

победы, исходя из показанной командой производительности и проведение сравнения с актуальной долей побед для выявления эффективности игровой деятельности. Помимо этого, было выявлено непосредственно количественное влияние отобранных показателей благодаря расчёту величины предельного эффекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коник И.В. Алгоритм определения полезности игрока и его роли в баскетбольной команде 3x3 / И.В. Коник, А.В. Лаптев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 11 (213). – С. 268–272.
2. Коник И.В. Значимость статистических показателей в баскетболе 3x3 для прогнозирования результата / И.В. Коник, А.В. Лаптев // Баскетбол 3x3: итоги, прогнозы, ожидания : Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием. – Смоленск : Смоленский государственный университет спорта, 2022. – С. 39–42.
3. Коник И.В. Использование показателей соревновательной деятельности для подбора игроков / И.В. Коник, М.В. Старцев, Н.Э. Падун // Инновационные технологии в спортивных играх : материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Махлаховка : Московская государственная академия физической культуры, 2023. – С. 85–91.

REFERENCES

1. Konik, I.V and Laptev, A.V. (2022), “Algorithm for determining the usefulness of a player and his role in a 3x3 basketball team”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 11 (213), pp 268–272.
2. Konik, I.V. and Laptev, A.V. (2022), “The significance of statistical metrics in 3x3 basketball for predicting the winning percentage”, *Basketball 3x3: results, predictions, expectations*, proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation, Smolensk, pp. 39–42.
3. Konik, I.V., Startsev, M.V. and Padun, N.E. (2023), “Using Competitive Performance Metrics for Player Selection”, *Innovative technologies in sports game*, proceedings of the 2nd All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation, Malakhovka, pp. 85–91.

Контактная информация: igor_konik@mail.ru

Статья поступила в редакцию 20.07.2023

УДК 796.06

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ-ПОЛИАТЛОНИСТОВ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ТРОЕБОРЬЕ С ЛЫЖНОЙ ГОНКОЙ

Анастасия Константиновна Константинова, старший преподаватель, Андрей Борисович Петров, кандидат педагогических наук, доцент, Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Аннотация

Выдвинуто положение о влиянии генетических факторов, определяющих эффективность индивидуальных прогнозов успешности спортсменов полиатлонистов. Впервые с позиции генетических основ исследована проблема предрасположенности к виду спорта полиатлон. В работе выявлены наиболее значимые генетические факторы для индивидуализации тренировочного процесса спортсменов-полиатлонистов, специализирующихся в 3-борье с лыжной гонкой.

Ключевые слова: генетический фактор, модельные характеристики, полиатлон, 3-борье с лыжной гонкой, индивидуализация, спортивные достижения.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.07.p190-193

GENETIC CHARACTERISTICS OF HIGHLY QUALIFIED POLYATHLETE ATHLETES SPECIALIZING IN 3-BORYE WITH CROSS-COUNTRY SKIING

Anastasia Konstantinovna Konstantinova, senior teacher, Andrey Borisovich Petrov, the candidate of pedagogical sciences, docent, Lesgaft National State University of Physical

Abstract

The position on the influence of genetic factors determining the effectiveness of individual predictions of the success of polyathlete athletes is put forward. For the first time, the problem of predisposition to the sport of polyathlon has been investigated from the standpoint of genetic foundations. The paper identifies the most significant genetic factors for the individualization of the training process of polyathlete athletes specializing in 3-borye with cross-country skiing.

Keywords: genetic factor, model characteristics, polyathlon, 3-borye with cross-country skiing, individualization, sports achievements.

ВВЕДЕНИЕ

Особую значимость в планировании тренировочного процесса и прогнозировании спортивной успешности имеют показатели, которые в наименьшей степени изменяются в ходе многолетней тренировки, то есть имеют наиболее узкую норму реакции и, следовательно, наибольшую прогностичность. В настоящее время актуальным в теории и методике тренировки, спортивной медицине и спортивной генетике является направленное изучение генетических факторов спортивного таланта [1, 2]. Изучение генетических факторов в спорте может способствовать пониманию физиологических механизмов, лежащих в основе спортивных результатов. Идентифицируя определенные гены или генетические вариации, связанные с определенными чертами или способностями, можно получить представление о биологических процессах, которые способствуют спортивным результатам. Эти знания могут использоваться в методах тренировок, стратегиях предотвращения травм и индивидуальных подходах для оптимизации учебно-тренировочного процесса.

В этой связи целью настоящего исследования является обоснование влияния генетических факторов высококвалифицированных спортсменов-полиатлонистов, специализирующихся в 3-борье с лыжной гонкой на спортивную успешность.

Для реализации цели нами сформулированы следующие задачи:

- выявить модельные характеристики соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в 3-борье с лыжной гонкой;
- определить генетические показатели высококвалифицированных спортсменов в 3-борье с лыжной гонкой.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методы исследования: анализ литературных источников по проблеме исследования; анализ протоколов соревнований; медико-биологический метод (исследование ДНК).

Проведен анализ соревновательной деятельности исследуемых на основе протоколов 22 соревнований в период с 2016 по 2019 гг, предоставленные Общероссийской физкультурно-спортивной общественной организации «Всероссийская Федерация Полиатлона» [3], в результате которого был сформирован контингент для исследования. Он состоял из 23 спортсменов в возрасте 20–23 лет, специализирующиеся в 3-борье с лыжной гонкой, квалификации «Мастер спорта». Были выделены две группы: 1 группа – стабильно выступающие спортсмены, входящие в первую десятку на официальных соревнованиях; 2 группа – нестабильно выступающие спортсмены.

Осуществлялось генетическое исследование двух групп. Исследование ДНК осуществлялось по протоколу на базе научно-исследовательской компании ООО «Алатърь» НГУ им. П.Ф. Лесгафта, г. Санкт-Петербург совместно с комплексной группой BIOGum. В процессе исследования была дана оценка следующим показателям: соотношение типов мышечных волокон, скорость ресинтеза АТФ, генетически-заданная склонность к проявлению физических качеств и различным типам нагрузки. Показатели переводились в 5-бальную оценку через электронную систему: 1 – очень плохо, 2 – плохо, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

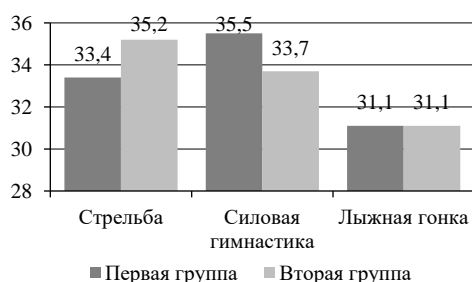


Рисунок – Вклад соревновательных упражнений в спортивный результат спортсменов-полиатлонистов 1 и 2 групп, %

В ходе анализа протоколов были выявлены различия во вкладе соревновательных упражнений в спортивный результат спортсменов-полиатлонистов (рисунок). Как видим из данных рисунка, вклад трех соревновательных упражнений в общий результат спортсменов-полиатлонистов двух групп отличается в упражнениях «стрельба» и «силовая гимнастика».

В таблице 1 представлены средние значения показателей спортсменов-полиатлонистов 1 и 2 групп.

Таблица 1 – Среднее значение генетически-заданных предрасположенностей спортсменов-полиатлонистов (МС), n=23

Группа	Доля медлен-носокращае-ся МВ, (%)	Доля быстросо-кращающихся МВ, (%)	Процесс ресинтеза АТФ, (%)	Тип нагрузок (баллы)			Физические качества (баллы)	
				Аэробные	Анаэроб.	Смеш.	Вынос-ть	Сила
Первая	27	73	100	2,7	5,0	3,7	2,7	5,0
Вторая	39	61	83	3,0	4,3	4,0	3,0	4,3

Сравнение результатов проведенных исследований ДНК спортсменов-полиатлонистов выявили ряд закономерностей. Соотношения быстросокращающегося типа мышечных волокон у спортсменов первой и второй групп преобладают над соотношением медленносокращающегося типа мышечных волокон, но при этом у спортсменов первой группы на 12 % превосходит показатель второй группы. У спортсменов преобладает генетически заданная склонность к нагрузкам анаэробного типа – 5 баллов; высокая склонность к смешанным нагрузкам – 3,9 балла и средняя склонность к нагрузкам аэробного типа – 2,7 балла. При определении генетически-заданной предрасположенности высококвалифицированных спортсменов-полиатлонистов к проявлению физических качеств, у первой группы спортсменов была отмечена высокая склонность к проявлению силы и средняя склонность к проявлению выносливости.

На основании генетического исследования, для выявления взаимосвязи между исследуемыми показателями и результатами, показанными на соревнованиях в отдельных упражнениях программы 3-борья с лыжной гонкой спортсменами первой и второй группы, был проведен корреляционный анализ (таблица 2).

Таблица 2 – Корреляционная взаимосвязь показателей генетического исследования и итогового соревновательного результата спортсменов-полиатлонистов, специализирующихся в 3-борье с лыжной гонкой

Исследуемый показатель	Процесс ресинтеза АТФ, (%)	Тип нагрузок (балл)		
		Аэробные	Анаэробные	Смешанные
Стрельба	0,29	-0,31	0,29	-0,31
Силовая гимнастика	0,36	-0,38	0,36	-0,38
Лыжная гонка	0,08	-0,50	0,08	-0,50
Итоговый результат	0,45	-0,66	0,45	-0,66

Исходя из таблицы, можно сделать вывод, что наблюдается средняя отрицательная корреляция между показателями предрасположенности к аэробным и смешанным типам нагрузки и итоговым результатом на соревнованиях. Чем выше уровень генетической предрасположенности к аэробным и смешанным нагрузкам, тем ниже итоговая результативность на соревнованиях.

По вкладу в результат, исходя из корреляционной взаимосвязи, можно определить генетическую модельную характеристику вида спорта. Так, успешный полиатлонист – это

спортсмен, который наравне с высоким уровнем выносливости, должен обладать функциональной возможностью выполнять на фоне утомления ускорений и спуртов, а также высокой технической подготовленностью. Стоит отметить, что упражнение «лыжная гонка» во многом зависит от технической оснащённости, куда входит подготовка лыж.

Невысокий уровень взаимосвязи упражнений силовой гимнастики и стрельбы с итоговой результативностью можно объяснить хорошей силовой подготовленностью спортсменов. А взаимосвязь итогового результата с генетическими параметрами нужно рассматривать в совокупности всех трех упражнений в дисциплине 3-борье с лыжной гонкой, что даст полную картину отражения генетических параметров в данном виде спорта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение генетических факторов в спорте становится все более актуальным и может улучшить наше понимание спортивных результатов, информировать о выявлении и развитии талантов, а также направлять персонализированные подходы к тренировкам и оптимизации результатов.

В ходе исследования получены объективные результаты, имеющие элементы научной новизны для современной теории и методики тренировки квалифицированных спортсменов-полиатлонистов: впервые с позиции генетических основ исследована проблема предрасположенности к виду спорта. Получены достоверные данные с генетическими различиями между спортсменами, занимающими различные позиции во всероссийском и международном рейтинге.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соболева Т.С. Зависимость спортивной успешности элитных спортсменок от генетических факторов формирования темперамента / Т.С. Соболева, Д.В. Соболев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 12 (130). – С. 203–208.
2. Пономарева О.В. Генетика в современном спорте: научные технологии для новых достижений / О.В. Пономарева // Наука молодых – Eruditio Juvenium. 2018. – № 4. – URL: <http://naukamolod.rzgm.ru/art/384> (дата обращения: 01.05.2023).
3. Всероссийская Федерация Полиатлона : сайт. – URL: <https://polyathlon.ru/> (дата обращения 03.03.2019).

REFERENCES

1. Soboleva, T.S. and Sobolev, D.V. (2015), "Dependence of sports success of elite female athletes on genetic factors of temperament formation", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 10 (200), pp. 203–208.
 4. Ponomareva, O.V. (2018), "Genetics in big sport: scientific technologies for new achievements", *Science of the young - Eruditio Juvenium*, No. 4, available at: <http://naukamolod.rzgm.ru/art/384> (accessed 1 May 2023).
 2. Russian Federation of Polyathlon, available at: <https://polyathlon.ru/> (accessed 3 March 2019).
- Контактная информация:** a.konstantinova@lesgaft.spb.ru

Статья поступила в редакцию 26.06.2023

УДК 796.412.2

ИСТОРИЯ ЗАРОЖДЕНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКИ КАК ОТДЕЛЬНОГО ВИДА СПОРТА

Екатерина Владимировна Косивченко, студент, Евгений Анатольевич Мазуренко, старший преподаватель, Кубанский государственный технологический университет, Краснодар