

Козырев А.В.

преподаватель,

Николаевский политехнический институт;

Цебржинский О.И.

д.б.н., профессор, зав. кафедрой биологии и основ здоровья

Полтавского национального педагогического университета им. В.Г. Короленко

ПРИМЕНЕНИЕ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ В СПОРТИВНОМ ОТБОРЕ В АКАДЕМИЧЕСКУЮ ГРЕБЛЮ

Наследственная обусловленность спортивной одарённости несомненна. В настоящий время признано аксиомой, что высоких спортивных достижений может достичь лишь талантливый человек, который обладает определённым набором генетических предпосылок к данному виду деятельности [1].

Академическая гребля – один из немногих видов спорта, который привлекает к работе 95% мышц, и требует от спортсмена развития комплекса физических качеств (силы, выносливости и скорости).

Целью исследования было определение возможности проведения спортивного отбора в академическую греблю на основании результатов молекулярно-генетического анализа.

Объектом исследования стал процесс спортивного отбора в академическую греблю, предметом исследования – распределение частот аллелей генов *ACE*, *ACTN3*, *ADRB2*, *AMPD1*, *CNB*, *COL1A1*, *EPAS1*, *HIF1A*, *MB*, *NOS*, *PPARA*, *PPARG*, *PPARGC1A*, *UCP2* и *UCP3*.

Задачей молекулярно-генетических исследований был анализ полиморфных вариантов генов *ACE*, *ACTN3*, *ADRB2*, *AMPD1*, *CNB*, *COL1A1*, *EPAS1*, *HIF1A*, *MB*, *NOS*, *PPARA*, *PPARG*, *PPARGC1A*, *UCP2* и *UCP3* у спортсменов-гребцов высокой квалификации. Для этого было проведено исследование частоты аллелей и их комбинаций, т.е. генетических маркеров. Если частота определенного генетического маркера была в процентном соотношении значимо выше, то данный маркер можно было считать благоприятным для занятий академической греблей, а также развития и проявления у спортсменов таких физических качеств, как сила, выносливость и скорость.

В исследовании приняло участие 40 человек – 2 группы по 20 человек в каждой. Опытную группу составили профессиональные спортсмены, специализирующиеся в академической гребле. На момент проведения исследований, 17 спортсменов были мастерами спорта и 3 – мастерами спорта международного класса. Возраст участников опытной группы составлял от 19 до 25 лет. Контрольную группу составили студенты вузов с отсутствием стажа регулярных занятий определённым видом спорта и спортивных разрядов. Возраст участников группы сравнения составлял от 17 до 21 года.

Комплексный анализ за результатами генотипирования позволил выявить комбинации аллелей, которые наиболее часто встречаются среди опытной группы. Для гена *ACE*, это аллель – DD, *ACTN3* – TT, *ADRB2* – GG, *AMPD1* – CC, *CNB* – Ins, *COL1A1 Sp* – TT, *EPAS1* – AA, *HIF1A* – TT, *MB* – AA, *NOS3* – TT, *PPARA* – CC, *PPARD* (+294 T>C) – TT, *PPARD* (-842 A>G) – AA, *PPARG* – CC, *PPARGC1A* – GG, *UCP2* – TT и *UCP3* – CC (рис.1).

В процессе проведения генотипирования, были определены комбинации аллелей, которые нежелательны при проведении отбора в академическую греблю и виды спорта с преобладанием таких физических качеств, как сила, выносливость и скорость. Для гена *ACE*, это – D/I, *ACTN3* – аллели CC и CT, *ADRB2* – AA и GA, *AMPD1* – CT и TT, *CNB* – Ins/Del, *COL1A1 Sp* – GG и GT, *EPAS1* – AG и GG, *HIF1A* – CC и CT, *MB* – AG и GG, *NOS3* – GG и GT, *PPARA* – GC и GG, *PPARD* (+294 T>C) – CC и TC, *PPARD* (-842 A>G) – AG и GG, *PPARG* – CG и GG, *PPARGC1A* – AA и GA, *UCP2* – CC и CT и *UCP3* – CT и TT.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что превалирующие у спортсменов-гребцов комбинации аллелей, являются комбинациями склонности к выполнению физической деятельности, связанной с проявлением силы, выносливости и скорости и предрасположенности к занятиям академической греблей.

Данные комбинации аллелей, могут быть рекомендованы в качестве диагностического комплекса генетических маркеров для оценки склонности к развитию и проявлению силы, выносливости и скорости. А при получении положительных результатов – проведения успешного отбора в виды спорта, с преимущественным проявлением вышеуказанных физических качеств, и в академическую греблю. После проведения спортивного отбора, данный комплекс можно применять для осуществления индивидуализации тренировочного процесса и повышения его эффективности.

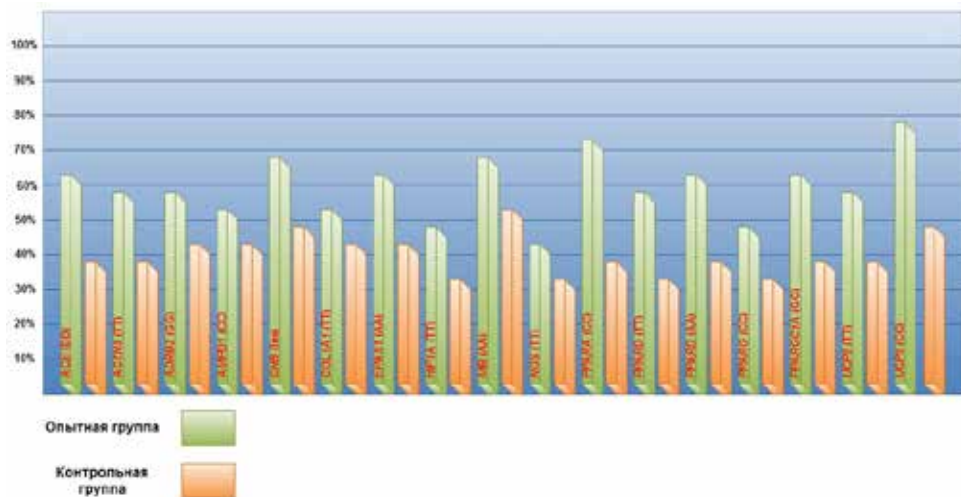


рисунок 1. Диаграмма распределения превалирующих аллелей исследуемых генов в опытной и контрольной группах

Литература

1. Ахметов И.И. Молекулярная генетика спорта / И.И. Ахметов. – М.: Советский спорт, 2009. – 268с.
2. Цебржинський О.І. Біохімія опорно-рухового апарату та біохімія спорту (вибрані лекції) / О.І. Цебржинський. – Полтава.: АСМІ, 2005. – 54с.
3. Andersen J.L. Muscle, genes and athletic performance / J.L. Andersen, P.Schjerling, B. Saltin // Scientific American. 2000. –V.283(3). – P.48–55.
4. Bouchard C. Genetics of Fitness and Physical Performance / C. Bouchard, R.M. Malina, L. Perusse. – Champaign.: Human Kinetics, 1997. – P.408.
5. Collins M. Genetics and Sports / M. Collins, J. Borms, M. Hebbelinck, A.P. Hills, T. Noakes // Medicine and Sport. 2009. – V.54. – P.72–88.