

ВІДГУК

офіційного опонента доктора біологічних наук, професора Коваленка Станіслава Олександровича на дисертаційну роботу Дроздовської Світлани Богданівни «ФІЗІОЛОГІЧНІ ТА МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНІ ФАКТОРИ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ У СПОРТІ», що подана до захисту у спеціалізовану вчену раду Д 26.198.01 при Інституті фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук за спеціальністю 03.00.13 – фізіологія людини і тварин

1. Актуальність обраної теми.

Дисертаційна робота Дроздовської С.Б. виконана у галузі спеціальної фізіології і присвячена визначенню молекулярно-генетичних факторів схильності до розвитку високої фізичної працездатності в різних видах спорту і на основі отриманих результатів створення алгоритму молекулярно-генетичної діагностики фізичної працездатності у спорті. Актуальність теми визначається значною діагностичною та прогностичною цінністю молекулярно-генетичних факторів для спортивного відбору та оптимальної організації підготовки спортсменів високого класу.

На сьогодні багатьма дослідженнями доведено, що провідні якості людини та особливості функціонування різних систем організму, що визначають фізичну працездатність генетично детерміновані. Основною невирішеною проблемою є питання: який генетичний профайл робить вклад у особливості фізичної працездатності за різних умов спортивної діяльності.

З'ясовано, що фізичні здібності успадковуються полігенетично, тому для досягнення високого рівня фізичної працездатності необхідне поєднання сприятливих поліморфізмів цілого ряду генів. При цьому результати досліджень впливу молекулярно-генетичних факторів на фізичну працездатність не відтворюються у різних етнічних групах. На групах українських спортсменів високої кваліфікації ці питання детально не вивчені.

Крім цього тема дисертаційної роботи Дроздовської С.Б. вельми актуальна для сучасної Української держави – впровадження оцінки молекулярно-генетичних факторів фізичної працездатності у системі спортивного відбору та підготовки спортсменів високого класу, по-перше, дозволить здійснити значну економію бюджетних коштів та, по-друге, буде сприяти досягненню кращих результатів на міжнародних змаганнях, що зумовить підвищення міжнародного престижу України.

Актуальність теми побічно підтверджується і тим, що серед статей у котрих були опубліковані основні результати дисертаційної роботи 4 представлені та цитовані у наукометричній базі даних Scopus (на одну з робіт 2013 року є 9 посилань).

Все це і зумовило актуальність дисертаційної роботи Дроздовської С.Б.

2. *Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.*

Дисертаційна робота виконувалась згідно наступних держбюджетних тем з 2006 по 2015 роки: «Системний аналіз морфофункціональних перебудов організму людини у процесі адаптації до фізичних навантажень», Молекулярно-генетична діагностика схильності до швидкісно-силових і складнокоординаційних видів спорту та вияв генетичних механізмів вірогідних функціональних порушень сполучної тканини у спортсменів», «Розробка комплексної системи визначення індивідуально-типологічних властивостей спортсменів на основі прояву геному», «Моніторинг процесу адаптації кваліфікованих спортсменів з урахуванням їх індивідуальних особливостей», «Критерії оцінки функціонального потенціалу спортсменів високого класу», зведених планів науково-дослідної роботи в сфері фізичної культури і спорту.

3. *Ступінь обґрунтованості основних положень, висновків та практичних рекомендацій, сформульованих у дисертації.*

Основні результати досліджень автора достатньою мірою обґрунтовані достатньою кількістю якісно проведених експериментальних досліджень.

Вимірювання проведені на 610 особах, з яких 284 спортсменів різних видів спорту та 326 осіб, що не займаються спортом.

Дроздовська С.Б. особисто вибрала напрям досліджень, провела аналіз спеціальних літературних джерел, організувала і провела дослідження, обробила та проаналізувала результати, сформулювала висновки. Автором дисертації чітко окреслені мета та завдання дослідження. Варто відмітити, що завдання дослідження, положення наукової новизни і висновки дисертації є логічно взаємопов'язаними.

Дисертаційна робота Дроздовської С.Б. є оригінальною науковою працею, яка виконана на належних методичному та теоретичному рівнях. Робота має послідовну та логічну структуру і є комплексним та завершеним науковим дослідженням. Зміст роботи та багатогранність висвітленої проблеми свідчать про високий рівень наукової компетентності автора.

Викладене вище свідчить про обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, що викладено у дисертаційній роботі Дроздовської С.Б.

4. Достовірність основних наукових положень, висновків та практичних рекомендацій, проведених наукових досліджень та одержаних результатів.

Сформульовані Дроздовською С.Б. основні наукові положення та висновки ґрунтуються на використанні адекватних щодо поставлених завдань методів дослідження: молекулярно-генетичного аналізу, функціональних фізіологічних, біохімічних, морфологічних методах, методах математичної статистики. Це дозволило провести кваліфіковані вимірювання на різних рівнях біологічної організації: на рівні популяції, організму в цілому, його систем та органів, клітинному та молекулярному рівнях.

Перераховане вище дозволяє оцінити одержані результати, основні наукові положення та висновки глибоких за змістом досліджень, проведених Дроздовською С.Б. як достовірні.

При обстеженні спортсменів дотримувалися законодавства України про охорону здоров'я і Гельсінкської декларації 2000 р., директиви Європейського товариства 86/609 стосовно участі людей у медико-біологічних дослідженнях. Витяг з протоколу засідання Комітету з питань біомедичної етики Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України №5/13 від 25.11.2013.

5. Новизна основних наукових положень, висновків та практичних рекомендацій, а також проведених наукових досліджень та одержаних результатів.

У дисертаційній роботі Дроздовської С.Б. сформульовано та обґрунтовано ряд положень, висновків і пропозицій, які відзначаються науковою новизною та мають практичну спрямованість. Наукові положення сформульовані автором самостійно та відображають особистий внесок дисертанта у розвиток біологічної науки.

Вперше розкрито нові молекулярно-генетичні механізми функціонування організму за умов інтенсивних фізичних навантажень та доповнені дані про механізми впливу фізичних навантажень на розвиток фізичної працездатності. Досліджена роль комплексу поліморфізмів генів у процесах адаптації організму до інтенсивних фізичних навантажень та розвитку фізичної працездатності. Встановлено, що аеробна потужність, що характеризується величиною максимального споживання кисню, залежить від комплексу 6 поліморфізмів у комбінації з індивідуальними показниками (стать, кваліфікація, вид спорту), які обумовлюють 71% розсіювання величини VO_{2max} .

Вперше проведено дослідження частоти поліморфізмів генів, що сприяють адаптації до м'язової діяльності серед українських спортсменів.

Вперше вивчено роль $T^{-786} \rightarrow C$ поліморфізму промотору гена eNOS в механізмах адаптації людини до м'язової діяльності, описана його інформативність як маркера спадкової схильності до розвитку різних фізичних якостей та використано його в комплексній оцінці схильності до занять спортом.

На основі результатів експериментальних досліджень розроблено алгоритм молекулярно-генетичної діагностики фізичної працездатності.

6. *Практичне значення одержаних результатів.*

Отримані результати поглиблюють теоретичні уявлення про молекулярно-генетичні основи фізичної працездатності у різних видах спорту.

Результати досліджень дозволять підвищити ефективність системи первинного добору в спорті, шляхом визначення спадкових схильностей до прояву фізичних якостей для виконання фізичних вправ різного характеру роботи.

Практичну цінність мають ряд отриманих в процесі дисертаційного дослідження наукових результатів, які використовуються у навчальному процесі Національного університеті фізичного виховання і спорту України, в практиці роботи тренерського складу збірних команд України з різних видів спорту.

Результати дисертаційного дослідження можуть стати основою для створення бази даних генетичних особливостей провідних спортсменів України з метою удосконалення спортивного відбору та тренувального процесу.

7. *Повнота викладу основних наукових положень, висновків та практичних рекомендацій і опублікованих працях та в авторефераті.*

За результатами дослідження опубліковано 72 праці, з них – 42 статті в наукових журналах і збірниках (20 - у спеціалізованих фахових виданнях, 4 представлені у БД Scopus). Публікації та автореферат у повній мірі відображають зміст дисертаційної роботи. Основні наукові положення дисертаційного дослідження повністю викладені у представлених публікаціях та обговорені на наукових зібраннях.

Всі розділи автореферату повторюють матеріали дисертаційної роботи, де автором чітко, послідовно у лаконічній формі викладені основні положення, висновки та одержані результати дослідження. Автореферат дисертації оформлений згідно вимог ДАК України.

Матеріали дисертаційної роботи Дроздовської С.Б. пройшли апробацію на чисельних конференціях як в Україні так і за її межами.

8. *Структура дисертації.*

Дисертаційна робота складається зі вступу, огляду літератури, матеріалів та методів досліджень, результатів дослідження з їх обговоренням, списку використаних літературних джерел (745 посилань). Робота викладена на 378 сторінках машинописного тексту (основна частина на 286 сторінках), ілюстрована 49 рисунками й 62 таблицями.

Дисертація виконана державною мовою. Стиль дисертації відповідає вимогам, що висуваються до наукових праць такого рівня, а також відзначається логічністю, послідовністю, системністю, обґрунтованістю. Структура дисертації цілком узгоджується з її назвою, метою і завданнями дослідження. Зміст та результати роботи відповідають паспорту спеціальності 03.00.13 – фізіологія людини і тварин, зокрема спеціальної фізіології.

Об'єкти та методи дослідження повністю відповідають основним напрямкам роботи. У дисертаційному дослідженні використані високоінформативні фізіологічні та молекулярно-генетичні методи, методи математичної статистики.

В огляді літератури надано логічний та структурований аналіз сучасних наукових публікацій із досліджуваної проблеми. Автор узагальнила існуючі відомості та показала перспективи подальших досліджень по проблемі дисертації.

У розділі «Матеріали та методи досліджень» описана загальна організація досліджень, використані методики та апаратура, методи статистичної обробки експериментальних даних. Всі застосовані методи та методики є об'єктивними, відповідають меті та завданням дисертаційної роботи.

У розділі результатів власних досліджень логічно, структуровано викладені отримані дисертантом результати. Третій підрозділ присвячений

дослідженню структурно-функціональних особливостей генів - кандидатів у спортсменів різних видів спорту та у контрольній групі. Четвертий - містить комплексний аналіз поліморфізмів генів для визначення схильності до розвитку високої фізичної працездатності. У п'ятому підрозділі аналізується асоціація поліморфізмів генів з функціональними показниками організму спортсменів. Шостий – присвячений розробці системи молекулярно-генетичної діагностики фізичної працездатності в спорті. Рівень викладення та аналізу матеріалу у цих розділах вказує на належний рівень фахової підготовки дисертантки.

У розділі аналізу та узагальнення результатів досліджень Дроздовська С.Б., спираючись на літературні дані, обговорює можливі механізми отриманих результатів.

9. Недоліки дисертації та автореферату щодо їх змісту та оформлення.

Оцінюючи в цілому дисертаційне дослідження позитивно, слід зазначити, що серйозних недоліків, що ставлять під сумнів одержані дисертанткою основні висновки, дисертаційна робота не містить. Втім, в роботі наявні деякі моменти дискусійного характеру.

1. Спортсмени, які приймали участь у вимірюваннях мали певну спортивну кваліфікацію. В який період річного циклу підготовки проводили тестування? Чи дійсно спортсмени в цей період показували рівень працездатності відповідний їх кваліфікації? Як мотивували спортсменів до виконання навантажень?
2. За аналізом значення коефіцієнта варіації показників газоаналізу при багаторазовому тестуванні спортсменок (рис. 5.3) автор надходить до висновку, що «Майже всі показники кардіо-респіраторної системи, зареєстровані на рівні порогу анаеробно-аеробного обміну, окрім ЧСС, виявилися не стабільними, тобто залежали від стану, в якому знаходився спортсмен». Разом з цим за даними табл. 5.2 показано, що вірогідні та значні відмінності реакцій кардіореспіраторної системи на фізичне

навантаження спортсменок з різними генотипами за $T-^{786} \rightarrow C$ поліморфізмом гена eNOS проявляються тільки за VE ПАНО та ЧСС ПАНО. Як це можна пояснити?

3. Чому з всіх показників гемодинаміки найбільш залежними від поліморфізму генів були вміст рідини в грудній клітці, базового імпедансу після прийому дротаверину?
4. У роботі зустрічаються технічні та редакційні недоліки, зокрема у бібліографічних посиланнях на електронні ресурси допущені відхилення від загальноприйнятих стандартів.

Викладені зауваження та запитання не носять принципового характеру, не знижують позитивної оцінки дисертації у цілому, а також розр'єблених автором основних наукових положень, висновків та одержаних результатів проведених досліджень.

Висновок

Дисертаційна робота Дроздовської С.Б. «Фізіологічні та молекулярно–генетичні фактори фізичної працездатності у спорті» є завершеним, оригінальним, самостійним науковим дослідженням, що висвітлює актуальну тему і має вагоме теоретичне та практичне значення. За рівнем наукової новизни наведені у дисертаційній роботі результати відповідають вимогам, що висуваються до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора наук. Тема роботи, об'єкт та предмет дослідження, її зміст, а також положення та висновки відповідають паспорту спеціальності 03.00.13 – фізіологія людини і тварин. У дисертаційній роботі містяться раніше не захищені наукові положення.

Таким чином, на підставі аналізу дисертації Дроздовської С.Б., автореферату дисертації, публікацій дисертанта у фахових наукових виданнях можна зробити висновок, що дисертаційна робота виконана на належному теоретичному і методичному рівні, відповідає вимогам щодо

дисертації на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук, зокрема пп. 9, 10, 12, 13 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567, а її автор заслуговує на присудження наукового ступеня доктора біологічних наук за спеціальністю 03.00.13 – фізіологія людини і тварин.

Завідувач кафедри анатомії, фізіології та
фізичної реабілітації
Черкаського національного університету
імені Богдана Хмельницького
доктор біологічних наук, професор

С.О. Коваленко

Підпис Коваленка С.О. засвідчую:
Проректор ЧНУ з наукової, інноваційної
та міжнародної діяльності
професор



С.В. Корновенко