

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
АДМИНИСТРАЦИЯ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ
Забайкальский государственный университет

*Посвящается памяти первого ректора
Читинского политехнического института
Ю.В. Кулагина*



**XI МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
“КУЛАГИНСКИЕ ЧТЕНИЯ”**

С.В. Власова, Т. А. Гейчук, Е. А. Санько,
Полесский государственный университет,
г. Пинск, Республика Беларусь
С.Т. Кохан, канд. мед. наук, ЗабГУ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ПОЛИМОРФИЗМОВ ГЕНА ACE У СПОРТСМЕНОВ ПОЛЕССКОГО РЕГИОНА

Актуальность. Во многих видах спорта, особенно требующих проявления выносливости и скорости, достигнуты пределы тренируемости и, вероятно, физических и функциональных возможностей. Эти пределы заложены в генетических структурах человека. В настоящее время знание наследственной предрасположенности играет важную роль в профессиональной подготовке спортсменов.

Согласно литературным данным, одним из генов первостепенной значимости, ассоциированным со спортивной деятельностью является ген ангиотензин-превращающего фермента (ACE). Он локализован в 17-й хромосоме и детерминирует синтез ангиотензин-превращающего фермента – протеазы, катализирующей трансформацию ангиотензина-I в ангиотензин-II.

Выделяют три варианта полиморфизма гена ACE: гомозиготный **I/I** и гомозиготный **D/D**, а также гетерозиготный **I/D** генотипы. Основными полиморфизмами, имеющими взаимосвязь со спортивной деятельностью, считаются **I/D** полиморфизм гена ACE. Присутствие (**insertion**) или отсутствие (**deletion**) элемента Alu размером 287 пар оснований в интроне определяет фенотипические признаки спортсмена.

Спортсмены, обладающие генотипом DD, склонны к проявлению быстрых реакций, а обладающие генотипом ID имеют большой потенциал к выполнению движений с высоким темпом. Так же лица, обладающие DD формой, имеют холерический темперамент, повышенное артериальное давление, значительные показатели быстроты, силы или мышечной массы, с преобладанием быстрых мышечных волокон, высокие значения анаэробной работоспособности и уровня агрессии. Люди с II формой имеют пониженное давление, значительную выносливость, высокие показатели аэробной работоспособности, преобладание медленных мышечных волокон, увеличение изометрической силы.

По данным литературы, частота встречаемости генотипов у спортсменов и у людей, не занимающихся спортом, не отличается. Однако при анализе исследования генотипов спортсменов, специализирующихся в некоторых видах спорта, были выявлены различия по сравнению с контрольной группой. Например, у пловцов обнаружено повышение частоты встречаемости I-аллеля и снижение частоты D-аллеля; у спортсменов, занимающихся греблей, марафонским плаванием, и у триатлонистов, наоборот, частота I-аллеля снижена, а повышена частота D-аллеля.

Распределение генотипов и частота встречаемости I-аллеля гена ACE у спортсменов, разделенных на группы по типу энергообеспечения и уровню квалификации, показали, что среди спринтеров (анаэробный путь энергообеспечения) наблюдается увеличение гомозиготных генотипов DD и снижение частоты I-аллеля по гену ACE. Среди лиц со смешанным энергообеспечением возрастает частота гомозиготных II и гетерозиготных ID генотипов и увеличивается частота I-аллеля. У марафонцев (аэробный тип энергообеспечения) возрастает частота гомозиготного генотипа DD по нормальному аллелю. Низкая концентрация ACE и лучшая адаптация организма к тренировкам свидетельствуют о том, что генотип II по гену ACE дает возможность иметь в 7-8 раз большую физическую работоспособность, чем генотип DD.

Наблюдаемые различия сильнее выражены у высококвалифицированных спортсменов по сравнению с новичками. Следовательно, профессиональный уровень также детерминирован генотипом и час-

тотой аллелей, отвечающих за определенный физический признак у спортсменов.

Знание аллелей генов-маркеров выносливости, силы, скорости и работоспособности с учетом видов спорта и энергообеспечения не только повысить эффективность отбора по разным видам спорта, но и регулировать экспрессию генов, отвечающих за физические признаки у спортсменов.

Важно отметить, что частота встречаемости аллелей генов-маркеров значительно отличается по распространенности в различных популяциях. До настоящего времени генетических исследований полиморфизма гена ACE у спортсменов Полесского региона не проводилось.

Целью настоящего исследования стало изучение особенностей гена ACE у лиц, проживающих на территории Пинска и Пинского района, занимающихся футболом и хоккеем и разработка индивидуальных рекомендаций по расстановке игроков (защитники, полузащитники, нападающие, вратари).

Материалы и методы исследования. Проведены генетические исследования, анализ полиморфизма генов ACE в двух юношеских группах спортсменов: хоккеисты в возрасте 10–11 лет (12 человек) и футболисты в возрасте 10 лет (15 человек), являющихся учащимися СДЮШОР № 1 г. Пинск. Спортсмены были коренными уроженцами города Пинск или Пинского района Брестской области Республики Беларусь. Учащиеся не имели спортивного разряда.

В качестве материала для исследования использовался **буккальный эпителий**.

Результаты исследования. В результате проведенных исследований были выявлены следующие особенности генотипов спортсменов в исследуемых группах. Доля спортсменов с генотипом DD Полесского региона была наиболее высокой среди футболистов (31,2 %) и по сравнению с аналогичным генотипом у хоккеистов (20 %). Совершенно противоположная картина выявлена по частоте встречаемости генотипа II. Максимальная доля спортсменов с генотипом II выявлено среди хоккеистов (31,4 %), по сравнению с футболистами (18 %). Частота встречаемости генотипа ID у хоккеистов и футболистов со-

ставил 48,5 и 45 % соответственно.

В соответствии с изученным генотипом для спортсменов двух групп были разработаны индивидуальные рекомендации с учетом характера физических нагрузок (для игры в футбол характерные длительные нагрузки – аэробный путь энергообеспечения; для хоккея – кратковременные высокоинтенсивные нагрузки, анаэробный путь энергообеспечения), подходящего для каждого игрока места на поле.

В результате проведенного тестирования предложены критерии отбора ребят в спортивные секции и выбора индивидуального подхода к тренировкам на начальном этапе подготовки спортсмена.

Выводы. Использование анализа генетической предрасположенности (полиморфизмов гена ACE), может быть использовано в качестве одного из базисных способов повышения надежности и эффективности системы индивидуального отбора и подготовки высококвалифицированных спортсменов.

<i>Любимова Л.М., ЗабГУ</i> МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ КАК ОСНОВНОЕ УСЛОВИЕ ДЕЛОВЫХ КОНТАКТОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ	124
<i>Нагибина Н.М., ЗабГУ</i> ОБРАЗЫ И МОТИВЫ РУССКОЙ ЛИРИКИ В ПОЭЗИИ МИХАИЛА ВИШНЯКОВА	127
<i>Павлова Т.М., ЗабГУ</i> ЗА ЧИСТОТУ, ТОЧНОСТЬ И ПРАВИЛЬНОСТЬ ЯЗЫКА	129
<i>Полетаева Л.Г., ЗабГУ</i> ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ АСПЕКТ ДЕКАБРИСТОВ В ЗАБАЙКАЛЬЕ	132
<i>Прокудина А.Д., ЗабГУ</i> ИСТОРИЯ АЛЛЕГОРИИ	135
<i>Радченко Е.Н., ЗабГУ</i> КОМПЬЮТЕРНЫЙ СЛЕНГ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ	137
<i>Сутурина Т.А., ЗабГУ</i> СВОЕОБРАЗИЕ ХУДОЖЕСТВЕННО-ИСТОРИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ МАКСВЕЛЛА АНДЕРСОНА В ПЬЕСЕ «КОРОЛЕВА ЕЛИЗАВЕТА»	140

Секция «МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВЬЯ»

<i>Власова С.В., Санько Е.А., Гейчук Т.А.</i> <i>Полесский государственный университет</i> <i>г. Пинск, Республика Беларусь</i> К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ У СПОРТСМЕНОВ	142
<i>Власова С.В., Гейчук Т.А., Санько Е.А.</i> <i>Полесский государственный университет</i> <i>г. Пинск, Республика Беларусь</i> <i>Кохан С.Т., ЗабГУ</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ПОЛИМОРФИЗМОВ ГЕНА ACE У СПОРТСМЕНОВ ПОЛЕССКОГО РЕГИОНА	145

Власова С.В., Лазарев П.М., Лебедь Т.Л., Шепелевич Н.В.
Полесский государственный университет
г. Пинск, Республика Беларусь
ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПОЛИМОРФИЗМОВ
ГЕНОВ ACE, BDKRB2 И RRARA В ПОДГОТОВКЕ ЭЛИТНЫХ ГРЕБЦОВ 148

Васильева Т.В., студентка, ЗабГУ
Кохан С.Т., ЗабГУ
ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ ФСПС ЗАБГУ
К КУРЕНИЮ ДЕВУШЕК КАК К УГРОЗЕ
ЗДОРОВЬЮ БУДУЩЕЙ МАТЕРИ И ЕЕ ПОТОМСТВУ 151

Васильева О.В., студентка, ЗабГУ
МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОФИЛАКТИКИ
АЛКОГОЛИЗМА И НАРКОМАНИИ СРЕДИ СТУДЕНТОВ 154

Журавлева Л.П., ЗабГУ
Васильева П.А., ЗабГУ
ПРОБЛЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕМ
КАК ФАКТОР ПРИОБЩЕНИЯ СТУДЕНТОВ
К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ 156

Кривошеева Е.М., Фефелова Е.В., Никитин Д.В., Кохан С.Т., ЗабГУ
Тихоненко О.А., ЧГМА
ВЛИЯНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ
НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ ГОРОДА ЧИТА 158

Резник Л.А., ЗабГУ
ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ» В ВУЗЕ 161

Степанов А.В., ЗабГУ
ДЕЙСТВИЕ БИОСТИМУЛЯТОРОВ
НА ПРОЛИФЕРАТИВНУЮ ФАЗУ ВОСПАЛЕНИЯ 163

Секция «ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННЫХ
СОЦИАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ»

Александрова К.С., ЗабГУ
ПРОБЛЕМА ДЕТСКОГО БИЛИНГВИЗМА В СМЕШАННЫХ СЕМЬЯХ 166