

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования

«Тульский государственный университет»

ISSN 2305-8404

**ИЗВЕСТИЯ
ТУЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

Физическая культура. Спорт

Выпуск 3

Тула
Издательство ТулГУ
2013

УДК 796/799

Известия ТулГУ. **Физическая культура. Спорт.** Вып. 3. Тула: Изд-во ТулГУ, 2013. 195 с.

В материалах сборника отражена разносторонняя тематика физической культуры и спорта: совершенствование содержания, форм и методов физического воспитания и физкультурного образования, инновационные физкультурно-спортивные и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе, мониторинг физического развития и двигательной подготовленности студентов, подготовка спортсменов высокого класса, физкультурно-оздоровительная и спортивно-массовая работа, физическая культура и здоровье, подготовка кадров для сферы физической культуры и спорта и др.

Издание предназначено для специалистов по физической культуре и спорту, преподавателей, тренеров, аспирантов и студентов.

Редакционный совет

М.В. ГРЯЗЕВ – председатель, **В.Д. КУХАРЬ** – зам. председателя, **А.А. МАЛИКОВ** – отв. секретарь, **В.В. ПРЕЙС** – главный редактор, **И.А. БАТАНИНА**, **Е.В. БЕЛЫХ**, **О.И. БОРИСКИН**, **Л.А. ВАСИН**, **А.Ю. ГОЛОВИН**, **В.И. ИВАНОВ**, **Н.М. КАЧУРИН**, **В.А. АЛФЕРОВ**, **В.С. КАРПОВ**, **Р.А. КОВАЛЕВ**, **А.Н. ЧУКОВ**.

Редакционная коллегия

Е.В. Белых (отв. редактор), Е.Д. Грязева (зам. отв. редактора), Ю.Л. Веневцева, В.А. Ермаков, М.Г. Суханова, С.А. Архипова, В.Н. Егоров (отв. секретарь)

***Подписной индекс 11912
по Объединенному каталогу «Пресса России»***

© Авторы научных статей, 2013

© Издательство ТулГУ, 2013

СТРУКТУРНЫЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ И УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗМА В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ ЦИКЛИЧЕСКИМИ ВИДАМИ СПОРТА

А.Н. Яковлев, А.Ю. Журавский

Структурные основы развития физических качеств связаны с прогрессивными морфологическими и биохимическими изменениями в опорно-двигательном аппарате, в центральной и периферической нервной системе, во внутренних органах. Следовательно, уровень развития физических качеств находится в прямой зависимости от согласованности соматических и вегетативных функций. Проблемным является изучение механизма интеграции всех физических качеств, при которой сохраняется определенный «достаточный» уровень работоспособности организма при выполнении физических упражнений циклического характера.

Ключевые слова: физические качества, физические упражнения, выносливость, морфологические и генетические маркеры.

К настоящему времени, к сожалению, не имеется сравнительного анализа наборов биохимических показателей по каким-либо критериям качества. Пока не удастся однозначно ответить на вопрос, какое же число показателей оптимально для определения степени физической нагрузки (ФН) и утомляемости. Ясно, однако, что увеличение числа показателей до 10–15 мало что дает в отношении точности определения ФН. А небольшое число показателей (3–4) не позволяет дифференцировать типы и профиль ответа организма на ФН.

Генетическая диагностика может проводиться по комплексу генов, оказывающих существенное влияние на выяснение индивидуальной генетической предрасположенности [1].

Психодиагностика типа темперамента, оценка экстра-интраверсии, нейротизма, эмоциональной возбудимости, акцентуаций характера, стрессоустойчивости проводилась по опроснику Айзенка (MPI, EPQ), Леонгарда, Шмишека.

Выявлен спектр биохимических маркеров, позволяющих оценить влияние ФН на организм в процессе занятий циклическими видами спорта.

В этой связи раскрывается содержание телесно-двигательных характеристик, сформированных в процессе занятий физкультурно-спортивной деятельностью, что свидетельствуют о целостной природе движения, при этом морфофункциональные показатели и генетические маркеры укажут путь к эффективной жизнедеятельности человека [2, 3].

Методы исследования: теоретическое изучение и анализ специальной научно-методической литературы; педагогический эксперимент; педагогическое наблюдение; контрольные педагогические испытания (тесты); соматометрия; тензодинамометрия; гониометрия;

пульсометрия; психологическое тестирование; методы математической статистики.

Комплексные исследования проведены на базе высших учебных заведений Смоленска, в Полесском государственном университете и Владивостокском государственном университете экономики и сервиса (2006–2013 гг.).

Структурные основы развития физических качеств связаны с прогрессивными морфологическими и биохимическими изменениями в опорно-двигательном аппарате, в центральной и периферической нервной системе, во внутренних органах. Следовательно, уровень развития физических качеств находится в прямой зависимости от согласованности соматических и вегетативных функций.

Выносливость – это производное нескольких физических качеств, которое характеризуется временем, в течение которого сохраняется определенный «достаточный» уровень работоспособности организма.

В ходе исследований, проведенных в Смоленске с девушками 15–17 лет, доказано, что способность к длительной непрерывной работе умеренной мощности, в которой участвует значительное количество мышц двигательного аппарата, характеризует общую выносливость. Главный принцип развития общей выносливости на станциях круговой тренировки заключался в постепенном увеличении объема физических упражнений. Общая выносливость является основой для развития различных видов специальной выносливости (силовой, скоростной, прыжковой).

Было выявлено, что увеличение силы мышц-сгибателей кисти сопровождалось в течение первого года обучения снижением показателей ее статической выносливости. Характерно, что увеличение статической выносливости сгибателей кисти происходит только при снижении темпов прироста силы.

Было установлено, что по мере увеличения статической выносливости отодвигается время появления ощущения усталости, повышается способность девушек поддерживать статические усилия в условиях нарастающего утомления.

Задачи по укреплению мышечного аппарата решаются путем развития способностей к выполнению усилий в основных режимах работы: динамическом, статическом, собственно силовом и скоростно-силовом, а также посредством формирования умения правильно применять силу в условиях производственной деятельности в рамках избранных профессий.

Весьма характерен общий прирост статической выносливости мышц у девушек 15–17 лет.

При этом особенно значимое увеличение статической выносливости мышц зафиксировано у девушек в группе с ускоренным вариантом биологического развития («А») по сравнению с испытуемыми групп «В» и «С». Следовательно, правомерно утверждать, что физические качества могут эффективно развиваться в том случае, если они обусловлены

существенными изменениями и совершенствованием морфологических показателей у каждого индивидуума, происходящими под воздействием должного объема общеподготовительных и специально-подготовительных упражнений.

По мере увеличения статической выносливости повышается способность испытуемых 15–17 лет поддерживать статические усилия в условиях нарастающего утомления.

Анализ результатов статической выносливости показывает, что зафиксирован более быстрый рост силы разных групп мышц в течение первого года обучения по сравнению со статической выносливостью исследуемых мышц. Это объясняется неодинаковой тренируемостью различных свойств центральной нервной системы, которая является общей закономерностью тренировочного процесса.

Признаками успешного развития физической подготовки следует признать повышение статической выносливости в первой экспериментальной группе на новом уровне силы, удлинение времени наступления усталости и увеличение статической работоспособности.

Эти результаты свидетельствуют о росте функциональных возможностей корковых клеток двигательного анализатора, способных более длительно выдерживать возросший по мощности поток афферентной импульсации от непрерывно сокращенной скелетной мускулатуры. Также показательны тесты на статическую и общую выносливость. С этой целью были оценены следующие тесты – бег на 1000 м и удержание в горизонтальном положении рук с гантелями весом до 2 кг.

Показатели в беге на 1000 м у девушек первой экспериментальной группы улучшились на 12,6 %, второй экспериментальной группы – на 6,1 % и третьей – на 4,3 %, а в упражнении – удержание гантелей, соответственно, на 46,6 %, 27,7 % и 7,5 %.

Организуя круговую тренировку при развитии специальной выносливости, необходимо воспитывать волевые качества, развивать способность стойко переносить утомление.

Общая и специальная выносливость в упражнениях на станциях круговой тренировки развивалась в процессе занятий, проводимых два раза в неделю, вначале на основе постепенного увеличения времени тренировочной работы и за счет большого количества упражнений, выполняемых на станциях в комплексе, а затем путем увеличения интенсивности и повышения скорости.

Помимо развития общей выносливости с помощью циклических упражнений, существенным являлось развитие специальной игровой выносливости на основе применения различных игр и игровых упражнений. Такая деятельность требует быстрого переключения физиологических функций с одного уровня на другой, а также большой пластичности и гибкости центральной нервной системы.

Резервы повышения эффективности тренировочного процесса заложены во внедрении программы превентивной реабилитации функционального состояния спортсменов, которая должна проводиться на основе индивидуального подхода и с учетом специфики конкретного вида спорта [4].

В этой связи нами продолжены исследования на базе центра физической культуры и спорта Полесского государственного университета. Образцы эпителия слизистой оболочки ротовой полости были взяты у спортсменов высокой квалификации для выявления предрасположенности к занятиям циклическими видами спорта.

Генетические маркеры, ассоциированные с выносливостью: ACE, EPAS1, GNB3, HFE, NFATC4, NOS3, PPARA, PPARGC1A, PPARGC1B, TFAM, VEGFR2, ADRB2, ADRB3.

Генетические маркеры, ассоциированные с приростом показателей выносливости в ответ на тренировки аэробной направленности: ACE, PPARA, PPARGC1A.

Генетические маркеры, ассоциированные с быстротой и силой: ACE, ACTN3, PPARA, PPARG.

Генетические маркеры, ассоциированные с приростом показателей скорости и силы в ответ на тренировки анаэробной направленности: ACE, ACTN3, PPARG, VDR.

Генетические маркеры, характеризующие особенности строения поперечнополосатой мускулатуры, ответственные за энергетический метаболизм скелетных мышц во время мышечной деятельности и обеспечивающие быстрое сокращение мышечных волокон: ACE, ACTN3, NFATC4, HFE, PPARGC1B и др.

Генетические маркеры, ассоциированные с адаптацией к гипоксии: ACE, EPAS1, GNB3, HFE, NFATC4, NOS3, TFAM, VEGFR2, HIF1 (несколько полиморфизмов) и др.

Генетические маркеры, характеризующие состояние опорно-двигательного аппарата: ген метаболизма кальция и минерального обмена VDR, ген минеральной плотности костной ткани CNTRF.

Гены серотонинергической системы: 5HTT, 5HT2A; ген дофаминергической системы: COMT.

Риск развития повышенного артериального давления – ACE, AGT, AT2R1, NOS3, GNB3, ADRB2; риск развития гипертрофии миокарда левого желудочка и синдрома внезапной смерти – ACE, NFATC4, PPARGC1A, PPARGC1B, PPARA, NOS3, TFAM, FV.

Оптимизация и коррекция тренировочного процесса (рацион питания, энергетические пищевые добавки, БАДы, лекарственные препараты) – CYP1A1 (несколько полиморфизмов), CYP1A2, MTHFR, GSTT1, GSTM1, NAT2 (несколько полиморфизмов), GPX1, SOD2 (MnSOD); гены, вовлеченные в обмен холестерина и окисление жирных кислот, – PPARA, PPARGC1A, PPARGC1B, PPARG, UCP2, UCP3; гены,

ответственные за метаболизм адреналина, – ADRB2, ADRB3; гены, ответственные за метаболизм липидов, – ApoC3, LPL, NOS3; полиморфизм гена цитохрома P-450, отвечающий за метаболизм кофеина, – CYP1A2.

В настоящее время имеется большое количество научно-методических работ, в которых разработаны общие и частные методы развития и совершенствования физических качеств. По мере увеличения статической выносливости отодвигается время появления ощущения усталости, повышается способность поддерживать статические усилия в условиях нарастающего утомления. Задачи по укреплению мышечного аппарата решаются путем развития способностей к выполнению усилий в основных режимах работы: динамическом, статическом, собственно силовом и скоростно-силовом, а также посредством формирования умения правильно применять силу в условиях соревновательной деятельности.

Развитие выносливости и поддержание работоспособности находятся в прямой зависимости от высокой общефизической подготовленности, способности нервной системы к стойкому развитию процессов возбуждения, работоспособности органов кровообращения и дыхания, экономичности протекания обменных процессов, наличия в организме скрытых энергетических ресурсов, высоких волевых усилий, способных противостоять наступающему утомлению. В этом отношении показательны результаты статической выносливости: прирост в первой экспериментальной группе был достоверно выше, чем во второй и третьей, во второй группе достоверно выше, чем в третьей группе.

Показатели в беге на 1000 м у испытуемых первой экспериментальной группы улучшились на 12,6 %, второй – на 6,1 % и третьей – на 4,3 %, показатели статической выносливости в упражнении – удержание рук в горизонтальном положении с гантелями, соответственно, на 46,6 %, 27,7 % и 7,5 %.

Особенно это различие выражено между испытуемыми групп «А» и «С» в показателях скоростных (на 8,7 %; $p < 0,05$), скоростно-силовых (на 12,0 %; $p < 0,05$), силовых (на 17,1 %; $p < 0,05$) качеств и общей выносливости (на 12,4 %; $p < 0,05$). Отмечаются также достоверные различия между показателями контрольных упражнений между испытуемыми групп «В» и «С». Как тенденция находит свое отражение и улучшение физических качеств и у девушек в группе «С».

Полученные данные исследования могут найти практическое применение при разработке программ по физическому воспитанию и служить примером поиска новых средств и методов повышения эффективности проведения занятий по физической культуре.

Реализация комплекса мероприятий, направленных на поиск эффективных путей учебно-тренировочного процесса, возможна только на основе сотрудничества всех заинтересованных сторон, в том числе и тренерского состава со спортивными медиками. Она опирается на ряд тестов для текущего контроля физиологического и психологического

состояния спортсменов, что позволяет корректно спланировать тренировочные и соревновательные нагрузки и своевременно реализовать комплекс восстановительных процедур после выполнения упражнений на выносливость.

Список литературы

1. Баранов В.С. Спортивная генетика. СПб.: изд-во Н-Л, 2009. 527 с.
2. Евсеев С.П., Шапкова Л.В. Опорные концепции методологии физической культуры // Теория и практика физической культуры. 1998. № 1. С. 8–18.
3. Использование молекулярно-генетических методов для прогноза аэробных и анаэробных возможностей у спортсменов / И.И. Ахметов [и др.] // Физиология человека. 2008. Т. 34. № 3. С. 86–91.
4. Яковлев А.Н. Научно-методические основы физической культуры и спорта в образовательном пространстве высшей школы в контексте новых представлений о спорте как мировой религии нашего времени: монография. Смоленск: Филиал ФГОУВПО «РГУТиС», 2009. 368 с.

Яковлев Анатолий Николаевич, канд. пед. наук, доц., докторант, v-davydov55@list.ru, Россия, Владивосток, Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,

Журавский Александр Юрьевич, канд. пед. наук, доц., докторант, v-davydov55@list.ru, Беларусь, Пинск, Полесский государственный университет

STRUCTURALBASISOFENDURANCEAND LEVEL OFEFFICIENCYIN THEORGANISMEMPLOYMENT BY CYCLIC SPORTS

A.N. Yakovlev, A.Yu. Zhuravsky

Structural basis for the development of physical qualities HN linked with the progressive morphological and biochemical changes in the musculoskeletal system, the central and peripheral nervous system, internal organs. Consequently, the level of development of physical qualities is directly dependent on the consistency of cal somatic and autonomic functions. Problem is to study the mechanism of integration of all the physical qualities that also allows for a certain "sufficient" of health of the body during exercise cyclical nature.

Key words: physical quality, exercise, endurance, morphological and genetic markers.

Yakovlev Anatoly Nikolaevich, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, v-davydov55@list.ru, Russia, Vladivostok, Vladivostok State University of Economics and Service,

Zhuravsky Alexander Jurevich, candidate of pedagogical Sciences, associate professor, v-davydov55@list.ru, Republic of Belarus, Pinsk, Polesky State University

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

<i>Белых Е.В., Матвеева Т.В., Самарина Я.В.</i> Обоснование оценки оздоровительного влияния занятий аквааэробикой на студенток специальной медицинской группы	3
<i>Горбунов С.И., Овчинников Д.Н.</i> Сравнительная оценка гигиенических условий и характера нагрузок на организм учащихся	9
<i>Грязев М.В., Архипова С.А.</i> Дифференцированное информационное обеспечение участников реализации целевой программы развития физической культуры и спорта	18
<i>Дудкина Ю.И., Мирзоев О.М.</i> Пути реализации здорового образа жизни для подрастающего поколения	22
<i>Егоров В.Н., Грязева Е.Д.</i> Парадигма комплексного исследования проблемы сохранения и укрепления здоровья студентов	27
<i>Кузнецов О.Ю., Петрова Г.С.</i> Влияние занятий по физической культуре на интенсивность познавательной деятельности студентов	33
<i>Ляшенко Х.М.</i> Физическая подготовленность студенток и динамика показателей в зависимости от уровня здоровья	44
<i>Наговицын Р.С.</i> Разработка национально-регионального компонента содержания обучения для формирования физической культуры личности студента ..	49
<i>Семенов Л.А.</i> Проблема критериев оценки итоговых результатов физической подготовленности в современных программах для дошкольных образовательных учреждений	55
<i>Шутова Т.Н., Шаравьева А.В.</i> Методические особенности оздоровительных занятий для женщин на основе аквафитнеса.....	61
<i>Щербакова А.Ю.</i> Аквааэробика как нетрадиционное средство оптимизации физического воспитания студенток.....	66

СПОРТ

<u>Аванесов В.У.</u> , Бугаев Г.В., Щеглов В.Н. Взаимосвязь биоэнергетических систем с двигательными способностями спринтеров в беге на 100 метров.....	70
<u>Аванесов В.У.</u> , Бугаев Г.В., Щеглов В.Н. Баромассаж как тренировочное и профилактическое средство подготовки легкоатлетов-спринтеров	75
<i>Афонина И.П.</i> Исследование влияния тренировочных воздействий на организм борцов	80
<i>Давыдов В.Ю., Луцки И.В., Куралева О.О., Лобанов О.В.</i> Показатели телосложения сильнейших юных квалифицированных пловчих	89
<i>Давыдов В.Ю., Журавский А.Ю., Яковлев А.Н.</i> Совершенствование дифференцированного подхода к развитию физических качеств спортсменов	95
<i>Дутова И.В.</i> Основы рационализации питания борцов	104
<i>Журавский А.Ю.</i> Влияние морфологических данных гребцов на их соревновательную деятельность	111
<i>Костикова Н.В., Уляева Г.Г.</i> Методическое обеспечение психолого-педагогического сопровождения спортивной карьеры.....	117
<i>Мирзоев О.М.</i> Спринтерский и барьерный бег в XXI веке: к итогам XIV чемпионата мира по легкой атлетике	122
<i>Овчинников Н.Д., Егозина В.И., Горбунов С.И.</i> Изменение скорости формирования моторных программ при занятиях физкультурными упражнениями.....	131
<i>Овчинников Н.Д., Егозина В.И., Горбунов С.И.</i> Скорость информационно-аналитических операций как критерий для определения спортивного амплуа	137
<i>Оганджанов А.Л.</i> Индивидуальная подготовка высококвалифицированных легкоатлетов-прыгунов.....	142
<i>Питын М.П.</i> Теоретическая подготовка спортсменов в шахматах	153

<i>Хитров В.Д., Аринушкин А.А.</i> Конструирование адаптивных тренажерных средств для реализации новых движений в толчке гири	162
<i>Цыпленкова Е.С., Миронов Д.Л.</i> Комплексный анализ соревновательной деятельности в управлении подготовкой квалифицированных прыгунов тройным	169
<i>Черепякин Р.С., Краус Т.А.</i> Технология управления тренировочным процессом квалифицированных многоборцев с использованием информационной базы данных.....	174
<i>Яковлев А.Н., Журавский А.Ю.</i> Структурные основы развития выносливости и уровень развития работоспособности организма в процессе занятий циклическими видами спорта	186