

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет физической культуры»

УДК 796.8 : 575.191 + 796.015.8

ГРОБОВИКОВА
Инна Юрьевна

МОРФОГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ
К СПОРТИВНЫМ ЕДИНОБОРСТВАМ (ДЗЮДО, САМБО, ВОЛЬНАЯ
И ГРЕКО-РИМСКАЯ БОРЬБА)

**Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук**

по специальности 03.03.02 – антропология

Минск, 2018

Работа выполнена в учреждении образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» и учреждении образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д.Сахарова» Белорусского государственного университета

Научные руководители:

Соловьёва Наталья Геннадьевна,
кандидат биологических наук, доцент,
заведующий кафедрой медико-биологических
основ физического воспитания учреждения
образования «Белорусский государственный
педагогический университет имени Максима
Танка»

Мельнов Сергей Борисович,
доктор биологических наук, профессор, директор
Республиканского научно-исследовательского
унитарного предприятия «Бел НИЦ “Экология”»

Официальные оппоненты:

Саливон Инесса Ивановна,
доктор биологических наук, доцент, главный
научный сотрудник отдела антропологии
государственного научного учреждения
«Институт истории НАН Беларуси»

Ростовцев Владимир Николаевич,
член-корреспондент БелАМН, доктор
медицинских наук, профессор, главный научный
сотрудник государственного учреждения
«Республиканский научно-практический центр
медицинских технологий, информатизации,
управления и экономики здравоохранения»

Оппонирующая организация: учреждение образования «Гомельский
государственный медицинский университет»

Защита состоится «14» марта 2018 года в 14.00 на заседании совета по
защите диссертаций Д 23.01.01 при учреждении образования «Белорусский
государственный университет физической культуры» по адресу: 220020, г. Минск,
пр. Победителей, 105, e-mail: nir@sportedu.by, тел. 369-59-35.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке учреждения образования
«Белорусский государственный университет физической культуры».

Автореферат разослан «12» февраля 2018 года

Ученый секретарь
совета по защите диссертаций,
кандидат педагогических наук, доцент



Е.В.Фильгина

Введение

В системе подготовки высококвалифицированных спортсменов одной из наиболее важных и актуальных задач является повышение эффективности спортивного отбора и спортивной ориентации (И. А. Афанасьева, 2002, В. Ю. Давыдов, 2012). Специалисты отмечают, что большинство ошибок в процессе спортивного отбора связано с прогнозированием, так как тренеры при отборе перспективных спортсменов зачастую руководствуются уровнем их текущей подготовленности. При этом генетические факторы, лимитирующие продолжительность и интенсивность физических нагрузок и, как следствие, темп роста спортивного мастерства, чаще всего не учитываются. В результате спортивный отбор характеризуется отсутствием системного подхода и принципа индивидуализации, а практические рекомендации по составлению тренировочной программы и сохранению спортивного долголетия носят субъективный и неточный характер (Л. П. Сергиенко, 2012, С. Е. Бакулев, 2012).

Уровень достижений в спортивных единоборствах на современном этапе предъявляет довольно жесткие требования к организму спортсмена. С каждым годом заметно возрастает конкуренция в реалиях международных соревнований, что обуславливает усложнение тренировочных программ, выполнение которых зачастую превышает адаптационные резервы организма (А. К. Абдуллаев, 2011, В. С. Голокова, 2013). Отсюда становится понятной необходимость разработки критериев, позволяющих выявить наиболее одаренных спортсменов-единоборцев.

В настоящее время одним из перспективных подходов к спортивному отбору является поиск генов, ответственных за развитие физических качеств человека (И. И. Ахметов, 2010, M. Massidda, 2012, D. B. Coelho, 2016). Однако при решении вопросов оптимизации и коррекции тренировочного процесса молекулярно-генетическое тестирование не может полностью заменить фенотипическую диагностику, поскольку генетическое исследование не позволяет установить результат взаимодействия генотипа и факторов окружающей среды.

Отсутствие на сегодняшний день прогностически-информативного комплекса для оценки потенциальной перспективности в спортивных единоборствах (дзюдо, самбо, вольная и греко-римская борьба) определило цель и задачи диссертационного исследования.

Общая характеристика работы

Связь работы с научными программами (проектами), темами

Диссертационная работа выполнена в рамках научно-исследовательской работы кафедры медико-биологических основ физического воспитания учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» на 2011–2015 гг. по направлению «Разработка современных медико-биологических принципов формирования здоровья в системе физического воспитания» (№ ГР 20120302), а также по теме «Исследование полиморфных генетических систем, ассоциированных с успешностью в спортивных единоборствах», финансируемой Министерством образования на 2014 г. (№ ГР 20140425). Автор отмечен стипендией Президента Республики Беларусь для аспирантов на 2015 г.

Тема диссертационной работы соответствует положениям п.п. 3.3 и 3.6 «Перечня приоритетных направлений научных исследований Республики Беларусь на 2011–2015 гг.» (согласно Постановлению Совета Министров Республики Беларусь от 19.04.2010 № 585), а также положениям п.п. 33 и 45 «Перечня приоритетных направлений научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2011–2015 гг.» (согласно Указу Президента Республики Беларусь от 22.07.2010 № 378).

Цель и задачи исследования

Цель исследования – определить прогностические критерии оценки спортивной перспективности представителей спортивных единоборств (дзюдо, самбо, вольная и греко-римская борьба) на основании морфофункциональных, дерматоглифических и молекулярно-генетических показателей.

Задачи исследования:

1. Оценить соматометрические и функциональные особенности спортсменов, специализирующихся в спортивных единоборствах (дзюдо, самбо, вольная и греко-римская борьба).
2. Изучить взаимосвязь дерматоглифических показателей с результативностью представителей спортивных единоборств.
3. Исследовать распространенность генотипов и аллелей в группе борцов и группе сравнения по следующим генам: *ACE* (rs4646994 Alu I/D), *ACTN3* (rs1815739 C/T), *PPARA* (rs4253778 G/C), *PPARG* (rs1801282 C/G), *PPARGC1A* (rs8192678 A/G).
4. Выявить ассоциации антропометрических и функциональных показателей единоборцев с полиморфизмами генов *ACE*, *ACTN3*, *PPARA*, *PPARG* и *PPARGC1A* и разработать прогностический комплекс для оценки

потенциальной спортивной перспективности представителей дзюдо, самбо, вольной и греко-римской борьбы на основе выявленных прогностических критериев.

Научная новизна заключается в том, что впервые:

- произведен комплексный анализ морфофункциональных, дерматоглифических и молекулярно-генетических показателей представителей спортивных единоборств (дзюдо, самбо, вольная и греко-римская борьба) с различным уровнем спортивной квалификации;
- выявлены индивидуальные особенности антропометрических, функциональных и дерматоглифических показателей спортсменов-единоборцев, определяющие их результативность, а также установлено оптимальное соотношение полиморфных вариантов генов *ACE*, *ACTN3*, *PPARA*, *PPARG* и *PPARGC1A* для достижения высоких результатов в спортивной борьбе;
- продемонстрирована взаимосвязь антропометрических и функциональных показателей спортсменов-единоборцев с полиморфными генетическими системами *ACE*, *ACTN3*, *PPARA* и *PPARGC1A*;
- разработан прогностический комплекс оценки потенциальной перспективности в спортивных единоборствах (дзюдо, самбо, вольная и греко-римская борьба) и алгоритм спортивного отбора на основе критериев, отражающих фенотипическое проявление генотипа.

Положения, выносимые на защиту

1. Комплекс наиболее значимых соматометрических (мезосомный либо гиперсомный тип телосложения, низкие значения длины тела и корпуса на фоне увеличения обхватных и широтных показателей; индексы физического развития (индексы Рорера $>13,7$ кг/м³, Эрисмана $>5,8$ у.е., Пинье $<10,0$ у.е.)) и функциональных показателей, характерных для высококвалифицированных борцов, следует рассматривать в качестве одного из основополагающих требований, предъявляемых при спортивном отборе представителей дзюдо, самбо, вольной и греко-римской борьбы.

2. Анализ признаков пальцевой дерматоглифики, косвенно отражающих особенности соматического статуса, может применяться в комплексной оценке перспективности представителей спортивных единоборств (дзюдо, самбо, вольная и греко-римская борьба). Выявленные наиболее оптимальные комбинации пальцевых дерматоглифов (LW, 10L), превалирование на пальцах обеих рук узора «ульнарная петля» и отсутствие узора типа «дуга», правосторонний тип бимануальной асимметрии либо отсутствие асимметрии в распределении пальцевых дерматоглифов можно рассматривать в качестве дополнительных критериев спортивного отбора.

3. Системный анализ статуса полиморфных генетических систем (*ACE*, *ACTN3*, *PPARA*, *PPARGC1A*), влияющих на формирование

морфофизиологических особенностей организма и проявление ведущих физических качеств, и основных морфофункциональных (соматотип, соотношение продольных, обхватных и широтных признаков, индексы физического развития) и дерматоглифических (преобладающий тип пальцевого узора на обеих руках, фенотип пальцевой дерматоглифики, тип бимануальной асимметрии в распределении пальцевых узоров, локальный и тотальный гребневой счет) показателей позволяет сформировать комплекс прогностических критериев отбора перспективных спортсменов-единоборцев (дзюдо, самбо, вольная и греко-римская борьба).

Личный вклад соискателя ученой степени

Автором совместно с научными руководителями определены цель, задачи и методология исследования. Единолично выполнен анализ специальной литературы, проведено анкетирование испытуемых и в полном объеме осуществлено морфофункциональное и дерматоглифическое обследование на базе кафедры медико-биологических основ физического воспитания БГПУ, выполнено не менее 90 % объема молекулярно-генетического тестирования (забор биологического материала, выделение ДНК из Buccal epithelial cells и анализ продуктов генов) исследуемых групп на базе научно-исследовательской лаборатории факультета экологической медицины МГЭИ имени А. Д. Сахарова БГУ. Самостоятельно создана компьютерная база данных результатов морфофункционального и дерматоглифического обследования, а также генотипирования испытуемых. Единолично произведен анализ и обработка полученных результатов с помощью методов современного статистического анализа.

Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов

Результаты исследования докладывались и обсуждались на научно-практических и научно-технических конференциях различного масштаба: «Студенческая наука как фактор личностного и профессионального развития будущего специалиста» (Минск, 2011, 2015), «Медико-педагогические проблемы охраны здоровья учащихся и безопасности жизнедеятельности» (Минск, 2011), «Психологические, педагогические и медико-биологические аспекты физического воспитания» (Одесса, 2012, 2013, 2016), «Здоровье для всех» (Пинск, 2012), «Состояние и перспективы технического обеспечения спортивной деятельности» (Минск, 2012), «Здоровье студенческой молодежи: достижения теории и практики физической культуры, спорта и туризма на современном этапе» (Минск, 2012, 2015, 2017), «Физическая культура и спорт в системе образования России: инновации и перспективы развития» (Санкт-Петербург, 2013), «Университетский спорт в современном образовательном социуме»

(Минск, 2015), «Антропология семьи: исторические, социально-экономические и биологические аспекты» (Минск, 2017).

Результаты научного исследования внедрены в практику работы СДЮШОР по борьбе г. Минска и учебный процесс кафедры медико-биологических основ физического воспитания учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», что подтверждается 3 актами о внедрении результатов исследования.

Опубликование результатов диссертации

По материалам диссертации опубликовано 20 печатных работ общим объемом 6,77 авторских листа, в том числе, 4 статьи в изданиях, соответствующих п. 18 «Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь», 2 статьи – в сборниках научных трудов и журналах, 14 статей – в материалах научных конференций.

Структура и объем диссертации

Диссертационная работа состоит из перечня сокращений и условных обозначений, введения, общей характеристики работы, шести глав, заключения, библиографического списка и приложений. Полный объем работы составляет 152 страницы компьютерного текста. Основное содержание работы изложено на 115 страницах, включает 16 таблиц на 17 страницах и 16 рисунков на 15 страницах. Библиографический список представлен на 23 страницах, включает список использованных источников (19 страниц, 219 наименований, из них 104 – на иностранных языках) и список публикаций соискателя (4 страницы, 20 работ). Приложения занимают 14 страниц.

Заключение

Основные научные результаты диссертации

1. Установлено, что высококвалифицированные представители дзюдо, самбо, вольной и греко-римской борьбы характеризуются высоким уровнем и гармоничностью физического развития (превосходство по значениям грудного периметра, массы тела, индексов Рорера и Эрисмана относительно лиц группы сравнения и менее квалифицированных спортсменов, $p < 0,05$). Особенности морфометрического статуса единоборцев являются увеличение мышечного компонента сомы и снижение относительной массы жировой ткани в организме, низкие значения длины корпуса и тенденция к снижению длины тела на фоне увеличения обхватных и широтных показателей. Выявлено, что среди высококвалифицированных борцов преобладают лица с мезосомным типом телосложения (80,0 %), также отмечена частая встречаемость объединенной гиперсомной конституции (17,8 %) в отличие от объединенной лептосомной (2,2 %) [1, 3, 7–11, 14, 15, 20].

С ростом спортивного мастерства происходит переход системы кровообращения на более оптимальный путь функционирования, что сопровождается меньшими энергозатратами организма на поддержание гомеостаза в восстановительном периоде, о чем свидетельствует гипокинетический тип кровообращения и преобладание влияний парасимпатического отдела вегетативной нервной системы [9, 11, 14].

2. Признаки пальцевой дерматоглифики, косвенно отражающие особенности индивидуальной конституции, имеют прогностическое значение в отборе перспективных представителей спортивных единоборств (дзюдо, самбо, вольная и греко-римская борьба). Высококвалифицированные борцы характеризуются комплексом дерматоглифических особенностей, таких как преобладание узоров типа «ульнарная петля» и «радиальная петля» и крайне редкая встречаемость узора типа «дуга» ($p < 0,05$); преобладание фенотипов пальцевой дерматоглифики LW и 10L ($p < 0,05$); высокие значения локального гребневого счета и тотального гребневого счета. Фенотипы папиллярных рисунков AL и ALW, левосторонний тип асимметрии в распределении пальцевых узоров и наличие дуг на вторых пальцах обеих рук у высококвалифицированных борцов отмечены в наименьшей степени [4, 19].

3. Среди представителей дзюдо, самбо, вольной и греко-римской борьбы установлено преобладание носителей генотипа DD и аллели D Alu I/D rs4646994 *ACE* по сравнению с не занимающимися активно спортивной деятельностью лицами ($p < 0,05$), что подтверждает имеющиеся в литературе данные о большом вкладе данной полиморфной генетической системы в реализации скоростно-силовых качеств. Впервые показано, что среди спортсменов-единоборцев достоверно чаще встречаются носители генотипа Ser/Ser и аллели Ser гена *PPARGC1A* относительно лиц группы сравнения ($p < 0,001$). Полученные данные дают основание считать однонуклеотидные полиморфизмы Alu I/D rs4646994 *ACE* (аллель D) и rs8192678 G/A *PPARGC1A* (аллель Ser) возможными прогностическими маркерами достижения высоких результатов в спортивной борьбе [1, 2, 5, 6, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18].

4. Выявлены ассоциации полиморфных генетических систем *ACE*, *ACTN3*, *PPARA* и *PPARGC1A* с антропометрическими и функциональными характеристиками борцов. Обнаружено, что для спортсменов с генотипами RR гена *ACTN3* и GG гена *PPARA* характерны повышенные значения обхватных и широтных размеров тела, массы тела и тенденция к большей гиперстеничности и гармоничности телосложения. Носители *ACTN3* RR имеют более высокие показатели кистевой силы обеих рук и абсолютной массы скелетных мышц по сравнению с лицами, гетерозиготными по rs1815739 C/T *ACTN3* ($p < 0,05$), что указывает на ассоциацию этого генотипа с предрасположенностью к мышечной гипертрофии. Выявлена ассоциация генотипов GG гена *PPARA* и Ser/Ser, Gly/Ser гена *PPARGC1A* с высоким уровнем накопления висцерального жира, а аллелей *PPARA* C и *PPARGC1A* Gly – с высоким показателем жизненного индекса, $p < 0,05$. Впервые обнаружено влияние rs8192678 G/A *PPARGC1A* и Alu I/D rs4646994 *ACE* на костный компонент сомы. Лица с Gly/Gly *PPARGC1A* и ID *ACE* имеют более высокие значения продольных показателей по сравнению с носителями генотипов Ser/Ser, Gly/Ser гена *PPARGC1A* и DD гена *ACE*, $p < 0,05$ [16, 17, 18].

5. На основе полученных результатов разработаны и апробированы критерии для комплексной оценки перспективности в спортивных единоборствах (дзюдо, самбо, вольная и греко-римская борьба) с использованием антропометрических, функциональных, дерматоглифических и молекулярно-генетических методов. Показано, что наиболее благоприятной комбинацией генотипов для достижения высоких результатов в спортивных единоборствах является *ACE* DD + *ACTN3* RR + *PPARA* GG + *PPARG* Pro/Pro + *PPARGC1A* Ser/Ser [16, 18].

Рекомендации по практическому использованию результатов

Системный анализ антропометрических, функциональных, дерматоглифических и молекулярно-генетических (rs4646994 *ACE*, rs1815739 *ACTN3*, rs4253778 *PPARA*, rs1801282 *PPARG*, rs8192678 *PPARGC1A*) показателей спортсменов-единоборцев, вошедших в основу прогностического комплекса и предлагаемого алгоритма спортивного отбора, может быть рекомендован для специалистов при оценке потенциальной перспективности представителей дзюдо, самбо, вольной и греко-римской борьбы.

Научно-практические результаты исследования используются в учебном процессе на кафедре медико-биологических основ физического воспитания БГПУ при преподавании дисциплин «Спортивная генетика», «Спортивная морфология», «Спортивная медицина», а также внедрены в практику работы учреждения «СДЮШОР по борьбе» г. Минска.

Список публикаций соискателя ученой степени

Статьи в изданиях, рекомендованных ВАК для опубликования результатов диссертационных исследований

1. Антропогенетическое прогнозирование результатов спортивной деятельности / И. Ю. Гробовикова, Т. Л. Лебедь, Н. Г. Соловьёва, Г. А. Писарчик, С. Б. Мельнов // Веснік Палескага дзяржаўнага ўніверсітэта. Серыя прыродазнаўчых навук. – 2012. – № 1. – С. 10–17.
2. Анализ полиморфизма генов *ACE*, *PPARA* и *PPARG* у профессиональных единоборцев / И. Ю. Гробовикова, Т. Л. Лебедь, Н. Г. Соловьёва, С. Б. Мельнов // Весці БДПУ. Серыя 3. Фізіка. Матэматыка. Інфарматыка. Біялогія. Геаграфія. – 2014. – № 1. – С. 44–48.
3. Морфофункциональные особенности адаптабельности высококвалифицированных спортсменов, занимающихся спортивными единоборствами / И. Ю. Гробовикова, Н. Г. Соловьёва, Ю. Г. Походня, С. Б. Мельнов // Экологический вестник. – 2014. – № 2 (28). – С. 36–41.
4. Гробовикова, И. Ю. Дерматоглифические маркеры в прогнозе предрасположенности к занятиям спортивными единоборствами / И. Ю. Гробовикова // Весці БДПУ. Серыя 3. Фізіка. Матэматыка. Інфарматыка. Біялогія. Геаграфія. – 2016. – № 1. – С. 23–29.

Статьи в сборниках научных трудов, журналах

5. Гробовикова, И. Ю. Генетические и физиологические критерии отбора предрасположенности к выполнению физической нагрузки / И. Ю. Гробовикова, Г. А. Писарчик // Вопросы естествознания : сб. науч.-исслед. ст. / Беларус. гос. пед. ун-т ; редкол.: Т. А. Бонина (отв. ред.) [и др.]. – Минск : Белпринт, 2011. – Вып. 7. – С. 13–16.
6. Соловьёва, Н. Г. Полиморфизм гена *ACE* в предопределении высоких физических качеств и сердечно-сосудистых патологий у представителей

спортивных единоборств / Н. Г. Соловьёва, И. Ю. Гробовикова // Апробация. – 2013. – № 3 (6). – С. 5–7.

Материалы конференций

7. Гробовикова, И. Ю. Комплексная оценка морфометрических показателей студентов БГПУ / И. Ю. Гробовикова, Г. А. Писарчик // Студенческая наука как фактор личностного и профессионального развития будущего специалиста : материалы VII студенч. науч.-практ. конф., Минск, 29 апр. 2011 г. / Белорус. гос. пед. ун-т ; редкол.: В. В. Бущик [и др.]. – Минск, 2011. – С. 196–198.

8. Гробовикова, И. Ю. Комплексная оценка морфофункциональных показателей студентов как критерий физического здоровья / И. Ю. Гробовикова, Г. А. Писарчик, Н. Г. Соловьёва // Медико-педагогические проблемы охраны здоровья учащихся и безопасности жизнедеятельности : материалы науч.-практ. конф., Минск, 28 окт. 2011 г. / Белорус. гос. пед. ун-т ; под общ. ред. В. П. Сытого. – Минск : Зималетто, 2011. – С. 20–23.

9. Гробовикова, И. Ю. Морфофункциональные особенности мужчин-дзюдоистов различной квалификации / И. Ю. Гробовикова, Н. Г. Соловьёва, Г. А. Писарчик // Здоровье для всех : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф., Пинск, 26–27 апр. 2012 г. / Полес. гос. ун-т ; редкол.: К. К. Шебеко (гл. ред.) [и др.]. – Пинск, 2012. – С. 159–162.

10. Гробовикова, И. Ю. Аспекты спортивной ориентации и прогнозирования с учетом генетических функциональных маркеров / И. Ю. Гробовикова, М. В. Величко, Н. Г. Соловьёва // Психологические, педагогические и медико-биологические аспекты физического воспитания : материалы III Междунар. электр. науч.-практ. конф., Одесса, 20–27 апр. 2012 г. / ЮНПУ им. К. Д. Ушинского ; редкол.: О. П. Романчук (гл. ред.) [и др.]. – Одесса, 2012. – С. 224–228.

11. Гробовикова, И. Ю. Антропогенетическая характеристика представителей спортивных единоборств / И. Ю. Гробовикова, Н. Г. Соловьёва // Состояние и перспективы технического обеспечения спортивной деятельности : материалы II Междунар. науч.-техн. конф., Минск, 18–19 окт. 2012 г. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: С. Г. Ковель (отв. ред.) [и др.]. – Минск, 2012. – С. 145–150.

12. Гробовикова, И. Ю. Состояние и перспективы развития молекулярной генетики спорта / И. Ю. Гробовикова, Н. Г. Соловьева, Г. А. Писарчик // Здоровье студенческой молодежи: достижения теории и практики физической культуры, спорта и туризма на современном этапе : материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 29–30 нояб. 2012 г. / Белорус. гос. пед. ун-т ; редкол.: А. Р. Борисевич (отв. ред.) [и др.]. – Минск : РИВШ, 2013. – С. 90–93.

13. Гробовикова, И. Ю. Влияние I/D полиморфизма гена *ACE* на физическую работоспособность представителей спортивных единоборств / И. Ю. Гробовикова, М. В. Величко, Н. Г. Соловьева // Психологические, педагогические и медико-биологические аспекты физического воспитания : материалы IV Междунар. электр. науч.-практ. конф., Одесса, 20–27 апр. 2013 г. / ЮНПУ им. К. Д. Ушинского ; редкол.: О. П. Романчук (гл. ред.) [и др.]. – Одесса, 2013. – С. 420–423.

14. Гробовикова, И. Ю. Прогнозирование спортивной успешности с учетом генетических и функциональных маркеров / И. Ю. Гробовикова, Н. Г. Соловьева // Физическая культура и спорт в системе образования России: инновации и перспективы развития : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Санкт-Петербург, 6–7 дек. 2013 г; редкол.: Ш. З. Хуббиев [и др.]. – СПб : ООО «Золотое сечение», 2013. – С. 174–180.

15. Гробовикова, И. Ю. Сравнительная характеристика адаптационных возможностей и уровня физического развития студенческой молодежи / И. Ю. Гробовикова, Д. А. Слешинская // Здоровье студенческой молодежи: достижения теории и практики физической культуры, спорта и туризма на современном этапе : материалы IX Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 5 февр. 2015 г. / Белорус. гос. пед. ун-т ; редкол.: А. Р. Борисевич (отв. ред.) [и др.]. – Минск : РИВШ, 2015. – Вып. 2. – С. 78–81.

16. Гробовикова, И. Ю. Комплекс генетических полиморфизмов, определяющих физическую устойчивость спортсменов-единоборцев / И. Ю. Гробовикова, Н. Г. Соловьева // Здоровье студенческой молодежи: достижения теории и практики физической культуры, спорта и туризма на современном этапе: материалы IX Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 5 февр. 2015 г. / Белорус. гос. пед. ун-т ; редкол.: А. Р. Борисевич (отв. ред.) [и др.]. – Минск : РИВШ, 2015. – Вып. 2. – С. 81–83.

17. Гробовикова, И. Ю. Полиморфные генетические системы – маркеры спортивной успешности и предрасположенности к патологическим состояниям представителей спортивных единоборств / И. Ю. Гробовикова // Студенческая наука как фактор личностного и профессионального развития будущего специалиста : материалы XI студенч. науч.-практ. конф., Минск, 23 апр. 2015 г. / Белорус. гос. пед. ун-т ; редкол.: А. В. Торхова [и др.]. – Минск, 2015. – С. 10–15.

18. Гробовикова, И. Ю. Ассоциации генетических полиморфизмов с физической устойчивостью спортсменов-единоборцев и риском развития патологических состояний / И. Ю. Гробовикова, Н. Г. Соловьева // Университетский спорт в современном образовательном социуме : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 23–24 апр. 2015 г. : в 4 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; редкол.: Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2015. – Ч. 3 : – Молодежь – науке. – С. 122–126.

19. Гробовикова, И. Ю. Пальцевые дерматоглифы как маркеры спортивной успешности представителей спортивных единоборств / И. Ю. Гробовикова, Н. Г. Соловьева // Психологические, педагогические и медико-биологические аспекты физического воспитания : материалы VII Междунар. электр. науч.-практ. конф., Одесса, 25–27 апр. 2016 г. / ЮНПУ им. К. Д. Ушинского ; редкол.: О. П. Романчук (гл. ред.) [и др.]. – Одесса, 2016. – С. 142–148.

20. Гробовикова, И. Ю. Особенности телосложения спортсменов-единоборцев с различным уровнем мастерства / И. Ю. Гробовикова, В. Ф. Кобзев // Здоровье студенческой молодежи: достижения теории и практики физической культуры, спорта и туризма на современном этапе: материалы X Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 9–10 февр. 2017 г. / Белорус. гос. пед. ун-т ; редкол.: А. Р. Борисевич (отв. ред.) [и др.]. – Минск : РИВШ, 2017. – С. 54–55.

РЭЗІЮМЭ

ГРАБАВІКОВА Іна Юр'еўна

МОРФАГЕНЕТЫЧНЫЯ МАРКЁРЫ СХІЛЬНАСЦІ ДА СПАРТЫЎНЫХ АДЗІНАБОРСТВАЎ (ДЗЮДО, САМБА, ВОЛЬНАЯ І ГРЭКА-РЫМСКАЯ БАРАЦЬБА)

Ключавыя словы: спартыўная схільнасць, спартыўныя адзінаборствы, морфафункцыянальныя характарыстыкі, дэрматагліфічныя паказчыкі, палімарфізм генаў, крытэрыі спартыўнага адбору.

Мэта даследавання: вызначыць прагнастычныя крытэрыі ацэньвання спартыўнай перспектывнасці прадстаўнікоў спартыўных адзінаборстваў (дзюдо, самба, вольная і грэка-рымская барацьба) на падставе морфафункцыянальных, дэрматагліфічных і малекулярна-генетычных паказчыкаў.

Метады даследавання: антрапаметрычныя, функцыянальныя, дэрматагліфічныя, малекулярна-генетычныя, статыстычныя.

Атрыманыя вынікі і іх навізна. Вызначаны морфафункцыянальныя характарыстыкі, індывідуальныя асаблівасці дэрматагліфічных прыкмет і аптымальныя суадносіны паліморфных варыянтаў генаў *ACE*, *ACTN3*, *PPARA*, *PPARG* і *PPARGC1A*, якія вызначаюць рэзультатыўнасць у спартыўнай барацьбе. Упершыню праведзены комплексны аналіз морфафункцыянальных, дэрматагліфічных і малекулярна-генетычных паказчыкаў адзінаборцаў, на падставе якога распрацаваны і апрабаваны прагнастычны комплекс для ацэньвання патэнцыяльнай перспектывнасці ў спартыўных адзінаборствах (дзюдо, самба, вольная і грэка-рымская барацьба) і алгарытм спартыўнага адбору.

Рэкамендацыі па выкарыстанню. Распрацаваныя прагнастычныя крытэрыі спартыўнай перспектывнасці адзінаборцаў на падставе аналізу іх антрапаметрычных, функцыянальных, дэрматагліфічных і малекулярна-генетычных асаблівасцей, а таксама асацыятыўных сувязяў паліморфных генетычных сістэм з морфафункцыянальнымі паказчыкамі могуць быць рэкамендаваны ў якасці інфарматыўнага комплексу для ацэньвання магчымай паспяховасці ў спартыўных адзінаборствах (дзюдо, самба, вольная і грэка-рымская барацьба).

Галіна выкарыстання: спартыўная антрапалогія, спартыўная генетыка, тэорыя і методыка фізічнай культуры і спорту, трэнерская практыка.

РЕЗЮМЕ

ГРОБОВИКОВА Инна Юрьевна

МОРФОГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К СПОРТИВНЫМ ЕДИНОБОРСТВАМ (ДЗЮДО, САМБО, ВОЛЬНАЯ И ГРЕКО-РИМСКАЯ БОРЬБА)

Ключевые слова: спортивная предрасположенность, спортивные единоборства, морфофункциональные характеристики, дерматоглифические показатели, полиморфизм генов, критерии спортивного отбора.

Цель исследования: определить прогностические критерии оценки спортивной перспективности представителей спортивных единоборств (дзюдо, самбо, вольная и греко-римская борьба) на основании морфофункциональных, дерматоглифических и молекулярно-генетических показателей.

Методы исследования: антропометрические, функциональные, дерматоглифические, молекулярно-генетические, статистические.

Полученные результаты и их научная новизна. Определены морфофункциональные характеристики, индивидуальные особенности дерматоглифических признаков и оптимальное соотношение полиморфных вариантов генов *ACE*, *ACTN3*, *PPARA*, *PPARG* и *PPARGC1A*, определяющие результативность в спортивной борьбе. Впервые произведен комплексный анализ морфофункциональных, дерматоглифических и молекулярно-генетических показателей борцов, на основе которого разработан и апробирован прогностический комплекс оценки потенциальной перспективности в спортивных единоборствах (дзюдо, самбо, вольная и греко-римская борьба) и алгоритм спортивного отбора.

Рекомендации по использованию. Разработанные прогностические критерии спортивной перспективности борцов на основе анализа их антропометрических, функциональных, дерматоглифических и молекулярно-генетических особенностей, а также ассоциативных связей полиморфных генетических систем с морфофункциональными показателями могут быть рекомендованы в качестве информативного комплекса для оценки предполагаемой успешности в спортивных единоборствах (дзюдо, самбо, вольная и греко-римская борьба).

Область применения: спортивная антропология, спортивная генетика, теория и методика физической культуры и спорта, тренерская практика.

SUMMARY

GROBOVIKOVA Inna Yurievna

MORPHOGENETIC MARKERS OF THE PREDISPOSITION TO COMBAT SPORTS (JUDO, SAMBO, FREESTYLE AND GRECO-ROMAN WRESTLING)

Key words: sports predisposition, combat sports, morphofunctional characteristics, dermatoglyphic indicators, gene polymorphism, criteria of sports selection.

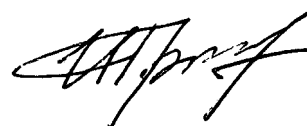
Purpose of the research: to determine the prognostic criteria for evaluating sports prospects of the combat sports representatives (judo, sambo, freestyle and Greco-Roman wrestling) on the base of the morphofunctional, dermatoglyphic and molecular genetic parameters.

Methods of the research: anthropometric, functional, dermatoglyphic, molecular genetic, statistics.

Received results and their novelty. The morphofunctional characteristics, individual features of dermatoglyphic traits and the optimal ratio of genetic variations of polymorphic genetic systems *ACE*, *ACTN3*, *PPARA*, *PPARG* and *PPARGC1A*, that define efficiency in wrestling, were identified. For the first time a comprehensive analysis of morphofunctional, dermatoglyphic and molecular genetic characteristics of the wrestlers was made. On the basis of that analysis we worked out and tested the prognostic complex for evaluating the potential sport perspective in combat sports (judo, sambo, freestyle and Greco-Roman wrestling) and the algorithm of sports selection.

Recommendations for using. The developed prognostic criteria of wrestlers' sports prospects of on the base of their anthropometric, functional, dermatoglyphic, molecular genetics features and associative connections between polymorphic genetic systems and morphofunctional parameters can be recommended as a informative complex for evaluating the expected success in combat sports (judo, sambo, freestyle and Greco-Roman wrestling).

The field of application: anthropology of sports, genetics of sports, theory and methods of physical culture and sports, trainer's practice.



Подписано в печать 12.02.2018. Формат 60×84/16. Бумага офсетная.
Ризография. Усл. печ. л. 1,57. Уч.-изд. л. 1,37. Тираж 60 экз. Заказ 11.

Отпечатано с готового оригинал-макета в редакционно-издательском отделе
учреждения образования
«Белорусский государственный университет физической культуры».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий

№ 1/153 от 24.01.2014.

Пр. Победителей, 105, 220020, Минск.