

## References

1. Modern ballroom dance: a guide for students and managers of ballroom dance collectives / ed. by V.M. Striganova, V.I. Uralskaya. M. : Prosveshchenie, 1977. 431 p.
2. Orlova S. V., Salimgareeva E. G. Theory and methodology of dance sports: an educational and methodological guide for independent work of students. Irkutsk : Megaprint, 2011. 94 p.
3. Chernyakova Yu. S. Individualization of primary basketball training in a comprehensive school based on modular technology : author's abstract. ... dis. Candidate of pedagogical sciences. Yekaterinburg, 2003. 22 p.
4. *Chudinovskikh A. V., Chernyakova Yu. S.* Individualization of initial basketball training: an educational and methodological guide. Yekaterinburg : GOU VPO UGTU–UPI, 2003. 107 p.
5. Bogen M. M. Training in motor actions. M. : Fizkultura i sport, 1985. 192 p.
6. Zaporozhets A. V. Selected psychological works : in 2 vol. Vol. 1. Psychological development of the child / ed. by V. V. Davydov, V. P. Zinchenko. M. : Pedagogika, 1986. 320 p.

УДК 577.11

**А. О. Зайцева, М. О. Аксенов**

### **Моноаминоксидаза (MAO) — «Ген война»\***

В статье рассматривается ген «Моноаминоксидаза» (MAO), который принято считать «Геном война». Данный ген имеет связь с поведенческой реакцией человека в экстремальных условиях. Было проведено генотипирование спортсменов и установлена частота встречаемости генотипов в группе спортсменов. Получены предварительные данные, которые могут быть использованы для формулировки гипотезы

---

\* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ и Республики Бурятия в рамках научного проекта № 18-413-030001.

и планирования исследований связанных с геном MAO на больших выборках спортсменов.

*Ключевые слова:* спортивная подготовка, MAO, частота встречаемости, экстремальные условия, соревнование.

**A. O. Zaitseva, M. O. Aksenov**

### **Monoaminoxidase (MAO) — “Gene of the warrior”**

The article discusses the gene “Monoamine oxidase” (MAO), which is considered to be the “Warrior’s genome”. This gene is associated with human behavioral response in extreme conditions. Genotyping of athletes was carried out and the frequency of occurrence of genotypes in the group of athletes was established. Preliminary data have been obtained that can be used to formulate a hypothesis and plan studies related to the MAO gene on large samples of athletes.

*Keywords:* sports training, MAO, frequency of occurrence, extreme conditions, competition.

Ученые в области психологии все больше интересуются влиянием генетических факторов на поведение человека. Известно, что как физическое, так и психологическое здоровье человека завит от наследственности на 35–50 %, но тем не менее знания о конкретных генах весьма ограничены. Однако достижения в области молекулярной генетики открыли окно в нейробиологические маркеры психологии человека.

Одним из основных генов, который ассоциирован с психологическим здоровьем человека, является ген моноаминоксидазы [1]. Одному из вариантов моноаминоксидазы было дано название «Ген воина» [2]. Так называемый ген воина включает в себя определенные вариации в гене X-хромосомы, который производит моноаминоксидазы (MAOA), фермент, который влияет на нейротрансмиттеры дофамин, норадреналин и серотонин.

Ген воина был первым геном, который в ходе молекулярно-генетического анализа ассоциировали с антисоциальным поведением. Впервые он был выявлен 1993 году нидерландским ученым Хан-

сом Брюннером. Он провел генетические тестирования мужчин, чей характер отличался крайне вспыльчивым поведением. В ходе исследования финскими учеными было обнаружено, что генотип MAOA-L способствует низкой скорости оборота дофамина, что приводит к агрессивному поведению [3].

Одной из ключевых функций гена является регулирование нормальной работы мозга. Кроме, этого ген MAO имеет большое клиническое значение. Так, например, MAO-A производит аминоксидазу (класс ферментов), которая влияет на процессы зарождения и развития злокачественных опухолей. Пациенты с более высокой экспрессией MAO-A имели меньшую инвазию соседних органов по сравнению с подавленной работой гена, тем самым получая благоприятные прогнозы лечения и увеличения продолжительность жизни. Также работа гена ассоциирована с предрасположенностью к различным психическим заболеваниям, такими как аутизм, синдром Бруннера, Альцгеймера, паническими, биполярными аффективными и другими видами расстройств [4]. Помимо этого, в некоторых исследованиях была обнаружена область гена, ассоциированная с высокой вероятностью совершения насильственных деяний и серьезных преступлений [5].

В спорте актуальной остается проблема стрессоустойчивости. Соревновательная деятельность представляет собой экстремальные условия, и поведение спортсмена во многом обусловлено генетическими факторами. В настоящей работе проведено исследование гена MAO на спортсменах различных видах спорта.

*Цель исследования* заключалась в проведении частотного анализа гена MAO у спортсменов.

*Методы.* В ходе исследования была изучена частота встречаемости гена MAO в выборке спортсменов разных видов спорта и разной квалификации, а также сравнение полученных данных с контрольной группой. Методами генотипирования была полимеразная цепная реакция в режиме реального времени.

*Результаты и их обсуждение.* Представляется возможным констатировать, что по гену MAO у спортсменов наблюдается высокая частота встречаемости «агрессивного типа» (табл. 1).

Таблица 1

**Связь частот встречаемости исследуемых полиморфизмов  
с ростом квалификации**

Выборки	Тип реакции		
	«агрессивный тип»	гетерозигота	«обычный тип»
Спортсмены ( $n = 20$ ), %	76	15	9
Не спортсмены ( $n = 20$ ), %	25	32	43

*Выводы.* По результатам исследований видно, что агрессивный тип реакции у спортсменов является преобладающим. По всей видимости, это обусловлено спецификой самой спортивной деятельности. Генотип, которые связан с агрессивным поведением в экстремальных условиях, в большинстве случаев встречается в группе спортсменов, по сравнению с контрольной группой, которая не занимаются спортом.

Наше исследование не претендует на исчерпывающее изучение данного вопроса и нуждается в дальнейшем более глубоком изучении на спортсменах различных видах спорта с учетом возраста, пола и спортивной квалификации.

### **Литература**

1. Аксенов М. О. Теоретико-методические основы построения тренировочного процесса в тяжелоатлетических видах спорта с учетом генетических особенностей : дис. ... д-ра пед. наук. Улан-Удэ, 2017.
2. Guo G., Roettger M., Shih J. C. The integration of genetic propensities into social-control models of delinquency and violence among male youths // American Sociological Review. № 73 (4). P. 543–568. DOI:10.1177/000312240807300402.
3. Hogenboom M (28 October 2014). "Share this pageEmail Print Share this page". BBC News. Retrieved 2014–11–01.
4. Lea R. A., Hall D., Green M, Chambers G. K. Tracking the evolutionary history of the warrior gene in the South Pacific // 11<sup>th</sup> International Congress of Human Genetics, Brisbane Aug. 2006.

5. Gupta V., Khan A. A., Sasi B. K., Mahapatra N. R. Molecular mechanism of monoamine oxidase A gene regulation under inflammation and ischemia-like conditions: key roles of the transcription factors GATA2, Sp1 and TBP // Journal of Neurochemistry. № 134 (1). P. 21–38. DOI:10.1111/jnc.13099.

## References

1. Aksenov M. O. Theoretical and methodological foundations of building the training process in weightlifting sports, taking into account genetic characteristics : dissertation ... Doctor of Pedagogical Sciences. Ulan-Ude, 2017.

2. Guo G., Roettger M., Shih J. C. The integration of genetic propensities into social-control models of delinquency and violence among male youths // American Sociological Review. № 73 (4). P. 543–568. DOI:10.1177/000312240807300402.

3. Hogenboom M (28 October 2014). "Share this pageEmail Print Share this page". BBC News. Retrieved 2014–11–01.

4. Lea R. A., Hall D., Green M, Chambers G. K. Tracking the evolutionary history of the warrior gene in the South Pacific // 11<sup>th</sup> International Congress of Human Genetics, Brisbane Aug, 2006.

5. Gupta V., Khan A. A., Sasi B. K., Mahapatra N. R. Molecular mechanism of monoamine oxidase A gene regulation under inflammation and ischemia-like conditions: key roles of the transcription factors GATA2, Sp1 and TBP // Journal of Neurochemistry. № 134 (1). P. 21–38. DOI:10.1111/jnc.13099.

УДК 159.9.072.432

**И. Г. Иванова**

## **Когнитивная психология в отечественной спортивной психологии: истоки и перспективы**

В статье рассматривается исследовательское направление, посвященное выявлению психологических основ мастерства в спорте. Это направление является общим для отечественных и зарубежных исследований, включающих в себя объективные измерения проявлений психических процессов внимания, восприятия, мышления