. (2021). Somatic Characteristics and Special Motor Fitness of Young Top-Level Polish Table Tennis Players. *IJERPH, MDPI*, Vol. 18(10), 1-12.
52. Pradas de la Fuente, F., Toro-Román, V., Ortega-Zayas, M. Á., & Moreno-Azze, A. (2023). Physical fitness in young top level table tennis players: differences between sex, age and playing style. *Frontiers in Sports and Active Living*, 5. <https://doi.org/10.3389/fspor.2023.1308960>
53. Pradas, F., de la Torre, A., Carrasco, L., Muñoz, D., Courel-Ibáñez, J., & González-Jurado, J. A. (2021). Anthropometric Profiles in Table Tennis Players: Analysis of Sex, Age, and Ranking. *Applied Sciences*, 11(2), 876. <https://doi.org/10.3390/app11020876>
54. Pradas, F., Toro-Román, V., de la Torre, A., Moreno-Azze, A., Gutiérrez-Betancur, J. F., & Ortega-Zayas, M. Á. (2022). Analysis of Specific Physical Fitness in High-Level Table Tennis Players-Sex Differences. *International journal*

of environmental research and public health, 19(9), 5119.
<https://doi.org/10.3390/ijerph19095119>

55. Sánchez-Muñoz, C.; Sanz, D.; Zabala, M. Anthropometric characteristics, body composition and somatotype of elite junior tennis players. *Br. J. Sports Med.* 2007, 41, 793-799.

56. Triplett-mcbride, N., Fry, A., Kraemer, W., Ha, K., Koziris, L., Ratamess, N.,...Newton, R. (2003). Physiological changes with periodized resistance training in women tennis players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 157-168.

57. Xiong, J., Li, S., Cao, A., Qian, L., Peng, B., & Xiao, D. (2022). Effects of integrative neuromuscular training intervention on physical performance in elite female table tennis players. *A randomized controlled trial. PloS one*, 17(1), e0262775. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262775>

58. Yildiz, S., Pinar, S., & Gelen, E. (2019). Effects of 8-Week Functional vs. Traditional Training on Athletic Performance and Functional Movement on Prepubertal Tennis Players *Journal of strength and conditioning research*, 33(3), 651-661. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002956>