

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

Дипломна робота (проект)
магістра

з теми: «ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ
ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ ХОКЕЇСТІВ НА ТРАВІ З МЕТОЮ
ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПЕРЕТРЕНОВАНОСТІ»

Виконав: студент 2 курсу, групи FKS1-M18z
спеціальності 017 Фізична культура і спорт
Соколюк Андрій Вікторович
Керівник: Лісенчук Г.А., доктор наук з
фізичного виховання та спорту, професор;
Костюкевич В.М., доктор наук з фізичного
виховання та спорту, професор
Рецензент: Юрчишин Ю.В., кандидат наук з
фізичного виховання та спорту, доцент

Кам'янець-Подільський – 2019 рік

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	4
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1 Біохімічні зміни в організмі під час стану перетренованості	9
1.2 Адаптація до фізичних навантажень і тренувальний ефект	13
1.3 Планування тренувального процесу спортсменів високої кваліфікації	15
1.4 Особливості тренувальних програм висококваліфікованих спортсменів	17
1.5. Характеристика засобів відновлення спортивної працездатності ..	22
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	27
2.1 Методи дослідження.....	27
2.1 Організація дослідження.....	38
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	40
3.1 Фізіологічні особливості змагальної діяльності хокеїстів на траві .	40
3.1.1 Загальні закономірності реакції організму спортсменів на змагальні навантаження	41
3.1.2 Фізіологічні параметри, що характеризують специфіку змагальної діяльності в хокеї на траві	44
3.2 Педагогічні управлінські дії, що спрямовані на відновлення працездатності хокеїстів на траві	53
3.2.1 Контроль за відновленням працездатності хокеїстів в процесі тренувальних занять	53
3.2.2 Характеристика основних показників функціональної підготовленості хокеїстів на траві.....	61
ВИСНОВКИ.....	64

	3
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	67
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	73

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ЗПЕ – загально-підготовчий етап.

СПЕ – спеціально-підготовчий етап.

ЗЕ – загальний етап.

МТЗ – модельне тренувальне заняття.

РКС – режим координаційної складності.

МСК_{max} – максимальне споживання кисню.

МСК_{відн.} – максимальне споживання кисню (відносне).

ЦНС – центральна нервова система.

КВН – коефіцієнт величини навантаження.

ПАНО – поріг анаеробного обміну.

МАП – максимальна анаеробна потужність.

САС – симпатoadреналова кислота.

ІПА – інтегральний показник адаптації.

ІОВ – індекс оперативного відновлення.

ІОА – індекс оперативної адаптації.

ЧСС – частота серцевих скорочень.

PWC₁₇₀ (V) – біговий варіант тесту PWC₁₇₀.

PWC₁₇₀ – показник фізичної працездатності спортсменів.

АТФ – аденизинтрифосфат.

КРФ – креатинтрифосфат.

МТ – маса тіла.

ум.од. – умовних одиниць.

уд/хв⁻¹ – ударів в хвилину.

кгм/с – кілограмометрів на секунду.

л/хв – літрів на хвилину.

ммоль/л – мілімоль на літр.

ккал – кілокалорія.

мл/хв – мілілітрів на хвилину.

Вт/хв – ватт на хвилину.

Вт – ватт.

л – літр.

мл – мілілітр.

с – сантиметр.

м – метр.

хв – хвилинка.

ВСТУП

Актуальність теми. Аналіз спеціальної літератури свідчить, що ефективність тренувального процесу спортсменів обумовлена багатьма чинниками, зокрема чітким плануванням тренувальних і відновлювальних навантажень (В. М. Платонов, 2015; М. І. Волков, 2000; В. С. Міщенко, 1990; Ю. М. Фурман, 1994 та ін.). Однією з найбільш важливих проблем є раціональне планування процесу підготовки спортсменів високої кваліфікації, яка має базуватись на обов'язковому поєднанні термінових і відставлених тренувальних ефектів, тобто після кожної стимуляційної фази має бути відновлювальна фаза навантаження (М. Ю. Годік, 1980; С. О. Савін, 2003; Дж. Х. Уілмор, Д. Л. Костіл, 1997).

Іншими словами протягом тренувального процесу постійно має вирішуватись проблема відновлення працездатності, що дозволить запобігти стану перетренованості спортсменів (В. І. Дубровський, 1985, В. П. Зотов, 1987; В. Д. Моногаров, 1986). Найбільш ефективним засобом попередження перетренованості є контроль функціональної підготовленості спортсменів протягом тренувальних етапів і циклів (В. М. Платонов, 1987; Ю. В. Верхошанський, 1985; Г. А. Лісенчук, 2003).

Все вище викладене зумовлює стверджувати про актуальність дослідження, особливо такого у нашій країні виду спорту як хокей на траві.

Таким чином обрана тема дозволить здійснити пошук шляхів оптимізації тренувального процесу висококваліфікованих хокеїстів на траві, в першу чергу з точки зору запобігання їхнім травмам, а значить збереження основного складу команди під час підготовки і участі у змаганнях

Мета дослідження. На основі теоретичного аналізу літератури і експериментальних даних оптимізувати рівень функціональної підготовленості хокеїстів на траві в залежності від цілей і завдань

тренувального процесу на різних етапах річного тренувального циклу, що дозволить запобігти виникненню процесів перетренованості.

Для досягнення мети в дослідженні були сформовані наступні **завдання:**

1. Проаналізувати стан зазначеної проблеми дослідження в літературних джерелах і визначити напрями наукового пошуку для удосконалення тренувального процесу в хокеї на траві.

2. Визначити критерії контролю за рівнем функціональної підготовленості хокеїстів на траві високої кваліфікації.

3. Розробити методичні рекомендації щодо запобігання процесу перетренованості хокеїстів на основі контролю за їх функціональною підготовленістю протягом тренувальних занять і циклів.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес хокеїстів на траві високої кваліфікації.

Предмет дослідження – шляхи оптимізації функціонального стану хокеїстів на траві високої кваліфікації як запобіжного чинника їх перетренованості.

Наукова новизна одержаних результатів. На основі проведеного дослідження визначені:

- критерії контролю за функціональною підготовленістю хокеїстів;
- рівень функціональної підготовленості хокеїстів протягом різних етапів тренувального циклу;
- динаміка і співвідношення тренувального навантаження протягом тренувальних циклів.

Практичне значення одержаних результатів. Практичне значення одержаних результатів в першу чергу полягає у розробці методики проведення відновлювальних тренувальних занять, а також в рекомендаціях щодо планування тренувального процесу.

Особистий внесок автора. Особистий внесок автора полягає в проведенні експериментальних досліджень із зазначеної теми, аналізі

результатів досліджень, розробці практичних рекомендацій щодо визначення рівня функціональної підготовленості хокеїстів.

Апробація результатів дослідження відбувалась під час щорічної звітної наукової конференції студентів і магістрантів за підсумками НДР у 2018-19 н.р. Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (24-25 квітня 2019 року).

Структура і обсяг дипломної роботи. Дипломна робота складається з переліку умовних позначень, вступу, трьох розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел і додатків. Вона викладена на 80 сторінках, містить 14 таблиць, 17 рисунків. Список літератури включає 84 джерела.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз літературних джерел свідчить про те, що в процесі підготовки спортсменів в командних ігрових видах спорту, в тому числі і хокеї на траві одним із головних завдань є досягнення оптимального рівня функціональної підготовленості. Оптимальна функціональна підготовленість дозволяє не лише ефективно адаптуватись їм до тренувальних навантажень, але і що не менш важливо дозволяє запобігти стану перетренованості гравців.

2. З розвитком стану перетренованості в організмі, насамперед, відбувається порушення процесів аеробного окислювання, у зв'язку із чим значно пригнічується функціонування нервової системи, що супроводжується порушенням сну й реакції організму на фізичні навантаження.

3. Ступінь впливу фізичного навантаження на організм залежить від обраних її характеристик: інтенсивності й тривалості виконуваної вправи, числа повторень, пауз відпочинку між ними і його характером, а також типу використовуваних вправ.

4. В процесі практичної роботи тренерів постійно необхідно вирішувати два завдання, а саме – раціонального планування тренувальних і змагань навантажень і відновлення працездатності хокеїстів до наступного заняття (гри) або до тренувального циклу.

5. Проведене дослідження дозволило визначити, що основними вирішеннями проблеми запобіганню стану перетренованості спортсменів можуть бути з одного боку контроль рівня функціональної підготовленості хокеїстів, а з іншого – ефективне використання засобів відновлення спортивної працездатності, в першу чергу відновлювальних тренувань.

6. Основними тестами, за допомогою яких визначається рівень підготовленості хокеїстів є:

- човниковий біг 180 м;

- ведення м'яча, обведення стояків, удар по воротах;
- ведення передач м'яча в ціль;
- тест Купера.

7. Найбільш оптимальними критеріями для визначення рівня функціональної підготовленості хокеїстів високої кваліфікації є:

- інтегративний показник адаптації (ІПА);
- показник тесту $PWC_{170}(V)$;
- максимальне споживання тесту (МСК max);
- максимальне споживання кисню з розрахунку на масу тілу гравця

(МСКвідн.)

- індекс оперативного відновлення (ІОВ);
- індекс оперативної адаптації (ІОА).

8. Модельні показники функціональної підготовленості хокеїстів на траві високої кваліфікації характеризуються такими значеннями:

№ з/п	Тести	Рівень функціональної підготовленості				
		Низька	Нижче середнього	Середній	Вище середнього	Високий
1	ІПА, ум.од.	>2866	2866-2767	2766-2561	2560-2459	<2459
2	ІОВ, ум.од.	<12,4	12,4-14,3	14,4-18,4	18,5-30,4	>20,4
3	ІОА, ум. од.	<10,5	10,5-12,3	12,4-12,7	12,8-14,5	>14,5
4	МСКmax, л·хв ⁻¹	<3,61	3,61-3,71	3,72-4,04	4,05-4,18	>4,18
5	МСКвідн мл/хв·кг ⁻¹	<51,88	51,88-54,28	54,29-59,11	59,12-61,52	>61,52

9. Змінна і достатньо інтенсивна рухова робота хокеїстів в процесі матчу основана на прояві організмом потужності, ємності і ефективності гліколітичного і алактатного енергозабезпечення.

10. Чим вище час утримання максимальної алактатної потужності, тим більше ефективною може бути гра хокеїста. Утримання максимальної потужності здійснюється за рахунок метаболічної ємності алактатного забезпечення рухової діяльності, яка набагато менше гліколітичного енергозабезпечення.

11. Досягнення модельних показників функціональної підготовленості хокеїстів сприяє запобіганню стану їх перетренованості.

12. Одним із найбільш важливих засобів попередження перетренованості хокеїстів є відновлювальні тренувальні заняття, які мають проводитись після великих навантажень, а також після розвиваючих мікроциклів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Айрих Э. Ф., Невмянов А. М., Осинцев М. С. Научно-методическое обеспечение в хоккее на траве. Ежегодник. М. : Физкультура и спорт, 1982. С. 37-45.
2. Арестов Ю. М., Годик М. А. Подготовка футболистов высших разрядов М., 1980. 128 с.
3. Белоцерковский З. Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов. М. : Советский спорт, 2005. 312 с.
4. Биохимия мышечной деятельности. Н. И. Волков, Э. Н. Несен, А. А. Осипенко, С. Н. Корсун. Киев : Олимпийская литература, 2000. 504 с.
5. Верхошанский Ю. В., Мироненко И. Н., Антонова Т. М. Модель динамики состояния спортсмена в годичном цикле и её роль в управлении тренировочным процессом. Теория и практика физ. культуры. 1982. № 1. С. 14-19.
6. Верхошанский Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса. М. : Физкультура и спорт, 1985. 176 с.
7. Верхошанский Ю. В. Основы программирования тренировочных нагрузок высококвалифицированных хоккеистов в годичном цикле. Построение и содержание тренировочного процесса высококвалифицированных спортсменов на этапах годичной подготовки. М., 1988. С. 41-54.
8. Виру А. А. Физиология энергетического обмена. Под ред. Я. И. Коца. М. : Физкультура и спорт, 1982. С. 412-420.
9. Волков Н. И. Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки : Учебн. пособ. для слушат. Высшей школы тренеров ГЦОЛИФКа. М., ,1986. 63 с.

10. Волков Н. И., Несен Э. Н., Осипенко А. А., Корсун С. Н. Биохимия мышечной деятельности. К. : Олимпийская литература, 2000. 504 с.
11. Волков Н. И. Биохимия. М. : Физическая культура и спорт, 1986. 462 с.
12. Годик М. А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок. М. : Физкультура и спорт, 1980. 136 с.
13. Годик М. А. Физическая подготовка футболистов М. : Terra-Спорт, Олимпия Пресс, 2006. 272 с.
14. Граевская П. Д. Медицинские средства восстановления спортивной работоспособности. М. : ФиС, 1998. 293 с.
15. Дембо А. Г. Врачебный контроль в спорте. М. : Медицина, 1988. 288 с.
16. Дубровский В. И. Массаж : поддержание и восстановление спортивной работоспособности. М. : Физкультура и спорт, 1985. 208 с.
17. Дубровский В. И. Физиология физического воспитания и спорта. М. : Владос, 2002. 426 с.
18. Зациорский В. М., Алешинский С. Ю., Якунин Н. А. Биохимические основы выносливости. М. : Физкультура и спорт, 1982. 208 с.
19. Зациорский В. М. Физические качества спортсмена : основы теории и методики воспитания [текст]. 3-е изд. М. : Советский спорт, 2009. 200 с.
20. Земцова І. І. Спортивна фізіологія: навч. посіб. [для студентів, магістрантів, аспірантів галузі фізичного виховання і спорту]. Київ : Олімпійська література, 2008. 208 с.
21. Зотов В. П. Восстановление работоспособности в спорте. К. : Здоровья, 1990. 200 с.
22. Зотов В. П., Кондратьев А. И. Моделирование подготовки гандболистов высокой квалификации. К. : Здоров'я, 1982. 128 с.
23. Зотов В. П. Спортивный массаж. К. : Здоров'я, 1987. 198 с.
24. Иорданская Ф. А., Юдинцева М. С. Мониторинг здоровья и функциональная подготовленность высококвалифицированных спортсменов

в процессе учебно-тренировочной работы и соревновательной деятельности : монография. М. : Советский спорт, 2006 184 с

25. Искусство подготовки высококлассных футболистов : науч.-методическое пособие, [под. ред. Н. М. Люкшинова]. М. : Советский спорт, 2003. 416 с.

26. Карпман Б. П., Белоцерковский З. Б., Гудков И. Л. Тестирование в спортивной медицине.. М. : Физкультура и спорт, 1988. 208 с.

27. Кассиль Г. Н. Адаптация к спортивной деятельности в свете нейровегетативной гуморально-гормональной регуляции функций. Физиология спорта : тез. докл. XVIII Всесоюзной конференции. М., 1996. 93 с.

28. Коренберг В. Б. Спортивная метрология : Словарь-справочник : Учебное пособие. М. : Советский спорт, 2004. 340 с.

29. Костюкевич В. М. Спрямованість і величина тренувальних навантажень хокеїсток на траві високої кваліфікації в базовому стабілізуючому мезоциклі підготовчого періоду. Спортивний вісник Придніпров'я. 2005. № 1. С. 41-44.

30. Костюкевич В. М. Модельні тренувальні ігри як засіб і метод адаптації футболістів до змагальних навантажень. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2006. № 2. С. 9-11.

31. Костюкевич В. М. Основні положення цільової підготовки жіночої збірної команди України з хокею на траві до ігор XXX Олімпіади 2012 року : метод. рекомендації. Вінниця : ВДПУ ім. М. Коцюбинського, 2009. 30 с.

32. Костюкевич В. М. Модельні показники підготовленості висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному періоді річного тренувального циклу. Спортивний вісник Придніпров'я. 2009. № 2-3. С 144-148.

33. Костюкевич В. М. Моделирование соревновательной деятельности в хоккее на траве : монография. Київ : Освіта України, 2010. 564 с.

34. Костюкевич В. М. Управление соревновательной деятельностью спортсменов высокой квалификации в хоккее на траве. Київ : Освіта України, 2010. 270 с.

35. Костюкевич В. М. Моделирование тренировочного процесса в хоккее на траве : монографія. Вінниця : ООО «Планер», 2011. 736 с.

36. Костюкевич В. М. Адаптация спортсменов высокой квалификации в хоккее на траве к тренировочным нагрузкам в течении годового цикла подготовки. Наука в олимпийском спорте. 2011. № 1-2. С. 53-59.

37. Костюкевич В. М. Управление тренировочным процессом футболистов в годовом цикле подготовки. Винница : Планер, 2006. 683 с.

38. Красников А. А. Основы теории спортивных соревнований : учебное пособие для вузов физической культуры и спорта. М. : Физическая культура и спорт, 2005. С. 89-96.

39. Лисенчук Г. А. Управление подготовкой футболистов. К. : Олимпийская литература, 2003. 271 с.

40. Люкшинов Н.М. Формирование модельных характеристик соревновательной деятельности футболистов на основе анализа игр чемпионата мира : автореф. дис. на соискание науч. степени докт. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физкультуры» Л., 1989. 21 с.

41. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и её прикладные аспекты [текст] : учебник для вузов физической культуры, [5-е изд., испр. и доп.]. М. : Советский спорт, 2010. 310 с.

42. Меньшиков В. В., Волков Н. И. Биохимия. М. : Физкультура и спорт, 1986. 384 с.

43. Мищенко В. С. Функциональные возможности спортсменов. К. : Здоров'я, 1990. 200 с.

44. Моногаров В. Д. Утомление в спорте. К. : Здоров'я, 1986. 120 с.

45. Мохан Рон, Глессон Майк, Гринхафф Пауль Л. Биохимия мышечной деятельности. К. : Олимпийская литература, 2001. 299 с.

46. Набатникова М. Я. Основы управления подготовкой юных спортсменов. М. : Физкультура и спорт, 1982. 280 с.
47. Начинская С. В. Спортивная метрология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М. : Издательский центр «Академия», 2005. 240 с.
48. Невмянов А. М. Оперативный контроль за направленностью адаптации футболистов к основной тренировочной работе. Теория и практика физической культуры. 1975. № 4. С. 33-34.
49. Невмянов А. М. Основные направления подготовки советских хоккеистов на траве к XXV Олимпийским играм 1992 г. : Методические рекомендации. Осинцев М. С., Егоров А. А., Малыгин Е. В. М. : Госкомспорт СССР, 1989. 46 с.
50. Озолин Н. Г. Настольная книга тренера : Наука побеждать. М. : ООО «Издательство Астрель»: «Издательство АСТ», 2003. 863 с
51. Основы управления подготовкой юных спортсменов. Под общ. ред. М. Я. Набатниковой. М. : Физкультура и спорт, 1982. 277 с.
52. Петровский В. В. Организация спортивной тренировки. К. : Здоров'я, 1978. 96 с.
53. Петровский В. В. О применении метода моделирования в спортивной тренировке. Моделирование функционального состояния спортсменов различной подготовленности. К. : КГИФК, 1976. С. 4-6.
54. Петровский В. В. Чередование нагрузки и отдыха в спортивной тренировке. К. : Госметиздат УССР, 1959. 106 с.
55. Петровский В. В., Андрианов Ю. Я., Дрюков В. А. Педагогическое управление процессом адаптации спортсменов к тренировочным нагрузкам. Адаптация спортсменов к тренировочным нагрузкам. К. : Вища школа, 1984. С. 3-10.
56. Платонов В. Н. Адаптация в спорте. К. : Здоров'я, 1988. 214 с.
57. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник [для тренеров] : в 2 кн. К. : Олимп. лит., 2015. Кн. 1. 2015. 680 с

58. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник [для тренеров] : в 2 кн. К. : Олимп. лит., 2015. Кн. 2. 2015. 752 с

59. Подготовка вратаря в хоккее на траве. [под общей реакцией Е. В. Федотовой]. М. : «Спорт и культура 2000», 2002. 119 с

60. Полищук В., Перепелиця М. Вивчення змагальної діяльності хокеїстів на траві за допомогою методів моделювання. Фізична культура, спорт і здоров'я нації : зб. наук. праць. Вінниця, 2006. С. 265-268.

61. Полищук Д. А. Прогнозирование и моделирование в системе подготовке спортсменов высокого класса. Олімпійський спорт для всіх : ІХ міжнар. наук. конгрес : тези допов. К. : Олімпійська література, 2005. С. 40-44.

62. Применение пульсометрии в подготовке спортсменов высокого класса : метод. Рекомендации, [под ред. академика Д. А. Полищука]. К. : ГНИИФКиС, 1996. 80 с.

63. Пшибыльский В., Мищенко В. Физическая подготовка футболистов высокого класса : монография. К. : Наук. світ, 2004. 158 с.

64. Савин В. П. Теория и методика хоккея : учеб. [для высш. учебн. заведений]. М. : Издательский центр «Академия», 2003. 400 с.

65. Сассо Э. Футбольный тренер. [предисловие А. Виччини; «Уроки футбола» Дж. Трапатони; Пер. с итал.]. М. : Спорт, Олимпия Пресс, 2003. 200 с.

66. Селуянов В.Н. Методы построения физической подготовки спортсменов высокой квалификации на основе имитационного моделирования : автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». М. : ГЦОЛИФК, 1992. 47 с.

67. Смирнов В. М., Дубровский В. И. Физиология физического воспитания и спорта : Учеб. для студ. средн. и высш. учебных заведений. М. : Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. 608 с.

68. Спортивная медицина. Общая патология, врачебный контроль с основами частной патологии. Под ред. Дембо А. Г. М. : ФиС, 1975. 368 с.

69. Спортивная медицина. Справочное издание. М. : Терра-спорт, 2003. 240 с.

70. Спортивная метрология : Учеб. для ин-тов физ. культ. Под ред. В. М. Зациорского. М. : Физкультура и спорт, 1982. 256 с.

71. Удилов Г.Г. Технология комплектования женских команд высшей квалификации по хоккею на траве : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». Малаховка, 1999. 23 с.

72. Удилов Г. Г., Сарсания С. К., Селуянов В. Н. Отбор в женские команды по хоккею на траве высшей лиги. Проблемы спортологии : труды ученых ПНИЛ РГАФК. Том I. М. : СПРИНТ, 1999. С. 4-25.

73. Уилмор Дж. Х., Костил Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности : Пер. с англ. Киев : Олимпийская литература, 1997. 503 с.

74. Фарфель В. С. Физиология спорта М. : Физкультура и спорт, 1960. 280 с.

75. Федотова Е. В. Хоккей на траве. М. : Физкультура и спорт, 2005. 279 с.

76. Федотова Е. В. Соревновательная деятельность и подготовка спортсменов высокой квалификации в хоккее на траве. Казань : Логос Центр, 2007. 630 с.

77. Фурман Ю. М. Физиология оздоровительного бега. К. : Здоров'я, 1994. 208 с.

78. Хрипкова А. Г., Андропова М. В. Адаптация организма учащихся к учебной и физической нагрузкам. М. : Педагогика, 1982. 240 с.

79. Явоненко Л. В., Яковенко Б. В. Биохимия. Сумы : Университетская книга, 2001. 371с.

80. Яковлев Н. Н. Биохимия спорта. М. : Физкультура и спорт, 1974. 278 с.

81. Яковлев Н. Н., Коробков А. В., Янанис С. В. Физиологические и биохимические основы теории и методики спортивной тренировки выносливости. М. : Физкультура и спорт, 1957. 344 с.

82. Agnevik, G. Fotboli, Idrottsfysiofogi. Rapport no. 7. 1970. Trygg-Hansa, Stockholm, pp. 3-10.

83. Jeannotat Y. Du teste de Cooperave VO2 max. Jeun.e. Sport. 1980. № 5. P. 106-109.

84. Seliger V. Energy metabolism in selected physical exercises. Internationale Zeitschrift für angewandte Physiologie einschließlich Arbeitsphysiologie. June 1968, Volume 25, Issue 2, pp. 104-120.