

УДК 796.012.2

Чекмарьова Н.Г., Олійник Р.В., Хаджинов В.А., Сеймук А.О.

**ГЕНЕТИЧНІ СЕРОЛОГІЧНІ МАРКЕРИ СХИЛЬНОСТІ ДО РОЗВИТКУ ПСИХОМОТОРНИХ ЗДІБНОСТЕЙ У ЧОЛОВІКІВ В КОНТЕКСТІ СПОРТИВНОЇ ОБДАРОВАНОСТІ**

*У статті визначено взаємозв'язок між серологічними маркерами груп крові системи АВО та психомоторними здібностями у чоловіків. Знайдено групи крові, які можна вважати генетичними маркерами високого розвитку психомоторних здібностей у чоловіків.*

**Ключові слова:** генетика, психомоторні здібності, спортивна обдарованість, серологічні маркери.

**Постановка проблеми.** Сучасний рівень спортивних досягнень потребує пошуку обдарованих юнаків і дівчат, спроможних досягти високих спортивних результатів, визначення ефективних критеріїв та методів діагностики обдарованості молоді до певних видів спорту. Прогноз спортивної обдарованості людини є важливою науковою і практичною проблемою теорії спорту. Високих спортивних результатів може досягти лише талановита людина, яка наділена певним комплексом генетичних передумов до даної діяльності. Тому, на наш погляд, для занять будь яким видом спорту у дитини необхідно визначити генетичні передумови у розвитку морфологічних показників, рухових і психомоторних здібностей, функціональних можливостей організму. Важливими завданнями технології пошуку спортивно-обдарованих дітей є вирішення проблеми генетичного прогнозу з використанням генетичних маркерів. Вивчення генетики розвитку здібностей людини має практичний аспект для спорту: визначення технології генетичного прогнозу спортивної обдарованості людини. На теперішній час відомо багато робіт, які присвячені спортивній генетиці, спортивній обдарованості і психомоториці [1, 2, 4-7, 14-18]. Тому наша робота, яка присвячена визначенню генетичних серологічних маркерів схильності до розвитку психомоторних здібностей у хлопців в контексті обдарованості людини є актуальною і доповнює результати попередніх наукових досліджень.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Вивченню взаємозв'язку між серологічними маркерами та спортивними здібностями була присвячена фундаментальна праця американських дослідників [19]. У популяції студентів України вивчався взаємозв'язок між розвитком рухових здібностей та фенотипами груп крові системи АВО [9]. У студентів віком 17-19 років вивчався взаємозв'язок серологічних маркерів системи АВО і резус-фактора з фенотипічним проявом аеробної і аеробно-анаеробної продуктивності чоловіків [14]. Генетичний вплив на розвиток психомоторних здібностей, пов'язаних з силою нервової системи вивчали Л. Сергієнко, Д. Чучалов [12]. Відомі дані про серологічні маркери індивідуального розвитку морфологічних ознак людини [10], а також відомості взаємозв'язку між групами крові та фізичним розвитком особистості [11]. Проте генетичні серологічні маркери схильності до розвитку психомоторних здібностей вивчалися фрагментарно і потребують подальших наукових досліджень.

**Мета роботи.** Визначити серологічні маркери розвитку психомоторної обдарованості у чоловіків.

**Завдання роботи.**

1. Навести загальні поняття і відомості про психомоторику та психомоторні здібності людини.
2. Визначити тенденцію кращого фенотипічного прояву психомоторних здібностей з серологічними маркерами груп крові АВО.
3. Визначити групи крові, які є генетичними маркерами високого розвитку психомоторних здібностей чоловіків.

**Методика.** Для вирішення завдань нашої роботи, де передбачалось визначення взаємозв'язку між групами крові і розвитком психомоторних здібностей, було залучено 120 чоловіків у віці 18–22 років. За групами крові вибірка розподілялась рівномірно: по 30 осіб було з I(0), II(A), III(B) та IV(AB) групами крові.

Ми досліджували взаємозв'язок груп крові з розвитком психомоторних здібностей – з розвитком здібності до ритмічної діяльності ("Ритмічне постукування руками") та розвитком психомоторної координованості рук ("Тест десять "вісімок").

*Ритмічне постукування руками*

Тест описано польськими спеціалістами [20].

**Проведення тесту.** Учасник тестування сідав на стілець, долоні рук клав на стіл. Збоку у подібній позі сідав тестолог. Випробовуваному давалася інструкція і демонструвалися рухи у певному темпі.

Пропонувалося випробовуваному повторити такі рухи: лівою долонею виконати два легких постукування по столу, потім в аналогічному ритмі після виконання перехресного руху рук необхідно було виконати два постукування по столу правою долонею. Після цього права рука торкалася чола і поверталася у вихідне положення. Завданням випробовуваного було оволодіння даним циклом рухів і ритмічне виконання якомога більшої кількості циклів за 20 с.

Для правильного оволодіння циклом ритмічних рухів надавалося 10 с. При неправильному виконанні повного циклу спроба не зараховувалася, проте вправа продовжувалася.

*Тест десять "вісімок" (тест Копилова)*

Тест запропоновано Ю. А. Копиловим [3].

*Проведення тесту.* Учасник тестування приймав вихідне положення: нахил тулуба вперед, м'яч тримав в одній руці. За командою "Можна!" максимально швидко виконував м'ячем уявну вісімку між ногами на рівні колін (рис. 1). При цьому м'яч передався з руки в руку.

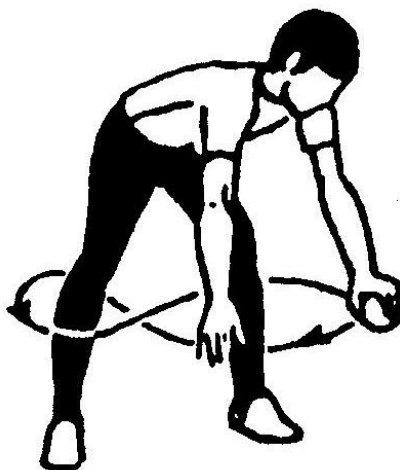


Рис. 1. Виконання координаційного тесту десять "вісімок"

Час виконання десяти "вісімок" реєструвався з точністю до 0,1 с.

При довільній амплітуді рук учасник тестування не повинен був відривати ступні ніг від підлоги. Попередньо для ознайомлення з технологією виконання тесту випробовуваний робив 4–5 попередніх спроб. Випробовуваному надавалася одна залікова спроба.

Серологічне дослідження випробовуваних відбувалося в умовах стаціонарної лабораторії поліклініки. Використовувалася традиційна методика, описана М. М. Приходько із співавт. [8].

**Основні результати дослідження.** Психомоторика людини обумовлює різні прояви його активності: мови (скорочення м'язів гортані і порожнини рота), письма, емоційної експресії (міміки, пози, експресивні рухи), локомоції (ходьба, біг), сприйняття різних параметрів рухів. *Психомоторика* – це рухова активність людини, яка управляється його психічною сферою і залежить від розвитку вищої і периферичної нервової системи. Тобто вона визначається різним психічними станами людини, його типологічними особливостями: екстраверсією–інтроверсією, властивостями нервової системи і т.ін. Ефективність психомоторної діяльності людини визначається ступенем розвитку психомоторних здібностей. Під останніми розуміють індивідуальні, генетично обумовлені в фенотипі якісні сторони моторики, які визначаються в розвитку психічною сферою людини [13]. Вивчення генетичних основ розвитку генетичних здібностей є мало розробленою, актуальною з практичної точки зору (спортивного відбору, обдарованості, індивідуалізації управління тренувальним процесом) проблемою.

Наведемо результати наших власних досліджень. Розвиток здібності до ритмічної діяльності у випробовуваних визначався за тестом Рачека із співавт., а психомоторної координованості рук за тестом Копилова. Наводимо результати досліджень даних психомоторних здібностей в таблиці 1.

Відмінності тестових значень в ритмічній діяльності між представниками різних груп крові були не суттєвими (табл. 2). Проте спостерігається наступна тенденція: кращі результати мали особи з В(III) і АВ(IV) групами крові. Майже аналогічною виявлена тенденція результатів розвитку здібності до координованості рук. У тесті "Копилова" дещо кращими результатами були у осіб з В(III) і АВ(IV) групою крові. Проте відмінності середніх значень були також не суттєвими (табл. 3).

Таблиця 1

**Показники розвитку здібності до ритмічної діяльності, а також координованості рук  
у чоловіків з різною групою крові системи АВО**

| Тести                                    | Статистичні показники | Групи крові системи АВО |       |        |        |
|--|-----------------------|-------------------------|-------|--------|--------|
|  |                       | 0(I)                    | A(II) | B(III) | AB(IV) |
| Ритмічне виконання вправи за 20 с, разів | $\bar{X}$             | 11,1                    | 11,2  | 11,3   | 11,3   |
|  | $\pm S$               | 2,5                     | 2,0   | 2,6    | 2,3    |
|  | $\pm m$               | 0,5                     | 0,4   | 0,5    | 0,4    |
| Тест "Копилова", с                       | $\bar{X}$             | 10,2                    | 10,1  | 10,0   | 10,1   |
|  | $\pm S$               | 1,2                     | 0,9   | 1,1    | 1,4    |
|  | $\pm m$               | 0,2                     | 0,2   | 0,2    | 0,2    |

Таблиця 2

**Показники відмінностей середніх значень в тесті "Ритмічне постукування руками"  
у чоловіків з різною групою крові системи АВО**

| Статистичні показники | Групи крові системи АВО |               |               |                |                |                 |
|-----------------------|-------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
|                       | 0(I) і A(II)            | 0(I) і B(III) | 0(I) і AB(IV) | A(II) і B(III) | A(II) і AB(IV) | B(III) і AB(IV) |
| t                     | 0,16                    | 0,28          | 0,49          | 0,24           | 0,31           | 0,19            |
| p                     | >0,05                   | >0,05         | >0,05         | >0,05          | >0,05          | >0,05           |

Таблиця 3

**Показники відмінностей середніх значень в тесті "Копилова"  
у чоловіків з різною групою крові системи АВО**

| Статистичні показники | Групи крові системи АВО |               |               |                |                |                 |
|-----------------------|-------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
|                       | 0(I) і A(II)            | 0(I) і B(III) | 0(I) і AB(IV) | A(II) і B(III) | A(II) і AB(IV) | B(III) і AB(IV) |
| t                     | 0,36                    | 0,71          | 0,36          | 0,35           | 0,20           | 0,36            |
| p                     | >0,05                   | >0,05         | >0,05         | >0,05          | >0,05          | >0,05           |

Очевидно, що чоловіки з B(III) і AB(IV) групами крові виконують психомоторне завдання краще, ніж чоловіки з A(II) і 0(I) групами крові. Найгірші результати мають чоловіки з A(II) групою крові.

Порівнюючи результати, одержані для психомоторних тестів, можна стверджувати, що B(III) і AB(IV) групи крові є генетичними маркерами високого розвитку психомоторних здібностей людини та можуть вважатися інформативними показниками в контексті спортивної обдарованості чоловіків.

**Висновки.** 1. Наведені загальні поняття: психомоторика та психомоторні здібності людини.

2. Визначена тенденція кращого фенотипічного прояву психомоторних здібностей з серологічними маркерами груп крові АВО.

3. Визначені групи крові, які є генетичним маркером високого розвитку психомоторних здібностей чоловіків.

**Перспективним для подальших досліджень** може бути визначення взаємозв'язку між групами крові та психофізіологічними показниками людини.

#### Використані джерела

1. Заціорский В. М. Проблема спортивной одаренности и отбор в спорте / В. М. Заціорский, Н. Ж. Булгакова, Р. М. Рагимов, Л. П. Сергиенко // Теория и практика физической культуры, 1973, № 7. – С. 54-66.
2. Ильин Е. П. Психомоторная организация человека : учеб. [для вузов] / Е. П. Ильин. – СПб. : Питер, 2003. – 384 с.
3. Копылов Ю.А. Развивать координацию работы рук / Ю.А. Копылов // Физическая культура в школе. – 1987. – № 10. – С. 52.
4. Королева Т. Психогенетический подход в исследовании одаренности / Т. Королева // Человек в мире спорта: Тез. докл. междунар. конгресса. М., 1998. – С. 378-379.
5. Малых С.Б. Психогенетика : учеб. [для вузов] / Малых С.Б., Егорова М.С., Мешкова Т.А. – СПб. : Питер, 2008. –Т. 2. – 336 с.
6. Никитюк Б. А. Генетические маркеры и их роль в спортивном отборе / Б. А. Никитюк // Теория и практика физической культуры. – 1985. – № 11. – С. 38-40.

7. Озеров В. П. Психомоторные способности человека / В. П. Озеров – Дубна: Феникс +, 2002. – 320 с.
8. Приходько Н. Н. Основы генетики человека: Учебное пособие / Н. Н. Приходько, Т. П. Шкурат. – Ростов н/Д.: Феникс, 1997. – 368 с.
9. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів: Навчальний посібник / Л. П. Сергієнко. – К.: Олімпійська література, 2001. – 439 с.
10. Сергієнко Л. П. Серологические маркеры индивидуального развития морфологических признаков человека / Л. П. Сергієнко // Теорія і практика фізичного виховання. – 2002. – № 2. – С. 118–123.
11. Сергієнко Л. П. Групи крові і фізичний розвиток особистості / Л. П. Сергієнко, Є. А. Стрикаленко // Реалізація здорового способу життя – сучасні підходи : II Міжнар. конф., 2003 р. : зб. наук. праць. – Дрогобич : КОЛО, 2003. – С. 149–157.
12. Сергієнко Л. психологічні проблеми спортивного відбору: генетичні особливості розвитку деяких функцій центральної нервової системи / Л. Сергієнко, Д. Чучкалов // Теоретико-методичні основи організації фізичного виховання молоді: Матеріали I Республіканського наук.-практ. семінару. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2006. – С. 57-61.
13. Сергієнко Л. П. Психомоторні здібності людини: загальне поняття, класифікація і значення в системі спортивного відбору / Л. П. Сергієнко, Н. Г. Чекмарьова // Теорія і методика фізичного виховання. – 2007. – № 3. – С. 6–9.
14. Сергієнко Л. П. Спортивна генетика: Підручник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту / Л. П. Сергієнко. – Тернопіль: Навчальна книга. – Богдан, 2009. – 944 с.
15. Сергієнко Л. П. Психомоторика: контроль та оцінка розвитку / Л. П. Сергієнко, Н. Г. Чекмарьова, В. А. Хаджинов. – Харків. "Освіта Виховання Спорт", 2012. – 270 с.
16. Соколик И. Ю. Современные проблемы отбора и диагностики спортивной одаренности / И. Ю. Соколик. – Минск, 1998. – 110 с.
17. Сологуб Е. Б. Спортивная генетика : учеб. пособие / Е.Б. Сологуб, В. А. Таймазов. – М. : Терра-Спорт, 2000. – 124 с.
18. Теплов Б. М. Способности и одаренность / Б. М. Теплов // Психология индивидуальных различий; под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, В. Я. Романова.– М. : ЧеРо, 2000. – 776 с.
19. Fox M.N., Webber L.S., Thurmon T.F., Berenson G.S. ABO blood group associations with cardiovascular risk factor variables. II Blood pressure, obesity and their anthropometric covariables the Bogutusa Heart Study // Human Biology. – 1986. – Vol. 58, N 4. – P. 549–584.
20. Osborne R.H., De George F.V. Genetic basis of morphological variation. An evaluation and application of the Twin Study Method. Cambridge (Mass.): Harvard Univ. Press, 1959. – 251 p.

*Chekmarova N., Oliynik R., Khadzhyinov V., Seymuk A.*

#### THE THEME DISCUSSED IN THE PRESENT ARTICLE IS TOPICAL NOWADAYS

*The article analyzes a number of sources devoted to the sport genetics, human aptitude to sports and psychomotor system. The analysis reveals that there is a lot of works on interconnection between the human genetic markers and his/her the level of motor system as well as psychomotor ability. However, the topic how to determine the serological markers of male psychomotor aptitude has been studied partially and requires further scientific researches. This provoked the choice of the present article topic. Summarized concepts and notions on human psychomotor abilities are reported. In order to determine the interconnection between the level of psychomotor abilities and the blood groups, we carried out the ascertaining experiment with 120 males of the age group from 18 to 22 years old. The selected subset of the participants was evenly distributed, that is 4 groups of 30 people each. The participants of the experiment did two psychomotor tests which aimed at determining the levels how rhythmic ability and coordination of arms are developed. The tests applied in the experiment, rhythmic test and hand coordination test, were developed by polish scientist J. Raczec with co-authors and Ju. A. Kopylov respectively. With these test we determined the interconnection between psychomotor abilities and blood groups. The experiment methodology is detailed in the article. The results of the psychomotor tests allowed us to conclude that males of the blood group B and the blood group AB have better performance. Comparing the results of the psychomotor tests, we come to the conclusion that the blood group B and the blood group AB are the serological markers of the highly developed male psychomotor abilities. The perspectives for the further research are outlined.*

**Key words:** *Genetics, Psychomotor Abilities, Aptitude for Sports, Serologic Markers.*

*Стаття надійшла до редакції 11.09.2015 р.*