

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА НОРМАЛЬНОЇ ТА ПАТОЛОГІЧНОЇ ФІЗІОЛОГІЇ**



**V науково-практична internet-конференція
з міжнародною участю**

**«МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ ПАТОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ І
ХВОРОБ ТА ЇХ ФАРМАКОЛОГІЧНА КОРЕКЦІЯ»**

**17 ЛИСТОПАДА 2022
ХАРКІВ – Україна**

**MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY
DEPARTMENT OF PHYSIOLOGY AND PATHOLOGICAL PHYSIOLOGY**



**Vth scientific and practical
internet-conference for the international participation**

**«MECHANISMS OF PATHOLOGICAL PROCESSES
DEVELOPMENT AND DISEASES,
THEIR PHARMACOLOGICAL CORRECTION»**

**NOVEMBER 17, 2022
KHARKIV – Ukraine**

РОЛЬ АЛЕЛЬНОГО ПОЛІМОРФІЗМУ У РОЗВИТКУ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ

Гученко І. А., Бєседіна А. А., Левченко З. М.

Сумський державний університет,

м. Суми, Україна

ihuchenko@gmail.com

Вступ. У сучасному світі спорт відіграє важливу роль. Займаючись різними видами активної спортивної діяльності людина стає здоровішою, витривалішою, сильнішою тощо. Проте, одна особа прикладає великих зусиль та часу на тренування, але не досягає бажаних результатів та постійно відчуває виснаження, а інша, при рівносильному вкладі, досягає висот, займає перші місця у змаганнях, при цьому відчуває бадьорість та натхнення на нові звершення. Причиною цьому є багато факторів, серед яких фактори зовнішнього середовища, внутрішній стан організму, режим тощо, але значну роль відіграє генетичний фактор. Відповідно до досліджень сучасної молекулярної генетики м'язової діяльності, прояви спортивної витримки, загартованості пов'язані із поліморфізмом генів. Спортивні здібності розвиваються і успадковуються полігенно, тобто залежать від алельних варіантів певної кількості генів. Тому, з метою пошуку молекулярно-генетичних маркерів спадкової схильності до занять різними видами спорту, актуальним залишається дослідження ролі алельного поліморфізму.

Метою є аналіз досліджень з генетики спорту щодо вивчення ролі алельного поліморфізму у розвитку фізичних якостей спортсменів.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети використовувалися науково-пошуковий метод дослідження.

Результати та їх обговорення. Геном людини містить більше ніж 21 млн. поліморфізмів, як свідчать дані EMBL. Фізична генетична карта людини, на думку сучасних дослідників M. Gray, J. Hamberg, L. Perrusse, T. Raikinen та ін., нараховує 214 генів, поліморфізми яких асоційовані з розвитком і проявом фізичних якостей, а також морфофункціональними та біохімічними характеристиками, що змінюються під впливом фізичних навантажень різної спрямованості.

На думку таких вчених, як С. Дроздовської, Т. Серебровської, О. Корушко, В. Шатило, А. Чубенко, В. Рогозкіна, за адаптацію організму людини до спортивного навантаження відповідають комбінації сукупності генів та їх алельного поліморфізму, який пов'язаний з підвищенням фізичних характеристик і морфо-функціональних якостей. На даний момент вченими виявлено понад 100 генетичних типів, які пов'язані із здібностями до спортивних навантажень.

У світі існує декілька моделей вивчення спадкової схильності до різноманітних видів спорту. Однією з них є молекулярно-генетичний аналіз, що базується на визначенні кількох типів схильності і прояву фізичних здібностей. Це низька схильність, що виникає внаслідок наявності негативних мутацій, через які виявляється непереносимість фізичної навантаження; помірна схильність;

виражена схильність та яскраво виражена схильність. Як зазначають зарубіжні вчені: Амато О., Месіна Г., Контро В., Сакко А., щоб дослідити полігенність генів, найкраще використати метод TGS (total genotype score), який побудований на розрахунку відповідних алелей 23 поліморфізмів, в результаті якого вираховується здібність до спортивних навантажень.

На сьогодні, як зазначає Т. Rankinen, понад 150 поліморфізмів ДНК були пов'язані з певною формою фізичної працездатності людини. Для багатьох поліморфізмів, пов'язаних з продуктивністю людини, існував лише один позитивний зв'язок із відповідним фенотипом. До генетичних маркерів, що стосуються спадкової схильності відносяться: I/D поліморфізм гена ACE, C поліморфізм гена eNOS, R577X поліморфізм гена ACTN3, G/C поліморфізм 7-го інтрону гена PPAR α та ін.

Згідно з думкою зарубіжних авторів: Н. Jung, N. Lee, S. Park, ген ACTN3 (альфа-актинін-3) є одним з найбільш важливих генів, який керує структурою та функцією м'язових волокон. ACTN3 експресується строго у швидких м'язових волокнах, продуктом гена є альфа-актинін3. У даного гена існує 2 алелі: домінантний-R і рецесивний- X. Відповідно, можливі генотипи з цього гену – RR, RX, XX. Для варіанту RR генотипу характерні такі спортивні характеристики: швидкість, високі силові характеристики, низька витривалість, отже рекомендовані такі види спорту: бодібілдинг, боротьба, плавання та велосипедний спорт. Для генотипу RX – витривалість, швидка реакція, отже рекомендований бодібілдинг, футбол, баскетбол, великий теніс, спортивна ходьба, плавання. Для генотипу XX – висока витривалість, тривалі навантаження, швидкість; рекомендовані види спорту: марафон, триатлон, плавання і велосипедний спорт.

Дослідники F. Sayed-Tabatabaei A, B. Oostra, A. Isaacs, C. van Duijn, J. Witteman, вивчаючи поліморфізм генів ACE (ангіотензин I-перетворюючого ферменту (пептидилдипептидаза A) 1) і ACTN3 (актинін, α 3), виявили асоціації поліморфізмів з показниками витривалості. Це було тільки для шести поліморфізмів (ACE, ACTN3, ADRB2 (адренергічний, β -2-, рецептор, поверхневий), AMPD1 (аденозинмонофосфатдезаміназа 1 (ізоформа M)), APOE (аполіпропротеїн). E) і BDKRB2 (рецептор брадикініну B2)). Ці спостереження потребують подальших досліджень та розгляду.

Висновки. Таким чином, науково-пошуковий метод дослідження дозволив виявити та схарактеризувати поліморфізм генів, що впливає на визначення спадкової схильності в спорті. Підсумовуючи ці дослідження, можна сказати, що справді ефективність спортивних досягнень залежить від спадкової належності, але вони не дають 100% інформативності щодо спортивної успішності та потребують подальшого вивчення.

Ключові слова: алельний поліморфізм, фізичні якості, спортсмени.