

НАУЧНО-СПОРТИВНЫЙ ВЕСТНИК УРАЛА И СИБИРИ

2019 | № 2(22)

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«УРАЛЬСКАЯ
АКАДЕМИЯ»

ISSN 2312-3060

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА. ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ

*Симонова Н.А., Петрушкина Н.А.,
Быков Е.В., Коломиец О.И.*

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ
КЛЕТОЧНОГО СОСТАВА ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ
КРОВИ СПОРТСМЕНОВ 3

Бабик Т.М., Попова А.Ф.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНТОВ-
СПОРТСМЕНОВ УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ
РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ 17

Звягина Е.В., Заварухина С.А.

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ СПОРТИВНОГО
ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО
И ВТОРОГО КУРСОВ УРАЛГУФК 21

Макунина О.А., Звягина Е.В., Быков Е.В.

ОБЗОР ДОКЛАДОВ VII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «АДАПТАЦИЯ
БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ К ЕСТЕСТВЕННЫМ
И ЭКСТРЕМАЛЬНЫМ ФАКТОРАМ СРЕДЫ 29

Пустозеров А.И., Миловидов В.К.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ
ФЕХТОВАЛЬЩИКОВ И СТУДЕНТОВ ДРУГИХ
СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ УРАЛГУФК 37

Гурова Н.Е., Сумная Д.Б., Родин А.А.,

Кинзерский С.А., Кинзерский А.А.
ЛЕЧЕНИЕ КОКСАРТРОЗА И ГОНАРТРОЗА
ПРОТЕЗАМИ СИНОВИАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ 44

Николаева И.В., Сумная Д.Б., Кулешиова М.В., Садова В.В.
КАРБОНИК-ТЕРАПИЯ
ПРИ ТРЕВОЖНЫХ РАССТРОЙСТВАХ 50

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Куценко Л.В.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В КОНТЕКСТЕ
ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ 58

Афанасьев А.А., Кузьмин А.М., Аминов Р.Х.

АКСИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОСПИТАНИЯ
СПОРТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ
СТУДЕНТОВ ВУЗА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ 63

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИСТОРИИ, ФИЛОСОФИИ И СОЦИОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Шаринов М.Ф., Гракова Е.С.

РАЗВИТИЕ ПРОГРАММЫ ОЛИМПИЙСКИХ
ЗИМНИХ ИГР В ИСТОРИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОМ
АСПЕКТЕ 70

Сведения об авторах 76

Требования к публикации материалов 82

Учредители:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный университет физической культуры»
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта»

Редакционная коллегия:

Е.Ф. Орехов – главный редактор (Челябинск)

В.А. Анкин – заместитель главного редактора (Омск)

Е.В. Быков – научный редактор (Челябинск)

Г.Д. Бабушкин (Омск)

Д.А. Дятлов (Челябинск)

Е.И. Львовская (Челябинск)

Б.Ф. Вашляев (Екатеринбург)

Е.В. Елисеев (Челябинск)

И.И. Самсонов (Омск)

Ю.В. Ворожко (Омск)

Е.Г. Кокорева (Челябинск)

В.Н. Смоленцева (Омск)

И.Ю. Горская (Омск)

Ю.В. Корягина (Ессентуки)

В.П. Шульпина (Омск)

Адрес редакции: 454091. г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1, каб. 401.

<http://uralgufk.ru/nauka/355-nauchnyy-zhurnal.html>. E-mail: bykovev@uralgufk.ru

URAL AND SIBERIA BULLETIN OF SPORTS SCIENCE

2019| № 2(22)

PUBLISHING CENTER
«URALSKAYA
ACADEMIYA»

ISSN 2312-3060

BIOMEDICAL BASIS OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS. PHYSICAL REHABILITATION

*Simonova N. A., Petrushkina N. P.,
Kolomiets O. I., Bykov E. V.*

MODERN TECHNOLOGIES FOR SPORTSMEN'S
PERIPHERAL BLOOD CELLULAR COMPOSITION
STUDYING..... 3

Babik T.M., Popova A.F.

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS
OF STUDENT-ATHLETES OF THE URAL STATE
UNIVERSITY OF PHYSICAL CULTURE
OF DIFFERENT SPECIALIZATIONS 17

Zvyagina E.V., Zavarukhina S.A.

ANALYSIS OF THE DISTRIBUTION OF SPORTS
FOOD OF THE FIRST AND SECOND COURSES
STUDENTS OF THE URAL STATE UNIVERSITY
OF PHYSICAL CULTURE 21

Makunina O.A., Zvyagina E.V., Bykov E.V.

THE REVIEW OF VII INTERNATIONAL SCIENTIFIC-
PRACTICAL CONFERENCE «BIOLOGICAL SYSTEMS
ADAPTATION TO NATURAL AND EXTREMAL
ENVIRONMENTAL FACTORS» REPORTS..... 29

Pustozarov A.I., Milovidov V.K.

FENCERS' AND OTHER SPORT SPECIALIZATIONS
STUDENTS' OF URAL STATE UNIVERSITY
OF PHYSICAL CULTURE FUNCTIONAL STATE 37

Gurova N.E., Sumnaya D.B., Rodin A.A.

Kinzersky S.A., Kinzersky A.A.
TREATMENT OF COXARTHROSIS
AND GONARTHROSIS
WITH PROTESES OF SINOVIAL LIQUID 44

Nikolaeva I.V., Sumnaya D. B.,

Kuleshova M.V., Sadova V.A.

CARBONIC THERAPY FOR ALARM
DISABILITIES 50

THEORY AND METHODOLOGY OF PROFESSIONAL EDUCATION

Kutsenko L.V.

PECULIARITIES OF STUDENTS' INDEPENDENT
WORK IN A FOREIGN LANGUAGE ORGANIZATION
IN THE CONTEXT OF EDUCATION QUALITY
IMPROVING 58

Afanas'ev A.A., Kuzmin A.M., Aminov R.H.

AXIOLOGICAL ASPECTS OF THE EDUCATION
OF SPORT CULTURE OF THE PERSONALITY
OF STUDENTS OF THE UNIVERSITY
OF PHYSICAL CULTURE 63

TOPICAL ISSUE OF HISTORY, PHILOSOPHY AND SOCIOLOGY OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

Sharipov M.F., Grakova E.S.

DEVELOPMENT OF THE OLYMPIC WINTER GAME
PROGRAM IN HISTORICAL AND GEOGRAPHICAL
ASPECT 70

Information about the authors 76

Requirements for publications 82

Founders:

The Ural State University of Physical Culture
Siberian State University of Physical Culture and Sport

Editorial Board:

E.F. Orekhov – Editor-in-Chief (Chelyabinsk)

V.A. Aikin – Deputy Editor-in-Chief (Omsk)

E.V. Bykov – Science Editor (Chelyabinsk)

G.D. Babushkin (Omsk)

B.F. Vashlyayev (Yekaterinburg)

Yu.V. Vorozhko (Omsk)

I.Yu. Gorskaya (Omsk)

D.A. Dyatlov (Chelyabinsk)

E.V. Eliseev (Chelyabinsk)

E.G. Kokoreva (Chelyabinsk)

Ju.V. Koryagina (Yessentuki)

E. I. Lvovskaya (Chelyabinsk)

I.I. Samsonov (Omsk)

V.N. Smolentseva (Omsk)

V.P. Shulpina (Omsk)

Editorial office's address: of. 401, 1, Ordzhonikidze str., Chelyabinsk, 454091, Russia
<http://uralgufk.ru/nauka/355-nauchnyy-zhurnal.html>. E-mail: bykovev@uralgufk.ru

УДК 612.121; 612.017.1; 612.017.2
ББК 28.057.3

Симонова Н.А., Петрушкина Н.А., Быков Е.В., Коломиец О.И.
Уральский государственный университет физической культуры
Челябинск, Россия
25ppnn@mail.ru

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ КЛЕТОЧНОГО СОСТАВА ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ СПОРТСМЕНОВ

Аннотация. В статье представлен обзор литературных данных, касающихся исследований клеточного состава периферической крови. Анализ публикаций позволил выявить некоторые неопределенности, которые связаны в первую очередь с применением различных методик, что затрудняет сопоставимость результатов различных исследований. Представлена характеристика современных технологий гематологических исследований. Иммуным ответом организма на появление собственных трансформированных клеток или генетически чужеродных агентов, является изменение субпопуляционного состава иммунокомпетентных клеток, что обусловлено сложными механизмами. В данном обзоре дано краткое представление обо всех типах клеток, которые принимают участие в формировании специфического (адаптивного) иммунного ответа организма на внедрение генетически чужеродного агента или на появление собственных трансформированных клеток.

Ключевые слова: клеточный состав периферической крови, спортсмены, иммунология спорта, кластеры дифференцировки, проточная цитометрия, турбодиметрия.

Simonova N. A., Petrushkina N. P., Kolomiets O. I., Bykov E. V.
The Ural State University of Physical Culture
Chelyabinsk, Russia
25ppnn@mail.ru

MODERN TECHNOLOGIES FOR SPORTSMEN'S PERIPHERAL BLOOD CELLULAR COMPOSITION STUDYING

Summary. The article presents a review of the literature data concerning the studies of the cellular composition of peripheral blood. Analysis of publications revealed some uncertainties, which are primarily associated with the use of different techniques, which makes it difficult to compare the results of different studies. The characteristic of modern technologies of hematological researches is presented. The immune response of the body to the appearance of its own transformed cells or genetically foreign agents is a change in the subpopulation composition of immunocompetent cells, due to complex mechanisms. This review gives a brief overview of all types of cells that take part in the formation of a specific (adaptive) immune response to the introduction of a genetically foreign agent or the appearance of their own transformed cells.

Key words: cellular composition of peripheral blood, athletes, immunology sports, clusters of differentiation, flow cytometry, turbidimetry.

При исследовании особенностей адаптации человека к физическим нагрузкам, реализации резервов организма и для корректной оценки состояния тренированности в спортивной физиологии и спортивной медицине применяются различные подходы к оценкам функционального состояния спортсменов, начиная от показателей забо-

леваемости до состояния отдельных органов и систем [15; 21; 33; 35; 39; 41 и др.]. Физиологические методы хорошо разработаны и широко представлены в литературе. После комплексных обследований лиц, занимающихся спортом, выявлено улучшение физиологических показателей и показателей спортивной эффективности, повышение то-

лерантности к тренировкам и экологическим стрессорам и снижение риска перетренированности [8].

В настоящее время особое внимание уделяется лабораторным исследованиям крови, которые не только отражают функциональное состояние спортсменов, но и позволяют регистрировать нарушения, появляющимся раньше явных патофизиологических сдвигов, регистрируемых уже на уровне отдельных систем и организма в целом [26; 28]. [22; 28; 33 и др.].

Актуальными остаются исследования гематологического и иммунного статуса спортсменов, что связано с уточнением их роли в поддержании механизмов гомеостаза [38; 40; 42; 44]. Формирование адаптивных реакций системы крови во многом определяется состоянием гемопотенцирующего микроокружения, гемодинамикой в кроветворной ткани, функциональным состоянием костномозговых макрофагов, тучных клеток, содержанием гликозаминогликанов и т.д. [11-13; 37; 42; 44; 46].

Участие системы крови в адаптации организма к экстремальным факторам (в том числе к мышечным нагрузкам) определяется как природой воздействия, так и состоянием кроветворной ткани. Под влиянием экстремальных факторов, требующих повышения газотранспортной функции крови, отмечается сдвиг соотношения между фракциями гемоглобина в сторону кислотоустойчивых фракций. Исследуется динамика как кислородтранспортной функции крови, так и лейкоцитарного профиля спортсменов.

Оптимальный с точки зрения обеспечения кислородного запроса тканей уровень периферического отдела эритрона достигается в группах мастеров спорта и кандидатов в мастера лыжников и пловцов [36-37]. В группах борцов и боксеров выявлена вариабельность показателей красной крови при отсутствии достоверных различий показателей от спортивной квалификации, что указывает на незначительное влияние специфических для данных видов спорта нагрузок на показатели периферического отдела эритрона. Значения показателя энтропии лейкоцитарной формулы крови у лыжников, пловцов и борцов

укладывались в диапазон нормы (от 56% до 67%), указывая на хорошую адаптацию системы крови к физическим нагрузкам. Однако в группе боксеров достигается неблагоприятный диапазон от 67% до 75%, что предполагает развитие обратимых реакций адаптации либо предпозологического состояния. Неблагоприятные изменения подтверждены интегральным коэффициентом ухудшения крови только в группе боксеров, что свидетельствует об отклонениях в функциональном состоянии организма, накоплении нежелательных факторов в процессе тренировочно-соревновательной деятельности.

Особенности морфофункциональных характеристик показателей красной крови, выявленные при обследовании квалифицированных спортсменов с преимущественно аэробной (лыжники, пловцы) и анаэробной (борцы, боксеры) направленностью тренировочного процесса, исследователи связывают с особенностями физических нагрузок у представителей различных видов спорта [37].

По мере роста спортивной квалификации наблюдаются изменения показателей периферического отдела эритрона, которые в значительной степени зависят от направленности тренировочного процесса. Целью исследования [10] являлось сравнение гематологических показателей элитных спортсменов различных видов спорта аэробной и мышечной силы и анализ изменений за 2 месяца до соревнований и перед соревнованием. У дзюдоистов в течение всего периода наблюдения были более высокие показатели уровня нейтрофилов и более низкие процентные доли моноцитов и эозинофилов, чем у пловцов. Перед соревнованием у дзюдоистов было снижено содержание эритроцитов и гемоглобина, а также уровень гематокрита по сравнению с теми же параметрами у пловцов. Авторы отмечают, что ни спортивные характеристики, ни интенсивность тренировки не вытесняют иммуногематологический профиль спортсменов из клинического диапазона, несмотря на возможность появления продуктов разрушения клеток, которые могут стимулировать выработку лейкоцитов [10].

В работе [22] показано, что однократные физические нагрузки вызывают лейкоцитоз и перераспределение лейкоцитарных клеток между кровью, лимфой и периферическими тканями, что авторы объясняют активацией симпатической нервной системы и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы и изменением гемодинамики за счет действия катехоламинов и глюкокортикоидов. Описан тот факт, что острая физическая нагрузка (75% от VO_{2max} , 1 час) сопровождается увеличением числа лейкоцитов, за счет нейтрофилов (в четыре раза по сравнению с состоянием покоя), лимфоцитов и моноцитов [17-18].

При изучении гематологического статуса спортсменов, занятых боевыми искусствами, показано, что количество лейкоцитов - гранулоцитов и лимфоцитов - увеличивалось сразу после тренировки и возвращалось к исходному уровню только через 52 часа [7].

Оригинальное исследование адаптации к мышечной работе по динамике показателей гематологического профиля проведено в группе военнослужащих с целью оценки влияния продолжающейся в течение 12 недель аэробной тренировки (бег 2,4 км) на их здоровье и установление факторов, провоцирующих болезни и истощение новобранцев во время военной подготовки [4]. У обследованных военнослужащих выявлены значительные изменения, которые совпадали с увеличением продолжительности нагрузки и нарушением настроения в течение этого периода военной подготовки. Зарегистрировано уменьшение лейкоцитов на 28%; и нейтрофилов - на 13%, а также увеличение числа лимфоцитов на 17%; эозинофилов - на 71%. Соотношение нейтрофилов/лимфоциты уменьшилось на 22%. Процентное содержание моноцитов изменялось: увеличиваясь на 68% в середине цикла и на 30% в конце по сравнению с исходным уровнем. Такие изменения гематологического профиля, по мнению авторов, могут быть провоцирующим фактором частой заболеваемости острыми респираторными инфекциями.

Причиной изменений гематологических показателей может быть не только

нагрузка на кислородтранспортные системы. В исследовании, целью которого было изучение взаимосвязи между повреждением мышц и клеточным составом крови, трижды обследованы триатлонисты: за два дня до соревнований, сразу после них и спустя 6 дней. Значительное увеличение числа лейкоцитов и лимфоцитов, сохраняющихся до конца наблюдения, авторы расценили как показатель повреждения мышц [19].

Много публикаций посвящено изменениям врожденного и приобретенного иммунитета в ответ на физические упражнения и механизмы этих изменений [2; 29; 32]. Рассматривается влияние физических упражнений на иммунитет слизистых, на воспаление дыхательных путей и на риск респираторных инфекций в спортивной популяции. Обсуждается благотворное противовоспалительное влияние регулярной физической активности на здоровье, профилактику и лечение различных заболеваний, в том числе кардиореспираторные, онкологические, деменционные и другие. В основном это касается упражнений на выносливость (бег, гребля, езда на велосипеде, плавание) [6].

Известно, что иммунным ответом организма на появление собственных трансформированных клеток или генетически чужеродных агентов, является изменение субпопуляционного состава иммунокомпетентных клеток, что обусловлено сложными механизмами [42; 45].

На клеточной поверхности иммунокомпетентных клеток появляются определенные функциональные молекулы, т.е. клетки под воздействием различных агентов приспосабливаются и отвечают изменением экспрессии тех или иных внутриклеточных и мембранных маркеров. К одному из эффективных механизмов иммунорегуляции относится модуляция экспрессии функционально значимых молекул [2; 7; 16; 17; 42; 45 и др.].

Представление обо всех типах клеток, которые принимают участие в формировании специфического (адаптивного) иммунного ответа организма на внедрение генетически чужеродного агента или на появление собственных трансформированных клеток, позволяет дать комплексную

оценку различных составляющих иммунитета.

Известно, что ведущая роль в формировании адаптивной иммунной реакции принадлежит Т-лимфоцитам. Они участвуют в обеспечении клеточного иммунного ответа и контролируют работу других иммунокомпетентных клеток.

Лимфоциты экспрессируют ряд поверхностных и цитоплазматических антигенов, уникальных для своей субпопуляции и стадии развития. Физиологическая роль их может быть различной. Эти структуры являются мишенями при иммунофенотипировании лимфоцитов как антигенные маркеры различных субпопуляций, присутствие которых определяют с помощью меченых моноклональных антител. Поверхностные антигенные структуры на клетках, выявляемые моноклональными антителами, назвали кластерами дифференцировки (CD - clusters of differentiation), которым в целях стандартизации присвоены определенные номера.

В настоящее время известны более 300 кластеров дифференцировки антигенов. Среди лимфоцитов выделяют 3 основные популяции: В-лимфоциты, Т-лимфоциты и натуральные киллеры – обозначаются в литературе НК-клетки или ЕК-клетки – естественные киллеры.

Основная задача Т-лимфоцитов – распознавание и уничтожение чужеродных или измененных собственных антигенов в составе комплекса с молекулами главного комплекса гистосовместимости. Как упоминалось ранее среди Т-лимфоцитов (CD3+) выделяют следующие субпопуляции:

- Т-хелперы (CD3+CD4+) - разновидность Т-лимфоцитов, несут на своей поверхности структуры, способствующие распознаванию антигенов, презентированных вспомогательными клетками, участвуют в регуляции иммунного ответа, вырабатывая различные цитокины.

- Т-цитотоксические лимфоциты (CD3+CD8+) – это эффекторные клетки иммунного ответа. Они распознают фрагменты антигена на поверхности клеток-мишеней, ориентируют свои гранулы по направлению к мишени и высвобождают их содержимое в области контакта с ней, связываясь с антигенами на поверхности

инфицированных клеток и разрушая их с помощью секретируемых перфоринов и гранзимов. При этом некоторые цитокины являются сигналом гибели (по типу апоптоза) для клеток-мишеней.

- Т-регуляторные клетки (CD3+CD4+CD25+) – одна из разновидностей Т-хелперов, подавляют иммунный ответ. Т-лимфоциты с функциями натуральных киллеров (Т-НК-клетки) (CD3+CD16+CD56+), элиминируя чужеродные агенты, играют важную роль в реакциях врожденной защиты, но могут принимать участие и в адаптивном иммунитете.

- иммунорегуляторный индекс (CD3+CD4+/CD3+CD8+) – отношение Т-хелперов к Т-цитотоксическим лимфоцитам.

Также для оценки клеточного звена иммунитета важны и другие иммунокомпетентные клетки, входящие в субпопуляционный состав лимфоцитов:

- В-лимфоциты (CD19+) – обеспечивают гуморальный иммунитет за счет выработки антител

- натуральные киллеры (CD16+CD56+) НК-клетки (естественные киллерные клетки, или натуральные киллеры) – клетки с естественной, неиммунной цитотоксической активностью к неопластически измененным и инфицированным клеткам-мишеням. НК-клетки не относятся ни к зрелым Т- или В-лимфоцитам.

Известно, что Т-лимфоциты развиваются в тимусе из предшественников, поступающих в него из костного мозга. Существует 3 основные субпопуляции Т-лимфоцитов: Т-хелперы, Т-цитотоксические лимфоциты и Т-клетки памяти. Наиболее гетерогенна из них популяция Т-хелперов. После прохождения множества стадий дифференцировки и активации, индуцированной антигенпредставляющими клетками (АПК), наивные Т-хелперы дифференцируются в различные субпопуляции функциональных Т-клеток. Именно от определенного вида Т-хелпера зависит преобладание клеточного или гуморального иммунного ответа, что в свою очередь зависит от типа антигена, презентруемого АПК.

Т-хелперы поставляют вспомогательные сигналы при активации В-

лимфоцитов и макрофагов, взаимодействие Т-хелперов с дендритными клетками служит пусковым механизмом Т-зависимого иммунного ответа. Продукция интерлейкинов IL-12, IL-18 и IFNs способствует дифференцировке наивного Т-хелпера в Т-хелпер 1 типа (Th-1), который продуцирует INF γ , IL-2, TNF $\alpha\beta$. Все это в итоге приводит к развитию иммунного ответа по клеточному типу, а также способствует дальнейшей активации макрофагов и других факторов врожденного иммунитета.

Синтез наивным Т-хелпером IL-2, IL-4 и IL-25 завершается его дифференцировкой в Т-хелпер 2 типа (Th-2), который синтезирует IL-4, IL-5, IL-10, IL-13, IL-2, IL-9 и TNF α . Итогом является развитие иммунного ответа по гуморальному типу, в том числе и развитие аллергических реакций (если после контакта с презентированным антигеном наивный Т-хелпер выделяет IL-6, IL-21, IL-23 и TGF- β). Это способствует дальнейшему его развитию в Т-хелпер 17 типа (Th-17), который синтезирует IL-17, IL-21, IL-22, обеспечивая защиту от внеклеточных инфекций, усилению цитолитических иммунных реакций и поддержанию аутоиммунитета.

При секреции наивным Т-хелпером IL-6 и TNF происходит его дифференцировка в Т-хелпер 22 типа (Th-22), который является источником IL-22, что играет важную роль при защите от внеклеточных инфекционных агентов.

Особый интерес представляет субпопуляция Т-хелперов, образующаяся при секреции наивным Т-хелпером TGF β и IL-2. Конечным этапом дифференцировки при этом является образование Т-регуляторных клеток (T-reg, Th 3 типа), которые способствуют не только поддержанию аутоотолерантности и иммунного гомеостаза, но и подавляют иммунный ответ после элиминации чужеродного агента.

Врожденный и адаптивный иммунитет запускаются и управляются цитокинами, включая такие как: интерлейкин-1 (IL-1), интерлейкин-6 (IL-6) и фактор некроза опухоли (ФНО). Эти медиаторы, продуцируемые активированными макрофагами и другими иммунокомпетентными клетками, оказывают также плеiotропное воздействие на различные клетки и орга-

ны. ФНО и IL-1 обеспечивают противовоспалительное действие, а IL-6 оказывает скорее восстановительное действие. Монокины - клеточные медиаторы воспаления, которые образуются моноцитами и макрофагами на фоне антигенной стимуляции, не только вызывают гипертермическую реакцию, но и ответственны за высвобождение АКТГ в головном мозге.

Цитокины - низкомолекулярные белки, или гликопротеины. Представляют из себя эндогенные регуляторы межклеточного взаимодействия, секретируются в ходе иммунного ответа, причем секреция их кратковременна, преимущественно действуют локально. По выполняемым ими функциям все цитокины делятся на 3 группы: провоспалительные (IL-1, IL-6, IL-8, TNF α , INF γ), противовоспалительные (IL-10, iL-13, IL-20, IL-21) и регуляторные (хемокины, ростовые факторы, факторы апоптоза).

Каждая клетка продуцирует разные цитокины, которые не депонируются, а синтезируются по «запросу». Каждый цитокин может быть продуцирован различными клетками, один цитокин может обладать разными эффектами. Каждая клетка имеет рецепторы к различным цитокинам, действие которых на одну клетку может быть синергичным и антагонистичным, при этом один и тот же цитокин может действовать на разные типы клеток (плейотропизм). Цитокины связываются со своими рецепторами на поверхности клетки-мишени, генерируют сигнал, который передается внутрь клетки и активирует экспрессию определенных генов. Экспрессия рецепторов цитокинов изменяется в ходе иммунного ответа, причем регуляция может осуществляться цитокинами. Цитокины выполняют множество различных функций IL-8 [16; 27 и др.].

IL-1 - обладает метаболической, физиологической и кроветворной деятельностью, играет одну из центральных ролей в регуляции иммунных реакций. Он продуцируется в основном активированными макрофагами, нейтрофилами, эпителиоцитами.

IL-2 - ростовой фактор В-и-Т-лимфоцитов, также стимулирует киллерную активность НК-клеток.

IL-3 стимулирует рост и дифференцировку предшественников всех типов клеток крови, являясь при этом ростовым фактором тучных клеток.

IL-4 стимулирует синтез IgE, активирует Т-хелперы 2 типа, индуцирует рост тучных клеток, ингибирует активацию макрофагов. INF γ активирует мононуклеарные фагоциты, индуцирует экспрессию антигенов МНС I и II классов и молекул адгезии на эндотелиальных клетках, стимулирует дифференцировку Т-хелперов 1 типа и В-лимфоцитов, усиливает литическую активность НК-клеток.

IL-10 ингибирует функции макрофагов. IL-5 стимулирует рост и дифференцировку эозинофилов, активированных В-лимфоцитов, переключает биосинтез иммуноглобулинов на IgA.

IL-12 активирует натуральные клетки и Т-цитотоксические лимфоциты. Фактор некроза опухолей α (TNF α) индуцирует экспрессию молекул адгезии на клетках сосудистого эндотелия и лейкоцитах, а также биосинтез цитокинов (IL-1, IL-6), активирует противомикробное действие мононуклеарных фагоцитов и нейтрофилов, оказывает интерфероподобное противовирусное действие. Подобно ФНО действует и IL-1, но в отличие от TNF α он не индуцирует экспрессию антигенов МНС и не стимулирует гемопоэз. Также действует и IL-6, но он не вызывает тромбоз сосудов, является фактором роста для активированных В-лимфоцитов на поздних стадиях их дифференцировки.

Гуморальный иммунитет обеспечивается системой комплемента, выше упомянутыми цитокинами и антителами (иммуноглобулинами). За специфический гуморальный иммунный отвечают антитела, обладающие способностью взаимодействовать с внедрившимися микроорганизмами, активировать систему комплемента, а также стимулировать фагоцитарную активность клеток-фагоцитов путем взаимодействия с их мембранными рецепторами [29; 42; 45].

За продукцию антител отвечают плазматические клетки, каждая из которых запрограммирована на продукцию антител одной единственной специфичности, и эти антитела присутствуют на его поверхности

В-лимфоцита в качестве рецептора для соответствующего антигена. На поверхности одного В-лимфоцита находится около 105 идентичных молекул антител, которые называются поверхностным или мембранными иммуноглобулинами.

В-лимфоциты (предшественники антителпродуцирующих клеток) развиваются из гемопоэтических стволовых клеток костного мозга, проходят определенные стадии развития в периферических органах иммунной системы. Зрелые В-лимфоциты на своей поверхности несут иммуноглобулины, функционирующие как рецепторы к антигенам. В ответ на взаимодействие с антигеном В-лимфоциты активируются с последующей реакцией бласттрансформации, делением и дифференцировкой в плазматические клетки, вырабатывающие антитела (иммуноглобулины), посредством которых обеспечивается гуморальный иммунитет.

Существует 2 механизма активации с последующей дифференцировкой покоящихся В-лимфоцитов. При наличии дифференцировочного антигена Lym 5+ происходит агрегация рецепторов В-клетки, на нее начинают действовать растворимые факторы роста и ИЛ-1. В этом состоянии В-лимфоцит становится объектом факторов, замещающими Т-клетки (ЗФ), под их влиянием начинается синтез и секреция иммуноглобулинов. Второй механизм активации покоящихся В-лимфоцитов связан с отсутствием экспрессии Lym 5- и взаимодействием В-лимфоцита с Т-хелперами 2 типа (Th2), рестриктивными по главному комплексу гистосовместимости (МНС). Последние распознают находящийся на поверхности клетки антиген и молекулу МНС II класса, что способствует стимуляции В-клетки.

Представление обо всех типах клеток, которые принимают участие в формировании специфического (адаптивного) иммунного ответа организма на внедрение генетически чужеродного агента или на появление собственных трансформированных клеток, позволяет дать комплексную оценку различных составляющих иммунитета.

Главным преимуществом адаптивного иммунитета над врожденным является

ся формирование иммунологической памяти, которая резко повышает эффективность иммунной защиты при повторной встрече с антигеном и фактически предотвращает развития патологического процесса [12-15].

В устранении внутриклеточных и внеклеточных патогенов особую роль играет гуморальный иммунный ответ, который осуществляется за счет дифференцировки зрелых В-клеток в плазматические клетки. Они секретируют антитела в больших количествах. Большинство антигенов (белковые, клеточные антигены, вирусы) вызывают иммунную реакцию только при наличии и участии Т-лимфоцитов. Эти антигены называют "Т-зависимые". Т-зависимые антигены обеспечивают и определяют взаимодействие В- и Т-клеток. В результате такого взаимодействия происходит переключение синтеза с IgM на IgG.

Иммуноглобулины класса М (IgM) являются основной формой мембранных иммуноглобулинов. Они экспрессируются на мембране всех зрелых В-клеток, не имевших контакта с антигеном. Однако, на поверхности В-клеток, дифференцировка которых уже завершилась, присутствуют и иммуноглобулины класса D (IgD). При формировании иммунного ответа происходит переключение изотипов мембранных иммуноглобулинов на IgG, IgA, IgE.

В-клетки кроме мембранных иммуноглобулинов могут экспрессировать ряд мембранных маркеров, необходимых для формирования В-клеточного рецептора (BCR), и таким образом участвовать в передаче сигнала в процессе распознавания антигена. Кроме того они являются маркерами линейной принадлежности В-клеток, что используется при идентификации данной популяции лимфоцитов. К таким маркерам относятся CD19 и CD20 антигены.

CD19 антиген – это мембранный гликопротеин, который участвует в регуляции развития В-лимфоцитов, их активации и дифференцировки. Эта молекула экспрессируется на всех нормальных В-клетках (включая про-В-лимфоциты), исчезает у плазматических клеток в процессе их созревания. На мембране нормальных Т-клеток, NK-клетках, моноцитах и гранулоцитах молекула CD19 отсутствует. В

связи с этим данный антиген исследуют для количественной оценки общей популяции В-клеток.

В состав В-клеточного рецепторного комплекса вовлечены и другие молекулы, например CD20 – это интегральный негликозилированный мембранный белок. Молекула CD20 присутствует на всех нормальных В лимфоцитах периферической крови, лимфатических узлов, селезенки, миндалин и костного мозга. CD20 является Ca²⁺-каналом и, регулируя трансмембранную проводимость ионов Ca²⁺, участвует в активации и пролиферации В-клеток.

Среди В-клеток выделяют три субпопуляции: В-1, В-2 и В-клетки памяти. Молекула CD5 при этом играет важную роль. CD5 обнаружен на всех зрелых Т-лимфоцитах, на субпопуляциях В-лимфоцитов и на большинстве тимоцитов, но отсутствует на гранулоцитах и моноцитах. Имеется физическая ассоциация CD5 с антиген-специфическим рецепторным комплексом как на Т-, так и на В-лимфоцитах, что обеспечивает передачу сигналов через этот комплекс. Кроме того молекула CD5 является маркером незрелых В-клеток, что позволяет различать их субпопуляции: CD5+ В-клетки (также называемые В-1 клетки) и CD5- В-клетки (или В-2 клетки). В-1 клетки связаны с продукцией аутоантител при аутоиммунной патологии. Следующей субпопуляцией В-клеток, вызывающей значительный интерес у исследователей, являются В-клетки памяти. Идентификация CD27 как маркера памяти В-клеток позволяет распознавать в периферической крови наивные В-клетки (IgM+/CD27-) и В-клетки памяти (CD27+).

Таким образом, даже краткое представление о типах клеток крови, компонентах комплемента, иммуноглобулинах и цитокинах, запускающих и управляющих врожденный и адаптивный иммунитет, о маркерах иммунных заболеваний свидетельствует о важности и сложности и, главное – о необходимости продолжения поиска и уточнения механизмов адаптации спортсменов к различным видам мышечной нагрузки. Это возможно на основе оценки изменений, регистрируемых в пе-

риферической крови (клеточный состав и иммунный профиль).

Проведенный обзор литературных данных, касающихся исследований клеточного состава периферической крови спортсменов, позволил выявить некоторые проблемы, требующие решения.

Первый вопрос касается важности применения унифицированных методик, что позволяет сопоставлять результаты, полученные в различных исследованиях, в том числе в спортивной медицине. В связи с этим проблема унификации и стандартизации методик актуальна не только для врачей лабораторной диагностики, но и для ученых и специалистов различных областей.

Одним современных методов исследования крови является метод проточной цитометрии, который широко применяется в клинико-иммунологической практике, а также и в фундаментальных исследованиях [1; 31; 34]. Небольшие размеры современных приборов, их высокий уровень точности и автоматизации, простота в эксплуатации, а также специфичность и воспроизводимость результатов позволяют использовать их не только как исследовательские, но и как клинико-диагностические.

Благодаря широким возможностям современных приборов, их технической, и идеологической основы, а также сопровождению их гибким программным обеспечением, появилась возможность одновременно анализировать огромное число клеток, идентифицировать отдельные их группы, классы, популяции, субклассы, субпопуляции и т.д., измерять их поверхностные и внутриклеточные маркеры, оценивать их функциональное состояние [20]. Реагентная база и различные методологические подходы, используемые в проточной цитометрии, позволяют оценивать не только качество и количество основных популяций клеток, но и взаимодействие клеток иммунной системы как динамической системы во всем ее разнообразии, что необходимо для диагностики иммунодисфункций, аллергии и др. [9].

Возможности проточной цитометрии как современного метода анализа в биологии и медицине трудно переоценить.

Проточная цитометрия как современная технология быстрого измерения характеристик клеток объединяет традиционные гистохимические и цитохимические методы анализа, дает возможность типировать клетки без применения флуоресцентных красителей (что особенно ценно при работе с периферической кровью), позволяет разделить лейкоциты периферической крови на три группы клеток: гранулоциты, лимфоциты и моноциты и расположить в виде гистограммы.

Метод проточной цитометрии имеет много преимуществ. Он позволяет выполнять анализы и характеризовать гетерогенные клеточные популяции по фенотипу. Современные цитометры могут регистрировать несколько параметров для каждой отдельной клетки со скоростью до 100000 клеток в секунду. Таким образом, благодаря их высокой производительности появилась возможность обнаружения и характеристики даже очень редких события, т.е. встречающиеся с частотой 10^{-5} - 10^{-7} .

Развитие гибридной технологии привело к тому, что в руках у исследователей появился такой инструмент, как моноклональные антитела (МА). Морфологические различия и функциональное состояние определенных клеток обусловлено набором поверхностных антигенов и рецепторов. Их типирование стало возможным благодаря МА. В настоящее время известно 339 кластеров дифференцировки (Cluster of Differentiation - CD) клеток человека [5]. Использование МА, меченых различными флуорохромами, позволяет значительно повысить информативность цитометрического анализа за счет многоцветности и анализировать практически все основные субпопуляции клеток на одном образце периферической крови. Таким образом, перечисленные выше возможности метода проточной цитометрии определяют общебиологические области его применения (клеточная кинетика, клеточная энзимология, клеточная физиология, генетика и др.). Изучение изменений на клеточном и субклеточном уровне позволяет расширить наше понимание механизмов адаптации спортсменов к мышечной работе.

Еще один современный метод лабораторного исследования – турбидиметрия – позволяет изучать индивидуальные белки сыворотки крови, в частности белки, участвующие в иммунной защите (иммуноглобулины, компоненты комплемента и маркеры инфекционно-иммунных заболеваний). В основе турбидиметрии лежит метод исследования светорассеивающих растворов по интенсивности прошедшего через них светового потока [3; 9; 20; 30].

При использовании различных методов гематологических и иммунологических исследований важно располагать информацией о референтных значениях изучаемых показателей. Поскольку они могут быть связаны с периодом обследования, характером физической нагрузки, уровнем полового созревания, с возрастом, с особенностями заболеваемости и т.д., очевидна необходимость разработки референтных значений для различных групп населения и спортсменов [36; 38; 40; 43].

Таким образом, исследованиям состояния клеточного состава периферической крови и иммунитета спортсменов посвящено большое число работ. Изучаются связи между тренировкой, функциональным состоянием иммунной системы и риском возникновения инфекций. Авторы раскрывают особенности физиологических и молекулярных механизмов, реализация которых определяет иммунную функцию у спортсменов. Идет поиск механизмов взаимодействия состояния иммунитета у спортсменов с направленностью физических упражнений, особенностями восстановления, в том числе и питания спортсменов.

Перспективными остаются изучение последствий занятий спортом для здоровья, физиологических основ взаимосвязи между стрессом, физической активностью, а также детализация реакций иммунной системы и риск инфицирования спортсменов. Как указывалось выше, на современном этапе исследований широкого спектра показателей клеточного состава крови, основной проблемой является сопоставимость результатов, что может быть достигнуто, только при использовании унифицированных методики. При этом условии возможны не только оценка сильных и

слабых сторон доказательств, связывающих физическую активность, целостность иммунной системы и здоровья, но и ответ на вопрос: почему и в какой мере физические упражнения связаны с эффектами, которые потенциально полезны (или вредны) для долгосрочного здоровья.

В данном обзоре мы представили работы, касающиеся клеточного состава периферической крови, кратко описали составляющие клеточного и гуморального иммунитета. Обзор публикаций, посвященных влиянию физической нагрузки на функцию иммунной системы спортсменов, будет представлен в следующей работе.

Список литературы

1. Boumiza R, Debard AL, Monneret G. The basophil activation test by flow cytometry: recent developments in clinical studies, standardization and emerging perspectives. *Clin Mol Allergy*. 2005 Jun 30;3:9.
2. Butova, O.A. Parameters of immune status and axes of morphological typology (2006) *Fiziologija cheloveka* 32(2), pp.133-136.
3. Dati F, Metzmann E. *Proteins-Laboratory testing and clinical use*. 1st ed. Holzheim: DiaSys Diagnostic Systems; 2005: p. 93.
4. Dimitriou L., Locke J, Castell L. Do basic aerobic exercise with the burden of disease and exhaustion during military training? // *JR Army Med Corps* (2017). 2017 Feb; 163 (1): 39-47. DOI: 10.1136 / jramc-2015-000608.
5. Engel Pablo, Laurence Boumsell, Robert Balderas, Armand Bensussan, Valter Gattei, Vaclav Horejsi, Bo-Quan Jin, Fabio Malavasi, Frank Mortari, Reinhard Schwartz-Albiez, Hannes Stockinger, Menno C. van Zelm, Heddy Zola and Georgina Clark (2015). Human Leukocyte Differentiation Antigen Workshops as a Driving Force in Immunology. *J Immunol*. November 15, 2015, 195 (10) 4555-4563; DOI: <https://doi.org/10.4049/jimmunol.1502033>
6. Gomes, E.C., Florida-James, G. Exercise and the immune system // *Environmental Influences on the Immune System*. 2016. - P. 127-152.
7. Kürhade, G. Nayak, B.S., Kürhade, A., Unakal, C., Kürhade, K. Effect of martial arts training on IL-6 and other immunological

parameters among Trinidadian subjects // *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 2018. Volume 58, Issue 7-8, July-August 2018, P. 1110-1115.

8. Lewis NA Alterations in Redox Homeostasis During Recovery From Unexplained Underperformance Syndrome in an Elite International Rower / Lewis NA, Redgrave A, Homer M, Burden R, Martinson W, Moore B, Pedlar CR // *Int J Sports Physiol Perform*. 2017. - Apr 19:1-15. doi: 10.1123. - P.2016-0777.

9. Mandy F.F. *Cytometry A*. 2004 Mar; 58 (1): 55-6.

10. Morgado JP Comparison of immunohematological profile between endurance- and power-oriented elite athletes / Morgado JP, Matias CN, Monteiro CP, Alves F, Reis JF, Santos DA, Silva AM, Martins F, Seixas MT, Rocha-Pereira P, Sardinha LB, Laires MJ // *Appl Physiol Nutr Metab*. 2017. - 42(3):257-262.

11. Moseley P L. Exercise, stress, and immune conversation // *Exercise and Sports Sciences Reviews* . - 2000. - №28. – P.128-132.

12. Moseley P. L. Exercise, stress, and the immune conversation // P. L. Moseley // *Exercise and Sports Sciences Reviews* . - 2000. - N 28. - P. 128-132.

13. Moynihan J. A. Mechanisms of stress-induced modulation of immunity / J. A. Moynihan // *Brain, Behavior and Immunity*. - 2003. -N 17 (suppl. 1). - P. 11-16.

14. Nieman, D.C. Exercise immunology: practical applications / *International Journal of Sports Medicine, Supplement*. Volume 18 (1), 1997, P. S91-S100.

15. Nieman, D.C. Is infection risk linked to exercise workload? // *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Volume 32, Issue 7 SUPPL., 2000, P. S406-S411.

16. Northoff, H., Berg, A. Immunologic mediators as parameters of the reaction to strenuous exercise / *International Journal of Sports Medicine*. Volume 12, Issue SUPPL. 1, 1991, P. S9-S15.

17. Pedersen B. K. Effects of exercise on lymphocytes and cytokines / B. K. Pedersen, A. D. Toft // *British Journal of Sports Medicine*. - 2000. - N 34. - P. 246-251.

18. Pedersen, B.K. Influence of physical activity on the cellular immune system: Mechanisms of action // *International Journal*

of Sports Medicine. Volume 12, Issue SUPPL. 1, 1991, P. S23-S29.

19. Revista de Mara, L.S. Email Author, de Carvalho, T., Lineburger, A.A., Goldfeder, R., Lemos, R.M., Brochi, L. Muscle damage and immunological profile in the ironman Brazil triathlon. // *Brasileira de Medicina do Volume 19, Issue 4, July 2013, P. 236-240.*

20. Shapiro H.M. *Practical Flow Cytometry*, 4th Edition // Howard M. Shapiro 2003. - 736 p.

21. Shephard R. J. Does regular physical activity reduce susceptibility to cancer? / R. J. Shephard, P N. Shek // *Exercise and Immune Function* (Shephard, R J., ed.). Adis International, Philadelphia, PA. - 2000. - P. 131-154.

22. Simpson, R.J., Kunz, H., Agha, N., Graff, R. Cellular Regulation of Adaptation to Exercise // *Progress in Molecular Biology and Translational Science*. Volume 135, 2015, P 355-380.

23. Takahashi, I. Effects of maximal exercise on nonspecific immunity in athletes under trained and detrained conditions / Takahashi, I., Umeda, T., Nakaji, S., Mochizuki, M., Suzuki, K. // *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2004, 36, P. S256.

24. Walsh, N.P. Recommendations to maintain immune health in athletes // *European Journal of Sport Science*. 2018. Volume 18, Issue 6, 3 July 2018, P. 820-831.

25. Walsh, N.P., Gleeson, M., Shephard, R.J. et al. (2011) Position statement, Part one: Immune function and exercise. *Exercise Immunology Review*, 17, P. 6-63.

26. Weinhold, M., Physical exercise modulates the homeostasis of human regulatory T cells/ Weinhold, M., Shimabukuro-Vornhagen, A., Franke, A., Theurich, S., Wahl, P., Hallek, M., Schmidt, A., Bloch, W. // *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 2016. Volume 137(5), P.1607-1610. <http://www.elsevier.com/inca/publications/store/6/2/3/3/6/8/index.htm>. DOI: 10.1016/j.jaci.2015.10.035

27. Witard, O.C., Turner, J.E., Jackman, S.R., Kies, A.K., Bosch, J.A. High-intensity training reduces CD8+T-cell redistribution in response to exercise // *Medicine*

and Science in Sports and Exercise . 2012. 44(9), P. 1689-1697.

28. Yuan, X. Xu, S. Huang, H. Liang, J., Wu, Y. Li, C. Yuan, H., Zhao, X. Lai, X. Influence of excessive exercise on immunity, metabolism, and gut microbial diversity in an overtraining mice model // Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports. Volume 28, Issue 5, May 2018, P. 1541-1551.

29. Бацков С. С. Основы клинической иммунологии / С. С. Бацков. – СПб. : Олимп СПб., 2003. – 121с.

30. Долгов В.В. Турбидиметрия в лабораторной практике / В.В.Долгов, О.П.Шевченко, А.А.Шарышев, В.А.Бондарь. – М. : Реафарм, 2007. – 175 с.

31. Казакова М.С., Референсные интервалы при применении современных гематологических анализаторов / М.С.Казакова, С.А.Луговская // Клиническая лабораторная диагностика. – 2014. – № 9. – С. 10-12.

32. Колупаев В.А., Сашенков С.Л., Винантов А.В., Долгушин И.И. Иммунологические критерии диагностики состояния квалифицированных спортсменов // Российский иммунологический журнал. – 2012. – Том 6. – №3(14). – С. 92-93.

33. Лебедев К. А. Иммунная недостаточность. Выявление и лечение / К. А. Лебедев, И. Д. Понякина. – М. : Мед. книга, 2003. – 443 с.

34. Луговская, С.А. Лабораторная гематология // Луговская С.А., Морозова В.Т., Почтарь М.Е., 2006 г. 218с. ISBN: 5947896117 ISBN-13(EAN): 9785947896114.

35. Коломиец О.И. Особенности метаболических адаптационных изменений при различных физических нагрузках / О.И.Коломиец, Н.П.Петрушкина, Е.В.Быков // Наука. Инновации. Технологии. – 2017. – №1. – С. 207-219.

36. Сашенков С.Л., Журило О.В., Мельников И.Ю., Колупаев А.В., Комарова И.А. Особенности показателей периферической крови в зависимости от уровня спортивной квалификации спортсменов // Российский иммунологический журнал. – 2017. – Т. 11(20). – №3. – С. 496-498.

37. Сашенков С.Л., Журило О.В., Зурочка А.В., Шевцов А.В., Черешнев В.А. Сравнительная характеристика показателей периферического отдела эритронов у

спортсменов различных специализаций // Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2014. – № 4 (37). – С. 94-96.

38. Симонова Н.А. Исследование показателей периферической крови спортсменов пубертатного возраста / Н.А. Симонова, Н.П. Петрушкина, Е.В.Жуковская // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2017. – № 4 (16). – С. 15-21.

39. Симонова Н.А. Особенности заболеваемости хоккеистов пубертатного возраста / Н.А.Симонова, Н.П.Петрушкина // Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2014. – №3. – С. 175-176.

40. Симонова, Н.А. Показатели периферической крови хоккеистов подросткового возраста / Н.А. Симонова, Н.П. Петрушкина, Е.В.Жуковская // Современные методы организации тренировочного процесса, оценки функционального состояния и восстановления спортсменов: Материалы Всероссийской научно-практической конференции г. Челябинск, 24-25 октября 2017 г.) : в 2 т. / Под ред. д.м.н. проф. Е. В. Быкова. – Челябинск : УралГУФК, 2017. – Т. 1. - С. 257-261.

41. Симонова Н.А. Особенности функционального состояния нервной системы и заболеваемости хоккеистов пубертатного возраста различного уровня биологического созревания / Н.А.Симонова, Е.Ф.Орехов, Н.П.Петрушкина, О.И.Коломиец // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2016. – № 3 (133). – С. 217-223.

42. Таймазов В. А. Спорт и иммунитет / В. А. Таймазов, В. Н. Цыган, Е. Г. Мокеева. - СПб.: Олимп. СПб., 2003. - 200 с., Цыган В. П. Спорт. Иммунитет. Питание. / В. П.Цыган, А. В.Спальный, Е. Г. Мокеева. - СПб., 2012. – 240 с.

43. Тельнов В.И. Оценка показателей гуморального иммунитета у детей школьного возраста / А.И.Тельнов, Н.П.Петрушкина // Лабораторное дело. – 1991. – № 10. С.78

44. Цыган В.П. Спорт. Иммунитет. Питание. / В.П.Цыган, А.В.Спальный, Е. Г. Мокеева. - СПб., 2012. - 240 с.

45. Черешнев В.А. Иммунофизиология / В. А. Черешнев, Б. Г. Юшков, В. Г. Климкин, Е. Г. Лебедева. – Екатеринбург : УРО РАН, 2002. – 260 с.

46. Черешнев В.А. Система крови и адаптация организма к экстремальным факторам / В.А. Черешнев, Б.Г. Юшков, М.Н. Сумин, Тюменцева Н.В., Храмцова Ю.С., Данилова И.Г. // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. – 2004. – Т. 90. – № 10. – С. 1193-1202.

References

1. Batskov S.S. Osnovy klinicheskoi immunologii [Basics of clinical immunology]. Sankt-Peterburg. Olimp Sankt-Peterburg, 2003. 121s.

2. Dolgov V.V., Shevchenko O.P., Sharyshev A.A. et.al. Turbidimetriya v laboratornoi praktike [Turbidimetry in laboratory practice]. Moscow. Reafarm, 2007. 175 s.

3. Kazakova M.S., Lugovskaya S.A. Referensnye intervaly pri primeneniі sovremennykh gematologicheskikh analizatorov [Reference intervals when using modern hematology analyzers]. Klinicheskaya laboratornaya diagnostika [Clinical laboratory diagnosis]. 2014. № 9. pp. 10-12.

4. Kolomiets O.I., Petrushkina N.P., Bykov E.V. Osobennosti metabolicheskikh adaptatsionnykh izmenenii pri razlichnykh fizicheskikh nagruzkakh [Features of metabolic adaptive changes during various physical activities]. Nauka. Innovatsii. Tekhnologii [The science. Innovation. Technology]. 2017. №1. pp. 207-219.

5. Kolupaev V.A., Sashenkov S.L., Vinantov A.V. et.al. Immunologicheskie kriterii diagnostiki sostoyaniya kvalifitsirovannykh sportmenov [Immunological criteria for diagnosing the status of qualified athletes]. Rossiiskii immunologicheskii zhurnal [Russian immunological journal]. 2012. Tom 6. №3(14). pp. 92-93.

6. Lebedev K.A., Ponyakina I.D. Immunnaya nedostatochnost'. Vyyavlenie i lechenie [Russian immunological journal]. Moscow. Med. kniga, 2003. 443 s.

7. Lugovskaya S.A. Morozova V.T., Pochtar' M.E. Laboratornaya gematologiya [Laboratory hematology]. 2006 g. 218 s. ISBN: 5947896117 ISBN-13(EAN): 9785947896114.

8. Sashenkov S.L., Zhurilo O.V., Zurochka A.V., et.al. Sravnitel'naya kharakteristika pokazatelei perifericheskogo otdela eritrona u sportmenov razlichnykh spetsializatsii [Comparative characteristics of the in-

dicators of the peripheral part of the erythron in athletes of various specializations]. Vestnik Ural'skoi meditsinskoi akademicheskoi nauki [Bulletin of the Ural Medical Academic Science]. 2014. № 4 (37). pp. 94-96.

9. Sashenkov S.L., Zhurilo O.V., Mel'nikov I.Yu. et.al. Osobennosti pokazatelei perifericheskoi krovi v zavisimosti ot urovnya sportivnoi kvalifikatsii sportmenov [Features of peripheral blood indices depending on the level of athletes' qualification]. Rossiiskii immunologicheskii zhurnal [Russian immunological journal]. 2017. T. 11(20). № 3. pp. 496-498.

10. Simonova N.A., Petrushkina N.P., Zhukovskaya E.V. Issledovanie pokazatelei perifericheskoi krovi sportmenov pubertatnogo vozrasta [A study of the peripheral blood indices of pubertal athletes]. 2017. № 4 (16). pp. 15-21.

11. Simonova N.A. Osobennosti funktsional'nogo sostoyaniya nervnoi sistemy i zaboлеваemosti khokkeistov pubertatnogo vozrasta razlichnogo urovnya biologicheskogo sozrevaniya [Features of the functional state of the nervous system and the incidence of puberty hockey players of different levels of biological maturation]. Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta [Scientific notes of the University. P.F. Lesgaft]. 2016. № 3 (133). pp. 217-223.

12. Simonova N.A., Petrushkina N.P. Osobennosti zaboлеваemosti khokkeistov pubertatnogo vozrasta [Features of the incidence of puberty hockey players]. Vestnik Ural'skoi meditsinskoi akademicheskoi nauki [Bulletin of the Ural Medical Academic Science]. 2014. №3. pp. 175-176.

13. Simonova N.A. Pokazateli perifericheskoi krovi khokkeistov podrostkovogo vozrasta [Peripheral blood counts for adolescent hockey players]. Sovremennye metody organizatsii trenirovochnogo protsessа, otsenki funktsional'nogo sostoyaniya i vosstanovleniya sportmenov: Materialy Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii g. Chelyabinsk, 24-25 oktyabrya 2017 g [Modern methods of organizing the training process, assessing the functional state and restoring athletes: Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Chelyabinsk, October 24-25, 2017]. v 2 t. (ed.) d.m.n.

prof. E. V. Bykova. Chelyabinsk. UralGUFK, 2017. T. 1. pp. 257-261.

14. Taimazov V. A. Sport i immunitet [Sport and Immunity]. Olimp. Sankt-Peterburg, 2003. 200 s.,

15. Tsygan V.P., Spal'nyi A.V., Makeeva E.G. Sport. Immunitet. Pitaniye [Sport. Immunity. Nutrition]. Sankt-Peterburg, 2012. 240 s.

16. Tel'nov V.I., Petrushkina N.P. Ot-senka pokazatelei gumoral'nogo immuniteta u detei shkol'nogo vozrasta [Evaluation of indicators of humoral immunity in children of school age]. Laboratornoe delo [Laboratory work]. 1991. № 10. S.78

17. Chereshnev V.A., Yushkov G., Klimkin V.G. Immunofiziologiya [Immunophysiology]. Ekaterinburg. UrO RAN, 2002. 260 s.

18. Chereshnev V.A., Yushkov B.G., Sumin M.N. et.al. Sistema krovi i adaptatsiya organizma k ekstremal'nym faktoram [Blood system and adaptation of the organism to extreme factors]. Rossiiskii fiziologicheskii zhurnal im. I.M. Sechenova [Russian physiological journal im. I.M. Sechenova]. 2004. T. 90. № 10. pp. 1193-1202.

19. Boumiza R, Debard AL, Monneret G. The basophil activation test by flow cytometry: recent developments in clinical studies, standardization and emerging perspectives. Clin Mol Allergy. 2005 Jun 30;3:9.

20. Butova, O.A. Parameters of immune status and axes of morphological typology (2006) Fiziologiya cheloveka 32(2), pp.133-136.

21. Dati F, Metzmann E. Proteins-Laboratory testing and clinical use. 1st ed. Holzheim: DiaSys Diagnostic Systems; 2005: p. 93.

22. Dimitriou L., Locke J, Castell L. Do basic aerobic exercise with the burden of disease and exhaustion during military training? JR Army Med Corps (2017). 2017 Feb; 163 (1): 39-47. DOI: 10.1136. jramc-2015-000608.

23. Engel Pablo, Laurence Boumsell, Robert Balderas, Armand Bensussan, Valter Gattei, Vaclav Horejsi, Bo-Quan Jin, Fabio Malavasi, Frank Mortari, Reinhard Schwartz-

Albiez, Hannes Stockinger, Menno C. van Zelm, Heddy Zola and Georgina Clark(2015). Human Leukocyte Differentiation Antigen Workshops as a Driving Force in Immunology. J Immunol. November 15, 2015, 195 (10) 4555-4563; DOI: <https://doi.org/10.4049/jimmunol.1502033>

24. Gomes, E.C., Florida-James, G. Exercise and the immune system/Environmental Influences on the Immune System. 2016. R. 127-152.

25. Kürhade, G. Nayak, B.S., Kurhade, A., Unakal, C., Kurhade, K. Effect of martial arts training on IL-6 and other immunological parameters among Trinidadian subjects Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 2018. Volume 58, Issue 7-8, July-August 2018, P. 1110-1115

26. Lewis NA Alterations in Redox Homeostasis During Recovery From Unexplained Underperformance Syndrome in an Elite International Rower. Lewis NA, Redgrave A, Homer M, Burden R, Martinson W, Moore B, Pedlar CR Int J Sports Physiol Perform. 2017. -Apr 19:1-15. doi: 10.1123. R.2016-0777.

27. Mandy F.F. Cytometry A. 2004 Mar; 58(1):55-6.

28. Morgado JP Comparison of immunohematological profile between endurance- and power-oriented elite athletes. Morgado JP, Matias CN,2, Monteiro CP, Alves F, Reis JF, Santos DA, Silva AM, Martins F, Seixas MT, Rocha-Pereira P, Sardinha LB, Laires MJ Appl Physiol Nutr Metab. 2017. 42(3):257-262.

29. Moseley P L. Exercise, stress, and immune conversation Exercise and Sports Sciences Reviews.- 2000. №28. P.128-132.

30. Moseley P. L. Exercise, stress, and the immune conversation P. L. Moseley //Exercise and Sports Sciences Reviews. 2000. N 28. R. 128-132.

31. Moynihan J. A. Mechanisms of stress-induced modulation of immunity. J. A. Moynihan Brain, Behavior and Immunity. 2003. -N 17 (suppl. 1). R. 11-16.

32. Nieman, D.C. Exercise immunology: practical applications. International Journal of Sports Medicine, Supplement. Volume 18 (1), 1997, P. S91-S100.

33. Nieman, D.C. Is infection risk linked to exercise workload? *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Volume 32, Issue 7 SUPPL., 2000, P. S406-S411.
34. Northoff, H., Berg, A. Immunologic mediators as parameters of the reaction to strenuous exercise. *International Journal of Sports Medicine*. Volume 12, Issue SUPPL. 1, 1991, P. S9-S15
35. Pedersen B. K. Effects of exercise on lymphocytes and cytokines. B. K. Pedersen, A. D. Toft *British Journal of Sports Medicine*. 2000. N 34. R. 246-251.
36. Pedersen, B.K. Influence of physical activity on the cellular immune system: Mechanisms of action *International Journal of Sports Medicine*. Volume 12, Issue SUPPL. 1, 1991, P. S23-S29
37. Revista de Mara, L.S. Email Author, de Carvalho, T., Lineburger, A.A., Goldfeder, R., Lemos, R.M., Brochi, L. Muscle damage and immunological profile in the ironman Brazil triathlon Brasileira de Medicina do Volume 19, Issue 4, July 2013, P. 236-240
38. Shapiro H.M. *Practical Flow Cytometry*, 4th Edition Howard M. Shapiro 2003. 736 p.
39. Shephard R. J. Does regular physical activity reduce susceptibility to cancer?. R. J. Shephard, P N. Shek *Exercise and Immune Function* (Shephard, R J., ed.). Adis International, Philadelphia, PA. 2000. R. 131-154.
40. Simpson, R.J., Kunz, H., Agha, N., Graff, R. Cellular Regulation of Adaptation to Exercise// *Progress in Molecular Biology and Translational Science*. Volume 135, 2015, P 355-380.
41. Takahashi, I. Effects of maximal exercise on nonspecific immunity in athletes under trained and detrained conditions/ Takahashi, I., Umeda, T., Nakaji, S., Mochizuki, M., Suzuki, K *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2004, 36, R. S256.
42. Walsh, N.P. Recommendations to maintain immune health in athletes *European Journal of Sport Science*. 2018. Volume 18, Issue 6, 3 July 2018, P. 820-831.
43. Walsh, N.P., Gleeson, M., Shephard, R.J. et al. (2011) Position statement, Part one: Immune function and exercise. *Exercise Immunology Review*, 17, R. 6-63.
44. Weinhold, M., Physical exercise modulates the homeostasis of human regulatory T cells/ Weinhold, M., Shimabukuro-Vornhagen, A., Franke, A., Theurich, S., Wahl, P., Hallek, M., Schmidt, A., Bloch, W.// *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 2016. Volume 137(5), R.1607-1610. <http://www.elsevier.com/inca/publications/store/6/2/3/3/6/8/index.htm>. DOI: 10.1016/j.jaci.2015.10.035
45. Witard, O.C., Turner, J.E., Jackman, S.R., Kies, A.K., Bosch, J.A. High-intensity training reduces CD8+T-cell redistribution in response to exercise // *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2012. 44(9), R. 1689-1697.
46. Yuan, X. Xu, S. Huang, H. Liang, J., Wu, Y. Li, C. Yuan, H. Zhao, X. Lai, X. Influence of excessive exercise on immunity, metabolism, and gut microbial diversity in an overtraining mice model *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*. Volume 28, Issue 5, May 2018, P. 1541-1551.

УДК 611.0:796

Бабик Т.М., Попова А.Ф.

Уральский государственный университет физической культуры
Челябинск, Россия
taras.babik@mail.ru

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ

Аннотация. У студентов-спортсменов Уральского государственного университета физической культуры, специализирующихся в футболе, хоккее, борьбе, боевых искусствах, баскетболе и лёгкой атлетике изучались морфологические параметры с использованием метода индексов и других методов. Выявлены статистически значимые различия индекса массы тела, силовых кистевого и станového индексов, жизненного индекса, индекса плечевого показателя, а также компонентного состава и площади поверхности тела у студентов различных специализаций. Определены морфологические показатели студентов-спортсменов, значения которых превышают или являются ниже среднепопуляционных.

Ключевые слова: морфологические особенности, индексы, студенты-спортсмены, специализация, футбол, хоккей, дзюдо, боевые искусства, баскетбол, лёгкая атлетика.

Babik T.M., Popova A.F.

The Ural State University of Physical Culture
Chelyabinsk, Russia
taras.babik@mail.ru

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF STUDENT-ATHLETES OF THE URAL STATE UNIVERSITY OF PHYSICAL CULTURE OF DIFFERENT SPECIALIZATIONS

Abstract. Students-athletes of The Ural State university of Physical Culture, specializing in football, hockey, wrestling, martial arts, basketball and athletics studied morphological parameters using the method of indices and other methods. Statistically significant differences of body mass index, power wrist and Stanovoy indexes, life index, shoulder index, as well as component composition and body surface area of students of different specializations were revealed. The morphological parameters of students-athletes, whose values exceed or are below the average.

Key words: morphological features, indexes, students-athletes, specialization, football, hockey, judo, martial arts, basketball, athletics.

Изучение морфологических признаков у спортсменов различной квалификации и специализации является одним из приоритетных направлений спортивной антропологии. Насущные задачи спорта (выбор специализации, индивидуализация обучения различным сторонам мастерства, управление тренировочным процессом, отбор в сборные команды, прогнозирование спортивных результатов и другие) диктуют необходимость изучения и оценки потенций всех систем организма спорт-

смена в их взаимосвязи, а также индивидуальных особенностей и их влияния на спортивные достижения [7, 9].

Цель исследования: изучить морфологические параметры студентов-спортсменов Уральского государственного университета физической культуры различных специализаций.

Организация и методика исследования. Исследование проведено в рамках разработанной и утверждённой в Уральском государственном университете физической

культуры программы «Мониторинг состояния здоровья студентов вузов физической культуры и оценка эффективности коррекционных программ на период 2016-2020 гг.» [3]. Были обследованы студенты-юноши 1 курса Уральского государственного университета физической культуры, специализирующиеся в футболе, хоккее, борьбе (греко-римская борьба, дзюдо), боевых искусствах (каратэ-до, тхэквон-до, тайский бокс), баскетболе и лёгкой атлетике. Возраст обследуемых составил 18,38±0,16 лет. Измерялись: вес, рост, жизненная ёмкость лёгких, сила мышц-сгибателей пальцев и кисти, сила мышц-разгибателей позвоночного столба. Для этих целей использовались: антропометр, медицинские весы, спирометр, кистевой и становой динамометры. С помощью толстотного циркуля и сантиметровой ленты измерялись поперечные (6) и обхватные (6) размеры тела, с использованием калипера определялась толщина кожно-жировых складок на туловище, верхних и нижних конечностях (8 участков). С использованием соответствующих формул вычислялись: индекс массы тела (Кетле), площадь поверхности тела, компонентный состав массы тела (количество жировой, мышечной и костной массы), силовые кистевой и становой индексы, жизненный индекс, индекс плечевого показателя [1, 12]. Преимущество метода индексов заключается в том, что он позволяет дать комплексную оценку физического развития по совокупности признаков в их взаимосвязи [5].

Результаты исследования и их обсуждение. Данные, полученные в результате проведенных измерений и вычислений, представлены в таблице. Вес, индекс массы тела и площадь поверхности тела являются наибольшими у студентов, специализирующихся в борьбе, превышая данные параметры у студентов, специализирующихся в других видах спорта, на 11,8-23,3%, 14-23,8% и 3,4-10,73%. Индекс массы тела, позволяющий оценить степень соответствия массы и роста человека, у борцов превышает нормальные значения данного показателя, рекомендованные Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), что объясняется развитой мускула-

турой спортсменов. Так, количество мышечной массы у борцов превышает среднепопуляционную величину, составляющую 40-45% [6, 10], в среднем, на 19,84%. Количество жировой, мышечной и костной массы у обследованных студентов соответствует нормальным значениям данных параметров, рекомендованных ВОЗ и сопоставимо с данными литературы [8, 11]. Количество мышечной и костной массы у студентов, специализирующихся в различных видах спорта, не имеет статистически значимых различий, количество жировой массы достоверно ниже у баскетболистов и легкоатлетов в сравнении с футболистами и борцами.

Силовой кистевой индекс у студентов, занимающихся лёгкой атлетикой, силовой становой индекс у студентов, занимающихся боевыми искусствами, соответствуют средней степени развития мышц [2, 4]. У спортсменов, специализирующихся в других видах спорта, силовые индексы свидетельствуют о низкой степени развития мышц. Жизненный индекс, который отражает состояние аппарата внешнего дыхания, только у легкоатлетов соответствует средним значениям данного показателя, у других студентов соответствует значениям ниже среднего и низким [2]. Индекс плечевого показателя указывает на наличие хорошей осанки у всех испытуемых студентов, и так же, как жизненный индекс, не имеет достоверных различий в зависимости от вида их спортивной деятельности.

Выводы. Индекс массы тела, площадь поверхности тела и количество мышечной массы тела преобладают у студентов, специализирующихся в борьбе, количество жировой массы тела – у студентов, специализирующихся в футболе. Силовой кистевой индекс является наибольшим у студентов, занимающихся лёгкой атлетикой, силовой становой индекс – у студентов, занимающихся боевыми искусствами. Количество костной массы тела, жизненный индекс и индекс плечевого показателя не имеют статистически значимых отличий у студентов, специализирующихся в различных видах спорта.

Таблица - Результаты исследований морфологических параметров у студентов, занимающихся различными видами спорта (M+m)

Параметры	Виды спорта					
	Футбол (n=20)	Хоккей (n=19)	Борьба (n=18)	Боевые ис- кус-ства (n=20)	Баскетбол (n=21)	Лёгкая атле- тика (n=18)
Вес (кг)	70,77±3,47*	75,24±4,77	85,34±4,13	71,37±3,52*	73,65±2,19*	65,46±2,95*
Рост (см)	179,71±2,17	181,22±2,8	179,5±2,29	177,78±2,14*	186,6±3,25	179,64±2,12
Индекс массы тела (кг/м ²)	21,77±0,62*	22,88±1,43	26,61±1,45	22,53±0,76*	21,16±0,53*	20,27±0,65*
Площадь поверхности тела (м ²)	1,89±0,05*	1,95±0,06	2,05±0,05	1,88±0,05*	1,98±0,03	1,83±0,04*,#
Количество жировой массы тела (%)	13,29±1,01	11,9±1,72	12,24±1,62	10,97±0,75	10,49±0,68*	8,69±0,55*,#
Количество мышеч- ной массы тела (%)	48,12±1,45	51,42±1,62	53,02±1,95	51,05±1,36	50,13±1,52	50,41±0,96
Количество костной массы тела (%)	15,82±0,51	16,92±0,82	16,12±0,48	16,78±0,6	16,29±0,74	16,52±0,54
Силовой кистевой ин- декс, правая рука (%)	45,86±2,82*,#	62,92±3,28	57,54±4,41	54,84±2,21*	55,4±2,71*	66,12±3,64
Силовой кистевой ин- декс, левая рука (%)	45,0±2,06*,#	59,86±4,09	53,66±4,99*	54,48±2,28*	54,84±3,1*	65,24±2,64
Силовой становой ин- декс (%)	145,0±8,0*,#	160,63±8,72*	169,62±9,68	194,04±12,37	155,2±7,66*,#	187,51±9,61
Жизненный индекс (мл/кг)	51,87±3,5	48,8±4,92	49,28±2,59	52,94±3,4	51,1±2,65	59,44±2,52
Индекс плечевого по- казателя (%)	88,74±1,87	89,58±1,6	90,84±1,39	90,74±2,17	90,12±1,22	91,45±2,32

Примечание. 1. * – различия значимы при $p < 0,05$: для параметров "Вес", "Индекс массы тела", "Площадь поверхности тела" – по сравнению с группой Борьба; для параметра "Рост" – по сравнению с группой Баскетбол; для параметра "Количество жировой массы тела" – по сравнению с группой Футбол; для параметра "Силовой кистевой индекс, правая, левая рука" – по сравнению с группой Лёгкая атлетика; для параметра "Силовой становой индекс" – по сравнению с группой Боевые искусства. 2. # – различия значимы при $p < 0,05$: для параметра "Площадь поверхности тела" – по сравнению с группой Баскетбол; для параметра "Количество жировой массы тела" – по сравнению с группой Борьба; для параметра "Силовой кистевой индекс, правая, левая рука" – по сравнению с группой Хоккей; для параметра "Силовой становой индекс" – по сравнению с группой Лёгкая атлетика.

Список литературы

1. Алексанянц Г.Д. Спортивная морфология / Г.Д. Алексанянц, В.В. Абушкевич, Д.Б. Тлехас и др. – М. : Советский спорт, 2005. – 91с.

2. Апанасенко Г.Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека / Г.Л. Апанасенко. – СПб. : Петрополис, 1992. – 123 с.

3. Быков Е.В. Организация мониторинга состояния здоровья студентов в Уральском государственном университете физической культуры / Е.В. Быков, О.А. Макунина, О.И. Коломиец и др. // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2017. – Вып. 1. – С. 3-9.

4. Дубровский В.И. Спортивная медицина / В.И. Дубровский. – М. : ВЛАДОС, 2002. – 512 с.

5. Калюжный Е.А. Реализация метода индексов для оценки физического развития студентов / Е.А. Калюжный, В.Ю. Маслова, М. Титова и др. // Современные научные ис-

следования и инновации. – 2014. – Вып. 6, Ч. 3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2014/06/36255> (дата обращения: 23.09.2018).

6. Колокольцев М.М. Двигательные качества студентов вуза с учётом количественной характеристики их мышечного компонента / М.М. Колокольцев // Вестник ИрГТУ. – 2015. – Вып. 5. – С. 381-384.

7. Манкевич А.Н. Спортивная антропология как научное направление / А.Н. Манкевич, Д.Н. Пригодич, И.Ю. Костючик и др. // Здоровье для всех. – 2017. – Вып. 1. – С. 18-21.

8. Немцев О.Б. Морфологические особенности российских дзюдоистов высокой квалификации / О.Б. Немцев, С.Б. Элипханов, Н.В. Доронина // Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – Вып. 7. – С. 92-98.

9. Никитюк Д.Б. Оценка морфологических характеристик у спортсменов разной

специализации и квалификации / Д.Б. Никитюк, С.В. Чава, Г.А. Азизбекян и др. // Вестник антропологии. Научный альманах. – 2011. – Вып. 20. – С. 147-150.

10. Пашкова И.Г. Анализ индексной оценки массы тела и содержания мышечного компонента у юношей и у мужчин первого зрелого возраста разных соматотипов / И.Г. Пашкова, И.В. Гайворонский, И.Н. Гайворонский // Вестник российской военно-медицинской академии. – 2017. – Вып. 2. – С. 45-48.

11. Старостин В.Г. Морфофункциональные показатели организма студентов-спортсменов северо-восточного федерального университета / В.Г. Старостин, П.И. Кривошапкин, А.А. Сергин и др. // Теория и практика физической культуры. – 2015. – Вып. 10. – С. 26-28.

12. Ткачук М.Г. Спортивная морфология / М.Г. Ткачук, Е.А. Олейник, А.А. Дюсенова. – СПб. : [б.и.], 2014. – 103 с.

References

1. Aleksanyanc G.D. Sportivnaya morfologiya / G.D. Aleksanyanc, V.V. Abushkevich, D.B. Tlekhas i dr. – M. : Sovetskij sport, 2005. – 91s.

2. Apanasenko G.L. EHvolyuciya bioehnergetiki i zdorov'e cheloveka / G.L. Apanasenko. – SPb. : Petropolis, 1992. – 123 s.

3. Bykov E.V. Organizaciya monitoringa sostoyaniya zdorov'ya studentov v Ural'skom gosudarstvennom universitete fizicheskoj kul'tury / E.V. Bykov, O.A. Makunina, O.I. Kolomic i dr. // Nauchno-sportivnyj vestnik Urala i Sibiri. – 2017. – Vyp. 1. – S. 3-9.

4. Dubrovskij V.I. Sportivnaya medicina / V.I. Dubrovskij. – M. : VLADOS, 2002. – 512 s.

5. Kalyuzhnyj E.A. Realizaciya metoda indeksov dlya ocenki fizicheskogo razvitiya studentov / E.A. Kalyuzhnyj, V.YU. Maslova,

M. Titova i dr. // Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovacii. – 2014. – Vyp. 6, CH. 3 [EHlektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://web.snauka.ru/issues/2014/06/36255> (data obrashcheniya: 23.09.2018).

6. Kolokol'cev M.M. Dvigatel'nye kachestva studentov vuza s uchyotom kolichestvennoj harakteristiki ih myshechnogo komponenta / M.M. Kolokol'cev // Vestnik IrGTU. – 2015. – Vyp. 5. – S. 381-384.

7. Mankevich A.N. Sportivnaya antropologiya kak nauchnoe napravlenie / A.N. Mankevich, D.N. Prigodich, I.YU. Kostyuchik i dr. // Zdorov'e dlya vsekh. – 2017. – Vyp. 1. – S. 18-21.

8. Nemcev O.B. Morfologicheskie osobennosti rossijskih dzyudoistov vysokoj kvalifikacii / O.B. Nemcev, S.B. EHliphonov, N.V. Doronina // Uchyonye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2013. – Vyp. 7. – S. 92-98.

9. Nikityuk D.B. Ocenka morfologicheskikh harakteristik u sportsmenov raznoj specializacii i kvalifikacii / D.B. Nikityuk, S.V. CHava, G.A. Azizbekyan i dr. // Vestnik antropologii. Nauchnyj al'manah. – 2011. – Vyp. 20. – S. 147-150.

10. Pashkova I.G. Analiz indeksnoj ocenki massy tela i sodержaniya myshechnogo komponenta u yunoshej i u muzhchin pervogo zrelogo vozrasta raznyh somatotipov / I.G. Pashkova, I.V. Gajvoronskij, I.N. Gajvoronskij // Vestnik rossijskoj voenno-mediceinskoj akademii. – 2017. – Vyp. 2. – S. 45-48.

11. Starostin V.G. Morfofunkcional'nye pokazateli organizma studentov-sportsmenov severo-vostochnogo federal'nogo universiteta / V.G. Starostin, P.I. Krivoshapkin, A.A. Sergin i dr. // Teoriya i praktika fizicheskoj kul'tury. – 2015. – Vyp. 10. – S. 26-28.

12. Tkachuk M.G. Sportivnaya morfologiya / M.G. Tkachuk, E.A. Olejnik, A.A. Dyusenova. – SPb. : [b.i.], 2014. – 103 s.

УДК 613.2:796

Звягина Е.В., Заварухина С.А.
Уральский государственный университет физической культуры
г. Челябинск, Россия
zv-aev@mail.ru

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЁННОСТИ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО И ВТОРОГО КУРСОВ УРАЛГУФК

Аннотация. Спортивные достижения требуют затрат физических и нервно-психических ресурсов, в связи с постоянным переключением с тренировочного на соревновательный процессы. Для компенсации энергозатрат и активации анаболических процессов и процессов восстановления спортсменам необходима рационализация жизненного пространства, связанная с режимными моментами, одним из которых является питание в контенте с приемом специализированных продуктов. Сравнительный анализ литературы по соответствующей теме позволил осветить сущность и необходимость применения спортивного питания. Этот вид питания причисляется к категории добавок и не может являться полноценной заменой натуральных продуктов.

В результате исследования было выявлено, что большая часть респондентов знакома со спортивным питанием, но не располагает точной информацией о целях приема данного питания и о его значимости и необходимости.

Ключевые слова: спортивное питание, работоспособность, студенты-спортсмены, нутриенты, энергозатраты, физические нагрузки, студенты спортивного вуза, студенты УралГУФК.

Zvyagina E.V., Zavarukhina S.A.
The Ural State University of Physical Culture
Chelyabinsk, Russia
zv-aev@mail.ru

ANALYSIS OF THE DISTRIBUTION OF SPORTS FOOD OF THE FIRST AND SECOND COURSES STUDENTS OF THE URAL STATE UNIVERSITY OF PHYSICAL CULTURE

Annotation. Sports achievements require the expenditure of physical and neuropsychic resources, due to the constant switching from training to competitive processes. To compensate for the energy consumption and activation of anabolic processes and recovery processes, athletes need to rationalize their living space associated with regime moments, one of which is nutrition in content with the intake of specialized foods. A comparative analysis of the literature on the relevant topic made it possible to highlight the essence and necessity of using sports nutrition.

This type of food belongs to the category of additives and can not be a full-fledged replacement of natural products. As a result of the study, it was revealed that the majority of respondents are familiar with sports nutrition, but do not have accurate information about the purpose of taking this diet and about its significance and necessity.

Keywords: sports nutrition, performance, student-athletes, nutrients, energy consumption, physical activity, students of a sports university, students.

В настоящее время спорт является неотъемлемой частью жизни большинства человечества. Одни занимаются им профессионально, другие на любительском уровне, и довольно часто с целью профилактики малоподвижного образа жизни. А

вот к спортивным результатам стремится практически каждый. И как не банально звучит, причиной неудач является нерациональное питание, нехватка активных биологических компонентов и невосполнение энергозатрат.

Физические нагрузки в сочетании с умственной деятельностью приводят к напряжению всех систем организма, срыву адаптации снижению профессиональных достижений [17]. В связи с этим не вызывает сомнения факт, что организму для восстановления требуется помощь извне, которая обеспечит поддержку, восстановление физиологических процессов [10]. На сегодняшний день уровень достижений современного спорта требует соответствующей квалификации спортсменов. Большие тренировочные нагрузки, напряженная соревновательная деятельность, высокие технические требования – все это входит в понятие спорта высших достижений [5].

Одним из важных компонентов, обеспечивающих высокий уровень функционального и физического состояния спортсменов является не только сбалансированное и рациональное питание, которое, к сожалению, полностью не может удовлетворить потребность интенсивно тренирующегося спортсмена в пищевых нутриентах и витаминах. Значительную роль в этих достижениях занимает употребление специализированного спортивного питания [2, 3, 4, 6, 8].

Однако согласно исследованию Дуанбекова Г. Б. с соавторами Карагандинского государственного университета им. Е. А. Букетова, Карагандинского государственного технического университета [7] необходимо направить силы на поддержку и пропаганду пользы натуральных продуктов по сравнению с биологическими добавками. Одним из выводов является то, что натуральные продукты по ценовой категории более доступны, а значит, они могут стать постоянной основой рациона для восполнения недостатка основных нутриентов вместо спортивного питания. Авторами проведено анкетирование, как доступный метод исследования. Пришли к выводам об актуальности контроля за рационом и режимом питания студентов. Выявили тенденцию неостребованности и пренебрежения кисломолочными продуктами как природного источника питательных веществ. Авторы предлагают обратить

внимания на национальные продукты казахов: кумыс, айран, курт, шубат, которые по составу практически равноценны спортивному питанию.

Не секрет, что большинство профессиональных спортсменов, а также любителей игнорируют спортивное питание от незнания. Спортивному питанию традиционно приписывают роль стероидов и запрещенных препаратов. Амурский государственный университет рассматривает популярность спортивного питания среди студентов АмГУ, занимающихся спортом [1]. Авторы статьи выявили актуальность знаний о спортивном питании у 83% опрошенных, однако 27% считают это вредными химическими веществами, путают с анаболическими стероидами, гормонами роста. Таким образом, можно сделать вывод о необходимости углубленного изучения данной темы, расширения и популяризации навыков как правильного рационального питания, так и спортивного питания. Фактически, спортивное питание – это особая группа пищевых продуктов, выпускающаяся преимущественно для людей, ведущих активный образ жизни, занимающихся спортом и фитнесом. Это биологически активные добавки, нутрицевтики и пищевые концентраты, предназначенные для улучшения спортивных показателей: повышения силы и выносливости, увеличения мышечной массы и т.д. Спортивное питание изготавливается на основе научных исследований в различных областях, таких как физиология, биохимия и диетология. Оно легко и быстро усваивается, а также обладает высокой энергетической ценностью [9, 11, 13-16, 18].

Питание спортсменов, безусловно, отличается от людей, незанимающихся спортивной деятельностью, это связано с повышенными энергозатратами и соответственно с увеличением калорийности спортивного рациона. Потребность в больших калориях приводит к трудностям составления меню, сбалансированность питания нарушается, а в результате снижается работоспособность спортсмена и его показатели, нарушается процесс восстановления и адаптации. Именно для этих

целей разработаны продукты с повышенной биологической ценностью, питательные добавки и напитки. При их употреблении организм спортсмена быстро и легко снабжается источниками энергии, строительными материалами и биологически активными веществами, которые активизируют метаболические процессы.

Оценка суточного рациона питания и энергозатрат студентов–спортсменов Восточно–украинского национального университета им. В. Даля г.Луганска авторами [12] выявило, что суточные энергозатраты не покрываются средней калорийностью суточного рациона. У 55,6% выявлен недостаток калорийности по сравнению с энергозатратами. По данным работоспособность студента–спортсмена определяется качественной полноценностью питания, а не только количественным калоражем, так как студент данного направления испытывает сочетанные умственные и физические нагрузки.

Исследование вопроса осведомленности о влиянии спортивного питания на состояние здоровья на примере команды регбистов было рассмотрено в Нижегородском государственном инженерно–экономическом университете [15]. Авторы отмечают необходимость и в то же время опасность спортивного питания, причем опасность кроется в особых составах тех или иных продуктов. Однако потребители на это не обращают внимание, либо считают риск оправданным.

Целью нашего исследования являлось выявления осведомленности и значимости спортивного питания у студентов очной формы обучения первого и второго курсов Уральского государственного университета физической культуры (УралГУФК). Одной из основных задач было выявления кратности и частоты приема спортивного питания.

Наше исследование характеризуется новизной, которая заключается в выборе контингента, а именно студентов–спортсменов первого и второго курсов. В исследовании приняли участие 48 студентов I курса, 44 – II курса очного отделения УралГУФК, занимающиеся разными вида-

ми спорта, из них 47 девушек и 45 юношей, 5 мастеров спорта, 21 – кандидаты в мастера, 30 студентов разрядники. Средний возраст опрошенных $18 \pm 0,6$ лет, средний спортивный стаж $7 \pm 0,6$ лет. Все участники были уведомлены о цели исследования, анкетный опрос проводился анонимно и добровольно.

Методикой проведения данного исследования являлся анкетный опрос в количестве 5 вопросов, которые были направлены на выявление особенностей понимания и восприятия темы спортивного питания как поддержки во время учебного и тренировочного процесса в период профессионального становления.

Для первоначального определения отношения к питанию в анкете применен вопрос общего характера «Знаете ли Вы, что такое спортивное питание?». Нами установлено, что 100% (92 человек) – с уверенностью ответили положительно, что отражает современные тенденции приобщения к здоровому образу жизни, а также специфику спортивного вуза.

Следующий вопрос касался целей потребления спортивного питания людьми, занимающихся спортом, 7,6% опрошенных (7 респондентов) ответили, что не могут с точностью сказать для каких целей используют такой способ питания, так как пытаются достичь сразу несколько положительных (по их мнению) сдвигов в организме 92,4% опрошенных ответили, что определенный вид питания соответствует определенно поставленным целям.

Далее был вопрос выбора, где нужно было указать употребляют ли студенты спортивное питание, а также выбрать количество и вид продукта. Один продукт выбрали 32 студента (34,7%); два продукта выбрали 4,3% опрошенных (4 человека); три продукта – 5,4%, четыре и более продуктов в употребление выбрали 7,6%. Основа выбора были витамины и протеины, но те, кто употребляет два и более продуктов выбирали гейнеры, креатин. Причем студентам предлагалось выразить свое представление необходимости приема данных продуктов. Полученные ответы были распределены по группам: 1) мнение

общей направленности, без конкретных фактов и знаний (отражали ответы типа «это безвредно, дополнительный перекус, больше полезных веществ, чем в обычных продуктах» – 87% опрошенных; 2) мнение специальной направленности с использованием одного их параметров описания спортивного питания: состав, функции, свойства (отражали ответы типа «в состав входят аминокислоты, витамины, которые выполняют антиоксидантные функции, участвуют в обменных процессах, обеспечивая всасывание в желудочно-кишечном тракте – 8% опрошенных; 3) мнение специфической направленности с использованием параметров действия спортивного питания на организм (ответы типа «витамины С способствует образованию активных (коферментных) форм фолиевой кислоты, участвует в формировании большинства параметров иммунного ответа, повышает концентрацию интерферона») – 5% респондентов.

Таким образом, статистические данные показывают о популяризации спортивного питания среди студентов первого и второго курса УралГУФК, но нет четкого понимания особенности данного продукта, его необходимости как вспомогательного продукта при занятиях физической культурой, фитнесом, профессиональным спортом. Рекомендации к употреблению спортивного питания работающих студентов в сфере инструкторов фитнес залов не несут смысловой нагрузки, так как сами они мало осведомлены об этой теме.

А между тем цели приема спортивного питания различны: изменение качественно рациона питания с учетом цели спортивной тренировки; коррекция суточного рациона по энергетической ценности; снижение суточного приема пищи; рост мышечной массы; коррекция массы тела (снижение, повышение); активация процессов восстановления. Независимо от целей приема спортивного питания необходимо придерживаться определенных принципов, которые можно сформулировать следующим образом:

1. Строгое соблюдение инструкции по применению;
2. Строгое соблюдение дозировки, кратности и времени приема препарата;
3. Данная добавка (препарат) является дополнением, а не заменой сбалансированному, рациональному питанию;
4. Препараты, возможно, применять только лицам, занимающимся спортивной деятельностью.

Спортивное питание делится на несколько основных классов, которые находят различное применение: гейнеры, протеин, аминокислоты, ВСАА, аргинин, глютамин, жиросжигатели, анаболические комплексы, тестостероновые бустеры, креатин, витаминно-минеральные комплексы, ПНЖК (полиненасыщенные жирные кислоты), предтренировочный комплекс, эргогенные средства и т.д. Выбор необходимого класса зависит от целей. Тот, кто берет на себя право посоветовать прием определенного продукта должен как минимум быть разносторонне осведомлен и владеть специфическими знаниями о составе и функциях, о побочных эффектах, об эффекте на организм. Например, если целью является похудение, то препараты должны быть комплексными, которые позволяют использовать лишний жир для повышения выносливости – жиросжигатели; для набора мышечной массы – гейнеры, протеин, анаболические комплексы. Также существуют препараты для восстановления сил и энергии, которые нормализуют обмен веществ и другие функции организма.

Спортивное питание выбирают за простоту и удобство в применении, также оно обладает приятными органолептическими свойствами, быстро растворяется, легко усваивается, оказывается эффективным и способствует достижению новых спортивных результатов. Но следует понимать, что спортивное питание не просто так часто называют добавками, так как оно именно добавляется к основному рациону, состоящему из обычной еды, и питаться полностью только спортивным питанием – это неправильное решение. При правильном применении оно безопасно и не вызывает привыкания. Степень воздействия спортивного питания индивидуальна, мнения по данным опроса отли-

чаются полярностью «восторга» от результатов употребления до «абсолютной бесполезности». Подбор спортивного питания необходимо осуществлять в соответствии с рекомендациями квалифицированных специалистов. Одним из условий квалификации является получение высшего образования, овладением профессиональными знаниями, что и обеспечивает ФГБОУ ВО «УралГУФК» стратегическая роль которого в укреплении своей роли как центра образования, науки и физической культуры.

Современные знания биохимических, физиологических процессов адаптационных изменений к питанию и его составу, а также к режиму физических нагрузок позволяют определить адекватные схемы спортивного питания для студентов-спортсменов в условиях сочетанных нагрузок для достижения наилучшего результата в своей профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Арансон М.В. Питание студентов, занимающихся спортивными единоборствами / М.В. Арансон // Проблемы физкультурного образования: содержание, направленность, методика, организация материалы второго международного научного конгресса / Балтийский федеральный университет им. И. Канта. – Калининград, 2011. – С. 126-128.

2. Анаркулов Т.Н. Социально-медицинское обоснование воздействия приема витаминно-микроэлементных добавок в сочетании с адаптогенами к рационам питания на снижение травматизма у студентов-курешистов (борцов) в годичном цикле спортивной тренировки / Т.Н. Анаркулов // Формы и методы социальной работы в различных сферах жизнедеятельности : материалы VI Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 55-летию Вост.-Сиб. гос. ун-та технологий и управления. – Улан-Удэ, 2017. – С. 13

3. Богатов С.С. Влияние спортивного питания на деятельность студента / С.С. Богатов // Проблемы профилактической и восстановительной медицины материалы :

межвуз. науч.-практ. конф. / Рос. ун-т дружбы народов. – М., 2014. – С. 17-18.

4. Брагина Е.Ю. Отношение студентов ижевской государственной медицинской академии к физической культуре и спорту [Электронный ресурс] / Е.Ю. Брагина, Е.А. Захарова. – URL : <https://scientificmagazine.ru/images/PDF/2016/13/otnoshenie-studentov-izhevskoj.pdf>.

5. Быков Е.В. Построение тренировочного процесса на основе совершенствования методов контроля функционального состояния и учета генетических факторов. Монография / Е.В.Быков, О.И.Коломиец, Н.Г.Зинурова, А.В.Чипышев, Е.В.Леконцев; под ред. Е.В.Быкова. – Челябинск : Уральская академия, 2018. – 130 с. ISBN 978-5-93216-509-6

6. Воронина М.Е. Здоровье студентов и факторы его формирования / М.Е. Воронина, С.А. Макушкин // Материалы Ивановских чтений. – 2017. – №2-2(13). – С. 35-40.

7. Дуанбекова Г.Б. Исследование и анализ потребления спортивного питания студентами - спортсменами факультета ФК и с КАРГУ им. Е.А. Букетова / Г.Б. Дуанбекова, Р.С. Дуванбеков, А.Е. Дуванбеков // Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – Т. 19, №7. – С. 109-112.

8. Жернакова Н.И. Трофологический статус студентов-медиков и его взаимосвязь с образом жизни / Н.И. Жернакова, Т.Ю. Лебедев, Д.Т. Лебедев // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Сер. Медицина. Фармация. – 2017. – №5(254). – С. 73-80.

9. Зиамбетов В.Ю. Отношение студентов факультета физической культуры к спортивному питанию / В.Ю. Зиамбетов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2014. – №2. – С. 28-30.

10. Коваленко А.Н. Педагогические и медико-биологические методы коррекции здоровья студентов в условиях сочетанного влияния умственных и физических нагрузок / А.Н.Коваленко, Е.В.Быков, О.А.Макунина, О.И.Коломиец // Педагогико-психологические и медико-

биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 204-217.

11. Литвиненко С.Н. Проблемы питания спортсменов разного возраста и пола показатели самооценки качества питания студентов спортивного университета / С.Н. Литвиненко, Л.А. Голиков, И.М. Лятина и др. // Актуальные проблемы биохимии и биоэнергетики спорта XXI в. / РГУФКСМиТ (ГЦОЛИФК). – М., 2016. – С. 247-253.

12. Мечетный Ю.Н. Оценка суточного рациона питания и суточных энергозатрат студентов - спортсменов различных спортивных специализаций / Ю. Н. Мечетный, И. П. Кратина, Е. В. Яковлева // Общая патология и патологическая физиология. – 2011. – Т. 6, №3. – С. 116.

13. Одинцова В.И. Общая нутрициология как необходимый компонент в подготовке будущих тренеров / В.И. Одинцова // Crede Experto: транспорт, общество, образование, язык. – 2017. – №4. – С. 295-303.

14. Патрушева Л.В. Спортивное питание в студенческом спорте / Л.В. Патрушева, В.В. Коробков // Природообустройство и строительство: наука, образование, практика : материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти д-ра техн. наук, проф., Заслуженного мелиоратора РФ И.С. Алексейко / отв. ред. М.В. Маканикова. – М., 2017. – С. 141-144.

15. Попова И.Ю. Исследование спортивного питания (на примере команды регби) / И.Ю. Попова // Нижегородская наука. – 2017. – №2(2). – С. 4-9.

16. Халилова Р.И. Популярность спортивного питания среди студентов / Р. И. Халилова, А. И. Халилов, Т. Р. Гадельшин // Физическая культура и спорт в системе высшего образования : материалы VI Междунар. науч.-метод. конф. / Уфим. гос. нефтяной техн. ун-т. – Уфа, 2018. – С. 291-296.

17. Харина И.Ф. Особенности психофизиологических показателей студентов с признаками дефицита внимания в условиях сочетанных умственных и физических нагрузок / И.Ф. Харина, Е.В. Звягина, Е.В. Быков, О.А. Макунина // Вестник Но-

восибирского государственного педагогического университета. – 2018. – №3. – С. 181-197. DOI: [http:// dx.doi.org/ 10.15293/ 2226-3365.1803.13](http://dx.doi.org/10.15293/2226-3365.1803.13) [http:// vestnik.nspu.ru/ article/2928](http://vestnik.nspu.ru/article/2928)

18. Цымбалюк Е.А. Особенности питания студента-первокурсника спортивного вуза: обобщение социологического исследования [Электронный ресурс] / Е.А. Цымбалюк // Физическая культура и спорт в жизни студенческой молодежи : материалы 2-й междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 300-летию города Омска. – Электрон. изд. – Омск, 2016. – С. 25.

19. Шарифуллина С.Р. Отношение студентов ЕИ КФУ к спортивному питанию / С.Р. Шарифуллина, Б.Р. Шайдуллин // Материалы докладов XIV Международной научно-практической конференции «Academic science - problems and achievements XIV» Proceedings of the Conference. 5-6.12.2017, North Charleston, USA. – North Charleston, USA, 2017. – Vol. 2. – P.63-67.

References

1. Aranson M.V. Pitanie studentov, zanimayushchikhsya sportivnymi edinoborstvami. Problemy fizkul'turnogo obrazovaniya: sodержanie, napravlenost', metodika, organizatsiya materialy vtorogo mezhdunarodnogo nauchnogo kongressa. Baltiiskii federal'nyi universitet im. I. Kanta. Kaliningrad, 2011. pp. 126-128.

2. Anarkulov T.N. Sotsial'no-meditsinskoe obosnovanie vozdeistviya priema vitaminno-mikroelementnykh dobavok v sochetanii s adaptogenami k ratsionam pitaniya na snizhenie travmatizma u studentov-kureshistov (bortsov) v godichnom tsikle sportivnoi trenirovki [Socio-medical rationale for the effects of taking vitamin-microelement supplements in combination with adaptogens to diets to reduce injuries in kureshist students (wrestlers) in the annual cycle of sports training]. Formy i metody sotsial'noi raboty v razlichnykh sferakh zhiznedeyatel'nosti : materialy VI Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvyashch. 55-letiyu Vost.-Sib. gos. un-ta tekhnologii i upravleniya [Forms and methods of social work in various spheres of life: materials of the VI International. scientific-practical conf., dedicated. 55th anniversary of East.-Sib. state University

of Technology and Management]. Ulan-Ude, 2017. pp. 13

3. Bogatov S.S. Vliyanie sportivnogo pitaniya na deyatelnost' studenta [The impact of sports nutrition on student activities]. Problemy profilakticheskoi i vosstanovitel'noi meditsiny materialy : mezhvuz. nauch.-prakt. konf. Ros. un-t druzhby narodov [Problems of preventive and restorative medicine materials: mezhvuz. scientific-practical conf. Grew up un-t friendship of nations]. Moscow. 2014. pp. 17-18.

4. Bragina E.Yu., Zakharova E.A. Otnoshenie studentov izhevskoi gosudarstvennoi meditsinskoj akademii k fizicheskoj kul'ture i sportu [Elektronnyj resurs] [Attitude of the students of Izhevsk State Medical Academy to physical culture and sport]. URL : <https://scientificmagazine.ru/images/PDF/2016/13/otnoshenie-studentov-izhevskoj.pdf>.

5. Bykov E.V., Kolomiets O.I., Zinurova N.G. et.al. Postroenie trenirovochnogo protsessa na osnove sovershenstvovaniya metodov kontrolya funktsional'nogo sostoyaniya i ucheta geneticheskikh faktorov. Monografiya [Building a training process on the basis of improving the methods of controlling the functional state and taking into account genetic factors. Monograph]. (ed.). E.V. Bykova. Chelyabinsk. Ural'skaya akademiya, 2018. 130 s. ISBN 978-5-93216-509-6

6. Voronina M.E., Makushkin S.A. Zdorov'e studentov i faktory ego formirovaniya [Student health and factors of its formation]. Materialy Ivanovskikh chtenii [Materials Ivanovo readings]. 2017. № 2-2 (13). pp. 35-40.

7. Duanbekova G.B., Duvanbekov R.S., Duvanbekov A.E. Issledovanie i analiz potrebleniya sportivnogo pitaniya studentami. sportsmenami fakul'teta FK i s KARGU im. E.A. Buketova [Research and analysis of the consumption of sports nutrition by students. athletes of the faculty of FC and with the CARSU them. E.A. Buketov]. Zhurnal nauchnykh statei Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke [Journal of Scientific Articles Health and Education in the 21st Century]. 2017. T. 19, № 7. pp. 109-112.

8. Zhernakova N.I., Lebedev T.Yu., Lebedev D.T. Trofologicheskii status studentov-medikov i ego vzaimosvyaz' s obrazom zhizni [Trophological status of medical students and its relationship with lifestyle]. Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta [Scientific statements of Belgorod State University]. Ser. Meditsina. Farmatsiya. 2017. № 5 (254). pp. 73-80.

9. Ziambetov V.Yu. Otnoshenie studentov fakul'teta fizicheskoi kul'tury k sportivnomu pitaniyu [Attitude of students of the Faculty of Physical Culture to sports nutrition]. Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka [Physical culture: education, education, training]. 2014. № 2. pp. 28-30.

10. Kovalenko A.N., Bykov E.V., Makunina O.A. Pedagogicheskie i mediko-biologicheskie metody korrektsii zdorov'ya studentov v usloviyakh sochetannogo vliyaniya umstvennykh i fizicheskikh nagruzok [Pedagogical and biomedical methods of correction of students' health in conditions of the combined influence of mental and physical stress]. Pedagogiko-psikhologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoi kul'tury i sporta [Pedagogical-psychological and biomedical problems of physical culture and sports]. 2017. T. 12. № 2. pp. 204-217.

11. Litvinenko S.N., Golikov L.A., Lyatina I.M. et.al. Problemy pitaniya sportsmenov raznogo vozrasta i pola pokazateli samoocenki kachestva pitaniya studentov sportivnogo universiteta [Problems of nutrition of athletes of different ages and gender indicators of self-assessment of the quality of nutrition of students of a sports university]. Aktual'nye problemy biokhimii i bioenergetiki sporta XXI v. RGUFKSMiT (GTsOLIFK) [Actual problems of biochemistry and bioenergy of sports in the XXI century RSUFKSMiT (GTSOLIFK)]. Moscow. 2016. pp. 247-253.

12. Mechetnyi Yu.N., Kratinova I.P., Yakovleva E.V. Otsenka sutochnogo ratsiona pitaniya i sutochnykh energotrat studentov. sportsmenov razlichnykh sportivnykh spetsializatsii [Evaluation of the daily diet and

daily energy expenditure of students. athletes of various sports specializations]. *Obshchaya patologiya i patologicheskaya fiziologiya* [General pathology and pathological physiology]. 2011. T. 6, № 3. pp. 116.

13. Odintsova V.I. *Obshchaya nutritsiologiya kak neobkhodimiy komponent v podgotovke budushchikh trenerov* [General Nutrition, as a necessary component in the training of future trainers]. *Crede Experto: transport, obshchestvo, obrazovanie, yazyk* [Crede Experto: transport, society, education, language]. 2017. № 4. pp. 295-303.

14. Patrusheva L.V., Korobkov V.V. *Sportivnoe pitanie v studencheskom sporte* [Sports nutrition in student sports]. *Prirodobustroistvo i stroitel'stvo: nauka, obrazovanie, praktika : materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvyashch. pamyati d-ra tekhn. nauk, prof., Zasluzhennogo melioratora RF I.S. Alekseyko* [Environmental management and construction: science, education, practice: materials of the Intern. scientific-practical conf., dedicated. memory of Dr. Tech. Sci., Prof., Honored Land Recorder of the Russian Federation I.S. Alekseyko]. (ed.). M.V. Makannikova. Moscow. 2017. pp. 141-144.

15. Popova I.Yu. *Issledovanie sportivnogo pitaniya (na primere komandy regbi)* [The study of sports nutrition (for example, the rugby team)]. *Nizhegorodskaya nauka* []. 2017. № 2 (2). pp. 4-9.

16. Khalilova R.I., Khalilov A.I., Gadel'shin T.R. *Populyarnost' sportivnogo pitaniya sredi studentov* [The popularity of sports nutrition among students]. *Fizicheskaya kul'tura i sport v sisteme vysshego obrazovaniya : materialy VI Mezhdunar. nauch.-metod. konf. Ufim. gos. neftyanoi tekhn. un-t* [Physical culture and sport in the system of higher education: materials of the VI International. scientific method. conf. Ufim state oil technology un-t]. Ufa, 2018. pp. 291-296.

17. Kharina I.F., Zvyagina E.V., Bykov E.V. et.al. *Osobennosti psikhofiziologicheskikh pokazatelei studentov s priznakami defitsita vnimaniya v usloviyakh sochetannykh umstvennykh i fizicheskikh nagruzok* [Specific psychophysiological indicators of students with signs of attention deficit in conditions of combined mental and physical stress]. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [Bulletin of the Novosibirsk State Pedagogical University]. 2018. №3. pp. 181-197. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2226-3365.1803.13>

<http://vestnik.nspu.ru/article/2928>

18. Tsymbalyuk E.A. *Osobennosti pitaniya studenta-pervokursnika sportivnogo vuza: obobshchenie sotsiologicheskogo issledovaniya* [Elektronnyi resurs] [Nutrition features of a first-year student at a sports university: a generalization of a sociological study]. *Fizicheskaya kul'tura i sport v zhizni studencheskoi molodezhi : materialy 2-i mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvyashch. 300-letiyu goroda Omska* [Physical culture and sport in the life of student youth: materials of the 2nd international. scientific-practical conf., dedicated. The 300th anniversary of the city of Omsk]. *Elektron. izd. Omsk*, 2016. pp. 25.

19. Sharifullina S.R., Shaidullin B.R. *Otnoshenie studentov EI KFU k sportivnomu pitaniyu* [The ratio of students of the EI KFU to sports nutrition]. *Materialy dokladov XIV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Academic science. problems and achievements XIV» Proceedings of the Conference. 5-6.12.2017, North Charleston, USA* [Proceedings of the XIV International Scientific and Practical Conference “Academic science. problems and achievements XIV »Proceedings of the Conference. 5-6.12.2017, North Charleston, USA]. North Charleston, USA, 2017. Vol. 2. R.63-67.

УДК 57.02

Макунина О.А., Звягина Е.В., Быков Е.В.
Уральский государственный университет физической культуры
Челябинск, Россия
oamakinina@mail.ru

ОБЗОР ДОКЛАДОВ VII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «АДАПТАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ К ЕСТЕСТВЕННЫМ И ЭКСТРЕМАЛЬНЫМ ФАКТОРАМ СРЕДЫ»

Аннотация. В обзоре кратко приведены результаты работы VII Международной научно-практической конференции «Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды». Преимущество развития научных интересов отражена в представлении докладов руководителями научных школ и направлений, докторантами, аспирантами, магистрантами и бакалаврами.

Рядом авторов были представлены результаты исследований связанных с изменениями показателей физиологических систем организма на разных этапах онтогенеза в зависимости от климатических условий, видов деятельности, уровня физической подготовленности, в том числе спортсменов. Конференция вызвала интерес учёных разных регионов России и мира, и её участники были нацелены на обсуждение и решение очень важных научных проблем.

Ключевые слова: научно-практическая конференция, адаптация, биологические системы, факторы среды, профессиональная деятельность, спортсмены.

Makunina O.A., Zvyagina E.V., Bykov E.V.
The Ural State University of Physical Culture
Chelyabinsk, Russia
oamakinina@mail.ru

THE REVIEW OF VII INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE “BIOLOGICAL SYSTEMS ADAPTATION TO NATURAL AND EXTREMAL ENVIRONMENTAL FACTORS” REPORTS

Abstract. Results of annual international scientific-practical conference “Adaptation of biological systems to natural and extremal environmental factors” work, are briefly presented in the review. Continuity of scientific interests' development is reflected in representation of scientific schools' and directions' heads, postgraduates', masters' and bachelors', reports.

Some authors presented research results connected with human physiological systems characteristics changings depending on climatic conditions, kinds of activities, physical training level, including those of sportsmen. The conference aroused the interest of scientists from different regions of Russia and the world, and its participants were aimed at discussing and solving very important scientific problems. The conference was a significant event for scientists, teachers and practitioners.

Keywords: scientific-practical conference, adaptation, biological systems, environmental factors, professional activities, sportsmen.

Традиционная VII научно-практическая конференция «Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды» состоялась 11-12 октября 2018 года.

Участников настоящего научного форума характеризует широкое географическое представительство научного сообщества: страны дальнего и ближнего зарубежья (Азербайджан, Венгрия, Израиль,

США, Узбекистан т.д.); различные регионы РФ (г. Москва, г. Новосибирск, г. Екатеринбург, г. Краснодар, г. Архангельск, г. Ялта, Республика Тыва и др.). Среди участников представители ведущих научных центров и ВУЗов РФ, практические работники образовательной системы и организаций медико-биологического профиля: Zinman College of Physical Education & Sport Science Wingate Institute (Israel), Институт физиологии им. А. И. Караева (Азербайджан), Институт физиологии им. акад. Л. А. Орбели (Армения), Национальный государственный университет физической культуры спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта (г. Санкт-Петербург), Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (г. Москва), Сибирский государственный университет физической культуры и спорта (г. Омск), Южно-Уральский государственный университет (НИУ), Уральский государственный университет физической культуры (г. Челябинск), Башкирский государственный университет (г. Уфа), Башкирский государственный педагогический университет (г. Уфа), Уральский Федеральный университет (г. Екатеринбург), Сургутский государственный университет и другие.

Организационный комитет представлен учеными разных направлений и специализаций: докторами наук, научными сотрудниками, заслуженными деятелями науки, заведующими кафедрами, деканами факультетов.

Конференция отражает развитие научных школ, способствует укреплению научных связей, в том числе на международном уровне, расширению спектра научных интересов исследователей.

Доклады были представлены руководителями научных школ и направлений, докторантами, аспирантами, магистрантами и бакалаврами, что отражает преемственность развития научных интересов и повышает их ценность. Материалы конференции представлены в сборнике работ [1].

На пленарном заседании было представлено несколько докладов.

Панкова Н.Б., главный научный сотрудник лаборатории физико-химической и экологической патофизиологии ФГБНУ «Научно-исследовательский институт общей патологии и патофизиологии», доктор биологических наук, доцент (г. Москва, Россия) выступила с докладом «Использование показателей вариабельности сердечного ритма и артериального давления для оценки адаптации организма человека к средовым факторам». Бляхман Ф.А., руководитель отдела биомедицинской физики и инженерии ЦНИЛ Уральского государственного медицинского университета, доктор биологических наук, профессор (г. Екатеринбург, Россия) – «Осторожно, ложные сухожилия в сердце!».

Rosenblum H. «Professional development program, based on emotions, for pre teachers», Professor, Head of Art and Movement Therapy programme Research on Emotions in Education, Zinman College of Physical Education & Sport Science Wingate Institute (Netanya, Israel).

Байгужин П.А., Шибкова Д.З. – «Психофизиологическое сопровождение адаптации студенческой молодежи к условиям образовательной среды».

В докладе Панковой Н. Б. были представлены результаты исследования перестроек показателей кардиореспираторной системы у жителей средней полосы России, посвятивших свой отпуск занятиям дайвингом в тропиках. Представленные данные доказывают, что адаптация к условиям активного отдыха (дайвинга) в климатических условиях, отличающихся от домашних, не вызывает грубых изменений в показателях кардиореспираторной системы. Для выявления динамики состояния сердечно-сосудистой системы авторы предлагают использовать различные по силе воздействия функциональные пробы. В представленном эксперименте оказалось, что незначительное ограничение дыхания (за счёт спирометрической маски) снижает реактивность показателей автономной регуляции. Докладчик сообщила о перспективах развития данного исследования и отметила, что вклад в нормализацию АД именно дайвинга нуж-

дается в дальнейшей дифференцировке от эффекта собственно отпуска – снижения уровня психоэмоционального напряжения и социальной активности, а также от эффекта смены климата.

Особый интерес вызвал доклад профессора Бляхмана Феликса Абрамовича «Осторожно, ложные сухожилия в сердце!» Докладчик обратил внимание на новую проблему, связанную с профессиональной деятельностью спортсменов и может являться причиной необратимых патологических нарушений несовместимых с жизнью.

Hily Rosenblum сделала доклад на тему «Professional development program, based on emotions, for pe teachers», в котором раскрыла подходы к формированию и развитию эмоциональной компетенции у бакалавров физической культуры. Докладчик акцентировала внимание на важной роли эмоциональной компетенции в социальной адаптации будущих учителей физической культуры. В докладе были представлены постулаты образовательной программы, нацеленной на развитие главных составляющих эмоциональной компетенции – самоосознание, самоконтроль, эмпатия, навыки коммуникабельности [8]. Аналогичные проблемы представлены в работе [9].

Байгужин П. А. в своем докладе раскрыл вопрос психофизиологического сопровождения адаптации студенческой молодежи к условиям образовательной среды [2]. В основе предложенной модели интеллектуальной нагрузки – комбинаторика букв – процедура составления слов по определенным правилам «словообразования». Разработанная авторами автоматизированная модель информационной нагрузки, направленная на создание ситуации информационного стресса у испытуемого, в целях определения уровня работоспособности, включает в себя два задания: 1) составление как можно большего количества слов из постоянного буквосочетания (проведение комбинаторного анализа). Время выполнения – 10 минут. При этом существуют дополнительные условия предложенной задачи: каждая буква имеет

свое количественное выражение, эквивалентное баллу. Это означает, что использование элементов – букв соответствующих высокому баллу позволит существенно повысить результативность (эффективность) работы в целом. Кроме того, определяются показатели, характеризующие продуктивность, скорость выполнения задания, указываются ошибочные действия и результаты (например, несуществующие слова, дубли, слова, в которых допущены ошибки и т.п.). 2) формулирование значения слов составленных в результате первого задания, определяется с помощью показателя «результативность» (% правильно предложенных значений слов). Время выполнения – 10 минут. Полученные формулировки анализируются при помощи показателя – коэффициента читабельности по И.В. Оборновой (2005), как меры определения сложности восприятия текста читателем. Анализ полученных предварительных результатов является предпосылкой для создания концепции управления функциями нервной системы через сенсорные, когнитивные и поведенческие механизмы регуляции.

В рамках конференции было проведено 7 симпозиумов, в числе которых были симпозиумы «Биологические и психофизиологические закономерности адаптации человека на разных этапах онтогенеза», «Закономерности адаптации человека к учебной и профессиональной деятельности», «Медико-биологические основы оздоровительной и адаптивной физической культуры», «Физиология спорта и спортивная медицина».

Лапшина Л. М. представила доклад на тему «Нейрофизиологические аспекты сопровождения школьников с нарушениями центральной нервной системы». Были определены особые состояния нервной системы, множество методик для работы с такими детьми, однако наиболее информативной оказывается изучение биоэлектрической активности мозга. Автором раскрыты особенности мозговых ритмов, тенденции, корреляции. Таким образом, были сделаны выводы о реализации программы индивидуально-корреляционного образо-

вательного маршрута, представлены некоторые результаты работы.

Интерес представляет работа [7], в которой представлены особенности адаптации учащихся к дополнительным умственным нагрузкам (занятия шахматами). Анкетирование по выявлению признаков «вегетативных изменений», по А.М. Вейну, показало, что 35% детей имеют наличие признаков вегето-сосудистой дистонии. Из анализируемых в данной анкете признаков «вегетативных изменений» наиболее часто дети основной группы отмечают: повышенную утомляемость – 40%, раздражительность – 31%, головные боли – 25%, плохой сон – 20% респондентов. В группе контроля получены аналогичные результаты. Наибольшее число лиц с вегетативными изменениями было у мальчиков-четвероклассников основной группы (более 45%), средний балл у них составлял $13,29 \pm 1,41$, что характеризуется наличием напряжения адаптационных процессов. Авторами показано, что в процессе обучения в начальной школе состояние здоровья детей имеет тенденцию к ухудшению, что требует детальной оценки степени напряжения адаптационных процессов к умственным нагрузкам и целенаправленной работы по сопровождению учащихся. Физическое развитие обучающихся 7–11-летнего возраста обоего пола, имеющих дополнительные к общеобразовательной программе интеллектуальные нагрузки по программе шахматного всеобуча, соответствует возрастно-половым нормативам; антропометрические показатели и их возрастная динамика, распределение по группам здоровья не имеют достоверно значимых различий со сверстниками, обучающихся по стандартной общеобразовательной программе.

На симпозиальной секции посвященной адаптации к учебным нагрузкам также были представлены доклады, касающиеся адаптивных характеристик личности студентов с разным типом стратегий в конфликтных ситуациях; доклады, связанные с особенностями адаптивных реакций студентов, психофизиологический и вегетативный статус в условиях повыше-

ния учебной, эмоциональной, интеллектуальной нагрузки; доклады, связанные с территориальными особенностями типов темперамента (Республика Тыва).

Руководителями симпозиума «Физиология спорта и спортивная медицина» были Эрлих Вадим Викторович – доктор биологических наук, доцент, директор института спорта, туризма и сервиса Южно-Уральского государственного университета (национального исследовательского университета) (г. Челябинск), Коломиец Ольга Ивановна, кандидат биологических наук, профессор кафедры спортивной медицины и физической реабилитации Уральского государственного университета физической культуры (г. Челябинск), Rosenblum Hily, Zinman College of Physical Education & Sport Science Wingate Institute, Head of Professional training programme for art and Movement therapy (Netanya, Israel).

В рамках симпозиума «Физиология спорта и спортивная медицина» были представлены актуальные доклады.

Тимохиной В.Э. «Особенности срочной и долговременной адаптации к физическим нагрузкам у атлетов с дисплазией соединительной ткани» (г. Екатеринбург) в своем докладе представило исследование, целью которого стало изучение влияния дисплазии соединительной ткани на срочную и долговременную адаптацию сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам у юных и молодых атлетов. Докладчик сформулировала вывод: дисплазия соединительной ткани оказывает влияние на механизмы срочной и долговременной адаптации к нагрузке у спортсменов молодого возраста, в частности, снижает эффективность долговременной адаптации сердечнососудистой системы атлетов к систематическим интенсивным физическим нагрузкам.

Доцент кафедры физиологии УралГУФК, кандидат биологических наук О.А.Макунина представила доклад на тему «Нейродинамические показатели студентов-спортсменов при нагрузке, активизирующей волевые качества». Цель настоящего исследования явилось изучение динамики нейродинамических показателей студентов-

спортсменов на фоне моделируемых нагрузочных воздействий, активизирующих волевые качества [4]. Исследование было проведено на базе научно-исследовательской лаборатории «Адаптация организма к экстремальным воздействиям» ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет физической культуры». По итогам работы сформулированы выводы, которые свидетельствуют, что в зависимости от индивидуального стиля волевой активности изменяются нейродинамические показатели студентов-спортсменов. В условиях моделирования нагрузки на активизацию инициативности и целеустремленности у студентов-спортсменов с низким индексом инициативности происходит снижение возбудимости ЦНС. После моделируемой нагрузки у студентов-спортсменов со средним индексом инициативности психофизиологические показатели не изменяются. У студентов-спортсменов с высоким индексом инициативности моделируемая нагрузка вызывает улучшение функционального состояния ЦНС по показателю возбудимости.

Доклад Е.Н. Ермолаевой «Изменение клеточного состава периферической крови при физических нагрузках субмаксимальной мощности под влиянием церулоплазмينا» представлен по итогам экспериментальной исследовательской работы коллектива авторов, актуальной в области физической культуры и спорта. Цель исследования заключалась в изучении клеточного состава периферической крови при хронических физических нагрузках (ХФН) субмаксимальной мощности под влиянием церулоплазмينا. По итогам проведенного исследования авторы установили, что церулоплазмин повышает количество форменных элементов крови при хронической физической нагрузке субмаксимальной мощности.

Целью исследования, представленного в докладе О.В. Балберовой (работа выполнена в соавторстве с Е.В.Быковым, Сидоркиной Е.Г., Матюховым Д.М.) явилось определение ведущих критериев физической работоспособности бегунов на средние дистанции на различных этапах учебно-тренировочного процесса [3]. Ис-

следования проводились на базе НИИ Олимпийского спорта Уральского государственного университета физической культуры. Авторы сделали заключение, что долгосрочная стратегия тренировки в беге существенным образом отличается от краткосрочной: она зависит от общего состояния энергетической системы и специальной выносливости, причём средства тренировки, применяемые для развития различных форм специальной выносливости, оказывают далеко не однозначное влияние на общую работоспособность спортсменов. Полученные авторами результаты свидетельствуют о высокой прогностической значимости тестирования физической работоспособности в части, касающейся выделения ведущих биоэнергетических факторов на разных этапах тренировки.

Интерес представляют также работы, посвященные вопросам реабилитации. В частности, А.В.Шевцова с соавт. представили результаты исследований по восстановлению двигательных функций верхних конечностей у пациентов с постинсультными гемипарезами и коррекция постинсультного двигательного дефицита паретичных конечностей с учетом онтогенетических особенностей течения заболевания [5, 6].

Все доклады были доложены на высоком профессиональном уровне, сопровождались презентациями к докладу. Все доклады завершались дискуссиями.

Научные мероприятия такого формата способствуют повышению научного потенциала студентов, аспирантов, докторантов, а также научному сотрудничеству между университетами Челябинска, Уральского региона, России и других стран.

Список литературы

1. Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды: материалы VII Международной научно-практической конференции / под ред. Д.З. Шибковой, П.А. Байгужина (г. Челябинск, 11–13 октября 2018 г.) – Челя-

бинск : Изд-во ЮУрГГПУ, 2018. – 421 с. ISBN 978-5-91155-080-6

2. Байгужин П.А. Лингвистическая комбинаторика в основе моделирования информационного стресса / П.А. Байгужин // Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды: материалы VII Международной научно-практической конференции / под ред. Д.З. Шибковой, П.А. Байгужина (г. Челябинск, 11–13 октября 2018 г.) – Челябинск : Изд-во ЮУрГГПУ, 2018. – С. 375-378.

3. Балберова О.В. Основное содержание подготовки и ведущие критерии подготовленности бегунов на средние дистанции на разных этапах учебно-тренировочного процесса / О.В.Балберова, Е.В.Быков, Е.Г.Сидоркина, Д.М.Матюхов // Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды: материалы VII Международной научно-практической конференции / под ред. Д.З. Шибковой, П.А. Байгужина (г. Челябинск, 11–13 октября 2018 г.) – Челябинск : Изд-во ЮУрГГПУ, 2018. – С. 336-340.

4. Макунина О.А. Нейродинамические показатели студентов-спортсменов при нагрузке, активизирующей волевые качества / О.А.Макунина // Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды: материалы VII Международной научно-практической конференции / под ред. Д.З. Шибковой, П.А. Байгужина (г. Челябинск, 11–13 октября 2018 г.) – Челябинск : Изд-во ЮУрГГПУ, 2018. – С. 240-242.

5. Шевцов А.В. Повышение адаптационных возможностей организма и восстановление двигательных функций верхних конечностей у пациентов с постинсультными гемипарезами / А.В.Шевцов, А.А.Прачёва, В.И.Ивлев, Н.Я.Прокопьев // Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды: материалы VII Международной научно-практической конференции / под ред. Д.З. Шибковой, П.А. Байгужина (г. Челябинск, 11–13 октября 2018 г.) – Челябинск : Изд-во ЮУрГГПУ, 2018. – С. 313-316.

6. Шевцов А.В. Коррекция постинсультного двигательного дефицита паре-

тичных конечностей с учетом онтогенетических особенностей течения заболевания / А.В.Шевцов, В.И.Ивлев, А.А.Прачёва, Н.Я.Прокопьев // Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды: материалы VII Международной научно-практической конференции / под ред. Д.З. Шибковой, П.А. Байгужина (г. Челябинск, 11–13 октября 2018 г.) – Челябинск : Изд-во ЮУрГГПУ, 2018. – С. 318-322.

7. Шибкова О.В. Особенности адаптации младших школьников к умственным нагрузкам в условиях внедрения шахматного всеобуча / О. В. Шибкова, Е. В. Быков // Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды: материалы VII Международной научно-практической конференции / под ред. Д.З. Шибковой, П.А. Байгужина (г. Челябинск, 11–13 октября 2018 г.) – Челябинск : Изд-во ЮУрГГПУ, 2018. – С. 268-271.

8. Self-assessment of young people before military service beginning / Rucska A., Korkáné Plachy J., Petruskina N., Kolomietc O., Vykov E. / А. Ручка, Ю. Плачи, Н. Петрушкина, О. Коломиец, Е. Быков // Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды: материалы VII Международной научно-практической конференции / под ред. Д.З. Шибковой, П.А. Байгужина (г. Челябинск, 11–13 октября 2018 г.) – Челябинск : Изд-во ЮУрГГПУ, 2018. – С. 312.

9. Testing signs of military aged young people's maladjustment to army service / Hily Rosenblum, Nadezhda Petrushkina, Olga Kolomiec, Evgenij Vykov , Andrea Rucska, Judit Korkáné Plachy / Х. Розенблум, Н. Петрушкина, О. Коломиец, Е. Быков // Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды: материалы VII Международной научно-практической конференции / под ред. Д.З. Шибковой, П.А. Байгужина (г. Челябинск, 11–13 октября 2018 г.) – Челябинск : Изд-во ЮУрГГПУ, 2018. – С. 299-301.

References

1. Adaptatsiya biologicheskikh sistem k estestvennym i ekstremal'nym faktoram sredi: materialy VII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii [Adaptation of biological systems to natural and extreme environmental factors: materials of the VII International Scientific and Practical Conference]. (ed.) D.Z. Shibkovi, P.A. Baiguzhina (g. Chelyabinsk, 11–13 oktyabrya 2018 g.). Chelyabinsk. Publ. YuUrGGPU, 2018. 421 s. -91155-080-6
2. Baiguzhin P.A. Lingvisticheskaya kombinatorika v osnove modelirovaniya informatsionnogo stressa [Linguistic combinatorics in the basis of information stress modeling]. Adaptatsiya biologicheskikh sistem k estestvennym i ekstremal'nym faktoram sredi: materialy VII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii [Adaptation of biological systems to natural and extreme environmental factors: materials of the VII International Scientific and Practical Conference]. (ed.) D.Z. Shibkovi, P.A. Baiguzhina (g. Chelyabinsk, 11–13 oktyabrya 2018 g.). Chelyabinsk. Publ. YuUrGGPU, 2018. pp. 375-378.
3. Balberova O.V., Bykov E.B., Sidorkina E.G. et.al. Osnovnoe sodержanie podgotovki i vedushchie kriterii podgotovlenosti begunov na srednie distantsii na raznykh etapakh uchebno-trenirovochnogo protsessa [The main content of the training and the leading criteria for preparedness of middle-distance runners at different stages of the training process]. Adaptatsiya biologicheskikh sistem k estestvennym i ekstremal'nym faktoram sredi: materialy VII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii [Adaptation of biological systems to natural and extreme environmental factors: materials of the VII International Scientific and Practical Conference] (ed.) D.Z. Shibkovi, P.A. Baiguzhina (g. Chelyabinsk, 11–13 oktyabrya 2018 g.). Chelyabinsk. Publ. YuUrGGPU, 2018. pp. 336-340. ISBN 978-5-91155-080-6
4. Makunina O.A. Neirodinamicheskie pokazateli studentov-sportsmenov pri nagruzke, aktiviziruyushchei volevye kachestva [Neurodynamic indicators of student-athletes with a load that activates volitional qualities]. Adaptatsiya biologicheskikh sistem k estestvennym i ekstremal'nym faktoram sredi: materialy VII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii [Adaptation of biological systems to natural and extreme environmental factors: materials of the VII International Scientific and Practical Conference]. (ed.) D.Z. Shibkovi, P.A. Baiguzhina (g. Chelyabinsk, 11–13 oktyabrya 2018 g.). Chelyabinsk. Publ. YuUrGGPU, 2018. pp. 240-242.
5. Shevtsov A.V., Pracheva A.A., Ivlev V.I. Povyshenie adaptatsionnykh vozmozhnostei organizma i vosstanovlenie dvigatel'nykh funktsii verkhnikh konechnostei u patsientov s postinsul'tnymi gemiparezami [Increasing the body's adaptive capacity and restoring the motor functions of the upper limbs in patients with post-stroke hemiparesis]. Adaptatsiya biologicheskikh sistem k estestvennym i ekstremal'nym faktoram sredi: materialy VII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii [Adaptation of biological systems to natural and extreme environmental factors: materials of the VII International Scientific and Practical Conference]. (ed.) D.Z. Shibkovi, P.A. Baiguzhina (g. Chelyabinsk, 11–13 oktyabrya 2018 g.). Chelyabinsk. Publ. YuUrGGPU, 2018. pp. 313-316.
6. Shevtsov A.V., Ivlev V.I., Pracheva A.A. et.al. Korrektsiya postinsul'tnogo dvigatel'nogo defitsita paretichnykh konechnostei s uchetom ontogeneticheskikh osobennostei techeniya zabolevaniya [Correction of post-stroke motor deficiency of paretic limbs taking into account the ontogenetic features of the course of the disease]. Adaptatsiya biologicheskikh sistem k estestvennym i ekstremal'nym faktoram sredi: materialy VII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii [Adaptation of biological systems to natural and extreme environmental factors: materials of the VII International Scientific and Practical Conference]. (ed.) D.Z. Shibkovi, P.A. Baiguzhina (g. Chelyabinsk, 11–13 oktyabrya 2018 g.). Chelyabinsk. Publ. YuUrGGPU, 2018. pp. 318-322.
7. Shibkova O.V., Bykov E.V. Osobennosti adaptatsii mladshikh shkol'nikov

k umstvennym nagruzkam v usloviyakh vnedreniya shakhmatnogo vseobucha [Features of the adaptation of younger students to mental stress in the context of the introduction of chess universal education]. Adaptatsiya biologicheskikh sistem k estestvennym i ekstremal'nym faktoram sredy: materialy VII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii [Adaptation of biological systems to natural and extreme environmental factors: materials of the VII International Scientific and Practical Conference]. (ed.) D.Z. Shibkovo, P.A. Baiguzhina (g. Chelyabinsk, 11–13 oktyabrya 2018 g.). Chelyabinsk. Publ. YuUrGGPU, 2018. pp. 268-271.

8. Rucska A., Kopkáné Plachy J., Petruskina N. et.al. Self-assessment of young people before military service beginning [Self-assessment of military people before]. Adaptatsiya biologicheskikh sistem k estestvennym i ekstremal'nym faktoram sredy: materialy VII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii [Adaptation of biological systems to natural and extreme envi-

ronmental factors: materials of the VII International Scientific and Practical Conference]. (ed.) D.Z. Shibkovo, P.A. Baiguzhina (g. Chelyabinsk, 11–13 Oktyabrya 2018 g.). Chelyabinsk. Publ. YuUrGGPU, 2018. pp. 312.

9. Rosenblum N., Petrushkina N., Kolomic O. et.al. Testing signs of military aged young people's maladjustment to army service [Testing signs of military men Adaptation of biological systems to natural and extreme environmental factors: materials of the VII International Scientific and Practical Conference]. Adaptatsiya biologicheskikh sistem k estestvennym i ekstremal'nym faktoram sredy: materialy VII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii [Adaptation of biological systems to natural and extreme environmental factors: materials of the VII International Scientific and Practical Conference]. (ed.) D.Z. Shibkovo, P.A. Baiguzhina (g. Chelyabinsk, 11–13 Oktyabrya 2018 g.). Chelyabinsk. Publ. YuUrGGPU, 2018. pp. 299-301.

УДК 496: 612

Пустозеров А. И., Миловидов В.К.
Уральский государственный университет физической культуры
Челябинск, Россия
butaki@bk.ru

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ФЕХТОВАЛЬЩИКОВ И СТУДЕНТОВ ДРУГИХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ УралГУФК

Аннотация. У студентов, занимающихся фехтованием, гимнастикой, борьбой и легкой атлетикой произведено исследование психического, нейродинамического и энергетического компонентов, позволяющие оценить их функциональное состояние. На основании проведенного комплексного исследования всех названных компонентов стало очевидным, что каждый вид спорта, исходя из своей структуры, требует определенного физиологического обеспечения с преимущественным развитием той или иной функциональной системы организма. Наиболее высокие показатели психического компонента наблюдались у фехтовальщиков и гимнастов, что связано с выполнением сложно-координационных упражнений. Самые лучшие аэробные способности наблюдались у легкоатлетов, а более высокие анаэробные возможности у борцов.

Ключевые слова: комплексный мониторинг, функциональное состояние; психический, нейродинамический, энергетический компоненты, студенты-спортсмены.

Pustozеров A.I., Milovidov V.K.
The Ural State University of Physical Culture
Chelyabinsk, Russia
butaki@bk.ru

FENCERS' AND OTHER SPORT SPECIALIZATIONS STUDENTS OF URAL STATE UNIVERSITY OF PHYSICAL CULTURE FUNCTIONAL STATE

Annotation. Research of psychic, neurodynamic and energy components of students, doing fencing, gymnastics, wrestling and track-and-field is carried out. It allows evaluating their functional state. On the basis of the carried out complex research of all these components, it becomes evident, that every kind of sport, in view of its structure, demands definite physiological grounding, and namely preferential development of some or others organism functional systems. The highest characteristics in psychic component were shown by fencers and gymnasts; it may be connected with performing complex – coordinative exercises. The best aerobic capacities were demonstrated by track-and-field athletes, and higher anaerobic ones – by wrestlers.

Key words: complex monitoring, functional state, psychic, neurodynamic, energy components, students - sportsmen.

Актуальность. В соответствии с концепцией системного подхода, разработанной П. К. Анохиным (1975), любая функциональная система направлена на достижение конкретного полезного результата. Применительно к спортивной деятельности, функциональная система обеспечивает достижение максимального спортивного результата. Функциональная система человек-спортсмен представляет

собой сложное взаимодействие психического, нейродинамического, энергетического и двигательного компонентов в спортивной деятельности, организуемое корой головного мозга и направленное на достижение определенного спортивного результата. Отсюда понятен интерес к оценке и выявлению отличительных особенностей функционального состояния студентов-спортсменов разной специали-

зации с целью оптимальной организации тренировочного процесса. В зависимости от периода времени проведения комплексного мониторинга функционального состояния различают: этапный, текущий, оперативный контроль; соответственно этому выбираются методы исследования [1-8, 11]. В данном исследовании был использован этапный контроль.

Материал и методы исследования. Исследования проводились на кафедре физиологии во время лабораторных занятий по комплексному контролю у студентов IV курса ЛВС. Всего обследовано 70 студентов. Исследования проводились в течение первого семестра (ноябрь-декабрь). Для оценки психического компонента исследовалось логическое мышление и внимание (таблица Шульте-Платонова). Для изучения нейродинамического компонента использовался тест «Простая зрительно-моторная реакция» (ПЗМР), характеризующий уровень возбудимости ЦНС и скорости распространения возбуждения по нервным цепям. Так же использовался тест «Критическая частота слияния мельканий» (КЧСМ), который позволяет оценить подвижность нервных

процессов. Изучение нейродинамического компонента осуществлялось с помощью аппаратно программного комплекса «НС-психотест», включающего программное обеспечение для IBM PC совместимого компьютера под управлением Windows и внешний высокоточный контролер. Данный комплекс позволяет определять и рассчитывать ПЗМР и КЧСМ с достаточной точностью в мобильных условиях. Энергетический компонент исследовался с помощью тестов Руфье и ПЭРР [9, 10, 12].

Результаты исследований и обсуждение. Показатель теста Шульте – Платонова у студентов, занимающихся фехтованием, в сравнении с борцами ($40,6 \pm 2,60$ с против $36,8 \pm 2,66$ с., $p > 0,05$) мало чем отличался. При сравнительном индивидуальном анализе оценке внимания у фехтовальщиков с борцами соотношение оценок «высоких» (14% против 23%) и «средних» (86% против 72,4%) предпочтение следует отдать фехтовальщикам (таблица 2). При сравнении средних величин внимания фехтовальщиков с легкоатлетами лучший результат оказался у легкоатлетов ($34,7 \pm 3,13$ с. против $40,6 \pm 2,60$ с., $p > 0,05$; таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительный анализ функционального состояния студентов УралГУФК различных специализаций

Специализация	n	Внимание, с	Логическое мышление,	ПЗМР,мс до нагрузки	ПЗМР,мс после нагрузки	КЧСМ,Гц до нагрузки	КЧСМ,Гц после нагрузки	УФНС, у.е.	Тест Руфье, у.е.	ПЭРР у.е.
Фехтование	14	$40,6 \pm 2,60$	$10,9 \pm 0,98$	$209,5 \pm 4,96$	$206,9 \pm 6,51$	$37,9 \pm 0,89$	$35,3 \pm 0,57$	$0,6 \pm 0,03$	$7,4 \pm 1,15$	$0,7 \pm 0,07$
Борьба	21	$36,8 \pm 2,66$ $p > 0,05$	$9,2 \pm 0,47$ $p > 0,05$	$211,2 \pm 3,43$ $p > 0,05$	$209,9 \pm 5,44$ $p > 0,05$	$35,4 \pm 0,71$ $p > 0,05$	$35,4 \pm 0,95$ $p > 0,05$	$0,5 \pm 0,02$ $p > 0,05$	$6 \pm 0,77$ $p < 0,05$	$0,8 \pm 0,02$ $p < 0,05$
Легкая атлетика	19	$34,7 \pm 3,13$ $p > 0,05$	$8,2 \pm 0,57$ $p > 0,05$	$220,2 \pm 3,64$ $p < 0,05$	$215,2 \pm 3,96$ $p < 0,05$	$39,9 \pm 1,60$ $p < 0,05$	$39,9 \pm 1,34$ $p < 0,05$	$0,5 \pm 0,03$ $p > 0,05$	$5,0 \pm 0,68$ $p < 0,05$	$0,7 \pm 0,05$ $p < 0,05$
Гимнастика	16	$36,6 \pm 2,78$ $p < 0,05$	$10,3 \pm 0,66$ $p < 0,05$	$218,8 \pm 4,32$ $p < 0,05$	$213,7 \pm 2,71$ $p < 0,05$	$36,0 \pm 0,66$ $p < 0,05$	$35,8 \pm 1,02$ $p < 0,05$	$0,5 \pm 0,04$ $p < 0,05$	$8,7 \pm 0,85$ $p < 0,05$	$0,7 \pm 0,06$ $p < 0,05$

При анализе индивидуальных оценок внимания предпочтение было также отдано легкоатлетам, у которых оценка

высокая встречалась чаще, чем у фехтовальщиков (26,3% против 14%; таблица 2).

Таблица 2 – Распределение оценок теста на внимание в зависимости от специализации, %

Оценка	Фехтование стрельба	Борьба	Легкая атлетика	Гимнастика
Высокая	14%	23%	26,31%	37,5%
Средняя	86%	72,42%	68,41%	62,5%
Низкая	0%	4,76%	5,26%	0%

У студентов, занимающихся гимнастикой, различия средних величин показателя внимания по сравнению с фехтовальщиками доказать не удалось ($40,6 \pm 1,6$ с. против $36,6 \pm 2,78$ с., $p > 0,05$; таблица 1). При индивидуальном анализе оценок внимания у гимнастов чаще встречается, чем у студентов других специализаций оценка «отлично» (37,5%, таблица 2). Самой частой оценкой внимания у всех студентов оказалась оценка «средняя» (62,5% - 86%) (таблица 2). Следовательно, при сравнительной оценке внимания предпочтение следует отдать гимнастам, что объясняется

выполнением сложно- координационных упражнений, требующих повышенного внимания.

При анализе средних результатов логического мышления самая низкая оценка оказалась у легкоатлетов ($8,2 \pm 2,06$, $p < 0,05$) а самая высокая у фехтовальщиков ($10,9 \pm 0,98$, $p < 0,05$ – таблица 1). Индивидуальный анализ теста на логическое мышление подтвердил средние данные: оценка «высокая» чаще встречалась у фехтовальщиков (у 21,4%) и гимнастов (у 18,75%), а у легкоатлетов (у 0%) и борцов (у 4,76%) (таблица 3).

Таблица 3 – Распределение оценок теста на логическое мышление в зависимости от специализации, в %

Оценка	Фехтование стрельба	Борьба	Легкая атлетика	Гимнастика
Высокая	21,42	4,76	0	18,75
Средняя	71,42	85,71	78,94	81,25
Низкая	7,14	9,52	21,05	0%

Самыми частыми оценками теста на логическое мышление у студентов всех специализаций оказалась оценка «средняя» частота которой колебалась от 71,42% у фехтовальщиков до 85,71% у борцов (таблица 3). Средние величины КЧСМ у борцов оказались самыми низкими ($35,4 \pm 0,71$, $p < 0,05$) а самыми высокими у фехтовальщиков и легкоатлетов ($37,9 \pm 0,89$ – $39,9 \pm 1,60$, $p < 0,05$) (таблица 1).

После физической нагрузки средние величины КЧСМ у фехтовальщиков снизились с $37,9 \pm 0,89$ Гц до $35,3 \pm 0,57$ Гц ($p < 0,05$), что свидетельствовало о снижении подвижности нервных процессов при физической нагрузке (таблица 4).

При индивидуальном анализе частота оценок КЧСМ оценка «высокая» чаще других встречалась у фехтовальщиков (у 14,28%) и легкоатлетов (у 42,1 %).

Таблица 4 – Распределение оценок теста КЧСМ до нагрузки, %

Оценка	Фехтование	Борьба	Легкая атлетика	Гимнастика
Высокая	14,28	4,76	42,10	0
Средняя	50	9,52	21,05	37,5
Низкая	35,71	85,71	36,84	62,5

После физической нагрузки соотношение оценок КЧСМ сохранилось: у легкоатлетов (42,1%), но ухудшилось у фехтовальщиков, высокая оценка у которых изменилась до 0% (таблица 5).

Полученные результаты свидетельствуют о более высокой подвижности

нервных процессов у легкоатлетов и их устойчивости при нагрузке, что сочетается со структурой данного вида спорта. Среднестатистическая величина длительности ПЗМР до нагрузки у студентов всех спортивных специализаций укладывалась в оценку «средняя» с достоверным различием

ем между легкоатлетами ($220,2 \pm 3,64$ м/с) и фехтовальщиками ($209,5 \pm 3,96$ м/с, $p < 0,05$),

что свидетельствует о лучших результатах у фехтовальщиков (таблица 1).

Таблица 5 – Распределение оценок теста КЧСМ после нагрузки в зависимости от специализации, %

Оценка	Фехтование стрельба	Борьба	Легкая атлетика	Гимнастика
Высокая	0	4,76	42,10	12,5
Средняя	21,42	4,76	10,52	12,5
Низкая	78,57	90,47	47,36	75

При индивидуальном анализе частота встречаемости оценок ПЗМР оказалось, что оценка «высокая» также чаще по сравнению с другими специализациями

встречалась у фехтовальщиков (у 21,4%), оценка «низкая» соответственно у легкоатлетов (у 57,89%) (таблица 6).

Таблица 6 – Распределение оценок теста ПЗМР до нагрузки в зависимости от специализации, %

Оценка	Фехтование стрельба	Борьба	Легкая атлетика	Гимнастика
Высокая	21,42%	4,76%	10,52%	0%
Средняя	37,5%	71,42%	31,57%	56,25%
Низкая	35,71%	23,80%	57,89%	43,75%

После физической нагрузки распределение оценок ПЗМР в основном сохранилось. Частота встречаемости оценок «высокая» у фехтовальщиков возросла (до

35,71%), а у легкоатлетов снизила частота низких оценок (до 31,57%), но увеличилась частота средних (до 57,89%) (таблица 7).

Таблица 7 – Распределение оценок теста ПЗМР после нагрузки в зависимости от специализации, %

Оценка	Фехтование стрельба	Борьба	Легкая атлетика	Гимнастика
Высокая	35,71%	9,52%	10,52%	0%
Средняя	28,57%	71,42%	57,89%	75%
Низкая	35,71%	19,04%	31,57%	25%

Таким образом, у фехтовальщиков наблюдалась более высокая возбудимость нервных центров, что согласуется со специализацией.

Устойчивость функций нервной системы (УФНС), исходя из среднестатистических величин у студентов всех специализаций оказалась примерно одинаковой

($0,5 \pm 0,02 - 0,6 \pm 0,03$ $p > 0,05$) и оценивалась как средняя.

При индивидуальном анализе УФНС оценка «высокая» встречалась только у фехтовальщиков. У студентов остальных специализаций преобладала оценка «средняя» (78,57% – 85,71%) (таблица 8).

Таблица 8 – Распределение оценок теста УФНС в зависимости от специализации, %

Оценка	Фехтование стрельба	Борьба	Легкая атлетика	Гимнастика
Высокая	7,14	0	0	0
Средняя	78,57	85,71	57,89	81,25
Низкая	14,28	14,28	42,10	18,75

Таким образом, при комплексной оценке нейродинамического компонента наиболее высокие показатели наблюдались у фехтовальщиков и легкоатлетов, что согласуется со специализацией.

При анализе средних величин энергетического компонента по тесту Руфье как и следовало ожидать лучшие показатели наблюдались у легкоатлетов, а самые худшие у гимнастов: $5,0 \pm 0,68$ у.е. против $8,7 \pm 0,85$ у.е., $p < 0,05$: таблица 1). Индивиду-

альный анализ оценок теста Руфье подтвердил результаты среднестатистических значений: (таблица 9) оценка «высокая» встречалась у 73,68% легкоатлетов и толь-

ко у 12,5 % гимнастов, оценка «низкая» чаще других встречалась в группе гимнастов (у 25%) и реже – у легкоатлетов (у 5,26%).

Таблица 9 – Распределение оценок теста Руфье в зависимости от специализации, %

Оценка	Фехтование стрельба	Борьба	Легкая атлетика	Гимнастика
Высокая	28,57	33,33	73,68	12,5
Средняя	57,14	52,38	21,05	62,5
Низкая	14,28	14,28	5,26	25

Следовательно, самые лучшие аэробные способности наблюдались у легкоатлетов, что связано со структурой циклических видов спорта, требующих хорошего развития кардиореспираторной системы.

Средние показатели ПЭРР, характеризующие анаэробную составляющую энергетического компонента, у студентов

всех специализаций были примерно одинаковыми ($0,7 \pm 0,07$ н.ед. – $0,8 \pm 0,02$ н.е., $p > 0,05$) и оценивались на «отлично».

При индивидуальном анализе ПЭРР удалось выяснить, что оценка «высокая» чаще других специализаций встречалась у борцов (у 85,71%) и реже у фехтовальщиков и легкоатлетов (63,15%-64,28%; таблица 10).

Таблица 10 – Распределение оценок ПЭРР в зависимости от специализации, %

Оценка	Фехтование стрельба	Борьба	Легкая атлетика	Гимнастика
Высокая	64,28	85,71	63,15	68,75
Средняя	28,57	9,52	26,31	25
Низкая	7,14	4,76	10,52	6,25

Следовательно, при оценке аэробных способностей энергетического компонента предпочтение следует отдать легкоатлетам, а анаэробного – борцам, что объясняется структурой этих видов спорта.

Заключение. На основании проведенных комплексных исследований всех компонентов, характеризующих функциональное состояние студентов разных спортивных специализаций становятся очевидным, что каждый вид спорта исходя из своей структуры требует определенного физиологического обеспечения с преимущественным развитием той или иной функциональной системы организма.

Наиболее высокая возбудимость и подвижность нервных процессов наблюдалась у фехтовальщиков и легкоатлетов, что объясняется структурой этих видов спорта, требующих быстрой реакции и высокого темпа движений. У спортсменов этих же видов спорта наблюдалась высокая устойчивость возбудимости и подвижности нервных процессов на физическую нагруз-

ку, что также объясняется структурой данных видов спорта.

У большей части обследованных студентов оценки показателей всех компонентов функционального состояния укладывались в оценку «средняя» то есть «хорошая», что свидетельствовало о достаточной их физической подготовленности. При индивидуальном анализе оценок всех компонентов оказались, что среди студентов всех специализаций встречаются студенты не только со «средней» оценкой показателей, но и «низкой» и «высокой» оценками, что связано с разным уровнем функционального состояния части студентов на момент исследования.

Добиться высокого уровня функционального состояния всех компонентов является довольно сложной задачей, доступной лишь единицам студентам-спортсменам высочайшего класса, обучающихся по индивидуальному графику. При оценке аэробных способностей энергетического компонента предпочтение следует отдать легкоатлетам, а анаэробного – борцам, что объясняется

структурой этих видов спорта. Низкие оценки энергетического компонента у фехтовальщиков и гимнастов свидетельствующие о низкой тренированности их кислородной транспортной системы, недопустимы для студентов физкультурного вуза, что требует индивидуального контроля и его совершенствования.

Гармоничное физическое состояние всех компонентов ФС чаще наблюдались у студентов с оценками «средняя». Низкие оценки функционального состояния всех компонентов ФС наблюдались у студентов, совмещающих учебу, тренировку и ночную работу ведущих и переутомлению ЦНС и низким показателям физического развития основных функциональных систем.

Список литературы

1. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем / П.К.Анохин. – М., 1975. – 121 с.
2. Балберова О.В. Динамика показателей физической работоспособности у спортсменов с разной спецификой тренировочного процесса / О.В.Балберова, Е.В.Быков, А.В.Чипышев, Е.Г.Сидоркина, И.Н.Орешкина, Д.М.Матюхов // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2018. – №3. – Т. 19. – С. 49-57.
3. Быков Е.В. Совершенствование методов контроля за тренировочным процессом на основе современных информационных технологий / Е.В.Быков, О.И.Коломиец // Теория и практика физической культуры. – 2016. – №5. – С.59-61.
4. Быков Е.В. Построение тренировочного процесса на основе совершенствования методов контроля функционального состояния и учета генетических факторов. Монография / Е.В. Быков, О.И. Коломиец, Н.Г. Зинурова, А.В. Чипышев, Е.В. Леконцев; под ред. Е.В. Быкова. – Челябинск : Уральская академия, 2018. – 130 с. ISBN 978-5-93216-509-6
5. Власов А.М. Комплексный контроль физической подготовленности и морфо-функционального состояния юных баскетболистов 12-15 лет : автореф. дис. ... к.п.н. / А.М.Власов; ВНИИФК. – М., 2004. – 20 с.
6. Иорданская Ф.А. Мониторинг здоровья и функциональная подготовленность высококвалифицированных спортсменов в процессе учебно-тренировочной работы и соревновательной деятельности : монография / Ф. А. Иорданская, М. С. Юдинцева. – М.: Советский спорт, 2006. – 183 с.
7. Коломиец О.И. Современные технологии медико-биологического сопровождения спорта и физической деятельности / О.И.Коломиец, Е.В.Быков, А.В. Чипышев // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2017. – Т. 14. – №2. – С. 24-29.
8. Коломиец О.И. Особенности функционального состояния центральной нервной системы у спортсменов с различной направленностью тренировочного процесса / О.И.Коломиец, Н.П.Петрушкина, Е.В.Быков, И.А.Якубовская // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 217-225.
9. Петрушкина Н.П. Комплексный контроль в системе управления подготовкой высококвалифицированных хоккеистов : учеб. пособие / Н.П.Петрушкина, Е.Ф.Сурина-Марышева, В.А.Пономарев. – Челябинск : УралГУФК, 2007. – 68 с.
10. Пустозеров А.И. Физиологическая характеристика оздоровительной и адаптивной физической культуры : учеб.-метод. пособие / А.И.Пустозеров, В.К.Миловидов. – Челябинск : УралГУФК, 2008. – 116 с.
11. Пустозеров А.И. Мониторинг функционального состояния студентов УралГУФК разных специализаций / А.И. Пустозеров, В.К. Миловидов // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2016. – №4. – С. 46-54.
12. Таймазов В.А. Психофизиологическое состояние спортсмена (Методы оценки и коррекции) / В.А.Таймазов, Я.В.Голуб. – СПб. : Изд-во «Олимп СПб», 2004. – 400 с.

References

1. Anokhin P.K. Ocherki po fiziologii funktsional'nykh sistem [Essays on the physiology of functional systems]. Moscow. 1975. 121 s.
2. Balberova O.V., Bykov E.V., Chipyshev A.V. et.al. Dinamika pokazatelei fizicheskoi rabotosposobnosti [Dynamics of physical performance indicators]. Nauchno-sportivnyi vestnik Urala i Sibiri [Scientific and sports bulletin of the Urals and Siberia]. 2018. №3. T. 19. pp. 49-57.
3. Bykov E.V., Kolomiets O.I. Sovershenstvovanie metodov kontrolya za trenirovochnym protsessom na osnove sovremennykh informatsionnykh tekhnologii [Improving the methods of monitoring the training process based on modern information technologies]. Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury [Theory and practice of physical culture]. 2016. №5. pp. 59-61.
4. Bykov E.V., Kolomiets O.I., Zinurova N.G. et.al. Postroenie trenirovochnogo protsessa na osnove sovershenstvovaniya metodov kontrolya funktsional'nogo sostoyaniya i ucheta geneticheskikh faktorov. Monografiya [Building a training process on the basis of improving the methods of controlling the functional state and taking into account genetic factors. Monograph]. E.V. Bykova (ed.). Chelyabinsk. Ural'skaya akademiya, 2018. 130 s. ISBN 978-5-93216-509-6
5. Vlasov A.M. Kompleksnyi kontrol' fizicheskoi podgotovlennosti i morfofunktsional'nogo sostoyaniya yunyh basketbolistov 12-15 let. Avtoreferat dissertatsii kandidata pedagogicheskikh nauk [Comprehensive control of physical fitness and morpho-functional state of young basketball players 12-15 years old. Ph. D. (pedagogical) Thesis]. VNIIFK. Moscow. 2004. 20 s.
6. Iordanskaya F.A., Yudintseva M.S. Monitoring zdorov'ya i funktsional'naya podgotovlennost' vysokokvalifitsirovannykh sportsmenov v protsesse uchebno-trenirovochnoi raboty i sorevnovatel'noi deyatel'nosti: monografiya [Health monitoring and functional readiness of highly skilled athletes in the process of educational work and competitive activity: monograph]. Moscow. Sovetskii sport, 2006. 183 s.
7. Kolomiets O.I., Bykov E.V., Chipyshev A.V. Sovremennye tekhnologii mediko-biologicheskogo soprovozhdeniya sporta i fizicheskoi deyatel'nosti [Modern technologies of medical and biological support of sports and physical activity]. Nauchno-sportivnyi vestnik Urala i Sibiri [Scientific and sports bulletin of the Urals and Siberia]. 2017. T. 14. № 2. pp. 24-29.
8. Kolomiets O.I., Petrushkina N.P., Bykov E.V. et.al. Osobennosti funktsional'nogo sostoyaniya tsentral'noi nervnoi sistemy u sportsmenov s razlichnoi napravlenost'yu trenirovochnogo protsessa [Features of the functional state of the central nervous system in athletes with different orientation of the training process]. Pedagogiko-psikhologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoi kul'tury i sporta [Pedagogical-psychological and biomedical problems of physical culture and sports]. 2017. T. 12. № 2. pp. 217-225.
9. Petrushkina N.P., Surina-Marysheva E.F., Ponomarev V.A. Kompleksnyi kontrol' v sisteme upravleniya podgotovkoi vysokokvalifitsirovannykh khokkeistov: uchebnoe posobie [Comprehensive control in the management system of highly qualified hockey players: a training manual]. Chelyabinsk. UralGUFK, 2007. 68 s.
10. Pustozerov A.I., Milovidov V.K. Fiziologicheskaya kharakteristika ozdorovitel'noi i adaptivnoi fizicheskoi kul'tury: ucheb.-metod. posobie [Physiological characteristics of recreational and adaptive physical culture: studies. Method. allowance]. Chelyabinsk: UralGUFK, 2008. 116 s.
11. Pustozerov A.I., Milovidov V.K. Monitoring funktsional'nogo sostoyaniya studentov UralGUFK raznykh spetsializatsii [Monitoring of the functional state of students of UralSUFK of various specializations].
12. Taimazov V.A., Golub Ya.V. Psikhofiziologicheskoe sostoyanie sportsmena (Metody otsenki i korrektsii) [Psychophysiological state of an athlete (Methods of assessment and correction)]. Sankt-Peterurg. Publ. «Olimp SPb», 2004. 400 s.

УДК 616.7

*Гурова Н.Е., Сумная Д.Б., Родин А.А.
Кинзерский С.А., Кинзерский А.А.*

Челябинск, Россия

*Уральский государственный университет физической культуры
natalyagur@mail.ru*

ЛЕЧЕНИЕ КОКСАРТРОЗА И ГОНАРТРОЗА ПРОТЕЗАМИ СИНОВИАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ

Аннотация. Представлены результаты обследования 60 пациентов с деформирующим артрозом тазобедренных суставов и 58 пациентов с гонартрозом в возрасте от 40 до 70 лет. По результатам УЗИ после выполнения курса интраартикулярных инъекций препаратов гиалуроновой кислоты происходит увеличение толщины гиалинового хряща. При клинических исследованиях выявлено, что курс проводимой терапии уменьшает выраженность болевого синдрома, увеличивает объем движений в пораженном суставе. По данным биохимических исследований установлено снижение активности процессов липопероксидации, на фоне повышения антиокислительной активности сыворотки крови. Полученные данные подтверждают важную роль применения эндопротезов синовиальной жидкости в лечении пациентов с коксартрозом и гонартрозом.

Ключевые слова: *коксартроз, гонартроз, гиалуронат натрия, эндопротез синовиальной жидкости, интраартикулярные инъекции, УЗ-навигация.*

*Gurova N.E., Sumnaya D.B., Rodin A.A.
Kinzersky S.A., Kinzersky A.A.*

*The Ural State University of Physical Culture
Chelyabinsk, Russia
natalyagur@mail.ru*

TREATMENT OF COXARTHROSIS AND GONARTHROSIS WITH PROTESES OF SINOVIAL LIQUID

Annotation. The results of a survey of 60 patients with deforming arthrosis of the hip joints and 58 patients with gonarthrosis aged 40 to 70 years are presented. According to the results of ultrasound, after performing a course of intra-articular injections of hyaluronic acid preparations, an increase in the thickness of hyaline cartilage occurs. In clinical studies, it was found that the course of therapy reduces the severity of pain, increases the range of motion in the affected joint. According to biochemical studies, a decrease in the activity of lipid peroxidation processes was established, against the background of an increase in the antioxidant activity of blood serum. The data obtained confirm the important role of the use of synovial fluid endoprotheses in the treatment of patients with coxarthrosis and gonarthrosis.

Keywords: *coxarthrosis, gonarthrosis, sodium hyaluronate, endoprosthesis of synovial fluid, intra-articular injections, ultrasound navigation.*

Деформирующий остеоартроз – многофакторное, полиэтиологичное заболевание, в возникновении которого, наряду с механическими, важную роль играют генетические, метаболические, иммунологические, циркуляторные и другие факторы [3, 4-8, 10, 20]. Лечение коксартроза и

гонартроза и в настоящее время является достаточно сложной проблемой, а растущая заболеваемость, длительная нетрудоспособность и высокий процент инвалидизации пациентов трудоспособного возраста делает эту проблему актуальной. Качественное улучшение синовиальной жидкости

в поврежденном суставе можно обеспечить путем внутрисуставного введения протеза синовиальной жидкости – экзогенного гиалуроната натрия высокой степени очистки с очень хорошими вязкоупругими свойствами [1, 2]. Одной из причин ограниченного использования вязкоупругих препаратов является сама процедура инъекции в тазобедренный и коленный сустав, которая весьма сложна в связи с их анатомическими особенностями, близостью расположения артерий и нервов [17, 18]. Введение медленно адсорбируемых вязкоупругих препаратов для достижения стойкого эффекта лечения требует особой точности постановки, особенно при сильном сужении суставной щели и разрастании краевых остеофитов [9, 15, 16, 19].

Цель: изучение активности перекисного окисления липидов и антиоксидантной-защиты у пациентов с первичным коксартрозом и гонартрозом на фоне применения эндопротезов синовиальной жидкости и оценка клинико-лабораторного значения выявленных изменений для улучшения прогнозирования и планирования реабилитации данной патологии.

Материалы и методы. На базе научно-методического отдела клиники профессора А.Ю. Кинзерского ООО «СОНАР» с применением современного сертифицированного оборудования: Samsung UGEO H 60, SamsungMedison EKO 7, ToshibaNemio XG обследовано 60 человек с первичным коксартрозом и 58 человек с гонартрозом: по 30 человек (основная группа) с интраартикулярными инъекциями эндопротезов синовиальной жидкости (HuguanOne 3,0мл) под УЗ-контролем в комбинации с внутримышечным применением хондропротекторов и 30 человек с КА и 28 человек с ГА (группа контроля) идентичного возраста, у которых в лечении использовались только стандартные схемы НПВС и хондропротекторов. Нужно отметить, что ранее критерием нахождения иглы в суставе служило отсутствие сопротивления ткани при пробном введении физиологического раствора, что не всегда возможно при выра-

женных изменения в суставах при коксартрозе и гонартрозе 2 и 3 стадии.

Клиническое обследование проводилось по общепринятой схеме с учетом интенсивности болевого синдрома (ВАШ), ограничения подвижности пораженного сустава, потребности в дополнительных средствах опоры при ходьбе. Всем пациентам проводилось стандартное лабораторное исследование (общий анализ крови, биохимический анализ крови: С-реактивный белок, ревматоидный фактор), рентгенологическое исследование (при КА осуществляли обзорную рентгенографию таза с захватом обоих тазобедренных суставов и рентгенографию пораженного сустава в прямой и боковой проекциях, а при гонартрозе только рентгенографию пораженного сустава в прямой и боковой проекциях) и УЗИ тазобедренных суставов или коленных суставов. Также всем обследуемым проводилось определение активности системы ПОЛ-АОС спектрофотометрическим методом.

Оценку эффективности терапии осуществляли через 1, 3, 6 и 12 месяцев после начала лечения.

Результаты исследования и их обсуждение. У больных ОА тазобедренных и коленных суставов через месяц после начала локальной терапии снижение интенсивности боли по ВАШ составляло соответственно 32,3%, и 32,8%; через 3 месяца – 64,7% и 68,9%; через 6 месяцев после начала терапии - 78% и 80,7%. По данным УЗИ тазобедренных суставов у пациентов после введения эндопротезов синовиальной жидкости происходило увеличение толщины хряща на суставных поверхностях до 0.2-0.4 мм. Что также свидетельствует об эффективности интраартикулярных инъекций.

У группы пациентов с интраартикулярными инъекциями эндопротезов синовиальной жидкости под УЗ-контролем в более значительной мере снижалась активность процессов липопероксидации, на фоне повышения антиокислительной активности сыворотки крови. Это сочеталось с более значительным снижением показателей СРБ, ревмофактора и СОЭ, чем в

группе больных с традиционным лечением данной патологии.

Заключение. Введение синовиальных протезов уменьшает болевой синдром, улучшает подвижность суставов, т.к. трение суставных поверхностей уменьшается, улучшается амортизирующая функция, движения в пораженном сочленении становятся менее болезненны, их амплитуда увеличивается. Это позволяет пациентам сократить употребление нестероидных противовоспалительных препаратов, а также отсрочить проведение ортопедической операции протезирования сустава.

Применение биохимических и ультразвуковых методов исследования данной группы больных позволит прогнозировать течение заболевания и усовершенствовать тактику лечения.

Список литературы

1. Введение препаратов гиалуроновой кислоты для профилактики и лечения коксартроза 2-3ст. под УЗ-наведением / А.В.Джоджуа, С.В.Каратеев, Д.О.Фомичев // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2016. – Т. 11. – № 3. – С. 67-70.

2. Внутрисуставная инъекционная терапия и ее нераскрытые возможности / Кон Е. // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2016. – № 5. – С. 164-167.

3. Гонартроз (вопросы патогенеза и классификации) / В.Д.Макушин, О.К.Чегуров // Гений ортопедии. – 2015. – №3 – С73-76.

4. Гонартроз: диагностика и методы реабилитации / Шенати А., Эль Хвари Ф.М.А., Аль-Бшени Ф. // Материалы VI международной научно-практической конференции. УО «Полесский государственный университет». – 2015. – №6. – С. 204-206.

5. Диспластический коленный сустав – гонартроз (концепция диагностики, лечения и физической реабилитации) / Мосаб С.Х., Пустовойт Б.А. // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2008. – С92-97.

6. Изменение спектра глобулинов синовиальной жидкости при остеоартрозе коленного сустава/ Матвеева Е.Л.,Талашова И.А.,Спиркина Е.С. // Медицинский Вестник Северного Кавказа. – 2017. – №1. – С. 11-13.

7. Коксартроз – вопросы этиологии, эпидемиологии, клинических проявлений и новых подходов к лечению/ В. И. Маколкин, Ю. В. Пак, И. В. Меньшикова // Терапевтический архив. – 2007. – Т. 79, № 1. – С. 81-85.

8. Клинико-патогенетические особенности ранних стадий деформирующего коксартроза и эффективность комплексной консервативной терапии / Олийниченко А.В. – Новосибирск : Новосиб. гос. мед.ун-т Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию, 2004 г.

9. Лечение коксартроза с использованием синовиального протезирования: дис. на соиск. учен.степ. канд. мед. наук : код спец. 14.01.15 / Шушарин Алексей Геннадьевич; Новосиб. гос. мед. ун-т Федер. агентства по здравоохранению и соц. развитию. – Новосибирск, 2011. – С123.

10. Маркеры системного воспалительного ответа при коксартрозе / Коршунов Г.В., Шахмартова С.Г., Пучиньян Д.М. // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2013. – Т. 9. № 4. – С. 679-683.

11. Остеоартроз тазобедренного сустава: клиника, диагностика, подходы к лечению / Светлова М.С. // Современная ревматология. – 2013. – № 1. – С. 46-50.

12. Первичный гонартроз: стояние проблемы / Досин Ю.М., Ягур В.Е., Мартусевич Н.А., Лысый Б.В., Сосколов В.А. // Научно-практический терапевтический журнал. – 2013 – С. 74-78.

13. Повышение уровня функциональных возможностей тазобедренного сустава при коксартрозе у лиц пожилого возраста / Шевцов А.В., Османов З.М., Дико Г.Н. В сборнике: Физическая реабилитация в спорте, медицине и адаптивной физической культуре. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции. Министерство спорта Российской Федерации, Национальный государственный университет физической культуры,

спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Медицинский научно-образовательный кластер «Трансляционная медицина». – 2017. – С. 235-241.

14. Современные аспекты этиологии, диагностики и анализ результатов лечения деформирующего коксартроза / Токарь В.А., Новомлинский В.В., Андреев А.А., Борисов А.К. // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2017. – Т. 16. – № 3. – С. 524-532.

15. Сравнительные аспекты локальной терапии коксартроза: диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук : код специальности 14.01.22 – ревматология / Паруля О.М.; Гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Ярославская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации. — Ярославль, 2011. – 134 с.

16. Сравнительная оценка применения низкомолекулярной гиалуроновой кислоты и аутологичной кондиционированной сыворотки при коксартрозе / С.М. Носков // Вестник травматологии и ортопедии имени Н.Н.Приорова. – 2011. – № 4. – С. 38-41.

17. Сравнительная оценка клинической эффективности лечения гонартроза с использованием аутогенных факторов роста и гиалуроновой кислоты / Рябинин С.В. // Вестник воронежского государственного университета. – 2017. – С. 95-99.

18. Эффективность внутрисуставного введения гиалуроновой кислоты в комплексном лечении коксартроза / Сакс Л.А., Юдин В., Швецов В.В. // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И.Пирогова. – 2013. – Т. 8., № 1. – С. 43-45.

19. Leeb B.F., Schweitzer H., Montag K., Smolen J.S. A meta-analysis of chondroitinsulfate in the treatment of osteoarthritis // Osteoarthritis cartilage. – 1999. – Vol. 7, Suppl. A. – P 130.

20. Role of cytokines in gonarthrosis and knee prosthesis aseptic loosening. Loria Maria Paola, Dambra Porzia// Journal of orthopaedic science. – 2004. – P. 274-279.

References

1. Dzhodzhua A.V., Karateev S.V., Fomichev D.O. Vvedenie preparatov gialuronovoi kisloty dlya profilaktiki i lecheniya koksartroza 2-3st. pod UZ-navedeniem [The introduction of hyaluronic acid drugs for the prevention and treatment of coxarthrosis 2-3st. under ultrasound guidance]. Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova [Bulletin of the National Medical-Surgical Center. N.I. Pirogov]. 2016. T. 11. № 3. pp. 67-70.

2. Kon E. Vnutrisustavnaya in»eksionnaya terapiya i ee neraskrytye vozmozhnosti [Intra-articular injection therapy and its unopened possibilities]. Voprosy organizatsii i informatizatsii zdravookhraneniya [Questions of organization and informatization of health]. 2016. № 5. pp. 164-167.

3. Makushin V.D., Chegurov O.K. Gonartroz (voprosy patogeneza i klassifikatsii) [Gonarthrosis (issues of pathogenesis and classification)]. Genii ortopedii [The genius of orthopedics]. 2015. №3 S73-76.

4. Shenati A., El' Khvari F.M.A., Al'-Bsheni F. Gonartroz: diagnostika i metody rehabilitatsii [Gonarthrosis: diagnostics and methods of rehabilitation]. Materialy VI mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. UO «Poleskii gosudarstvennyi universitet» [Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference. EE «Polesye State University»]. 2015. №6. pp. 204-206.

5. Mosab S.Kh., Pustovoit B.A. Displasticheskii kolennyi sustav gonartroz (kontseptsiya diagnostiki, lecheniya i fizicheskoi rehabilitatsii) [Dysplastic knee joint gonarthrosis (the concept of diagnosis, treatment and physical rehabilitation)]. Fizicheskoe vospitanie studentov tvorcheskikh spetsial'nostei [Physical education of students of creative specialties]. 2008. S92-97.

6. Matveeva E.L., Talashova I.A., Spirkina E.S. Izmenenie spektra globulinov sinovial'noi zhidkosti pri osteoartroze kolennogo sustava [Changes in the spectrum of globulin synovial fluid in osteoarthritis of the knee joint]. Meditsinskii Vestnik Severnogo Kavkaza [Medical Bulletin of the North Caucasus]. 2017. №1. pp. 11-13.

7. Makolkin V. I., Pak Yu. V., Men'shikova I. V. Koksartroz voprosy etiologii, epidemiologii, klinicheskikh proyavlenii i novykh podkhodov k lecheniyu [Koksartroz, questions of etiology, epidemiology, clinical manifestations and new approaches to treatment]. *Terapevticheskii arkhiv* [Therapeutic archive]. 2007. T. 79, № 1. pp. 81-85.
8. Oliinichenko A. V. Kliniko-patogeneticheskie osobennosti rannikh stadii deformiruyushchego koksartroza i effektivnost' kompleksnoi konservativnoi terapii [Clinico-pathogenetic features of the early stages of deforming coxarthrosis and the effectiveness of complex conservative therapy]. Novosibirsk : Novosib. gos. med.un-t Federal'nogo agentstva po zdravookhraneniyu i sotsial'nomu razvitiyu, 2004 g.
9. Shusharin A.G. Lechenie koksartroza s ispol'zovaniem sinovial'nogo protezirovaniya: dis. na soisk. uchen.step. kand. med. nauk [Treatment of coxarthrosis using synovial prosthetics Ph. D. (medical) diss.]. Novosib. gos. med. un-t Feder. agentstva po zdravookhraneniyu i sots. razvitiyu. Novosibirsk, 2011. 123 s.
10. Korshunov G.V., Shakhmartova S.G., Puchin'yan D.M. Markery sistemnogo vospalitel'nogo otveta pri koksartroze [Markers of systemic inflammatory response in coxarthrosis]. *Saratovskii nauchno-meditsinskii zhurnal* [Saratov Medical Journal]. 2013. T. 9. № 4. pp. 679-683.
11. Svetlova M.S. Osteoartroz tazobedrennogo sustava: klinika, diagnostika, podkhody k lecheniyu [Osteoarthritis of the hip joint: clinical presentation, diagnosis, treatment approaches]. *Sovremennaya revmatologiya* [Modern rheumatology]. 2013. № 1. pp. 46-50.
12. Yagur Yu.M., Martusevich V.E., Martusevich N.A. et.al. Pervichnyi gonartroz: sostoyanie problemy [Primary gonarthrosis: state of the problem]. *Nauchno-prakticheskii terapevticheskii zhurnal* [Scientific and practical therapeutic journal]. 2013. pp. 74-78.
13. Shevtsov A.V., Osmanov Z.M., Diko G.N. Povyshenie urovnya funktsional'nykh vozmozhnostei tazobedrennogo sustava pri koksartroze u lits pozhilogo vozrasta [Increasing the level of functionality of the hip joint in coxarthrosis in the elderly]. V sbornike: *Fizicheskaya reabilitatsiya v sporte, meditsine i adaptivnoi fizicheskoi kul'ture. Materialy III Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*. Ministerstvo sporta Rossiiskoi Federatsii, Natsional'nyi gosudarstvennyi universitet fizicheskoi kul'tury, sporta i zdorov'ya imeni P.F. Lesgafta, Sankt-Peterburg, Meditsinskii nauchno-obrazovatel'nyi klaster «Translyatsionnaya meditsina» [In the collection: Physical rehabilitation in sports, medicine and adaptive physical culture. Materials of the III All-Russian Scientific Practical Conference. Ministry of Sport of the Russian Federation, National State University of Physical Culture, Sport and Health named after PF Lesgafta, St. Petersburg, Medical Research and Education Cluster «Translational Medicine»]. 2017. pp. 235-241.
14. Tokar' V.A., Novomlinskii V.V., Andreev A.A., Borisov A.K. Sovremennye aspekty etiologii, diagnostiki i analiz rezul'tatov lecheniya deformiruyushchego koksartroza [Modern aspects of the etiology, diagnosis and analysis of the results of treatment of coxarthrosis deformans]. *Sistemnyi analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemakh* [System analysis and management in biomedical systems]. 2017. T. 16. № 3. pp. 524-532.
15. Parulya O.M. Sravnitel'nye aspekty lokal'noi terapii koksartroza: dissertatsiya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata meditsinskikh nauk : kod spetsial'nosti 14.01.22 - revmatologiya [Comparative aspects of local therapy of coxarthrosis Ph. D. (medical) diss.]; «Yaroslavskaya gosudarstvennaya meditsinskaya akademiya». Yaroslavl', 2011. 134 s.
16. Noskov S.M. Sravnitel'naya otsenka primeneniya nizkomolekulyarnoi gialuronovoi kisloty i autologichnoi konditsionirovannoi syvorotki pri koksartroze [Comparative evaluation of the use of low molecular weight hyaluronic acid and autologous conditioned serum for coxarthrosis]. *Vestnik travmatologii i ortopedii imeni N.N. Priorova* [Bulletin of Traumatology and Orthopedics named after N.N. Priorov]. 2011. № 4. pp. 38-41.

17. Ryabinin S.V. Sravnitel'naya otsenka klinicheskoi effektivnosti lecheniya gonartroza s ispol'zovaniem autogennykh faktorov rosta i gialuronovoi kisloty [Comparative evaluation of the clinical efficacy of treatment of gonarthrosis using autogenic growth factors and hyaluronic acid]. Vestnik voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of the Voronezh State University]. 2017. pp. 95-99.

18. Saks L.A., Yudin V., Shvetsov V.V. Effektivnost' vnutrisustavnogo vvedeniya gialuronovoi kisloty v kompleksnom lechenii koksartroza [The effectiveness of intraarticular hyaluronic acid in the complex

treatment of coxarthrosis]. Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova [Bulletin of the National Medical-Surgical Center. N.I. Pirogov]. 2013. T. 8., № 1. pp. 43-45.

19. Leeb B.F., Schweitzer H., Montag K., Smolen J.S. A meta-analysis of chondroitinsulfate in the treatment of osteoarthritis. Osteoarthritis cartilage. 1999. Vol. 7, Suppl. A. p. 130.

20. Loria Maria Paola, Dambra Porzia Role of cytokines in gonarthrosis and knee prosthesis aseptic loosening. Journal of orthopaedic science. 2004. pp. 274-279.

УДК 616.2+616.8

Николаева И.В., Сумная Д.Б., Кулешова М.В., Садова В.А.
Уральский государственный университет физической культуры
Челябинск, Россия
Клиника профессора Кинзерского
IrinkaMed@yandex.ru
sumniyd@mail.ru

КАРБОНИК-ТЕРАПИЯ ПРИ ТРЕВОЖНЫХ РАССТРОЙСТВАХ

Аннотация. На базе научно-методического отдела клиники профессора А.Ю.Кинзерского ООО «СОНАР» г.Челябинска обследовано 52 пациента в возрасте от 20 лет до 55 лет с наличием верифицированного диагноза по МКБ-10 Другие тревожные расстройства (F41). Всем пациентам проводилось комплексное обследование, включающее в себя клиническую оценку неврологического статуса, нейропсихологическое тестирование, исследование мозгового кровотока с помощью транскраниального дуплексного сканирования (ТКДС), исследование сыворотки крови на активность процессов перекисного окисления липидов и антиокислительной системы (ПОЛ-АОС) до и после проведения гипоксически-гиперкапнических тренировок на дыхательном тренажере «Карбоник» профессора Куликова В.П. У всех пациентов исходно отмечалось повышение уровня всех категорий гептан-растворимых и изопропанол-растворимых продуктов ПОЛ и незначительное снижение суммарной антиокислительной активности в сыворотке крови. После карбоник-терапии снизился уровень всех категорий продуктов ПОЛ и повысился уровень суммарной антиокислительной активности. По данным ТКДС выявлено у всех пациентов нарушение ауторегуляции мозгового кровотока до проведения гипоксически-гиперкапнических тренировок, и восстановление после.

Ключевые слова: тревожное расстройство, перекисное окисление липидов, антиокислительная активность, гипоксически-гиперкапнические тренировки, карбоник-терапия, транскраниальное дуплексное сканирование.

Nikolaeva I.V., Sumnaya D. B., Kuleshova M.V., Sadova V.A.
The Ural State University of Physical Culture
Chelyabinsk, Russia
Clinic of Professor Kinzersky
IrinkaMed@yandex.ru
sumniyd@mail.ru

CARBONIC THERAPY FOR ALARM DISABILITIES

Annotation. On the basis of the scientific and methodological department of the clinic of Professor A.Yu. Kinzersky SONAR LLC, Chelyabinsk, examined 52 patients aged 20 to 55 years with a verified diagnosis according to ICD-10 Other anxiety disorders (F41).

All patients underwent a comprehensive examination, which included a clinical assessment of neurological status, neuropsychological testing, cerebral blood flow analysis using transcranial duplex scanning (TCDS), and blood serum on the activity of lipid peroxidation and antioxidant systems (POL-AOS) before and after hypoxic-hypercapnic training at the Karbonik breathing simulator by Professor Kulikov VP

In all patients, initially, there was an increase in the level of all categories of heptane-soluble and isopropanol-soluble POL products and a slight decrease in the total antioxidant activity in blood serum. After carbonic therapy, the level of all categories of lipid peroxidation products decreased

and the level of total antioxidant activity increased. According to the TKDS, in all patients a violation of cerebral blood flow autoregulation was revealed before hypoxic-hypercapnic training, and recovery after.

Key words: anxiety disorder, lipid peroxidation, antioxidant activity, hypoxic-hypercapnic training, carbonic therapy, transcranial duplex scanning.

Введение. В век повышенных информационных технологий многие люди не могут адаптироваться к новым реалиям. Особенности психоэмоционального статуса у пациентов с тревожными расстройствами активно изучаются с целью совершенствования методов реабилитации пациентов [22-25]. Неумения находить рациональный выход из создавшихся ситуаций, приводит к развитию тревожных состояний [2, 18, 26], которые могут вызываться и поддерживаться гипоксией мозга. При кислородно-дефицитных состояниях в митохондриях увеличивается образование свободных радикалов и снижается способность клеток защищаться от окислительного стресса [21]. Происходит реакция накопления продуктов перекисного окисления липидов, которое оказывает повреждающее действие на организм на клеточном уровне [28]. В научных работах [20, 28] в экспериментах на животных (крысах) при изучении интенсивности перекисного окисления липидов в микросомальной фракции мозга, сердца, легких и печени на фоне воздействия гипоксически-гиперкапнического фактора, установлено, что наибольшее накопление продуктов ПОЛ как при однократном, так и при многократных воздействиях гипоксии в сочетании с гиперкапнией наблюдается в мембранах клеток мозга и печени [28]. И выявлено, что после многократного действия гипоксически-гиперкапнических тренировок, наблюдалось значительное снижение уровня активных продуктов ПОЛ во всех органах по сравнению с однократным воздействием.

Клетки головного мозга обладают высокой чувствительностью к дефициту кислорода. Мозг становится главной мишенью повреждающего влияния стрессового воздействия [1, 13]. В последнее время активно начались исследования изменений церебральной гемодинамики при

тревожных расстройствах [4-10]. Для повышения функциональных возможностей организма и его адаптации к гипоксии используются тренировки измененной газовой средой, включающей гипоксию в сочетании с гиперкапнией [27].

Одним из таких методов является гипоксически-гиперкапническая тренировка на дыхательном тренажере 5-го поколения «Карбоник» профессора В.П. Куликова [11, 20].

Цель исследования. Изучить влияние гипоксически-гиперкапнических тренировок с помощью дыхательного тренажера «Карбоник» на изменение показателей ПОЛ-АОС и церебральной гемодинамики у пациентов с расстройствами тревожного спектра.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на базе научно-методического отдела клиники профессора Кинзерского А.Ю. ООО «СОНАР» с применением современного сертифицированного оборудования Toshiiba Xario 200.

Критериями включения в группы А и Б были: женщины и мужчины в возрасте от 20 лет до 55 лет с наличием верифицированного диагноза по МКБ-10 Другие тревожные расстройства (F41) [19].

Группа А в количестве 26 человек, получавших традиционное лечение с дополнительным использованием дыхательного тренажера «Карбоник». Группа Б в количестве 26 человек получала традиционное лечение, идентичное группе А, но без использования дыхательного тренажера «Карбоник». Группа В в количестве 20 человек здоровых идентичного возраста.

Всем пациентам проводилось комплексное обследование, включающее в себя клиническую оценку неврологического статуса, нейропсихологическое тестирование в динамике, исследование центральной гемодинамики и уровня активности про-

цессов перекисного окисления липидов и антиокислительной системы (ПОЛ-АОС).

Критериями исключения были острые соматические и инфекционные заболевания, хронические заболевания в стадии обострения и индивидуальная непереносимость недостатка кислорода и избытка углекислого газа.

Продукты ПОЛ определяли в гептан-изопропанольных экстрактах сыворотки крови спектрофотометрическим методом [3]. Результаты рассчитывали в виде индексов окисления. Определение интенсивности Fe^{2+} -аскорбат-индуцированного ПОЛ проводили в модификации Львовской Е.И [15-18]. Пациентам группы А было проведено карбоник-тестирование для подбора индивидуального режима тренировок. После курса ежедневных тренировок в течение 5 недель, у пациентов взят контрольный биохимический анализ крови.

Состояние церебральной гемодинамики изучали с помощью транскраниального дуплексного сканирования [13, 14] расширенное (ТКДС расширенное) с применением современного сертифицированного оборудования Toshiba Xario 200, по стандартной методике транскраниального ультразвукового исследования.

Дыхательные тренировки проводились с помощью ДТ 5-го поколения «Карбоник» в течение 5 недель 1 раз в день, по режиму индивидуальных тренировок от 3 минут до 15 минут. Общий принцип тренировочных занятий заключался в постепенном повышении времени дыхательной тренировки и увеличении объема ДМП (в большинстве случаев до 500 мл, некоторые пациенты до 750-1000 мл) [11, 27].

Результаты исследования и их обсуждение. По результатам проведенных исследований на данном этапе работы выявлено, что проявления «тревожности» выражаются в разной степени активности процессов ПОЛ и АОС. Мы проанализировали количественные показатели содержания первичных, вторичных и конечных продуктов ПОЛ в сыворотке крови у всех исследованных групп (А, Б и В), в группе А - до и после карбоник-терапии.

Оказалось, что у пациентов группы А и Б исходно в сыворотке крови отмечалось повышение уровня всех категорий гептан-растворимых и изопропанол-растворимых продуктов ПОЛ, в сравнении с группой контроля В (норма). Значительно было увеличено содержание в сыворотке крови изопропанол-растворимых продуктов ПОЛ (первичных – на 46,3%, вторичных – на 50,3% и конечных – на 50%) по сравнению с нормой. Содержание в сыворотке крови гептан-растворимых продуктов ПОЛ тоже было повышено у больных с расстройствами тревожного спектра, но менее выражено: первичных – на 22,5%, вторичных – на 13,9%, конечные продукты – без динамики). После курса гипоксически-гиперкапнических тренировок на дыхательном тренажере «Карбоник» в группе А отмечалось снижение содержания в сыворотке крови всех категорий продуктов ПОЛ.

Из всех категорий продуктов ПОЛ у пациентов с тревожными расстройствами наибольший уровень снижения был изопропанол-растворимых вторичных продуктов на 47,3%, первичных – на 26,2%, гептан-растворимых вторичных продуктов – на 25,3%, конечных на 25% и первичных – на 21,3%, изопропанол-растворимых конечных продуктов – на 19,4% по сравнению с исходными показателями до карбоник-терапии.

При исследовании системы антиоксидантной защиты было обнаружено, что в группе А до гипоксически-гиперкапнических тренировок уровень АОА I и АОА II оставался неизменным или несколько снижен по сравнению с группой В. После проведения курса карбоник-терапии отмечалось достоверное ($p < 0,05$) возрастание уровня АОА I и II в сыворотке крови на 24% и 15% соответственно. По результатам транскраниального дуплексного сканирования (ТКДС) в группе А на данном этапе выявлены следующие изменения.

До карбоник-терапии в группе А отмечалось нарушение ауторегуляции мозгового кровотока, выражающееся в повышении коэффициента по гипокапнической

пробе и снижении коэффициента по гиперкапнической пробе.

В группе контроля В нарушения ауторегуляции мозгового кровотока не было выявлено, коэффициенты по пробам отмечались в пределах нормы.

После гипоксически-гиперкапнических тренировок по пробам отмечалось восстановление коэффициентов до нормы или до верхней/нижней границы нормы соответственно.

Заключение. В результате наших исследований было установлено, что исходно у пациентов тревожного спектра отмечается значительное повышение всех категорий продуктов ПОЛ в сыворотке крови, особенно изопропанол-растворимых продуктов.

После курса гипоксически-гиперкапнических тренировок значительно снижается уровень гептан-растворимых и изопропанол-растворимых продуктов ПОЛ и повышается уровень суммарной антиокислительной активности. После курса гипоксически-гиперкапнических тренировок происходит восстановление ауторегуляции мозгового кровотока по данным транскраниального дуплексного сканирования ТКДС.

Таким образом, весьма позитивные для организма эффекты повышения антиоксидантной активности и снижения содержания в сыворотке крови продуктов ПОЛ являются результатом гипоксически-гиперкапнических воздействий, которые можно рассматривать как фактор, способствующий повышению неспецифической резистентности организма на клеточном уровне. Исследование продолжается.

Список литературы

1. Быков Е.В. Человек и гипоксия: проблемы и перспективы. Монография / Е.В.Быков, О.А.Голодов, А.П.Исаев / Челябинск, 1999. – 124 с.

2. Вознесенская Т.Г., Синячкин М.С. Сравнительный психофизиологический анализ тревожных расстройств перманентного и пароксизмального характера // Журнал неврологии и психиатрии 1997. – С. 8-11.

3. Волчегорский, И.А., Налимов А.Г., Яровинский Б.Г., Лифшиц Р.И. // Вопросы медицинской химии. – 1989 – Т.35. - №1. – С.127-129.

4. Коваленко Д.Д., Сумная Т.А., Сумная Д.Б. Изменения церебральной гемодинамики при тревожных расстройствах // Инновационные технологии в науке и образовании. – Чебоксары : ЦНС «Интерактив плюс», 2015. – С. 47-49.

5. Коваленко Д.Д., Сумная Т.А., Косарев М.О. Ультразвуковая доплерографическая оценка церебрального кровотока у пациентов с тревожными расстройствами // Научные исследования: от теории к практике: материалы IV Международной научно-практической конференции. – Чебоксары : ЦНС «Интерактив плюс», 2015. – С. 52-54.

6. Косарева Д.Д., Косарев М.О., Сумная Т.А., Львовская Е.И., Сумная Д.Б. Тревожные расстройства и особенности церебрального кровотока (клинико-биохимические особенности) // Аллергология и иммунология. – 2016. – т.17, №4. – С.281

7. Косарев М.О., Сумная Д.Б., Садова В.А., Косарева Д.Д., Мишин А.Г. Церебральный кровоток у больных дисциркуляторной энцефалопатией с сопутствующими тревожными расстройствами // Збірник центру наукових публікацій «Велес» за матеріалами III міжнародної науково-практичної конференції 1 частина: «Інновації в сучасній науці», м. Київ: збірник статей (рівень стандарту, академічний рівень). – Киев : Центр наукових публікацій, 2017. – С.26-34.

8. Косарева Д.Д., Сумная Д.Б., Косарев М.О., Сумная Т.А., Садова В.А. Особенности церебрального кровотока при тревожных расстройствах // Материалы III Международной научной конференции. «Science, Technology and Life – 2016». Сборник научных материалов совместного издания : Издательство Skleněný Mústek (Чехия) и МЦНИП (Россия). – Czech Republic, Karlovy Vary - Russia, Kirov. – 2016. – С.411-418.

9. Косарева Д.Д., Сумная Д.Б., Сумная Т.А., Садова В.А., Косарев М.О. Состояние церебральной гемодинамики у больных с

тревожными расстройствами при проведении транскраниального дуплексного сканирования // Педагогика и психология – 2015: сборник материалов международной научной конференции, 4 сессия. – М. : РусАльянс Сова, 2016. – С. 114-118.

10. Косарева Д.Д., Сумная Д.Б., Косарев М.О., Садова В.А., Мишин А.В. Изменения показателей церебрального кровотока по данным ультразвукового дуплексного сканирования у больных тревожными расстройствами // Sciences of Europe (Praha, Czech Republic). - 2017. – Vol. 2, №17 (17). – Р. 11-15.

11. Куликов В.П. Устройство для создания дозированной гипоксической гиперкапнии / В.П. Куликов, А.Г. Беспалов // II объединенная научная сессия Сибирского отделения РАН и Сибирского отделения РАМН «Новые технологии в медицине». - Новосибирск, 2002. - С. 85.

12. Куликов В.П., Дическул М.Л., Засорин С.В., Кирсанов Р.И., Кузнецова Д.В., Смирнова Ю.В., Трегуб П.П. Клиническая патофизиология нарушений мозгового кровообращения // Проблемы клинической медицины. – 2014. - Вып.34. - №3-4. – С. 40-56.

13. Куликов В.П. Цветное дуплексное сканирование в диагностике сосудистых заболеваний. - Новосибирск, 2015.

14. Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. Методические аспекты ультразвуковых ангиологических исследований. Методическое пособие. – М. : Реальное время, 2002. – 44 с.

15. Львовская Е.И., Волчегорский И.А., Шемяков С.Е., Лифшиц Р.И. // Вопросы медицинской химии. – 1991 – Т.37, №4. – С.92-93.

16. Львовская Е.И. Нарушения процессов липидной пероксидации при термической травме и патогенетическое обоснование лечения антиоксидантами из плазмы крови. – Дис.... докт. мед. наук., ЧГМА, Челябинск, 1998.

17. Львовская Е.И., Держинский Н.В., Садова В.А., Сумная Д.Б. Прогностическое значение параметров свободно-радикального окисления при черепно-мозговой травме // Биомедицинская химия. – 2016 – Т.62, вып.1. – С. 107-111.

18. Международная классификация болезней 10 пересмотра (МКБ-10). Раздел невротические, обусловленные стрессом и соматоформные расстройства: F40.0, F 40.1, F 40.2, F 41.0, F 41.1, F 42, F 43.1, F 45.

19. Михалкина Н.И., Мурзахметова Н.И., Турмухамбетова В.К., Утегалиева Р.С. Состояние клеточных мембран внутренних органов при гипоксически-гиперкапнических воздействиях // <https://pandia.ru/text/79/482/20609.php>

20. Николаева И.В. Влияние гиперкапнически-гипоксических тренировок на дыхательном тренажере «Карбоник» на церебральную гемодинамику спортсменов / И.В.Николаева, М.В.Кулешова, Д.Б.Сумная, Е.В.Быков // Актуальные вопросы реабилитации, лечебной и адаптивной физической культуры и спортивной медицины: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Челябинск, 05-06 июня 2018 г.) / Под ред. д.м.н. проф. Е.В.Быкова. – Челябинск : Урал-ГУФК, 2018. – С. 229-234.

21. Свядощ А.М. Неврозы. - М. : Медицина, 1982г. - С. 109,167.

22. Сумная Д.Б., Коваленко Д.Д., Сумная Т.А. Особенности психоэмоционального статуса у пациентов с тревожными расстройствами на фоне шейного остеохондроза // Ежемесячный научный журнал «Евразийский союз ученых (ЕСУ)». - 2015. – №9(18), часть 4. – С.102-105.

23. Сумная Д.Б., Сумная Т.А., Кинзерский С.А., Садова В.А., Косарева Д.Д., Косарев М.О. Изменения психоэмоционального состояния и церебральной гемодинамики при вертеброгенных болевых синдромах // XVIII Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Давиденковские чтения»: Сборник тезисов. – СПб. : Изд-во «Человек и его здоровье», 2016. – 336с. – С.245-246

24. Сумная Т.А., Львовская Е.И., Сумная Д.Б., Косарева Д.Д. Особенности психо-эмоционального статуса у пациентов с тревожными расстройствами при шейном остеохондрозе // Проблемы физкультурного образования: содержание, направленность, методика, организация: материалы IV меж-

дународного конгресса, посвященного 45-летию Уральского государственного университета физической культуры Под ред. д.м.н., проф. Е.В. Быкова. – Челябинск : Издательский центр «Уральская Академия», 2015. - Т.1. – С.521-523.

25. Сумная Т.А., Кинзерский С.А., Коваленко Д.Д., Сумная Д.Б. Особенности психоэмоционального состояния пациентов с цервикальной вертеброгенной патологией // Science XXI century: Proceedings of materials the international scientific conference. Czech Republic, Karlovy Vary - Russia, Moscow, 2015. – P. 741-750.

26. Сумная Т.А. Психофизиологические аспекты тревожно-депрессивных состояний у пациентов с цервикальными вертеброгенными радикулопатиями. Научные исследования: от теории к практике. - 2015. - Т. 1., № 2 (3). - С. 337-343.

27. Шакула А.В. Реализация научной идеи академика Н.А.Агаджаняна о периодической гипоксии в сочетании с гиперкапнией в тренажерах для дыхательной тренировки // Вестник восстановительной медицины. - 2013г. - С.116.

28. Шалатонин В.Т., Захаревская Г.И., Васильева Л.П., Полюхович Г.С. О кинетике ишемического, реперфузионного и свободнорадикального повреждения сердца. / Тезисы 15 съезда Всес. физиол. общества им. Павлова. – 1987. - Т.2. - С.401-402.

References

1. Bykov E.V., Golodov O.A., Isaev A.P. Chelovek i gipoksiya: problemy i perspektivy. Monografiya [Man and hypoxia: problems and prospects. Monograph]. Chelyabinsk, 1999. 124 s.

2. Voznesenskaya T.G., Sinyachkin M.S. Sravnitel'nyi psikhofiziologicheskii analiz trevozhnykh rasstroistv permanentnogo i paroksizmal'nogo kharaktera [Comparative psychophysiological analysis of anxiety disorders of a permanent and paroxysmal nature]. Zhurnal nevrologii i psikiatrii [Journal of Neurology and Psychiatry]. 1997. pp. 8-11.

3. Volchegorskii I.A., Nalimov A.G., Yarovinskii B.G., Lifshits et.al. Voprosy

meditsinskoi khimii [Questions of medical chemistry]. 1989 T.35. №1. pp. 127-129.

4. Kovalenko D.D., Sumnaya T.A., Sumnaya D.B. Izmeneniya tserebral'noi gemodinamiki pri trevozhnykh rasstroistvakh [Changes in cerebral hemodynamics in anxiety disorders]. Innovatsionnye tekhnologii v nauke i obrazovanii [Innovative technologies in science and education]. Cheboksary: TsNS «Interaktiv plus», 2015. pp. 47-49.

5. Kovalenko D.D., Sumnaya T.A., Kosarev M.O. Ul'trazvukovaya dopplerograficheskaya otsenka tserebral'nogo krovotoka u patsientov s trevozhnymi rasstroistvami [Doppler ultrasound assessment of cerebral blood flow in patients with anxiety disorders]. Nauchnye issledovaniya: ot teorii k praktike: materialy IV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii [Scientific research: from theory to practice: materials of the IV International Scientific Practical Conference]. Cheboksary: TsNS «Interaktiv plus», 2015. pp. 52-54.

6. Kosareva D.D., Kosarev M.O., Sumnaya T.A. et.al. Trevozhnye rasstroistva i osobennosti tserebral'nogo krovotoka (kliniko-biokhimicheskie osobennosti) [Anxiety disorders and features of cerebral blood flow (clinical and biochemical features)]. Allergologiya i immunologiya [Allergology and Immunology]. 2016. t.17, №4. pp. 281

7. Kosarev M.O., Sumnaya D.B., Sadova V.A. et.al. Tserebral'nyi krovotok u bol'nykh distsirkulyatornoi entsefalopatiei s soputstvuyushchimi trevozhnymi rasstroistvami [Cerebral blood flow in patients with dyscirculatory encephalopathy and associated anxiety disorders]. Zbirnik tsentru naukovikh publikatsii «Veles» za materialami III mizhnarodnoi naukovo-praktichnoi konferentsii 1 chastina: «Innovatsii v suchasni nauki», m. Kiiv: zbirnik statei (riven' standartu, akademichnii riven') [Zbirnik to the center of scientific publications «Veles» for materials of the 3rd international scientific and practical conference 1 part: «Innovations in modern science», m. Kyiv: zbirnik articles (standard, academic). Kiev: Tsentru naukovikh publikatsii, 2017. pp. 26-34.

8. Kosareva D.D., Sumnaya D.B., Kosarev M.O. et.al. Osobennosti tserebral'nogo krovotoka pri trevozhnykh rasstroistvakh

[Features of cerebral blood flow in anxiety disorders]. Materialy III Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii. «Science, Technology and Life [Proceedings of the III International Scientific Conference. «Science, Technology and Life]. 2016». Sbornik nauchnykh materialov sovместnogo izdaniya: Publ. Skleněný Můstek (Čechiya) i MTsNIP (Rossiya). Czech Republic, Karlovy Vary. Russia, Kirov. 2016. pp. 411-418.

9. Kosareva D.D., Sumnaya D.B., Sumnaya T.A. et.al. Sostoyanie tserebral'noi gemodinamiki u bol'nykh s trevozhnymi rasstroistvami pri provedenii transkraniial'nogo dupleksnogo skanirovaniya [The state of cerebral hemodynamics in patients with anxiety disorders during transcranial duplex scanning]. Pedagogika i psikhologiya 2015: sbornik materialov mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii, 4 sessiya [Pedagogy and Psychology 2015: collection of materials of the international scientific conference, 4th session]. Moscow. RusAl'yans Sova, 2016. pp. 114-118.

10. Kosareva D.D., Sumnaya D.B., Kosarev M.O. et.al. Izmeneniya pokazatelei tserebral'nogo krovotoka po dannym ul'trazvukovogo dupleksnogo skanirovaniya u bol'nykh trevozhnymi rasstroistvami [Changes in cerebral blood flow indices according to ultrasound duplex scanning in patients with anxiety disorders]. Sciences of Europe (Praha, Czech Republic). 2017. Vol. 2, №17 (17).– R. 11-15.

11. Kulikov V.P., Bupalov A.G. Ustroistvo dlya sozdaniya dozirovannoi gipoksicheskoi giperkapnii [Device for creating a dosed hypoxic hypercapnia]. II ob»edinennaya nauchnaya sessiya Sibirskogo otdeleniya RAN i Sibirskogo otdeleniya RAMN «Novye tekhnologii v meditsine» [II joint scientific session of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences and the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences «New Technologies in Medicine»]. Novosibirsk, 2002. pp. 85.

12. Kulikov V.P., Dicheskul M.L., Zasorin S.V. et.al. Klinicheskaya patofiziologiya narushenii mozgovogo krovoobrashcheniya [Clinical pathophysiology of cerebrovascular disorders []. Problems of clinical medicine]. Problemy klinicheskoi

meditsiny [Problems of clinical medicine]. 2014. Vyp.34. №3-4. pp. 40-56.

13. Kulikov V.P. Tsvetnoe dupleksnoe skanirovanie v diagnostike sosudistyykh zabollevanii [Color duplex scanning in the diagnosis of vascular diseases]. Novosibirsk, 2015.

14. Lelyuk V.G., Lelyuk S.E. Metodicheskie aspekty ul'trazvukovykh angiologicheskikh issledovaniy. Metodicheskoe posobie [Methodological aspects of ultrasound angiological studies. Toolkit]. Moscow. Real'noe vremya, 2002. 44 s.

15. L'vovskaya E.I., Volchegorskii I.A., Shemyakov S.E. et.al. Voprosy meditsinskoi khimii [Questions of medical chemistry]. 1991 T.37, №4. pp. 92-93.

16. L'vovskaya E.I. Narusheniya protsessov lipidnoi peroksidatsii pri termicheskoi travme i patogenicheskoe obosnovanie lecheniya antioksidantami iz plazmy krovi. Dissertatsiya doktora meditsinskikh nauk [Disorders of lipid peroxidation during thermal injury and pathogenetic rationale for the treatment of antioxidants from blood plasma. Dr. Sci. (medical) diss.]. ChGMA, Chelyabinsk, 1998.

17. L'vovskaya E.I., Derzhinskii N.V., Sadova V.A. et.al. Prognosticheskoe znachenie parametrov svobodnoradikal'nogo okisleniya pri cherepno-mozgovoi travme [The prognostic value of the parameters of free radical oxidation in traumatic brain injury]. Biomeditsinskaya khimiya [Biomedical chemistry]. 2016 T.62, vyp.1. pp. 107-111.

18. Mezhdunarodnaya klassifikatsiya boleznei 10 peresmotra (MKB-10). Razdel nevroticheskie, obuslovlennyye stressom i somatoformnyye rasstroistva: F40.0, F 40.1, F 40.2, F 41.0, F 41.1, F 42, F 43.1, F 45 [International Classification of Diseases 10 revision (ICD-10). The neurotic, stress-related and somatoform disorders are: F40.0, F 40.1, F 40.2, F 41.0, F 41.1, F 42, F 43.1, F 45].

19. Mikhalkina N.I., Murzakhmetova N.I., Turmukhambetova V.K. et.al. Sostoyanie kletochnykh membran vnutrennikh organov pri gipoksicheskii-giperkapnicheskikh vozdeistviyakh [The state of the cell membranes of internal organs with hypoxic-hypercapnic effects]. URL: <https://pan-dia.ru/text/79/482/20609.php>

20. Nikolaeva I.V., Kuleshova M.V., Sumnaya D.B. et.al. Vliyanie giperkapnicheskigipoksicheskikh trenirovok na dykhatel'nom trenazhere «Karbonik» na tserebral'nyu gemodinamiku sportsmenov [The effect of hypercapnic-hypoxic training on the Karbonik breathing simulator on the cerebral hemodynamics of athletes]. Aktual'nye voprosy reabilitatsii, lechebnoi i adaptivnoi fizicheskoi kul'tury i sportivnoi meditsiny [Topical issues of rehabilitation, medical and adaptive physical culture and sports medicine].

21. Svyadoshch A.M. Nevrozy [Neuroses]. Moscow. Meditsina. 1982. pp. 109,167.

22. Sumnaya D.B., Kovalenko D.D., Sumnaya T.A. Osobennosti psikhoemotsional'nogo statusa u patsientov s trevozhnymi rasstroistvami na fone sheinogo osteokhondroza [Features of psychoemotional status in patients with anxiety disorders on the background of cervical osteochondrosis]. Ezhemesyachnyi nauchnyi zhurnal «Evraziiskii soyuz uchenykh (ESU)» [The monthly scientific journal «Eurasian Union of Scientists (ESU)»]. 2015. №9(18), chast' 4. pp. 102-105.

23. Sumnaya D.B., Sumnaya T.A., Kinzerskii S.A. et.al. Izmeneniya psikhoemotsional'nogo sostoyaniya i tserebral'noi gemodinamiki pri vertebrogennykh bolevykh sindromakh [Changes in the psychoemotional state and cerebral hemodynamics in vertebral pain syndromes]. XVIII Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiem «Davidenkovskie chteniya»: Sbornik tezisov [XVIII All-Russian Scientific-Practical Conference with International Participation «David readings»: Abstracts]. Sankt-Peterburg. Publ. «Chelovek i ego zdorov'e», 2016. 336s. pp. 245-246

24. Sumnaya T.A., L'vovskaya E.I., Sumnaya D.B. et.al. Osobennosti psikhoemotsional'nogo statusa u patsientov s trevozhnymi rasstroistvami pri sheinom osteokhondroze [Features of psycho-emotional status in patients with anxiety disorders in case of cervical osteochondrosis]. Problemy fizkul'turnogo obrazovaniya: sodержanie, napravlennost', metodika, organizatsiya: materialy IV mezhdunarodnogo kongressa, pos-

vyashchennogo 45-letiyu Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta fizicheskoi kul'tury [Problems of physical education: content, focus, methodology, organization: materials of the IV International Congress, dedicated to the 45th anniversary of the Ural State University of Physical Culture]. Doktor meditsinskikh nauk, professor E.V. Bykov (ed.). Chelyabinsk. Publ. «Ural'skaya Akademiya», 2015. T.1. pp. 521-523.

25. Sumnaya T.A., Kinzerskii S.A., Kovalenko D.D. et.al. Osobennosti psikhoemotsional'nogo sostoyaniya patsientov s tservikal'noi vertebrogennoi patologiei [Features of the psycho-emotional state of patients with cervical vertebrogenic pathology]. Science XXI century: Proceedings of materials the international scientific conference. Czech Republic, Karlovy Vary Russia. Moscow, 2015. rr. 741-750.

26. Sumnaya T.A. Psikhofiziologicheskie aspekty trevozhno-depressivnykh sstroistv u patsientov s tservikal'nymi vertebrogennymi radikulopatiyami [Psychophysiological aspects of anxiety-depressive disorders in patients with cervical vertebrogenic radiculopathy]. Nauchnye issledovaniya: ot teorii k praktike [Research: from theory to practice]. 2015. T. 1., № 2 (3). pp. 337-343.

27. Shakula A.V. Realizatsiya nauchnoi idei akademika N.A. Agadzhanyana o periodicheskoi gipoksii v sochetanii s giperkapniei v trenazherakh dlya dykhatel'noi trenirovki [Realization of the scientific idea of Academician N.A. Agadzhanyan about periodic hypoxia in combination with hypercapnia in simulators for respiratory training]. Vestnik vosstanovitel'noi meditsiny [Bulletin of restorative medicine]. 2013g. pp. 116.

28. Shalatonin V.T., Zakharevskaya G.I., Vasil'eva L.P. et.al. O kinetike ishemiceskogo, reperfuzionnogo i svobodnoradikal'nogo povrezhdeniya serdtsa [About the kinetics of ischemic, reperfusion and free radical damage to the heart]. Tezisy 15 s'ezda Vses. fiziol. obshchestva im. Pavlova [Abstracts of the 15th Congress of All-Union. fiziol. Society them. Pavlova]. 1987. T.2. pp. 401-402.

УДК 811+519.6

Куценко Л. В.

Уральский государственный университет физической культуры
Челябинск, Россия
k-luda@inbox.ru

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В КОНТЕКСТЕ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В статье речь идет об организации самостоятельной работы студентов и магистрантов по иностранному языку в вузе физкультурного профиля. Дано определение самостоятельной работы студентов, выделены ее пять компонентов, характерных для деятельности. Отмечены условия для успешного выполнения самостоятельной работы в контексте повышения качества образования. Указаны виды самостоятельной работы: подготовка к лексическому и грамматическому тестированию, подготовка к устной речи, чтение (изучающее, ознакомительное, поисковое), творческие работы, комплексная контрольная работа. Особое внимание уделено работе студентов с компьютером и Интернетом.

Ключевые слова: организация самостоятельной работы, коммуникативная компетенция, продуктивная деятельность, условия для выполнения самостоятельной работы, учебный материал, подготовка заданий, упражнение, работа с компьютером, электронная презентация, творческий подход, подкаст, проектная работа.

Kutsenko L. V.

The Ural State University of Physical Culture
Chelyabinsk, Russia
k-luda@inbox.ru

PECULIARITIES OF STUDENTS' INDEPENDENT WORK IN A FOREIGN LANGUAGE ORGANIZATION IN THE CONTEXT OF EDUCATION QUALITY IMPROVING

Abstract. The article deals with students' and undergraduates' the independent work in a foreign language organization in a physical education university. The definition of students' independent work is given and its five components characteristic for the activity are emphasized here. The conditions for the independent work successful implementation in the context of improving education quality of are noted in the article. Types of independent work: preparing for vocabulary and grammar testing, preparing for speaking, reading (reading for detail, exploratory reading, reading for specific information), creative works, a comprehensive reference work are specified here too. Particular attention is paid to students' work using a computer and the Internet during performing independent creative tasks.

Key words: independent work organisation, communicative competence, productive activity, conditions for independent work performing, course content, tasks preparation, exercising on a computer, electronic presentation, creative approach, podcast, project work.

Успешное обучение иностранным языкам в вузе невозможно без интенсивной самостоятельной работы студентов. Рабочая программа учебной дисциплины «Иностранный язык» согласно нормативным документам в УралГУФК для бакалавров по всем направлениям подготовки

предусматривает освоение иноязычной коммуникативной и общекультурной компетенций, а также овладение навыками самостоятельной работы.

Рабочая программа подготовки квалификации «магистр» развивает иноязычную коммуникативную компетенцию для

решения задач профессиональной деятельности и также содержит компонент самостоятельной работы.

Трудоемкость дисциплины обязательно включает часы на практические занятия и на самостоятельную работу студентов и магистрантов.

Ввиду наличия вариантов определения самостоятельной работы в педагогической литературе мы будем придерживаться следующей формулировки: «Самостоятельная работа – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия» [3].

Самостоятельная работа носит деятельностный характер и поэтому в ее структуре можно выделить компоненты, характерные для деятельности: мотивационные звенья, постановка конкретной задачи, выбор способов выполнения, исполнительское звено, контроль. В связи с этим, можно выделить условия, обеспечивающие успешное выполнение самостоятельной работы [4]:

- мотивированность учебного задания (для чего, чему способствует);
- четкая постановка познавательных задач;
- алгоритм, метод выполнения работы;
- четкое определение преподавателем форм отчетности, объема работы, сроков ее представления;
- определение видов консультационной помощи;
- критерии оценки, отчетности.

Исследования ученых педагогов и психологов позволяют условно выделить четыре уровня самостоятельной продуктивной деятельности обучаемых, которые соответствуют их учебным возможностям:

- 1) копирующие действия учащихся по образцу;
- 2) репродуктивная деятельность по воспроизведению информации о различных свойствах изучаемого объекта;
- 3) продуктивная деятельность самостоятельного применения приобретенных знаний;

4) самостоятельная деятельность по переносу знаний при решении задач в совершенно новых ситуациях.

Самостоятельная работа вызывает у студентов первого курса УралГУФК ряд трудностей, связанных с адаптацией к новым формам обучения. Главная трудность состоит в необходимости организации такой работы. Уже на первых занятиях знакомим студентов с логической схемой дисциплины «иностранный язык» и проводим разграничение учебного материала для самостоятельной работы в аудитории и дома. На занятии мы работаем лишь с тем материалом, усвоение которого должно находиться под контролем преподавателя. Отметим виды самостоятельной работы дома:

- подготовка к лексическому и грамматическому тестированию;
- подготовка к устной речи (диалоги, монологи);
- чтение (изучающее, ознакомительное, поисковое);
- творческие работы (презентация, аннотация, проект);
- комплексная контрольная работа

Затем идет обучение рациональным приемам изучения иностранного языка: как заучивать материал, как правильно составить пересказ, аннотацию, тезисы и как работать с различными упражнениями.

В плане содержания самостоятельная работа охватывает различные задания и упражнения, соответствующие трем уровням самостоятельных действий: продуктивному, реконструктивному, творческому.

В репродуктивных упражнениях отрабатывается произношение, техника чтения, часть лексического и грамматического материала. Реконструктивные и творческие задания способствуют обучению аудированию.

Наиболее значимым компонентом самостоятельной работы является чтение и развитие обобщенных умений работать с иноязычной литературой. Реализация поставленной задачи осуществляется специальными упражнениями для овладения средствами и способами осуществления

деятельности. Первые служат для накопления определенного запаса языковых единиц и приобретение языковых умений, связанных с их узнаванием и декодированием при чтении; вторые направлены на развитие умений смысловой переработки информации.

В плане управления самостоятельной работой студентов, интересными и эффективными являются логико-смысловые карты модели (ЛСМ), которые предоставляют возможность практически использовать все виды речевой деятельности, а также обеспечивают индивидуализацию и дифференциацию обучения [2].

ЛСМ мы применяем на профессионально-ориентированных аутентичных текстах, которые представлены в авторском учебном пособии [1]. С помощью ЛСМ формируется навык самостоятельного высказывания по предлагаемой теме в виде монолога или диалога. Подобная подача материала затрагивает различные аспекты продуктивного мышления.

В настоящее время трудно представить себе образовательный процесс без компьютера и Интернета. При изучении страноведческой тематики (страна изучаемого языка, столица) студенты самостоятельно создавали электронные презентации. В основном это была индивидуальная работа. На практическом занятии были решены вопросы по созданию презентации: ее структура, количество слайдов, схематичное и тезисное изложение материала, комментирование во время демонстрации.

Для правильного оформления студенты выполняли ряд заданий с речевыми клише, которые необходимы для начала презентации, для представления слайдов, для привлечения внимания, извинения за возможные упущения, подведения итогов.

Затем шла полностью самостоятельная работа студентов дома по созданию презентации, а на занятиях преподаватель отвечал на возникающие вопросы. В целом, такой вид самостоятельной работы способствует творческому подходу и повышению интереса к изучаемому материалу.

Отметим еще один вид самостоятельной работы – использование подкастов. Подкаст – отдельный аудио- или видеофайл, либо группа подобных файлов, публикуемая в сети Интернет для прослушивания и просмотра другими пользователями [5]. Появление подкастов связано с появлением первого портативного аудиоплеера iPod компании Apple.

Данная технология развивалась на протяжении многих лет, но в 2010 году мобильный Интернет стал более доступен для многих пользователей и звуковые подкасты отошли на второй план в сравнении с видеоконтентом. В настоящее время появился и новый вид подкастов – скринкаст. Это видеотрансляция с записью происходящего на компьютере пользователя. Образовательные подкасты доступны для бесплатного скачивания. Основной ценностью таких подкастов является их аутентичность. Студенты могут слушать речь носителей языка, что развивает навыки восприятия и понимания иноязычной речи на слух, совершенствуют произносительные навыки и навыки говорения и письменной речи. При этом обогащается словарный запас. Видео подкасты облегчают процесс восприятия устной речи тем, что там присутствуют мимика, жесты, движение губ и зрительный контакт.

При работе с подкастами по иностранному языку обучающиеся могут выступать в роли потребителя и создателя. Потребитель прослушивает готовые подкасты и делает задания к ним. Создатель же сам создает и выпускает свой продукт в сети Интернет.

Преимущество использования метода подкастов для самостоятельной работы заключается в том, что с ними можно работать не только на занятиях под контролем преподавателя, но и в любое другое удобное для студентов время. Подкастинг дает возможность перевести процесс прослушивания в категорию домашнего задания. Обсуждение и контроль материала проходит затем в аудитории после самостоятельного выполнения. С помощью подкастинга можно закреплять материал, изложенный на занятии.

Как выбрать подкаст с нужным учебным материалом? Наиболее известным сервером является YouTube. Лучше смотреть авторитетные сайты. В своем выборе мы остановились на двух сайтах: www.podcastfrancaisfacile.com

www.BonjourdeFrance.com

В начале работы мы выбираем подходящий уровень сложности подкастов, затем категорию предлагаемого материала: фонетика, грамматика, диалоги, тексты с заданиями, викторина и т.д.

Работа с первым подкастом проходит на практическом занятии, студенты выполняют задания под руководством преподавателя. В дальнейшем это уже отводится на самостоятельную работу.

Отметим еще один вид самостоятельной работы - подготовка проекта. Цель и содержание Рабочей программы квалификации «магистр» по иностранному языку определены спецификой профильной подготовки к будущей профессиональной, научной и исследовательской деятельности. На самостоятельную работу была выделена подготовка проектной работы.

Магистрантам были предоставлены рекомендации:

а) выберите тему проекта в соответствии с вашей будущей специальностью;

б) укажите цель, объект и гипотезу исследования;

в) соберите необходимый материал, используя источники сети Интернет и разные другие возможные источники;

г) подготовьте сам проект и его презентацию, используя программу Power Point;

д) связно и логически изложите основные положения проекта и будьте готовы к ответам на вопросы;

е) по возможности, дайте прогноз дальнейшему развитию полученных выводов.

Соотношение времени для аудиторной и самостоятельной работы составило 1: 3,5. На практических занятиях были обсуждены тема, проблема исследования, цель, задачи и структура исследования. Для самостоятельной работы магистранту предлагалось окончательно конкретизировать указанные аспекты, составить план

проекта, провести поиск литературы. Затем снова шел этап аудиторной работы, связанный с контролем подготовленного материала, решением возникших трудностей, обсуждением основного содержания, выводов и подбора наглядного материала. И далее магистрант уже самостоятельно делал проект.

На завершающей стадии он представлял свой вариант проекта, почти всегда имелись недочеты и преподаватель проводил окончательную корректировку, исправлялись ошибки при переводе, задавались вопросы по основным положениям работы. Защита проектной работы проходила на последнем занятии в семестре. Подготовленные самостоятельно проекты раскрывают творческий потенциал магистранта, развивают его исследовательские умения и ведут к формированию общих профессиональных компетенций.

Подводя итог, мы можем сказать, что организация самостоятельной работы студентов, адекватная целям, становится важнейшим компонентом в учебном процессе. Специфика иностранного языка заключается в том, что языку нельзя научить, ему можно только научиться, т.е. студент, должен проявить максимум активности и самостоятельности во всех видах речевой деятельности. Приобретенные навыки самостоятельной учебной деятельности способствуют повышению качества образования и помогают студентам продолжить свое языковое образование в сфере профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Куценко Л. В. Французский язык: практикум по чтению для студентов направлений 49.03.01 «Физическая культура», 49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья», 49.03.03 «Рекреация и спортивно-оздоровительный туризм», 38.02.02 «Менеджмент» / Л.В. Куценко. – Челябинск : УралГУФК, 2018. – 84 с.

2. Пассов Е. И. Программа – концепция коммуникативного иноязычного образования / Е. И. Пассов. – М. : Просвещение, 2000. – 174 с.

3. Педагогика и психология высшей школы: учеб. пособие / отв. ред. М.В.Буланова-Топоркова. – 3-е изд. перераб. и доп. – Ростов н / Д : Феникс, 2006. – 512 с.

4. Педагогика и психология высшей школы / под ред. С. И. Самыгина. – Ростов н/ Д : Феникс, 1998. – 544 с.

5. Сысоев П. В. Подкасты в обучении иностранному языку // Язык и культура. – 2014. – № 4 (20). – С. 115-127

References

1. Kutsenko L.V. Frantsuzskii yazyk: praktikum po chteniyu dlya studentov napravlenii 49.03.01 «Fizicheskaya kul'tura», 49.03.02 «Fizicheskaya kul'tura dlya lits s otkloneniymi v sostoyanii zdorov'ya», 49.03.03 «Rekreatsiya i sportivno-ozdorovitel'nyi turizm», 38.02.02 «Menedzhment» [French: reading workshop for students of directions 49.03.01 «Physical culture», 49.03.02 «Physical culture for persons

with disabilities in the state of health», 49.03.03 «Recreation and sports and health tourism», 38.02.02 «Management»]. Chelyabinsk. UralGUFK, 2018. 84 s.

2. Passov E.I. Programma kontseptsiya kommunikativnogo inoyazychnogo obrazovaniya [Program concept of communicative foreign language education]. Moscow. Prosveshchenie, 2000. 174 s.

3. Pedagogika i psikhologiya vysshei shkoly: ucheb. posobie [Pedagogy and psychology of higher education: studies. allowance]. M.V. Bulanova-Toporkova (ed.). 3-e izd. pererab. i dop. Rostov n/D : Feniks, 2006. 512 s.

4. Pedagogika i psikhologiya vysshei shkoly [Pedagogy and psychology of higher education]. S I. Samygina (ed.). Rostov n/ D. Feniks, 1998. 544 s.

5. Sysoev P.V. Podkasty v obuchenii inostrannomu yazyku [Podcasts in learning a foreign language]. Yazyk i kul'tura [Language and culture]. 2014. № 4 (20). pp. 115-127

УДК 37.037.1

Афанасьев А.А., Кузьмин А.М., Аминов Р.Х.
Уральский государственный университет физической культуры
Челябинск, Россия
boxing-chair@uralgufk.ru
kuzminaa74@mail.ru

АКСИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОСПИТАНИЯ СПОРТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ ВУЗА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Аннотация. Дается обоснование актуальности проблемы воспитания спортивной культуры личности будущих бакалавров, обучающихся в вузе физической культуры. Рассматриваются ключевые педагогические условия исследуемого процесса, предполагающее наполнение преподаваемых дисциплин аксиологическим содержанием, расширяющим возможности формирования профессиональной направленности будущих тренеров и спортивных педагогов. Подчеркивается, что предметом воспитательных влияний преподавателей должна стать ценностная сфера занимающихся. Особое значение придается предупреждению и способам разрешения возможных конфликтов среди субъектов спортивной деятельности. Приводится пример использования такой эффективной формы взаимодействия субъектов образовательного процесса, как деловая игра. Отмечается возможность приобщения студентов к этическим нормам и ценностям как компонента спортивной культуры личности. Раскрываются возможности использования вербальной и эмоционально-образной рефлексии в расширении представлений будущих бакалавров о сущности исследуемого феномена.

Ключевые слова: спортивная культура личности, будущие бакалавры физической культуры, ценности, спортивная деятельность, воспитание.

Afanas'ev A.A., Kuzmin A.M., Aminov R.H.
The Ural State University of Physical Culture
Chelyabinsk, Russia
boxing-chair@uralgufk.ru
kuzminaa74@mail.ru

AXIOLOGICAL ASPECTS OF THE EDUCATION OF SPORT CULTURE OF THE PERSONALITY OF STUDENTS OF THE UNIVERSITY OF PHYSICAL CULTURE

Annotation. The substantiation of the urgency of the problem of education of sports culture of the personality of future bachelors studying at the University of physical culture is given. The article deals with the key pedagogical conditions of the studied process, which involves filling the disciplines taught with axiological content, expanding the possibilities of forming the professional orientation of future coaches and sports teachers. It is emphasized that the subject of educational influences of teachers should be the value sphere of students. Particular importance is attached to the prevention and resolution of possible conflicts among the subjects of sports activities. An example of the use of such an effective form of interaction of the subjects of the educational process as a business game is given. The possibility of familiarizing students with ethical norms and values as a component of sports culture of the individual is noted. Describes the possibility of using verbal and emotionally-shaped reflection in the expansion of the perceptions of the future bachelors of the essence of the phenomenon being studied.

Keywords: sports culture of personality, future bachelors of physical culture, values, sports activity, education.

В настоящее время в условиях вузовской подготовки будущих бакалавров физической культуры весьма высокую актуальность приобретает проблема воспитания у них спортивной культуры личности. Феномен «спортивная культура личности» рассматривается нами как компонент общей и профессиональной культуры будущего тренера, как динамическая важнейшая характеристика его индивидуально-личностного развития, как базовая ценность, определяющая начало и перспективы его профессионального пути в сфере физической культуры и спорта. Анализ ряда работ авторитетных исследований данного научного направления [1–7], позволяет рассматривать физическую культуру личности в качестве приоритетного условия эффективной профессиональной деятельности, предпосылку и критерия сформированности основных профессионально-личностных качеств будущего педагога, а также в качестве цели его самостоятельного творческого саморазвития и самосовершенствования.

В нашем исследовании мы обозначим ряд педагогических условий, которые обеспечивают повышение эффективности процесса воспитания спортивной культуры личности будущих бакалавров физической культуры в образовательном процессе вуза физкультурно-спортивного профиля.

Остановимся на рассмотрении и методических аспектах реализации ключевого педагогического условия, которое предполагает наполнение преподаваемых дисциплин аксиологическим содержанием, расширяющих возможности формирования профессиональной направленности будущих тренеров и спортивных педагогов. Работа проводилась со студентами бакалавриата по направлению подготовки 49.03.01 – физическая культура в Уральском государственном университете физической культуры (г. Челябинск), а также в его филиале в г. Екатеринбург.

При организации опытной работы мы исходили из того, что спортивная культура личности должна воспитываться посредством приобщения студента не только к ценностям спортивной деятельности, но

и через освоение аксиологических смыслов общей культуры, а также профессиональной культуры субъекта. Поэтому предметом воспитательных влияний преподавателя должна стать, в первую очередь, ценностная сфера занимающихся.

Апробация заявленного педагогического условия осуществлялась нами в совместной деятельности с преподавателями дисциплин психолого-педагогического цикла, а так же в процессе преподавания курса «Избранный вид спорта» на кафедре теории и методики бокса Уральского государственного университета физической культуры.

В первую очередь мы попытались выявить степень наполнения вышеуказанных дисциплин аксиологическим содержанием. В этих целях нами использовался метод контент-анализа, с помощью которого анализировалось содержание учебно-методических комплексов преподаваемых учебных предметов. В результате было установлено, что «ценностным смыслом» наполнены лишь от 2% до 4% преподаваемых дисциплин. Данный факт дает основание утверждать, что при подобном положении вещей нельзя всерьез рассматривать возможность приобщения студентов вуза физической культуры к общественным ценностям в целом, и к ценностям спортивной культуры в частности.

Полученные данные позволили нам утвердиться во мнении, что содержание преподаваемых дисциплин необходимо аксиологизировать на основе подбора необходимого ценностного содержания, однако без изменения количества академического времени, отведённого на прохождение конкретного учебного курса.

Исходя из вышесказанного, в процессе работы со студентами важно было добиться, чтобы нормы спортивной культуры личности обучающихся были переведены с внешнего уровня информативности (уровень знания) и понимания — внутренний уровень принятия и приобретения личностного смысла. В таком случае нормы интериоризируются личностью и становятся ценностями, а необходимость реа-

лизации мотивов и ценностей выступает как потребность.

На занятиях по дисциплине «Избранный вид спорта» выполнение подобных задач достигалось посредством групповых методов обучения. Важным моментом является построение лекционных и практических занятий в такой форме, которая позволила бы поднять наиболее животрепещущие вопросы, обсуждение которых затрагивает накопленный спортивный опыт и ценностные предпочтения будущего бакалавра. Занятия по означенной дисциплине выстраиваются как диалог преподавателя и студентов, в котором занимающиеся внимательно относятся даже к самым неожиданным и парадоксальным мнениям, и их можно смело высказать не боясь показаться смешным или даже глупым. Задача преподавателя при этом состоит в том, чтобы создать максимально комфортные психологические условия, позволяющие студентам свободно и открыто высказывать своё мнение. Педагогу только важно следить за тем, чтобы обмен мнениями не выходил за рамки обсуждаемых вопросов.

Например, в подобном проблемном направлении проходило обсуждение темы «Выстраивание отношений в спортивном коллективе: профилактика конфликтов». Будущие бакалавры физической культуры заинтересованно дискутировали по поводу того, насколько важны для них знания о причинах возникновения конфликтов в спортивных командах, коллективах; каковы пути предотвращения разногласий и недопонимания между тренером и спортсменом; спортсменов между собой. Разговор постоянно за рамки обсуждаемого вопроса, поскольку молодые люди пытались понять также природу агрессивного немотивированного поведения некоторых спортсменов: ярким примером послужил скандал с участием известных футболистов Кокорина и Мамаева. Давая оценку инциденту и его фигурантам, участники занятия приводили примеры из собственной спортивной жизни. Данная форма занятия, как показывает дальнейшее исследование, имеет отсроченный эффект: бу-

дущие бакалавры возвращались к различным сторонам дискуссии в дальнейшем, и не только в рамках занятий по предмету, но и за пределами аудитории. Подобный факт свидетельствует в пользу того, что содержание занятий имеет ценностный смысл для обучающихся, и не оставляет их равнодушными.

Проблема предупреждения и разрешение возможных конфликтов среди субъектов спортивной деятельности находила логическое продолжение и в процессе изучения психологических дисциплин. Совместно с преподавателями данных предметов, мы стремились представить возможность изучать эти и другие аспекты спортивной культуры личности в каждом разделе дисциплин «Психология» и «Психология физической культуры». Теоретический материал получал продолжение на практических занятиях, в форме тренингов, педагогических игр и других интерактивных форм обучения.

Весьма эффективной формой взаимодействия субъектов образования с позиции заявленной проблемы показала себя деловая игра по теме: «Психология личности спортсмена». Обучаемые получали задания разработать многомерную модель личности спортсмена. Для этого академическая группа делилась на несколько творческих подгрупп. Применение данной формы позволяет активизировать интеллектуальную активность студентов; в процессе подготовки к игре (на которую отводится примерно половина месяца) актуализируется ответственность участников за принятие ценностно обоснованных решений; обретаются навыки коллективного взаимодействия, достигается осознание своей роли в успехе общего дела, вырабатываются навыки адекватной самооценки. В процессе игры наибольшим эффектом обладают ситуации, заключающиеся в возможности зарождения конфликта по причине бездействия, либо равнодушия, либо слабой заинтересованности, пассивности некоторых участников игры, что снижает (или вообще сводит к нулю) старание других членов микроколлектива. В процессе разрешения вышеназван-

ных противоречий молодые люди приобретают опыт конструктивного общения в преодолении трудностей, учатся преодолевать психологические барьеры, узнают сильные и слабые качества у самих себя. Использование деловых игр, как показали наши наблюдения, особенно эффективно при формировании социально-коммуникативного компонента спортивной культуры личности будущего бакалавра физической культуры. Работа со студентами показала, что наибольший эффект в групповом обучении достигается тогда, когда используются группы смешанного состава. Так, в процессе занятий по курсу «Педагогика» подобная форма взаимодействия субъектов спортивной культуры личности применялась в процессе усвоения студентами норм морали и создании условий для реализации гуманистических устремлений молодых людей. В профессиональном воспитании будущих бакалавров приоритетной проблемой выступает проблема перевода интериоризированных нравственно-гуманистических норм с внешнего уровня усвоения и осознания на внутренний уровень принятия и обретения их личностного смысла. Другими словами, необходимо стремиться перевести гуманистические представления студентов, их внешние нормы поведения во внутренние ценности личности, которые успешно коррелируют с такими составляющими её направленности, как идеалы, убеждения, установки, интересы и потребности.

Накопленный на занятиях практический опыт свидетельствует, что для приобщения будущих бакалавров физической культуры к ценностям спортивной культуры личности недостаточно использовать традиционные вербальные методы (объяснение, рассказ, лекция и др.). Необходима организация интерактивного взаимодействия между субъектами образовательного процесса: совместный поиск показателей сформированности гуманистических ценностей спортсменов; создание условий для осуществления самостоятельно морально обоснованного выбора и т.д.

Эти цели реализуются на занятиях с помощью организации общения студентов

в сменных творческих группах. Наблюдения показали, что применение метода мозгового штурма в данном случае помогает создать атмосферу увлечённого группового поиска проблемных решений, стимулируя интеллектуальную активность и креативный потенциал студентов, чувство удовлетворения от процесса совместного творческого сотрудничества. Таким образом, данная форма занятий укрепляет межличностные отношения, вселяет уверенность в отстающих студентов, воспитывает коллективизм, взаимовыручку, доверие, открытость, эмпатию, целеустремлённость и т.д.

Важным моментом воспитания спортивной культуры личности будущих бакалавров физической культуры является их приобщение к этическим нормам и ценностям. Отдельные аспекты этического кодекса спортсменов, занимающихся спортивными единоборствами, становились предметом обсуждения на занятиях по избранному виду спорта, и в процессе изучения педагогических дисциплин. Совместно с преподавателями данных предметов, мы стремились к тому, чтобы минимизировать формулы назидания и нравоучения в стиле «что такое хорошо, и что такое плохо», и постараться подвести студентов-спортсменов к освоению нравственных норм и гуманистических ценностей через осознание и освоение посредством убеждения. На основе анализа многочисленных примеров (из нашумевших в последнее время — скандальный поединок Хабиба Нурмагомедова с ирландцем К. Макгрегором), важно было добиться понимания студентами необходимости соблюдения морально-этических и общекультурных норм и требований, которые касаются как поведения спортсмена в условиях соревнований, сборов, тренировок, так и в повседневных, бытовых реалиях, независимо от степени популярности, обеспеченности и спортивной квалификации атлета.

Наше исследование показало, что в целях приобщения студентов к соблюдению морально-этических норм необходимо воспитывать у них способность к реф-

лекции, самоанализу и самонаблюдению. Это позволяет сформировать умение адекватно оценивать собственные нравственно-гуманистические качества, корректировать своё поведение в любых, даже остроконфликтных случаях. Освоение рефлексии способствует пониманию будущими бакалаврами физических, психических, духовных особенности и потенциалов, отличающих конкретного индивида от себе подобных. Постепенно, за счёт рефлексивной деятельности, к молодым людям приходит осознание того, насколько актуальны в спорте и в повседневной жизни проявления индивидуальности, неповторимости, непохожести на остальных конкретного субъекта, что и составляет его ценность как личности.

Организация рефлексивной деятельности на занятиях в процессе изучения общей психологии была направлена на выработку умений сосредоточиться на смысловых аспектах собственных мыслей и переживаний, абстрагируясь от внешних факторов и раздражителей. В качестве рефлексивных механизмов выступает актуализация личного опыта студента-спортсмена. Результатом рефлексивной усилий в данном случае становится приобретение субъектом собственного внутреннего опыта.

Расширению ценностных представлений о сущности феномена «спортивная культура личности» у будущих бакалавров помогает использование словесной (вербальной) и эмоционально-образной рефлексии.

Вербальная форма рефлексивного метода в себя включает:

- воспроизведение студентом конкретной ситуации из своего спортивного опыта и выделение в ней ключевых составляющих;
- анализ содержания смыслов спортивной деятельности с определением возможных границ;
- выбор способа деятельности, с их обоснованием;
- осознание и способности формулировать противоречия, препятствующие достижению поставленной цели;

- формулировку вопросов, обращённых к самому себе, и поиск вариантов ответа;

- адекватную оценку действий, мыслей, чувств, эмоций в проблемной ситуации неопределённости, с позиции норм морали и этики, и проговаривание её в словесной форме;

- формулировку выводов, выработку алгоритмов реагирования в аналогичных случаях;

- освоение конкретного способа или алгоритма рефлексивной деятельности;

Использование методов эмоционально-образной рефлексии предполагало:

- погружение в конкретную ситуацию, на основе активизации эмоций, чувств и переживаний;

- припоминание эмоциональных состояний на различных этапах какого-либо события, представление эмоциональных состояний в форме образных аналогов, выстраивание их в определённой последовательности;

- построение целостной эмоционально окрашенной картины анализируемого события;

- формулировку собственных правил относительно эмоционального реагирования в случаях повторения аналогичных ситуаций.

Применение вышеописанных форм рефлексии активизирует процессы самопознания будущих бакалавров физической культуры, возможность поиска и нахождения уникальных смыслов и ценностей спортивной деятельности, способствуя тем самым становлению рефлексивно-деятельностного компонента спортивной культуры личности.

В целях воспитания эмоционально-волевого компонента спортивной культуры личности студентов в процессе практических занятий необходимо активизировать эмоциональные переживания молодых людей, которые мотивируют их по-новому оценивать старые проблемы, выработать собственную позицию по различным дискуссионным вопросам, глубже понять своих постоянных партнёров, сформулировать

требования к самому себе. Повышению эмоционального накала занятий способствует такая форма обучения, как игра.

Разрабатывая сюжетную линию в игровых формах занятий, мы опирались на психологические принципы, позволяющие достичь между участниками взаимопонимания, взаимодоверия и эффективного взаимодействия. В процессе игр нами применялись конкретные приёмы организации общения, мотивирующие будущих бакалавров развивать коммуникативные способности, свободно высказывать свои взгляды, коррелировать собственные представления и убеждения по отношению к мнению других участников, находить компромиссные варианты решения проблемы, а в случае несовпадения собственных вариантов с мнением партнёров более мягко и лояльно реагировать, без переноса разногласия на личности, уважая чужое мнение.

Реализуя вышеизложенное отметим, что результаты предварительного исследования подтверждают целесообразность внедрения в образовательный процесс вуза ключевого педагогического условия воспитания спортивной культуры личности будущих бакалавров физической культуры, которое предполагает наполнение преподаваемых дисциплин аксиологическим содержанием, расширяющим возможности формирования их профессиональной направленности.

Список литературы

1. Артюхович Ю.В. Обучение ценностям / Ю.В.Артюхович // Аксиологический подход к проблемам образования: сб. науч. тр. – Ставрополь, 2003. – Вып. 10 – С. 15-19.
2. Афанасьев А.А. Приоритетные подходы исследования проблемы воспитания спортивной культуры личности будущих бакалавров / А.А.Афанасьев, А.М.Кузьмин, Р.Х.Аминов // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2018. – №2. – С. 14-18.
3. Ильязова Л.М. Формирование культуры педагогической деятельности студента в рефлексивно-образовательной

среде вуза: дис. ... канд. пед. наук / Л.М.Ильязова. – Оренбург, 2005. – 196 с.

4. Лубышева Л.М. Феномен спортивной культуры в аспекте методологического анализа / Л.М.Лубышева // Теория и практика физической культуры. – 2009. – № 3 – С. 10-13.

- 5 Лубышева Л.М. Структура и содержание спортивной культуры личности / Л.М.Лубышева, А.И.Загrevская // Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 3. – С. 7-15.

6. Орехов Е.Ф. Современные аспекты подготовки специалистов в сфере физической культуры / Е.Ф.Орехов, Е.В.Быков // Теория и практика физической культуры. – 2016. – №5. – С. 3-5.

7. Политыко А.В. Спорт как бизнес / А.В.Политыко. – Екатеринбург : Изд-во АМБ, 2016. – 208 с.

References

1. Artyukhovich Yu.V. Obuchenie tsennostyam [Education values]. Axiologicheskii podkhod k problemam obrazovaniya: sb. nauch. tr. [Axiological approach to the problems of education: Sat. scientific tr]. Stavropol', 2003. Vyp. 10. pp. 15-19.
2. Afanas'ev A.A., Kuz'min A.M., Aminov R.Kh. Prioritetnye podkhody issledovaniya problemy vospitaniya sportivnoi kul'tury lichnosti budushchikh bakalavrov [Priority approaches to the study of the problem of bringing up the sports culture of the personality of future bachelors]. Nauchno-sportivnyi vestnik Urala i Sibiri [Scientific and sports bulletin of the Urals and Siberia]. 2018. №2. pp. 14-18.
3. Il'yazova L.M. Formirovanie kul'tury pedagogicheskoi deyatel'nosti studenta v refleksivno-obrazovatel'noi srede vuza. dis. ... kand. ped. nauk [Formation of the culture of student pedagogical activity in the reflexive educational environment of the university. Ph. D. (Pedagogical) diss.]. Orenburg, 2005. 196 s.
4. Lubysheva L.M. Fenomen sportivnoi kul'tury v aspekte metodologicheskogo analiza [The phenomenon of sports culture in the aspect of methodological analysis]. Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury [Theory

and practice of physical culture]. 2009. № 3. pp. 10-13.

5. Lubyshva L.M., Zagrevskaya A.I. Struktura i sodержanie sportivnoi kul'tury lichnosti [The structure and content of the sports culture of the individual]. *Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury* [Theory and practice of physical culture]. 2013. № 3. pp. 7-15.

6. Orekhov E.F. E.V. Bykov *Sovremennye aspekty podgotovki spetsialistov v*

sfere fizicheskoi kul'tury [Modern aspects of training specialists in the field of physical culture]. *Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury* [Theory and practice of physical culture]. 2016. №5. pp. 3-5.

7. Polityko A.V. *Sport kak biznes* [Sport as a business]. Ekaterinburg. Publ. AMB, 2016. 208 s.

УДК 796.03

Шарипов М.Ф., Гракова Е.С.

*Уральский государственный университет физической культуры
Челябинск, Россия
girewik1987@bk.ru*

РАЗВИТИЕ ПРОГРАММЫ ОЛИМПИЙСКИХ ЗИМНИХ ИГР В ИСТОРИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ

Аннотация. В статье рассматривается история развития программы Олимпийских зимних игр в географическом аспекте. Отражена выявленная авторами корреляция между количеством разыгрываемых комплектов медалей и количеством стран-участниц и стран-медалисток Олимпийских зимних игр. Рассмотрены статистические показатели количества стран, участвующих в олимпийской программе, и количества стран, завоевавших олимпийские медали в зимних видах спорта. На основании этих показателей, а также исходя из критериев оценки олимпийских видов спорта и дисциплин, принятых Международным олимпийским комитетом, формулируется вывод о возможном расширении программы Олимпийских зимних игр за счет ряда неолимпийских видов спорта и дисциплин, обеспечивающих возможность сохранения выявленной корреляции между расширением программы и географическими показателями.

Ключевые слова: *Олимпийские зимние игры, олимпийская программа, развитие олимпийской программы, вид спорта, вид программы, спортивная дисциплина, олимпийская дисциплина, олимпийский вид спорта, неолимпийский вид спорта, географический критерий.*

Sharipov M.F., Grakova E.S.

*The Ural State University of Physical Culture
Chelyabinsk, Russia
girewik1987@bk.ru*

DEVELOPMENT OF THE OLYMPIC WINTER GAME PROGRAM IN HISTORICAL AND GEOGRAPHICAL ASPECT

Abstract. The article discusses the history of the development of the Olympic Winter Games program in a geographical aspect. Reflected the correlation between the number of medal sets to be played out and the number of participating countries and medal winners of the Olympic Winter Games. Considered the statistical indicators of the number of countries participating in the Olympic program and the number of countries that have won Olympic medals in winter sports. Based on these indicators, as well as based on the criteria for evaluating Olympic sports and disciplines adopted by the International Olympic Committee, a conclusion is formulated about the possible expansion of the Olympic Winter Games program through a number of non-Olympic sports and disciplines that provide the possibility of maintaining the identified correlation between the expansion of the program and geographic indicators..

Keywords: *Olympic winter games, Olympic program, development of the Olympic program, sport, sport event, sport discipline, Olympic discipline, Olympic sport, non-Olympic sport, geographical criterion.*

Актуальность. Участие в Олимпийских играх и особенно олимпийская медаль, завоеванная спортсменом из конкретной страны, в значительной степени способствуют продвижению Олимпийских игр на данной территории с точки зрения

спортивно-зрелищной индустрии, а также распространению олимпийских ценностей в ее социально-культурном пространстве [5]. Не случайно в число критериев оценки видов спорта и спортивных дисциплин, закрепленных в соответствующем докумен-

те, внесены географические критерии, в том числе и география распределения завоеванных медалей, расширение которой во многом определяет экстенсивное развитие экономических, социальных и культурных аспектов олимпийского движения. Особенно актуальным вопрос расширения географии распределения медалей представляется применительно к программе Олимпийских зимних игр, так как дополнительный критерий ее формирования – связь со снегом и льдом – значительно сужает как географию стран-участниц, так и, в особенности, географию распределения медалей [1]. Наше исследование не выявило работ, рассматривающих развитие программы Олимпийских зимних игр в историко-географическом аспекте, что вместе с вышеизложенным, определило выбор темы данной работы.

Целью данной статьи является выявление и отражение истории и перспектив развития программы Олимпийских зимних игр в контексте расширения олимпийской географии.

Организация и методы исследования. В основу работы положен анализ

статистических показателей развития программы Олимпийских зимних игр.

Результаты исследования и их обсуждение. В статье 6 Олимпийской хартии сказано, что только те виды спорта, которыми занимаются на снегу или на льду, считаются зимними видами спорта, и соответственно, могут входить в программу Олимпийских зимних игр [1]. Это правило неукоснительно соблюдалось с I Олимпийских зимних игр 1924 года по настоящее время и определяло формирование программы, а так же влияло на географию распределения медалей, в значительной мере сужая ее по сравнению с Играми Олимпиад. Тем не менее, как показано на рисунке 1, увеличение количества разыгрываемых комплектов медалей влияло как на количество стран-участниц, так и на количество стран, завоевавших медали.

Как показано на рисунке 1, наблюдается рост количества разыгрываемых медалей. Следует отметить, что это происходило в основном за счет добавления новых дисциплин и видов программы, реже – видов спорта.



Рисунок 1 – Гистограмма показателей развития программы Олимпийских зимних игр и расширения олимпийской географии

Очевидно, что политика МОК относительно комплектования программы является достаточно эффективной с точки зрения расширения олимпийской географии. Наглядно это показано на рисунках 2 и 3, которые отражают корреляцию между показателями количества разыгрываемых комплектов наград и географическими показателями.

Как показано на рисунке 2, рассеивание корреляционного поля минимально – наблюдается практически линейная зависимость между увеличением количества разыгрываемых комплектов наград и количеством стран-участниц. Коэффициент корреляции составляет 0,98, что свидетельствует о прямой и очень сильной корреляции.

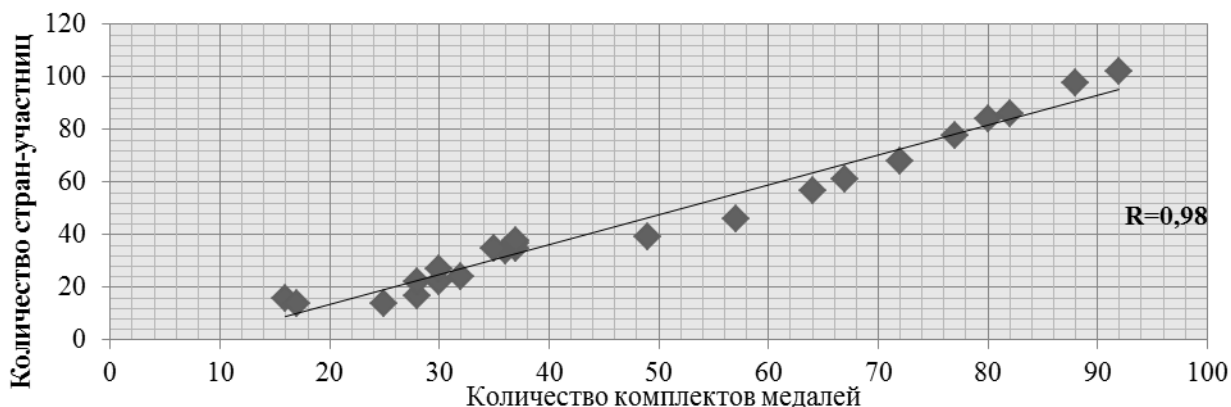


Рисунок 2 – Корреляционное поле зависимости количества стран-участниц ОЗИ от количества разыгрываемых комплектов медалей

Как показано на рисунке 3, корреляционное поле зависимости количества стран-медалистов от количества разыгрываемых комплектов медалей рассеяно чуть

больше, но также приближено к прямой. Коэффициент корреляции составляет 0,96, что также говорит о прямой и очень сильной корреляции.

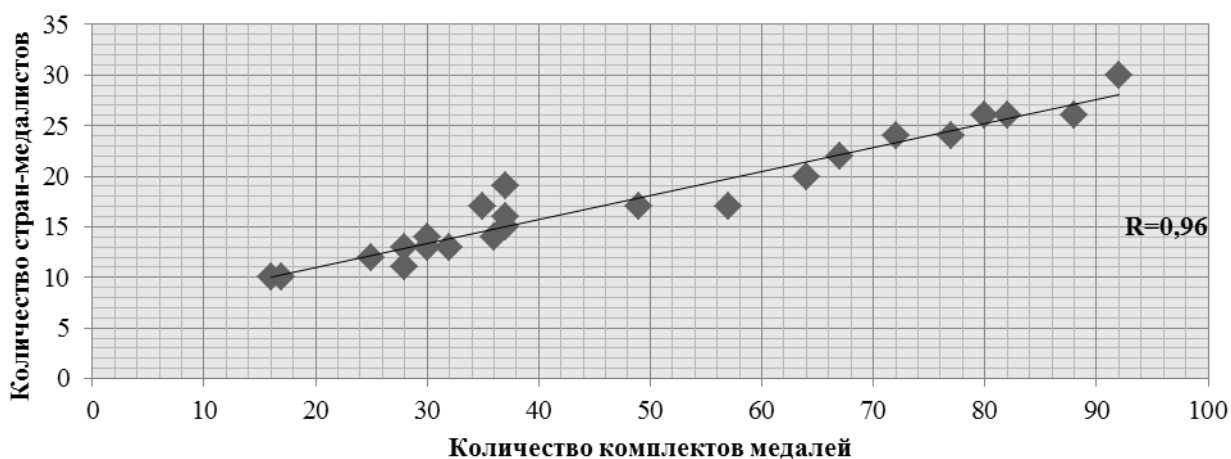


Рисунок 3 – Корреляционное поле зависимости количества стран, завоевавших олимпийские медали, от количества разыгрываемых комплектов медалей

При этом, как это было видно по первому рисунку, после 1992 года темп прироста географических показателей на

первый взгляд возрастает, показывая максимум в 2018 году. Однако анализ данных показывает, что увеличение количества

стран-участниц и стран-медалисток достигается главным образом за счет постепенного вовлечения республик бывшего СССР, Чехословакии и Югославии, то есть

не за счет развития олимпийской программы, а в силу политических факторов (таблица 1).

Таблица 1 – Расширение географии участников и медалистов Олимпийских зимних игр с 1994 года

ОЗИ	Страны, впервые принявшие участие	Страны, впервые завоевавшие медаль
1994	Американское Самоа, Армения, Белоруссия, Босния и Герцеговина, Грузия, Израиль, Казахстан, Молдова, Россия, Словакия , Тринидад и Тобаго, Узбекистан, Украина, Фиджи, Чехия	Австралия, Россия, Словения, Белоруссия, Казахстан, Узбекистан, Украина
1998	Азербайджан , Венесуэла, Ирландия, Кения, Македония , Уругвай	Чехия , Дания
2002	Гонконг, Камерун, Непал, Таиланд	Хорватия, Эстония
2006	Албания , Мадагаскар, Сербия и Черногория , Эфиопия	–
2010	Гана, Каймановы острова, Колумбия, Пакистан, Перу, Сербия, Черногория	Словакия
2014	Доминика, Зимбабве, Мальта, Тимор-Лесте, Того, Тонга	Латвия
2018	Косово , Малайзия, Нигерия, Сингапур, Эквадор, Эритрея	–

Прирост количества стран, завоевавших медали, как показано в таблице 1, почти не подразумевает появления новых стран-медалистов.

С учетом выявленной ранее географически-ориентированной политики МОК можно предположить дальнейший поиск с его стороны в этом направлении в том числе и в отношении комплектования программы Олимпийских зимних игр.

Для оценки перспектив реализации данной политики, определим количественные и качественные географические показатели распределения медалей Олимпийских зимних игр современного периода.

В таблице 2 отражены расчеты показателей распределения медалей Олимпийских зимних игр по странам в каждом отдельном виде спорта с 1994 года по настоящее время.

Таблица 2 – Показатели количества стран, выигравших медали на Олимпийских зимних играх с 1994 года

Вид спорта	Количество стран, выигравших медалей	Разыгрываемые награды (количество комплектов)
Сноуборд	21	10
Биатлон	19	11
Фристайл	18	10
Горнолыжный спорт	18	11
Лыжные гонки	16	12
Скоростной бег на коньках	16	14
Фигурное катание	14	5
Шорт-трек	13	8
Бобслей	10	3
Лыжное двоеборье	10	3
Скелетон	9	2
Керлинг	9	3
Прыжки на лыжах с трамплина	9	4
Хоккей с шайбой	8	2
Саный спорт	7	4

Как мы видим, лучший географический количественный показатель у сно-

уборда – 21 страна, худший – у санного спорта – семь стран.

Также был проанализирован качественный показатель распределения медалей по странам с 1994 года по наши дни. Мы разделили их на четыре зоны: первая, (страны выигравшая более 100 медалей), вторая (от 50 до 100), третья (от 10 до 50), четвертая (от одной до 10) и пятая (не имеющие медалей) [2;3].

Сравним с такими своего рода модельными показателями наиболее популярными не олимпийские зимние виды спорта относительно чемпионатов мира с целью оценки развития олимпийской программы в географическом аспекте. Наибо-

лее популярными неолимпийскими зимними видами спорта являются хоккей с мячом, ледолазание, спортивное ориентирование на лыжах, синхронное фигурное катание, телемарк, спидвей на льду [4].

В этих видах спорта, как показано в таблице 3, количественные показатели географии распределения медалей уже чем в олимпийских видах спорта. Показатели количества стран, выигравших медали чемпионатов мира в этих видах спорта, проигрывают даже санному спорту, в котором был выявлен наихудший показатель среди олимпийских видов.

Таблица 3 – Показатели количества стран, выигравших медали в неолимпийских зимних видах спорта на чемпионатах мира в современный период

Вид спорта	Количество стран, выигравших медалей	Разыгрываемые награды (количество комплектов)
Спидвей на льду	6	2
Сноукайтинг	6	4
Хоккей с мячом	5	2
Ледолазание	5	6
Спортивное ориентирование на лыжах	5	2
Синхронное фигурное катание	4	1

Рассмотрим далее качественные географические показатели – какие именно страны выигрывали медали чемпионатов мира в неолимпийских видах спорта.

В синхронном фигурном катании, как показал анализ, все страны, становившиеся призерами чемпионатов мира в современный период, относятся к первой и второй зонам стран-призеров Олимпийских зимних игр современного периода (то есть выигравших более 100 и 50 медалей). Добавление данной дисциплины, таким образом, ничего не даст с точки зрения географии распространения олимпийских медалей.

Добавление спидвея на льду улучшило бы позицию одной страны третьей зоны списка призеров Олимпийских зимних игр, а именно Чехии. Отметим, впрочем, что на данном этапе МОК не рассматривает возможность добавления видов спорта, где основную работу выполняют технические средства.

Неоднократно предпринимались попытки включения в олимпийскую программу сноукайтинга, добавление которо-

го также улучшило бы позиции одной из стран третьей зоны, а именно – Польши.

Чемпионаты мира по хоккею с мячом позволили стать призером стране четвертой зоны списка призеров Олимпийских зимних игр – а именно Казахстану. Интересно, что точно такая же география распределения медалей чемпионатов мира выявлена в таком виде спорта, как спортивное ориентирование на лыжах.

География распределения медалей чемпионатов мира по такому виду спорта, как ледолазание показывает, что в списке призеров здесь присутствуют представители Ирана – страны, не завоевавшей на Олимпийских зимних играх современного периода ни одной медали.

Таким образом, из всех представленных видов спорта наиболее благоприятными для развития олимпийской географии являются ледолазание и в несколько меньше степени – спортивное ориентирование и хоккей с мячом.

Развитие программы МОК в направлении иных зимних видов спорта также возможно, но на данный момент в ос-

новном затруднено слабой популярностью, неопределенной организационной и соревновательной структурой и другими факторами.

Заключение. Таким образом, можно констатировать, что политика МОК в отношении расширения олимпийской программы совершенно ясно свидетельствует о первоочередном учете географического критерия. Это позволяет сделать выводы о возможных перспективах точечного включения новых видов программы, дисциплин и видов спорта, позволяющих сохранить выявленную тенденцию расширения географии. Сравнение географических характеристик неолимпийских видов спорта с олимпийскими показало, что дальнейшее развитие программы Олимпийских зимних игр может предполагать включение таких видов спорта, как ледолазание, хоккей с мячом и спортивное ориентирование на лыжах, но, скорее всего, будет осуществляться за счет добавления дисциплин видов спорта уже имеющих олимпийский статус.

Список литературы

1. International Olympic Committee : официальный сайт [электронный ресурс]. – режим доступа : <https://www.olympic.org/>. (дата обращения 30.10.2017).
2. Большая олимпийская энциклопедия / авт.-сост. В.Л.Штейнабах. – Т.1. – А-Н. – М. : Олимпия Пресс, 2006. – 784 с.
3. Большая олимпийская энциклопедия / авт.-сост. В.Л.Штейнабах. – Т.2. – О-Я. – М. : Олимпия Пресс, 2006. – 968 с.
4. Всероссийский реестр видов спорта [электронный ресурс]. – Режим

доступа : http://www.ruf.ru/assets/files/doc_general/VRVS-2010.pdf (дата обращения 30.10.2017).

5. Шарипов М.Ф. История и перспективы развития олимпийской легкоатлетической программы / М.Ф.Шарипов, М.О.Танчук // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2018. – № 1 (17). – С.17-22.

References

1. Shteinabakh V.L. Bol'shaya olimpiiskaya entsiklopediya [The Great Olympic Encyclopedia]. T.1. A-N. Moscow. Olimpiya Press, 2006. 784 s.
2. Shteinabakh V.L. Bol'shaya olimpiiskaya entsiklopediya [The Great Olympic Encyclopedia]. T.2. O-Ya. Moscow. Olimpiya Press, 2006. 968 s.
3. Vserossiiskii reestr vidov sporta [elektronnyi resurs] [All-Russian Register of Sports]. Rezhim dostupa : http://www.ruf.ru/assets/files/doc_general/VRVS-2010.pdf (Accessed 30.10.2017). History and development prospects of the Olympic track and field program
4. Sharipov M.F., Tanchuk M.O. Istoriya i perspektivy razvitiya olimpiiskoi legkoatleticheskoi programmy [History and development prospects of the Olympic track and field program]. Nauchno-sportivnyi vestnik Urala i Sibiri [Scientific and sports bulletin of the Urals and Siberia]. 2018. № 1 (17). pp. 17-22.
5. Olympic Committee : ofitsial'nyi sait [elektronnyi resurs] [Olympic Committee: official site]. rezhim dostupa : <https://www.olympic.org/>. (Accessed 30.10.2017).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Аминов Руслан Хаевич – кандидат педагогических наук, доцент, декан факультета зимних видов спорта и единоборств, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

454091, Челябинск, ул. Орджоникидзе, д. 1.

Телефон: 8-908-043-52-43;

Эл. почта: zvs-faculty@uralgufk.ru.

Афанасьев Артем Александрович – заведующий кафедрой теории и методики бокса, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

454091, Челябинск, ул. Орджоникидзе, д. 1.

Телефон: 8-951-488-58-43;

Эл. почта: kafedraboksa@yandex.ru.

Бабик Тарас Михайлович – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры анатомии человека, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Телефон: 8(351)2170358.

Эл. почта: taras.babik@mail.ru.

Быков Евгений Витальевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой спортивной медицины и физической реабилитации, проректор по научно-исследовательской работе, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Телефон: 8(351)2170358.

Эл. почта: bev58@yandex.ru.

Гракова Екатерина Сергеевна – студентка второго курса кафедры теории и методики физической культуры Востока, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Телефон: 89518113581.

Эл. почта: ekaterina.gr1999@mail.ru.

Гурова Наталья Евгеньевна – аспирант кафедры биохимии, Уральский государственный университет физической культуры; врач клиники профессора Кинзерского ООО «СОНАР». Челябинск, Россия.

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Звягина Екатерина Владимировна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры анатомии, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия. ORCID № 0000-0001-8808-1148.

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Телефон: 89090756875.

Эл. почта: zv-aev@mail.ru.

Заварухина Светлана Александровна – доцент кафедры биохимии, кандидат биологических наук, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

Телефон: 89127783934.

Эл. почта: persik174@ya.ru.

Кинзерский Антон Александрович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры спортивной медицины и физической реабилитации, Уральский государственный университет физической культуры; врач-невролог клиники профессора Кинзерского, ООО «СОНАР». Челябинск, Россия.

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Эл. почта: antkinz@list.ru.

Кинзерский Сергей Александрович – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник НИИ Олимпийского спорта, доцент кафедры спортивной медицины и физической реабилитации, Уральский государственный университет физической культуры; врач УЗИ-диагностики клиники профессора Кинзерского, ООО «СОНАР». Челябинск, Россия.

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Коломиец Ольга Ивановна – кандидат биологических наук, доцент, проректор по региональным и международным вопросам, профессор кафедры спортивной медицины и физической реабилитации, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Телефон: 8(351)2170358.

Эл. почта: kolomiec_o@mail.ru.

Кузьмин Андрей Михайлович – доктор педагогических наук, профессор профессор кафедры управления физической культуры, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

454091, Челябинск, ул. Орджоникидзе, д. 1.

Телефон: 8-908-081-35-17.

Эл. почта: ufk-chair@uralgufk.ru.

Кулешова Марина Валерьевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биохимии, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Куценко Людмила Васильевна – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры иностранных языков, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Телефон: 89127905615.

Эл. почта: k-luda@inbox.ru.

Макунина Ольга Александровна – кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Николаева Ирина Валерьевна – аспирант кафедры биохимии, Уральский государственный университет физической культуры; врач ультразвуковой диагностики клиники профессора Кинзерского ООО «СОНАР». Челябинск, Россия.

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Петрушкина Надежда Петровна – доктор медицинских наук, старший научный сотрудник, зав. кафедрой физиологии. Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

E-mail: 25ppnn@mail.ru.

Попова Александра Фёдоровна – доктор педагогических наук, профессор, кафедра анатомии, профессор, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Родин Андрей Анатольевич – аспирант кафедры спортивной медицины и физической реабилитации, Уральский государственный университет физической культуры; врач ультразвуковой диагностики клиники профессора Кинзерского ООО «СОНАР». Челябинск, Россия.

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Садова Валентина Алексеевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры биохимии, Уральский государственный университет физической культуры, врач-невролог клиники профессора Кинзерского ООО «СОНАР». Челябинск, Россия.

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Симонова Надежда Александровна – научный сотрудник Научно-исследовательского института Олимпийского спорта, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Сумная Дина Борисовна – д.м.н., профессор, профессор кафедры биохимии, ведущий научный сотрудник НИИ Олимпийского спорта, Уральский государственный университет физической культуры; врач-невролог клиники профессора Кинзерского (ООО «СОНАР»). Челябинск, Россия.

Эл. почта: sumniyd@mail.ru.

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Шарипов Марат Фоатович – кандидат педагогических наук, доцент кафедры управления физической культурой, Уральский государственный университет физической культуры. Челябинск, Россия.

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Телефон: 89080577804.

Эл. почта: girewik1987@bk.ru.

INFORMATION ABOUT AUTORS

Afnas'ev Alexander – head of the chair of theory and methodology of boxing, The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.

454091, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.

Phone: 8-951-488-58-43.

E-mail: kafedraboksa@yandex.ru.

Aminov Ruslan – candidate of pedagogical Sciences, associate Professor, Dean of the faculty of winter sports and martial arts, The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.

454091, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.

Phone: 8-908-043-52-43.

E-mail: zvs-faculty@uralgufk.ru.

Babik Taras – MD, Associate Professor, professor of Department of Human Anatomy, The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.

454091, Chelyabinsk, Ordjonikidze st., 1.

Phone: 8-351-217-04-36.

E-mail: taras.babik@mail.ru.

Bykov Evgenii – MD, Professor, Head of the Department of Sports Medicine and Physical Rehabilitation, Vice-rector of research, The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.

454091, Russia, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.

Phone: 8(351)2170358.

E-mail: bev58@yandex.ru.

Grakova Ekaterina – second-year student, The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.

454091, Russia, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.

Phone: 89518113581.

E-mail: ekaterina.gr1999@mail.ru.

Gurova Natalia – postgraduate student of Department of Biochemistry, The Ural State University of Physical Culture; doctor of Professor Kinzersky Clinic LLC «SONAR». Chelyabinsk, Russia.

454091, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.

Kinzersky Anton – candidate of medical Sciences, Associate Professor of the Department of Sports Medicine and Physical Rehabilitation, The Ural State University of Physical Culture; neurologist of Professor Kinzersky Clinic LLC «SONAR». Chelyabinsk, Russia.

454091, Russia, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.

E-mail: antkinz@list.ru.

Kinzersky Sergey – candidate of medical Sciences, Senior Researcher, Scientific Research Institute of Olympic Sports, Associate Professor of the Department of Sports Medicine and Physical Rehabilitation, The Ural State University of Physical Culture; ultrasound doctor of Professor Kinzersky Clinic (LLC «SONAR»). Chelyabinsk, Russia.

454091, Russia, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.

Kolomiets Olga – PhD, Associate Professor, Vice-Rector for International Affairs International Project Manager, Professor of the Department of sports medicine and physical rehabilitation, The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.

E-mail: kolomiec_o@mail.ru.

Kuleshova Marina – candidate of biological Sciences, associate Professor of biochemistry Department, Ural state University of physical culture. Chelyabinsk, Russia.

454091, Russia, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.

Kutsenko Lyudmila – Assistant professor, Candidate of Pedagogical sciences, Associate Professor of the Department of Foreign Languages, The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.

454091, Chelyabinsk, Ordjonikidze st., 1.

Phone: 89127905615.

E-mail: k-luda@inbox.ru.

Kuzmin Andrey – Doctor of pedagogical Sciences, Professor, Professor of Department of physical culture, The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.

454091, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.

Phone: 8-908-081-35-17.

E-mail: ufk-chair@uralgufk.ru.

Makunina Olga – candidate of biological sciences, associate professor of sports medicine and physical rehabilitation, The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.

454091, Chelyabinsk, st. Ordzhonikidze, 1.

Nicolaeva Irina - postgraduate student of Department of Biochemistry, The Ural State University of Physical Culture; ultrasound doctor of Professor Kinzersky Clinic LLC «SONAR». Chelyabinsk, Russia.

454091, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.

Petrushkina Nadezhda – MD, Senior Researcher, Head of the Department of Physiology, The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.

454091, Russia, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.

E-mail: 25ppnn@mail.ru.

Popova Alexandra – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of Anatomy Department, Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.

454091, Russia, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.

Rodin Andrey – postgraduate student of Department of Sports Medicine and Physical Rehabilitation, The Ural State University of Physical Culture; ultrasound doctor of Professor Kinzersky Clinic LLC «SONAR». Chelyabinsk, Russia.

454091, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.

Sadova Valentina – candidate of medical Sciences, assistant professor of the Department of Biochemistry The Ural state University of physical culture, neurologist of Clinic Professor Kinzersky LLC «SONAR». Chelyabinsk, Russia.

Sharipov Marat – Ph.D., Associate Professor of the Department of Management of Physical Culture, The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.
454091, Russia, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.
Phone: 89080577804.
E-mail: girewik1987@bk.ru.

Simonova Nadezhda – researcher Research Institute of Olympic Sports, The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.
454091, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.

Sumnaya Dina – Doctor of Medicine, Professor. Professor Department of Biochemistry, leading researcher of Scientific Research Institute of Olympic Sports, The Ural State University of Physical Culture; neurologist of Professor Kinzersky Clinic LLC «SONAR». Chelyabinsk, Russia.
E-mail: sumniyd@mail.ru.

Zvyagina Ekaterina – candidate of pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Anatomy, The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia
454091, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.
Phone: 89090756875.
E-mail: zv-aev@mail.ru.

Zavarukhina Svetlana – candidate of biological Sciences, associate Professor of biochemistry Department, The Ural State University of Physical Culture. Chelyabinsk, Russia.
454091, Russia, Chelyabinsk, Ordzhonikidze str., 1.
Phone: 89127783934.
E-mail: persik174@ya.ru.

ТРЕБОВАНИЯ К ПУБЛИКАЦИИ МАТЕРИАЛОВ

1. В редакцию предоставляется печатный вариант статьи и его электронная версия (документ Microsoft Word), экспертное заключение о возможности опубликования работы в открытой печати, сведения об авторах (Ф.И.О., место работы, звание и должность – для всех авторов статьи, сроки обучения в аспирантуре – для аспирантов, контактная информация (адрес, телефон, e-mail)).

2. Структура статьи: УДК, список авторов, место работы авторов, название, аннотация (2000-2500 знаков) и ключевые слова на русском языке; список авторов, место работы авторов, название, аннотация и ключевые слова на английском языке; текст работы, список литературы (ГОСТ 7.1-2003). На отдельной странице приводятся сведения об авторах на русском и английском языках (ученая степень, ученое звание, должность, адрес, телефон, электронная почта).

3. Параметры набора. Поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 2 см, правое – 2 см. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14. Отступ красной строки – 1,25 см, отступ между абзацами – 0 пт, междустрочный интервал – 1,0. Рисунки и схемы должны располагаться по ходу текста.

4. Адрес редакции научного журнала «Научно-спортивный вестник Урала и Сибири»: 454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, д.1, кабинет 401, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный университет физической культуры». Тел. /факс 8 (351) 217-03-58, 8-912-470-75-41; E-mail: bykovev@uralgufk.ru, научному редактору Быкову Евгению Витальевичу.

5. Полную версию правил подготовки рукописей и пример оформления можно загрузить с сайта УралГУФК (<http://www.uralgufk.ru>), следуя ссылкам: «Наука», «Научно-спортивный вестник Урала и Сибири», «Правила оформления статей».

6. Все предоставленные в редакцию материалы проверяются системой «Антиплагиат».

7. Плата за публикацию рукописей не взимается.

REQUIREMENTS FOR PUBLICATIONS

1. Printed and electronic versions of articles (Microsoft Word document), expert evaluation on possibility of publication in public sources, authors credentials (Name, Surname, Patronymic, name of present employer, title and position, – for all authors, for postgraduates – terms of post-graduate studying, contact details (address, phone number, e-mail) have to be sent to the editorial office.

2. Article structure: UDC (Universal Decimal Classification), list of authors, name of their present employer, title of the article, annotation no more than 500 typographical units and key words (in Russian); list of authors, name of their present employer, title of the article, annotation no more than 500 typographical units and key words (in English); the text, bibliography (GOST 7.1-2003) and references. Information about authors in Russian and English (academic degree, academic title, position, address, telephone, email) must be presented on a separate page.

3. The set parameters. Margins : top – 2cm, bottom – 2cm, left – 2cm, right – 2 cm. Font – Times New Roman, size 14. Paragraph indent – 1.25 cm, spacing between paragraphs – 0 pt, line spacing – 1,0. Drawings and diagrams should be placed in the text.

4. “Ural and Siberia scientific and sport bulletin” Scientific journal editorial office address: 454091, Chelyabinsk, Ordzhonikidze st, 1 room 401 Federal State budgetary educational establishment of higher professional education “Ural State University of Physical Culture”. Tel/fax 8 (351) 217 – 03 – 58, 8 – 912 – 470 – 75 – 41; E-mail: bykovev@uralgufk.ru, science editor Bykov Evgeny Vitalievich.

5. The complete version of sub-editing rules and layout examples can be retrieved from Ural-SUPC site (<http://www.uralgufk.ru>), following references: “Science”(“Nauka”), “Ural and Siberia scientific and sport bulletin” (Nauchno-sportivny vestnik Urala i Sibiri”).

6. All the works, sent to the editorial office are tested by “Anti-plagiarism” (“Antiplagiat”) system.

7. Publication of articles is free (no fees).

НАУЧНО-СПОРТИВНЫЙ ВЕСТНИК УРАЛА И СИБИРИ

Главный редактор – Е. Ф. Орехов

Учредители:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет физической культуры»,
Юридический адрес: 454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный университет физической культуры и спорта»,
Юридический адрес: 644009, г. Омск, ул. Масленникова, 144.

Издатель:

454091, г. Челябинск, ул. Российская, 258, тел.: 8 (351) 217-04-46

Адрес редакции: 454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1, каб. 401, тел.: 8 (351) 217-03-58
<http://uralgufk.ru/nauka/355-nauchnyy-zhurnal.html>. E-mail: bykovev@uralgufk.ru

Журнал зарегистрирован Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций по Челябинской области
Регистрационный номер: ПИ № ТУ74-00895

Подписано в печать 25.04.2019 в 12.00 (по графику – в 12.00)

Дата выхода журнала в свет 25.04.2019.

Отпечатано в типографии Уральского государственного университета
физической культуры. 454091, г. Челябинск, ул. Российская, 258

Формат А4. Бумага офсетная.

Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 10,5. Тираж 500 экз. Заказ № 30. Бесплатно.