

796:061.21.3

А 437

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ЗДОРОВЬЯ  
имени П.Ф. ЛЕСГАФТА, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ»

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ  
СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ  
И ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ

Материалы Всероссийской с международным участием  
научно-практической конференции,  
посвященной 135-летию юбилею  
профилактической медицины в физической культуре России

(13-14 декабря 2013)



Санкт-Петербург  
2013

796:061.2/3

A 437

**МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ЗДОРОВЬЯ**  
**имени П.Ф. ЛЕСГАФТА, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ»**

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**  
**СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ**  
**И ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ**

Материалы Всероссийской с международным участием  
научно-практической конференции,  
посвященной 135-летию юбилею  
профилактической медицины в физической культуре России

(13-14 декабря 2013)

Головная (Республиканская)  
научно-методическая библиотека  
НГУ им. П.Ф.Лесгафта



890797

Санкт-Петербург

2013

УДК 61:796(063)

Актуальные вопросы спортивной медицины и лечебной физической культуры: Материалы научно-практической конференции, посвященной 135-летию юбилею профилактической медицины в физической культуре России. - СПб., 2013- 104 с.

В сборник включены статьи и тезисы докладов ведущих специалистов России, а также зарубежных коллег, разрабатывающих актуальные направления спортивной медицины, лечебной физкультуры и реабилитации. Сборник адресован спортивным врачам, массажистам, специалистам лечебной физической культуры и реабилитации, педагогам и аспирантам.

Редакционная коллегия: О.Б. Крысюк, заведующий кафедрой спортивной медицины и технологий здоровья, доктор медицинских наук (главный редактор); Р.Б. Цаллагова, заведующая кафедрой профилактической медицины и основ здоровья, доктор медицинских наук; В.Ф. Лутков, профессор кафедры спортивной медицины и технологий здоровья, кандидат медицинских наук; А.В. Волков, доцент кафедры спортивной медицины и технологий здоровья, кандидат медицинских наук.

УДК 61:796(063)

СРЕДА WELL-BEING НА ПРЕДПРИЯТИИ КАК КОНКУРЕНТНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО И ПУТЬ К ЗДОРОВЬЮ Е.С. Карпенкова.....	21
АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ СНИЖЕНИЯ ВЕСА У БОРЦОВ Е.В. Коркин.....	24
НЕОБХОДИМОСТЬ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ПРОГРАММЕ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ Л.М. Крылова, И.М. Привалова.....	25
ПРИМЕНЕНИЕ ОРИГИНАЛЬНОГО КИНЕЗИОТЕРАПИИ ПРИ СПОРТИВНЫХ ТРАВМАХ И ЗАБОЛЕВАНИЯХ О.Б. Крысюк, С.Ю. Назаров, Э.Ж. Серeda.....	27
ЭФФЕКТИВНЫЕ ФОРМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ МОТИВАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРШЕГО ВОЗРАСТА Е.Б. Ладыгина, О.Э.Евсеева.....	30
ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ВЕРОЯТНОСТНОГО МЕТОДА Н.Н.АЛФИМОВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАДЕЖНОСТИ ГЕМОДИНАМИКИ СПОРТСМЕНОВ А.Е. Левенков.....	32
МЕТОДЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ В СИСТЕМЕ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У СПОРТСМЕНОВ В.Ф. Лутков.....	34
СОВРЕМЕННОЕ РАЗВИТИЕ АНТИДОПИНГОВОГО КОНТРОЛЯ В ИГРОВЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ВИДАХ СПОРТА В.Ф. Лутков, В.В. Лутков.....	37
ОЦЕНКА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛИМОРФИЗМА L/S ГЕНА 5HTT, C/T ГЕНА 5HT2A В.В. Маринич, Т.В.Маринич, В.П. Губа, Ю.Л. Мизерницкий.....	38
ДИНАМИКА ИНТЕГРАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РОСТА И РАЗВИТИЯ ПОДРОСТКОВ С ПАТОЛОГИЕЙ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ С.В. Матвеев, В.А. Кучеров.....	44
ПОДХОДЫ К НОРМИРОВАНИЮ ФИЗИОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА ОСНОВАНИИ ИНТЕГРАЛЬНОГО ТЕМПА РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ С.В. Матвеев, Т.С. Гуревич, В.С. Матвеев.....	47
МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ: ВОПРОСЫ СТРАТЕГИИ И ТАКТИКИ Я.И. Машковская, Ф.М. Соколова, А.Н. Шишкин, В.А. Воловникова, В.И. Боровикова.....	50
СКАНДИНАВСКАЯ ХОДЬБА – СПОРТ ИЛИ ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ? Р. Мэймер.....	51

**ОЦЕНКА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛИМОРФИЗМА  
I/S ГЕНА 5HTT, С/Т ГЕНА 5HT2A**

*В.В. Маринич, Т.В. Маринич, В.П. Губа, Ю.Л. Мизерницкий*

*Полесский государственный университет. Пинск, Республика Беларусь*

*НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия*

*Московский государственный областной университет, Москва, Россия*

*Московский НИИ педиатрии и детской хирургии МЗ РФ, Москва, Россия*

В современных условиях спортивная деятельность – это возможность здорового человека развить адаптационные способности организма в условиях экстремальной деятельности при значительных физических и психоэмоциональных нагрузках. Ограничение работоспособности фактором, поддающимся коррекции, но оставшимся незамеченным, завершает карьеру спортсмена [1,2,3].

Своевременное выявление факторов, лимитирующих физическую деятельность, умение устранять эти факторы и адекватное применение средств коррекции помогают достичь высоких результатов в спорте и сохранить здоровье спортсмена. Применение физического воздействия, прогноз эффективности фармакологических средств позволяет

повышать работоспособность, возможность быстрого восстановления после экстремальной нагрузки [4,5].

Назначая спортсмену различные виды стимуляции, всегда следует учитывать индивидуальные особенности организма, степень тренированности и выносливости, ограничивающие его «верхнюю планку» – предел физиологически возможного адаптивного потенциала при мобилизации эндогенных механизмов обеспечения конечного спортивного результата [6,7].

Среди основных факторов, лимитирующих спортивную работоспособность, выделяют: биоэнергетические (анаэробные и аэробные) возможности спортсмена; нейромышечные (мышечная сила и техника выполнения упражнений); психологические (мотивация и тактика ведения спортивного состязания). Непременным условием установления фактора, лимитирующего работоспособность, являются методические возможности исследователя (биохимические и физиологические). К факторам, приобретающим особую значимость на современном этапе развития спортивной медицины, относятся также генетические.

Интенсивные занятия спортом, несоответствующие генетической предрасположенности, приведут к ограничению спортивной работоспособности и снижению соревновательного результата. Концепция отбора детей в спорт должна предусматривать использование здоровые сберегающих технологий в спортивной деятельности с учетом раннего определения генетических полиморфизмов предрасположенности ребенка к высокой физической активности, с учетом типа энергообеспечения физической активности, и своевременного прогнозирования риска развития патологических нарушений организма, препятствующих выполнению интенсивных физических нагрузок. В связи с этим, адекватный выбор типа нагрузок на основе генетической предрасположенности к различным видам деятельности на раннем этапе спортивной карьеры, а также коррекция тренировочного процесса на более поздних стадиях с учётом индивидуальных особенностей организма является одной из актуальных проблем современной спортивной медицины [1,4].

Целью настоящего исследования явился анализ психофизиологического состояния юных спортсменов на основании оценки скорости зрительно-моторных реакций в зависимости от распределения полиморфизма L/S гена 5HTT, C/T гена 5HT2A.

В исследованиях использовался полноцветный зрительно-моторный анализатор комплекса «Психотест» производства компании «Нейрософт».

Оценивалась простая зрительно-моторная реакция, реакция выбора, реакция различения.

Генетический анализ предусматривал определение полиморфизмов L/S гена 5HTT, C/T гена 5HT2A. В качестве проб биологического материала использовался буккальный эпителий, забор которого осуществляется с помощью специальных одноразовых стерильных зондов путём соскоба клеток с внутренней стороны щеки.

Рецептор серотонина 2A широко распространен в организме в периферических тканях, где опосредует сократительные реакции в гладкомышечной ткани сердечно-сосудистой, желудочно-кишечной и мочеполовой систем. В головном мозге 5HT2A экспрессируется в районах, которые считаются ответственными за когнитивные функции (префронтальный кортекс, особенно в пирамидальных нейронах и интернейронах). В синапсах 5HT2A расположен только на постсинаптической мембране. Это самый чувствительный тип серотониновых рецепторов, и эта чувствительность повышается при различных психических расстройствах.

Ген 5HTT - наиболее исследуемый ген серотониновой системы (кодирует переносчик серотонина), при генотипе LL - нормальный вариант полиморфизма в гомозиготной форме, при экспрессии повышает концентрацию переносчика серотонина. Для носителя данного генотипа характерна низкая предрасположенность к депрессии, высокая устойчивость к психическим нагрузкам, развитию центрального утомления в условиях высоких физических и психических нагрузок, что возможно использовать при отборе в циклические виды спорта.

Носители генотипа **LS** – промежуточного гетерозиготного варианта имеют большую предрасположенность к игровым видам спорта.

Генотип **SS** – мутантный вариант полиморфизма в гомозиготной форме. У носителей данного генотипа снижена концентрация переносчика серотонина. В поведении зачастую отмечается выраженная косвенная агрессия.

Наибольшее внимание в пределах гена переносчика серотонина 5HTT привлекают полиморфный участок вариации делеции/инсерции в положении 44 п.о. в регионе промотора переносчика серотонина с формированием "короткой" s- и "длинной" l-аллелей. Наличие короткой аллели связано со снижением обратного захвата серотонина, что увеличивает длительность серотонинергической активности. Подобный полиморфизм может быть важен для людей с тревожными личностными характеристиками, депрессией и суицидальными тенденциями.

Для определения инсерционно-делеционного полиморфизма гена 5HTT проводится ПЦР по описанной в п. 6.5 методике (с ПЦР-буфером №4) со следующей парой праймеров (температура отжига – 58° С):

- прямой праймер: 5'-CAATCTCTGGTGCTTCCCGTACATAT-3'
- обратный праймер: 5'-GACAAATCTGTCTTCTGGCTCTGAA-3'

Для определения размеров продуктов амплификации проводится электрофорез. Генотипу LL соответствуют фрагменты длиной 311 п.о., генотипу L/S – два фрагмента длиной 267 и 311 п.о., а генотипу S/S – фрагмент длиной 267 п.о.

Исследования распределения полиморфизмов генов 5HTT и 5HT2A проводились на базе Научно-исследовательской лаборатории лонгитудинальных исследований Полесского государственного университета (Республика Беларусь). Всего обследовано 125 юных спортсменов детской спортивной школы по футболу. Распределение генотипов гена 5HTT представлено на рисунке 3.

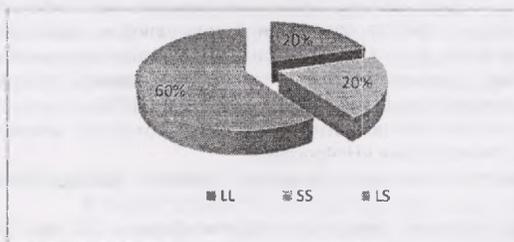


Рисунок 1. Распределение генотипов гена 5HTT у юных футболистов

Как видно из полученных данных 60% обследованных являлись носителями смешанного генотипа гена 5HTT, что определило отбор в игровые виды спорта по фенотипическим показателям. Однако около 20% юных футболистов относились к неблагоприятному генетическому варианту, склонному к проявлению косвенной агрессии (рис. 1).

Как видно из представленных на рис.2 данных, носители генотипа SS отличались наиболее высокой скоростью простой зрительно-моторной реакции, устойчивостью реакции выбора и реакции различения. Носителей генотипа LL в большинстве своем отмечали средние значения зрительно-моторных реакций.

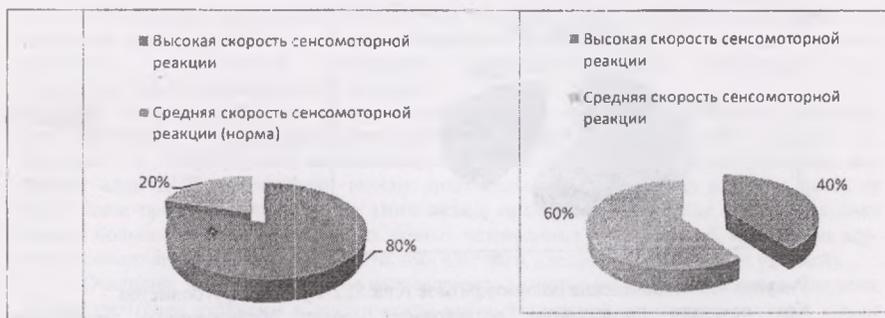


Рисунок 2. Распределение скорости зрительно-моторной реакции у носителей генотипа SS гена 5HTT (слева) и у носителей генотипа LL гена 5HTT (справа).

У обследованных юных футболистов оценивали преобладающий тип высшей нервной деятельности (рис. 3).

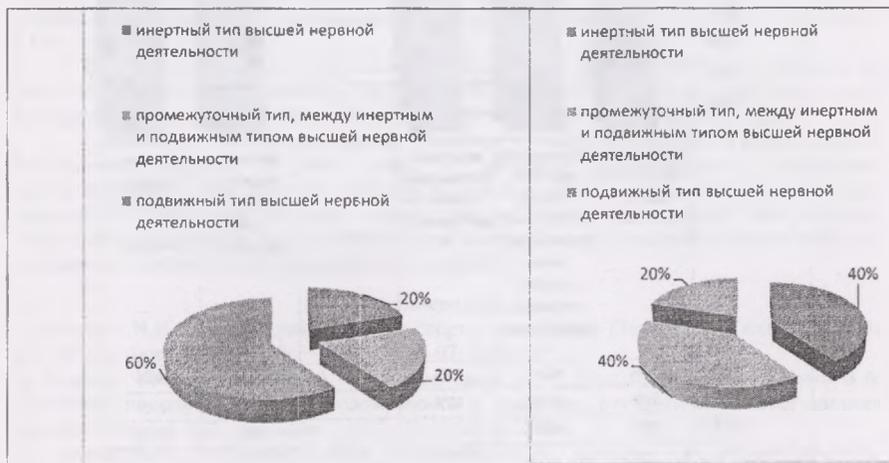


Рисунок 3. Распределение типа высшей нервной деятельности у носителей генотипа SS гена 5HTT (слева) и у носителей генотипа LL гена 5HTT (справа).

При этом носители мутантного генотипа гена 5HTT характеризовались преобладанием подвижного типа нервной деятельности, в то время как у обладателей генотипа LL доминировал вариант, промежуточный между инертным и подвижным.

Ген 5T2A кодирует рецептор серотонина 2A, который распространен в периферических тканях, опосредует сократительные реакции гладких мышц. СС – нормальный вариант полиморфизма. Для его носителей характерно повышение скорости реакции под воздействием физической нагрузки, генотип СТ предпочтителен при отборе в игровые виды спорта; ТТ – мутантный вариант полиморфизма, для него характерна высокая агрессивность, быстрое развитие усталости, снижение адаптации к нагрузкам. Распределение генотипов данного гена у обследованных юных футболистов представлено на рисунке 6.

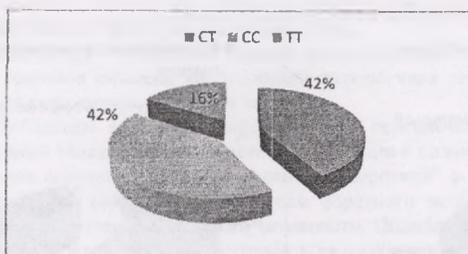


Рисунок 4. Распределение полиморфизмов гена 5T2A у юных футболистов

Как показали проведенные исследования, среди обследованных отмечалось преобладание генотипов CC и CT. При этом было характерно равное их распределение у респондентов (рис.5).

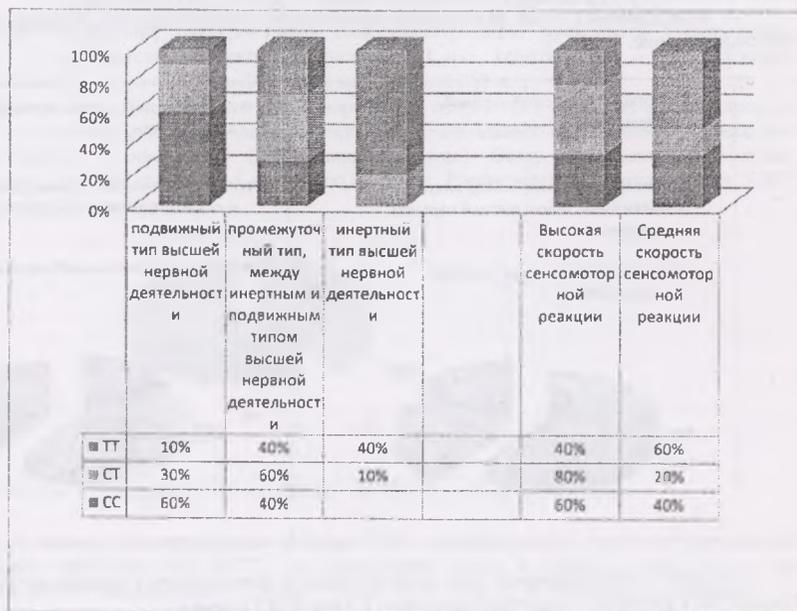


Рисунок 5. Тип высшей нервной деятельности и характеристика сенсомоторной реакции в зависимости от генотипа гена 5HT2A.

Как показали проведенные исследования, подвижный тип нервной деятельности, как наиболее предпочтительный у представителей игровых видов спорта отмечался у носителей генотипа CC гена 5HT2A, при этом у 60% данного контингента, отмечалась высокая скорость зрительно-моторных реакций и устойчивость внимания при реакции выбора и различения.

Таким образом, установлена зависимость скорости простой и сложной сенсомоторной реакции у обследованных в зависимости от распределения полиморфизмов генов 5HTT и

5HT2A. Полученные данные необходимо учитывать при отборе в игровые виды спорта: при выявлении «нежелательных» генотипов – проведение психологической и медикаментозной и коррекции, динамический мониторинг психофизиологических показателей для индивидуализации тренировочного процесса.

За последние 10 лет выявлено относительно немного генетических маркеров, ассоциированных со спортивной деятельностью (Ахметов И.И. и др., 2008; Ahmetov I.I., Rogozkin V.A., 2009) [1], что, по-видимому, обусловлено тремя основными причинами. Во-первых, один ДНК-полиморфизм вносит лишь незначительный вклад в общее развитие какого-либо признака. Определение этого вклада представляется крайне сложной задачей (нужны большие выборки, метаанализ данных независимых исследований, проведение корреляционного анализа маркера с фенотипами ядерного, клеточного и тканевого уровней).

Очевидно, что приоритетным направлением является не спорт, а здоровье человека; эти предпочтения отражены в генетической карте физической активности человека в виде соотношения «спортивных» генов и генов, ассоциированных со значимыми для здоровья фенотипами, изменяющимися в ответ на физические нагрузки [14].

Необходимо подчеркнуть значимость фенотипических маркеров, поскольку только они могут отражать влияние среды на генетически детерминированные признаки. Отличительная особенность генетических маркеров, не меняющихся на протяжении всей жизни, - это возможность их определения сразу после рождения, а значит, прогноз развития показателей, значимых в условиях спортивной деятельности, можно составить очень рано [1,2].

При решении проблем спортивного отбора и спортивной ориентации, особенно на этапе начального отбора, несмотря на солидный опыт педагогов и тренеров, очень часто составляются неправильные прогнозы успешности отдельных спортсменов [1,3,5].

Современные методы спортивной медицины и генетики позволяют избежать многих неуспешных решений в этом плане с помощью своевременного определения фенотипических и генетических маркеров, в разной степени отражающих наследственные задатки отдельных индивидуумов. Кроме того, на основании изучения этих маркеров появляются предпосылки к индивидуализации и оптимизации тренировочного процесса для достижения максимального тренировочного эффекта.

#### *Литература:*

1. Ахметов И.И. Молекулярная генетика спорта: монография [Текст]/ И.И. Ахметов. – М.: Советский спорт, 2009. – 268с. – ISBN 978-5-9718-0412-3.
2. Ахметов И.И., Дружевская А.М., Хакимуллина А.М., Можайская И.А., Rogozkin V.A. Генетические маркеры предрасположенности к занятиям футболом // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. - 2007. -№.11(33). - С.5-10.
3. Ахметов И.И., Астратенкова И.В., Дружевская А.М., Комкова А.И., Можайская И.А., Федотовская О.Н, Rogozkin V. A. Анализ комбинаций генетических маркеров мышечной деятельности // Генетические, психофизиологические и педагогические технологии подготовки спортсменов. Сб. науч. тр. - СПб. - 2006. - С.95-102.
4. Кулиниенков О.С. Фармакологическая помощь спортсмену: коррекция факторов, лимитирующих спортивный результат. - Москва: Советский спорт, 2007. - 146 с.
5. Макарова Г.А. Практическое руководство для спортивных врачей. – Краснодар: Кубаньпечать, 2000. – 495 с.
6. Психодиагностика функциональных состояний человека / Под ред. А.Б. Леонова. - М., 1984. - 469 с.
7. Rogozkin V.A., Назаров И.Б., Казаков В.И. Генетические маркеры физической работоспособности человека // Теория и практика физической культуры. - 2000. - №12. - С.34-36.