

Культура физическая и здоровье. 2023. № 3 (87). С. 96-100.
Physical Culture and Health. 2023, 3 (87), 96-100.

Научная статья

УДК 577.11

DOI: 1047438-1999-3455_2023_3_96

СУЩНОСТЬ, СТРУКТУРА И ЗНАЧЕНИЕ «ГЕНА ВОИНА» В МОДУЛЯЦИИ АГРЕССИИ



Наталья Николаевна Уварова ¹, Любовь Геннадьевна Ким ²

Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова ^{1, 2}
Москва, Россия

¹ Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физического воспитания
тел.: +7(499)237-84-89, e-mail: n.p.uvarova@mail.ru
ORCID 0000-0003-3166-4849

² Старший преподаватель, аспирант кафедры физического воспитания
тел.: +7(495)800-12-00 (доб. 11-58), e-mail: Kim.LG@rea.ru
ORCID 0009-0001-9989-9540

Аннотация. Обоснование. В последние десятилетия развитие генетики позволило учёным исследовать взаимосвязь, существующую между генетическими особенностями индивида с одной стороны, имеющимися у него личностными характеристиками, удовлетворённостью жизнью и ощущением своего места в обществе – с другой. Одним из перспективных направлений дальнейших исследований в соответствующей области является изучение «гена война». Цель. Исследовать сущность, структуру и значение «гена война» в модуляции агрессии. Материалы и методы. По ходу подготовки и публикации результатов исследования, могут быть разделены на эмпирические (статистическая, математическая обработка полученных результатов) и теоретические (синтез, анализ, прогнозирование, сопоставление). Результаты. На сегодняшний день существенную роль «гена война» в модуляции агрессии отрицать нельзя. Выводы. Ориентируясь на результаты научных изысканий последних лет, можно предложить новые исследовательские вопросы, пока не получившие в них достаточного рассмотрения. В числе прочего будущие исследования должны быть сосредоточены на следующих аспектах: эпигенетические факторы; физиологические механизмы.

Ключевые слова: агрессия; объективные факторы агрессивного поведения; субъективные факторы агрессивного поведения; «ген война»; МАО; МАОА; МАОВ.

Для цитирования: Уварова Н. Н., Ким Л. Г. Сущность, структура и значение «гена война» в модуляции агрессии // Культура физическая и здоровье. 2023. № 3. С. 96-100. DOI: 1047438-1999-3455_2023_3_96.

Введение

На протяжении нескольких последних десятилетий фиксируются галопирующие темпы эволюции науки как одной из значимых отраслей человеческой деятельности (И.С. Кон, О.В. Кошечева, И.А. Курочкина, Е.Ю. Сидорова, П.Ю. Смирнов, О.Н. Шахматова, Т.В. Шмелева). При этом важным направлением её развития стали исследования в области оценки членами современного общества их собственного благополучия, удовлетворённости текущими условиями социального бытия (А.А. Баранов, В.А. Емелин, Н.Н. Самсонова, Р.Н.

Усмонова, С. Хардейкер). Проведение соответствующих изысканий представляется возможным благодаря совершенствованию соответствующих методологии и инструментальной базы. Последние интегрируют методы, относящиеся к следующим областям научного знания:

- социология;
- психология
- экономика;
- генетика [1, с. 148].

Касательно этой, последней, стоит отметить, что, начиная со второй половины XX в., развитие данной

дисциплины позволило учёным исследовать взаимосвязь, существующую между генетическими особенностями индивида с одной стороны, имеющимися у него личностными характеристиками, удовлетворённостью жизнью и ощущением своего места в обществе – с другой (Е. Д. Ананьева, С. А. Боринская, А. С. Гуреев, Р. Ф. Инглхарт, Э. Д. Понарин, А. В. Рубанович). В этой связи определённого внимания заслуживает метод ассоциации генетических маркеров с оценками личностных качеств, получаемых в процессе проведения исследования с помощью различных опросников [11, р. 7].

Перспективным направлением дальнейших исследований в соответствующей области является изучение «гена воина», сущности, структуре и значению которого в модуляции агрессии посвящена настоящая статья [2, с. 556].

Материалы и методы исследования

Методы, использовавшиеся при подготовке и публикации результатов настоящего исследования, могут быть разделены на две группы (табл. 1).

Таблица 1 – Группы методов, использовавшихся при написании статьи

Группа	Примеры методов
Эмпирические методы	Статистическая и математическая обработка полученных результатов [9, с. 376]
Теоретические методы	Синтез
	Анализ
	Прогнозирование [6, с. 50]
	Сопоставление

Результаты исследования и их обсуждение

Изучение «гена воина» берёт своё начало в последнем десятилетии XX в. В 1993 г. нидерландским учёным Хантером Бруннером был выявлен ген МАОА, который позже стали называть интересующим нас термином [10, р. 579]. Однако первоначально он ассоциировался преимущественно с асоциальным и психопатическим поведением. Так, сам Бруннер и работавшая под его началом группа учёных указывали на то, что мутации в этом гене приводят к агрессивным фенотипам [12, р. 14].

При этом уже на начальном этапе изучения было определено, что основная функция МАОА заключается в метаболизме 5-НТ и других моноаминовых нейротрансмиттеров [7, с. 19-20]. Этим фактом объясняется повышенный интерес последующих поколений исследо-

вателей к модулирующей роли системы МАО в адаптивной и патологической агрессии (И.А. Волчегорский, В.С. Камышников, Х. Коэн, В.Э. Цейликман). Регулируя поведенческие проявления агрессии и асоциального поведения индивида, он взаимодействует с множеством факторов, лежащих в основе агрессии как комплексного феномена. Среди них:

- политические;
- социально-экономические;
- культурные;
- медицинские;
- психологические [2, с. 558].

МАОА и МАОВ – близкородственные ферменты. Они кодируются генами, расположенными на участке Xp11 X-хромосомы. Оба фермента связаны с обменными процессами в центральной и периферической нервной системе (табл. 2).

Таблица 2 – Участие ферментов МАОА и МАОВ в обменных процессах

Фермент	Процессы
МАОА	Метаболизм серотонина, эpineфрина и норэpineфрина
МАОВ	Метаболизм дофамина
	Разложение ряда аминов (фенилэтиламин) [10, р. 579-580]

На сегодняшний день можно говорить о существовании пяти видов аллелей МАОА, различающихся числом повторов (от двух до пяти), в популяции homo sapiens [7, с. 20]. Наиболее распространёнными при этом являются аллели с тремя или четырьмя повторами. Среди лиц европейского происхождения их частота составляет свыше 60 % [11, р. 18]. Схожая статистика наблюдается также среди иных рас (Ю. Г. Балашов, В. З. Горкин, В. С. Камышников, Т. А. Москвитина, Х. Коэн). В результате аллели 3 и 4 стали обозначать как аллель Н(Л) (низкоактивный) и В(Н) (высокоактивный). Выявлена определённая зависимость, при которой количество повторов на отдельном участке прямо пропорционально уровню экспрессии соответствующего гена и склонности к агрессии его носителя [10, р. 580].

Вышеизложенное подводит нас к разговору о феномене агрессии. Вопрос изучается за рубежом [13, 14, 15, 16, 17], в России также этот вопрос представляет особый интерес для изучения. Феномен агрессии представляет

собой сложный поведенческий набор (А. И. Баркан, Л. Берковиц, В. И. Трубников). Он характеризуется направленностью на причинение физического и/или эмоционального вреда другим. В психологических исследованиях зачастую отмечается адаптивность агрессивного поведения (А. И. Баркан, Г. М. Бреслав, И. Ф. Бродова, В. А. Емелин, В. И. Трубников, Н. Н. Самсонова). Однако в ряде ситуаций оно приобретает такие черты, которые отклоняются от нормативных стандартов, иначе говоря, являются патологическими [5, с. 571-572]. Такое поведение может привести к пагубным личным и социальным последствиям [3, с. 164]. В разумных пределах агрессия помогает индивиду повысить социальный статус, а равно и защитить себя и близких от внешних угроз.

Для настоящего исследования важным является то, что комплексная картина агрессивности субъекта не может и не должна составляться, исходя из анализа одних только внешних проявлений [8, с. 121-122]. Безусловно

необходимым является постижение её мотивов и сопутствующих переживаний.

Немаловажное значение имеют, конечно, и внешние факторы (Я. И. Гишинский, Э. Т. Каздохова, М. Т. Ногерова, Э. С. Одаева, Л. М. Таукенова). Среди них фигурируют:

- особенности социального окружения индивида;
- ролевые модели [8, с. 122].

Но и эти аспекты в разной степени влияют на агрессивное поведение у разных субъектов. В одном и том же кругу в сходных условиях люди склонны по-разному проявлять агрессию [5, с. 573]. Тем более важным является понимание её внутренних причин, в частности, рассматриваемых здесь генетических факторов.

«Ген воина» исследователи прочно связывают с агрессивностью поведения не только в области психологии, но также социологии и спорта [7, с. 21]. Так, проведённые методом ПЦР-исследования гена MAO у спортсменов позволяют констатировать, что в этой группе была выявлена высокая частота встречаемости его «агрессивного типа» [7, с. 22]. Такие результаты, скорее всего, связаны со спецификой соревновательной деятельности. Последняя осуществляется в экстремальных условиях [4, с. 6–7]. Данная тенденция нуждается в дальнейшем углублённом изучении.

Как видим, на сегодняшний день существенную роль «гена воина» в модуляции агрессии отрицать нельзя. Ориентируясь на результаты генетических и психологических исследований последних лет, можно предложить новые исследовательские вопросы, пока не получившие в них достаточного рассмотрения (Э. Т. Каздохова, О. В. Пристав, Х. Козн, Н. В. Луткова, Э. С. Одаева, В. Э. Цейликман). В числе прочего будущие исследования должны быть сосредоточены на следующих аспектах, опосредующих роль этого гена в агрессии:

- эпигенетические факторы;
- физиологические механизмы [4, с. 8].

Выводы

Таким образом, мы можем констатировать, что исследования «гена воина» ведутся, начиная с последнего десятилетия XX в. Первоначально он ассоциировался преимущественно с асоциальным и психопатическим поведением. Однако уже тогда было определено, что его

основная функция заключается в метаболизме 5-НТ и других моноаминовых нейротрансмиттеров. Этим фактом объясняется повышенный интерес последующих поколений исследователей к модулирующей роли системы MAO в адаптивной и патологической агрессии.

На сегодняшний день можно говорить о существовании пяти видов аллелей MAOA, различающихся числом повторов (от двух до пяти), в границах мировой человеческой популяции. Наиболее распространёнными являются аллели с тремя или четырьмя повторами. При этом существует определённая зависимость, при которой количество повторов на отдельном участке прямо пропорционально уровню экспрессии соответствующего гена и склонности к агрессии его носителя.

Вышеизложенное подводит нас к разговору о феномене агрессии. Последний представляет собой сложный поведенческий набор. Он характеризуется направленностью на причинение физического и/или эмоционального вреда другим. Комплексная картина агрессивности субъекта не может и не должна составляться, исходя из анализа одних только внешних проявлений. Необходимым является постижение её мотивов и сопутствующих переживаний. Немаловажное значение имеют также внешние факторы. Но и они в разной степени влияют на агрессивное поведение у разных субъектов. Тем более важным является понимание её внутренних причин, в частности, рассмотренных нами генетических факторов.

«Ген воина» исследователи прочно связывают с агрессивностью поведения не только в области психологии, но также социологии и спорта.

Из вышеизложенного следует, что существенную роль «гена воина» в модуляции агрессии отрицать нельзя. Ориентируясь на результаты генетических и психологических исследований последних лет, можно предложить новые исследовательские вопросы, пока не получившие в них достаточного рассмотрения. Будущие исследования должны быть сосредоточены на следующих аспектах: эпигенетические факторы; физиологические механизмы.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Список литературы

1. Алфимова М.В., Равич-Щербо И.В. Генные основы темперамента // Психогенетика. Хрестоматия. М.: Асадемия, 2006. С. 143-156.
2. Ассоциация *uvntr*-аллелей гена MAOA с субъективной оценкой благополучия у мужчин/ Гуреев А.С., Ананьева Е.Д., Рубанович А.В., Инглхарт Р.Ф., Понарин Э.Д., Боринская С.А. // Генетика. 2017. Т. 54. № 5. С. 556-562.
3. Ахмедова Э.М., Цебро Г.О. Кибербуллинг как социальное явление проявления агрессии в интернет-пространстве // Мир науки, культуры, образования. 2023. № 3(100). С. 163-165.
4. Влияние психофизиологического состояния игроков на соревновательную деятельность / Луткова Н.В., Минкин В.А., Николаенко Я.Н., Егоренко Л.А. // Теория и практика физической культуры. 2020. № 9. С. 6-8.
5. Денисова Э.С., Чардынцева А.Д. Жанровые формы вербальной агрессии в молодёжной интернет-коммуникации // Мир науки, культуры, образования. 2023. № 2(99). С. 570-573.
6. Дубровская Ю.А., Коростелев Е.Н., Громов М.М. Соотношение теоретического и эмпирического уровней исследования феномена физической рекреации // Теория и практика физической культуры. 2020. № 3. С. 49-51.
7. Зайцева А.О., Аксенов М.О. Моноаминоксидаза (MAO) – «Ген воина» // Спортивная психология в межкультурном пространстве: материалы Международной научно-практической онлайн-конференции. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2021. – С. 18-22.

8. Сухиташвили Л.С., Алейникова Н.Г., Толстокоров Е.С. Влияние девиантогенных факторов микроуровня социокультурного пространства на социализацию подростков // Мир науки, культуры, образования. 2022. № 2(93). С. 120-123.
9. Узиков О.Х., Мухидова О.Н. Научные исследования: основы методологии // Science and Education. 2021. Vol. 2. Iss. 12. Pp. 376-386.
10. Abnormal behavior associated with a point mutation in the structural gene for monoamine oxidase / H.G. Brunner, M. Nelen, X.O. Breakefield, H.H. Ropers, B.A. van Oost // A. Science. 1993. No. 262. – Pp. 578-580.
11. Bouchard T.J., McGue M. Genetic and environmental influences on human psychological differences // J Neuropsychobiol. 2003. No. 54(1). Pp. 4-45.
12. Alia-Klein N., Goldstein R.Z., Kriplani A., Logan J., Tomasi D., Williams B., Telang F., Shumay E., Biegon A., Craig I. W., Henn F., Wang G.J., Volkow N.D., Fowler J.S. Brain monoamine oxidase : A activity predicts trait aggression. J Neurosci. 2008 May 7;28 (19):5099-104. doi: 10.1523/JNEUROSCI.0925-08.2008. PMID: 18463263; PMCID: PMC2430409.
13. Brunner H.G., Nelen M., Breakefield X.O., Ropers H.H., van Oost B.A. Abnormal behavior associated with a point mutation in the structural gene for monoamine oxidase A. Science. 1993 Oct 22;262 (5133):578-80. doi: 10.1126/science.8211186. PMID: 8211186.
14. Caspi A., McClay J., Moffitt T.E., Mill J., Martin J., Craig I.W., Taylor A., Poulton R. Role of genotype in the cycle of violence in maltreated children. Science. 2002 Aug 2;297 (5582):851-4. doi: 10.1126/science.1072290. PMID: 12161658.
15. Kovas Y., Plomin R. Generalist genes: implications for the cognitive sciences. Trends Cogn Sci. 2006 May;10 (5):198-203. doi: 10.1016/j.tics.2006.03.001. Epub 2006 Apr 3. PMID: 16580870.
16. Meyer-Lindenberg A., Buckholtz J. W., Kolachana B., R. Hariri A., Pezawas L., Blasi G., Wabnitz A., Honea R., Verchinski B., Callicott J.H., Egan M., Mattay V., Weinberger D. R. Neural mechanisms of genetic risk for impulsivity and violence in humans. Proc Natl Acad Sci USA. 2006 Apr 18;103 (16):6269-74. doi: 10.1073/pnas.0511311103. Epub 2006 Mar 28. PMID: 16569698; PMCID: PMC1458867.
17. Mentis A.A., Dardiotis E., Katsouni E., Chrousos G.P. From warrior genes to translational solutions: novel insights into monoamine oxidases (MAOs) and aggression. Transl Psychiatry. 2021 Feb 18;11 (1):130. doi: 10.1038/s41398-021-01257-2. Erratum in: Transl Psychiatry. 2021 Sep 22;11 (1):488. PMID: 33602896; PMCID: PMC7892552.

References

1. Alfimova M.V., Ravich-Shcherbo I.V. Genetic foundations of temperament // Psychogenetics. Textbook. M.: Academia, 2006. Pp. 143-156.
2. Association of uvntr-alleles of the MAOA gene with a subjective assessment of well-being in men/ Gureev A.S., Ananyeva E.D., Rubanovich A.V., Inglehart R.F., Ponarin E.D., Borinskaya S.A. // Genetics. 2017. Vol. 54. No. 5. Pp. 556-562.
3. Akhmedova E.M., Cebro G.O. Cyberbullying as a social phenomenon of aggression in the Internet space // World of Science, culture, education. 2023. No. 3(100). Pp. 163-165.
4. The influence of the psychophysiological state of game players on competitive activity / Lutkova N.V., Minkin V.A., Nikolaenko Ya.N., Egorenko L.A. // Theory and practice of physical culture. 2020. No. 9. Pp. 6-8.
5. Denisova E.S., Chardyntseva A.D. Genre forms of verbal aggression in youth Internet communication // The world of science, culture, education. 2023. No. 2(99). Pp. 570-573.
6. Dubrovskaya Yu.A., Korostelev E.N., Gromov M.M. Correlation of theoretical and empirical levels of research of the phenomenon of physical recreation // Theory and practice of physical culture. 2020. No. 3. Pp. 49-51.
7. Zaitseva A.O., Aksenov M.O. Monoamine oxidase (MAO) – «Warrior gene» // Sports psychology in the intercultural space: materials of the International scientific and practical online conference. Yekaterinburg: Ural University Publishing House, 2021. – Pp. 18-22.
8. Sukhitashvili L.S., Aleynikova N.G., Tolstokorov E.S. The influence of deviantogenic factors of the microlevel of socio-cultural space on the socialization of adolescents // Mir nauki, kultury, obrazovaniya. 2022. No. 2(93). Pp. 120-123.
9. Uzakov O.H., Mukhidova O.N. Scientific research: fundamentals of methodology // Science and Education. 2021. Vol. 2. Iss. 12. Pp. 376-386.
10. Abnormal behavior associated with a point mutation in the structural gene for monoamine oxidase / H.G. Brunner, M. Nelen, X.O. Breakefield, H.H. Ropers, B.A. van Oost // A. Science. 1993. No. 262. – Pp. 578-580.
11. Bouchard T.J., McGue M. Genetic and environmental influences on human psychological differences // J Neuropsychobiol. 2003. No. 54(1). Pp. 4-45.
12. Alia-Klein N., Goldstein R.Z., Kriplani A., Logan J., Tomasi D., Williams B., Telang F., Shumay E., Biegon A., Craig I. W., Henn F., Wang G.J., Volkow N.D., Fowler J.S. Brain monoamine oxidase : A activity predicts trait aggression. J Neurosci. 2008 May 7;28 (19):5099-104. doi: 10.1523/JNEUROSCI.0925-08.2008. PMID: 18463263; PMCID: PMC2430409.
13. Brunner H.G., Nelen M., Breakefield X.O., Ropers H.H., van Oost B.A. Abnormal behavior associated with a point mutation in the structural gene for monoamine oxidase A. Science. 1993 Oct 22;262 (5133):578-80. doi: 10.1126/science.8211186. PMID: 8211186.
14. Caspi A., McClay J., Moffitt T.E., Mill J., Martin J., Craig I.W., Taylor A., Poulton R. Role of genotype in the cycle of violence in maltreated children. Science. 2002 Aug 2;297 (5582):851-4. doi: 10.1126/science.1072290. PMID: 12161658.

15. Kovas Y., Plomin R. Generalist genes: implications for the cognitive sciences. *Trends Cogn Sci.* 2006 May;10 (5):198-203. doi: 10.1016/j.tics.2006.03.001. Epub 2006 Apr 3. PMID: 16580870.
16. Meyer-Lindenberg A., Buckholtz J. W., Kolachana B., R. Hariri A., Pezawas L., Blasi G., Wabnitz A., Honea R., Verchinski B., Callicott J.H., Egan M., Mattay V., Weinberger D. R. Neural mechanisms of genetic risk for impulsivity and violence in humans. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2006 Apr 18;103 (16):6269-74. doi: 10.1073/pnas.0511311103. Epub 2006 Mar 28. PMID: 16569698; PMCID: PMC1458867.
17. Mentis A.A., Dardiotis E., Katsouni E., Chrousos G.P. From warrior genes to translational solutions: novel insights into monoamine oxidases (MAOs) and aggression. *Transl Psychiatry.* 2021 Feb 18;11 (1):130. doi: 10.1038/s41398-021-01257-2. Erratum in: *Transl Psychiatry.* 2021 Sep 22;11 (1):488. PMID: 33602896; PMCID: PMC7892552.

Поступила в редакцию 31.07.2023

Подписана в печать 28.09.2023

Original article

UDC 577.11

DOI: 1047438-1999-3455_2023_3_96

THE ESSENCE, STRUCTURE AND MEANING OF THE "WARRIOR GENE" IN THE MODULATION OF AGGRESSION

Natalia N. Uvarova ¹, Lyubov G. Kim ²

*Plekhanov Russian Economic University ^{1, 2}
Moscow, Russia*

¹ *PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Education
ph.: +7(499)237-84-89, e-mail: n.n.uvarova@mail.ru
ORCID 0000-0003-3166-4849*

² *Senior lecturer, postgraduate student of the Department of Physical Education
ph.: +7(495)800-12-00 (ext. 11-58), e-mail: Kim.LG@rea.ru
ORCID 0009-0001-9989-9540*

Abstract. Rationale. In recent decades, the genetics development has allowed scientists to investigate the relationship that exists between the individual genetic characteristics on the one hand, his/her personal characteristics, life satisfaction and a sense of place in society on the other. One of the further research promising areas in the relevant field is the «warrior gene» study.

The purpose. To investigate the «warrior gene» essence, structure and meaning in the modulation of aggression.

Materials and methods. In the course of research preparation and publication, empirical (statistical, mathematical processing of the results obtained) and theoretical (synthesis, analysis, forecasting, comparison) methods can be divided.

The results. To date, the essential role of the «warrior gene» in the aggression modulation cannot be denied.

Conclusion. Focusing on the scientific research results in recent years, it is possible to propose new research questions that have not yet received sufficient consideration in them. Among other things, future research should focus on the following aspects: epigenetic factors; physiological mechanisms.

Keywords: aggression; objective factors of aggressive behavior; subjective factors of aggressive behavior; "warrior gene"; MAO; MAOA; MAOB.

Cite as: Uvarova, N. N., Kim, L. G. (2023) The essence, structure and meaning of the "warrior gene" in the modulation of aggression. *Physical Culture and Health.* (3), 96-100. (In Russ., abstract in Eng.). doi: 10.47438/1999-3455_2023_3_96.

Received 31.07.2023

Accepted 28.09.2023