

ВІДГУК

офіційного опонента – доктора біологічних наук, професора
Лизогуба Володимира Сергійовича
на дисертаційну роботу **Малюги Сергія Сергійовича**
**за темою «Зміни системи кровообігу в період швидкого відновлення у осіб,
які займаються бодібілдингом»**, подану до разової спеціалізованої вченої ради
Національного університету фізичного виховання і спорту України
на здобуття ступеня доктора філософії
з галузі знань 09 Біологія, за спеціальністю 091 Біологія

Актуальність теми. В структурі тренувального процесу сучасного бодібілдингу існує цілий ряд проблемних дискусійних питань, які стосуються особливостей і шляхів вдосконалення фізіологічних механізмів, що обумовлюють високий рівень функціональних можливостей людини у цьому виді силових видів спорту. Для характеристики фізіологічних резервів організму використовуються в основному інтегративні показники, що відображають, насамперед, рівень фізичної працездатності. В той же самий час, функціональні можливості окремих систем, зокрема, серцево-судинної системи, яка є однією з провідних систем в лімітуванні рівня спортивної результативності бодібілдерів, досліджуються недостатньо.

Прагнення представників силових видів спорту досягти найкращого результату, супроводжується максимальною реалізацією усіх функціональних резервів організму атлета; в тому числі - компенсаторно-приспосувальних можливостей системи кровообігу. Разом з тим, наявні в сучасній науковій літературі відомості в основному стосуються аспектів довготривалих адаптивних змін структури і функції серця. В той самий час, вивчення особливостей реактивних змін діяльності кровоносних судин і параметрів центральної гемодинаміки у періоді швидкого відновлення після виконання м'язової роботи, поки що не є предметом активного наукового пошуку. Варто також відзначити той факт, що в сучасній науковій літературі також вкрай мало уваги приділяється реактивним змінам діяльності серця і кровоносних судин після різних режимів фізичних вправ.

За умов неналежної побудови тренувального процесу бодібілдингу, виконання важких фізичних вправ може стати причиною розвитку певних дисфункціональних розладів і виникнення життєзагрозливих станів. З метою оптимального контролю, над процесами термінової адаптації спортсменів у силових видах спорту необхідний всебічний контроль діяльності серцево-судинної системи, що гостро актуалізує необхідність вивчення реактивних змін параметрів центральної гемодинаміки у бодібілдерів, чому і присвячена представлена робота Малюги С. С.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дисертаційна робота виконана на кафедрі медико-біологічних дисциплін Національного університету фізичного виховання і спорту України, відповідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2016-2020 рр., тема «Особливості соматичних, вісцеральних та сенсорних систем у кваліфікованих спортсменів на різних етапах підготовки» (№ державної реєстрації 0116U001632) та теми Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021-2025 рр., тема «Вплив екзогенних та ендогенних факторів на перебіг адаптаційних реакцій організму до фізичних навантажень різної інтенсивності» (державний реєстраційний номер 012U108187).

Роль Малюги С.С. полягає в розробці і апробації методики комплексного дослідження реакції системи кровообігу на динамічні, статичні і стато-динамічні вправи у осіб, які займаються бодібілдингом, а також нетренованих юнаків і осіб, які займаються фітнесом.

Наукова новизна одержаних результатів одержаних результатів полягає, насамперед:

- у постановці та комплексному дослідженні актуальної, науково значущої і не розробленої в біологічній науці проблематики особливостей змін системи кровообігу в період швидкого відновлення у осіб, які займаються бодібілдингом, після різних режимів фізичного навантаження (динамічного, статичного, стато-динамічного):

- підтверджено і поглиблено наявний масив знань стосовно реакції центральної гемодинаміки у відповідь на фізичні вправи динамічного і статичного характеру у бодібілдерів, а також у осіб, які займаються фітнесом і у нетренованих юнаків;

- поглиблено розуміння механізмів феномену Лінгарда у осіб, які займаються бодібілдингом.

- вперше комплексно і системно з'ясовано особливості і механізми впливу стато-динамічних вправ на параметри функціонування системи кровообігу у осіб, які займаються бодібілдингом, а також нетренованих осіб і юнаків, які займаються фітнесом, в періоді швидкого відновлення.

Практичне значення одержаних результатів. Дисертаційна робота є ґрунтовним науковим дослідженням, яке характеризується практичною значущістю, оскільки забезпечують вирішення актуального завдання управління реактивними змінами організму осіб, які займаються бодібілдингом, у період швидкого відновлення після різних режимів фізичного навантаження. Узагальнені результати дослідження і підготовлені на їх основі практичні рекомендації планується використовувати з метою корекції тренувальних навантажень для осіб, які займаються бодібілдингом. Використання означених практичних рекомендацій з урахуванням індивідуальних особливостей атлетів, а також специфіки режиму фізичних вправ сприятиме підвищенню ефективності тренувальної і змагальної діяльності з бодібілдингу.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірність і новизна. Основні наукові положення роботи Малюги С. С. обумовлені актуальністю проблеми, забезпечені достатнім аналітичним науковим підґрунтям, а також теоретичним, методологічним і експериментальним рівнем проведених досліджень. Об'єкт і предмет дослідження відповідають меті та завданням роботи. Етапи дослідження виконані згідно з загальною ідеєю роботи, і є логічними і послідовними. Достовірність наукових положень обґрунтована достатньою тривалістю проведення досліджень (з 2018 по 2022 рр.), адекватним

плануванням досліджень і обробкою одержаних матеріалів методами математичної статистики при достатній мірі вірогідності.

Оцінка змісту дисертації, її завдання в цілому і основних положень дисертації. Дисертаційна робота викладена державною мовою на 254 сторінках тексту комп'ютерного набору, складається з анотацій, вступу, шести розділів, практичних рекомендацій, висновків, списку використаних літературних джерел, додатків. Усього використано 242 джерел наукової та спеціальної літератури. Робота проілюстрована 15 таблицями та 24 рисунками.

У **вступі** обґрунтовано актуальність обраної теми, вказано на зв'язок роботи з науковими планами й темами, сформульовано мету й завдання дослідження, визначено об'єкт, предмет, описано методи дослідження, розкрито наукову новизну і практичну значущість дисертаційної роботи, подано інформацію про особистий внесок здобувача та апробацію результатів дисертаційної роботи.

Першій розділ «Стан проблеми змін системи кровообігу у осіб, які займаються бодібіндингом, після різних режимів фізичного навантаження» включає чотири підрозділи, в яких проведено аналіз наукових джерел останніх років, що стосуються аналітичного огляду даних спеціальної літератури з питань особливостей сучасного бодібіндингу, а також відмінних особливостей реактивних і адаптивних змін параметрів роботи серця і центральної гемодинаміки у осіб, які займаються бодібіндингом, після різних режимів фізичного навантаження. Результати проведеного аналізу літературних джерел дозволили здобувачу зробити висновок про дефініцію, актуальність і наукову новизну обраної тематики дослідження. Викладено на 33 сторінках.

Розділ «**Методи та організація дослідження**» має чітку структуру та присвячений викладенню методологічних основ проведення наукового дослідження, включає характеристику використаних методів дослідження, які в повній мірі відповідають поставленій меті і дозволили досягти реалізації завдань дослідження. У хронологічній послідовності викладені три етапи проведення досліджень. Викладено на 7 сторінках.

У третьому розділі «Зміни параметрів системи кровообігу після динамічного навантаження» подані відомості щодо особливостей параметрів серцево-судинної системи обстежених юнаків у вихідному стані, а також наведені результати реакції параметрів роботи серця і центральної гемодинаміки в період швидкого відновлення після фізичного навантаження в динамічному режимі. Наведені результати характеризують зміни функціонування серця і кровоносних судин у юнаків, які займаються бодіблінгом, а також у нетренованих осіб і тих, хто займається фітнесом. Автором детально проаналізовано і зазначено основні характерологічні відмінності у реактивних змінах системи кровообігу між різними групами обстежених осіб. Розділ ілюстровано 6 таблицями, викладено на 24 сторінках.

Четвертий розділ «Зміни параметрів системи кровообігу після статичного навантаження» складається з двох підрозділів і присвячений викладенню результатів дослідження впливу двох режимів статичного навантаження на параметри функціонування серцево-судинної системи - 25% і 50% від максимальної станової сили. В цьому розділі наведено докладну порівняльну характеристику відмінних особливостей реакції серця і кровоносних судин у періоді швидкого відновлення у юнаків різних груп. Розділ ілюстровано 6 таблицями, викладено на 41 сторінці.

П'ятий розділ «Зміни параметрів системи кровообігу після статодинамічного навантаження» присвячений викладенню результатів впливу дозованої м'язової роботи у статодинамічному режимі на параметри реактивних змін діяльності серця і кровоносних судин у швидкому періоді відновлення. Так само, як і у попередніх двох розділах, в цієї частині дисертації наведено відміни у реакції параметрів центральної гемодинаміки між різними групами обстежених осіб. Розділ ілюстровано 3 таблицями, викладено на 22 сторінках.

У шостому розділі «Аналіз та узагальнення результатів дослідження» подається обговорення результатів досліджень, де одержані дані узагальнено та інтегровано в систему знань щодо відмінних особливостей реактивних змін центральної гемодинаміки обстежених юнаків у відповідь на різні режими

м'язової роботи. Означений розділ структурований на 4 підрозділи, в яких докладно висвітлені основні фізіологічні механізми, які слугують підґрунтям відмінних особливостей центральної гемодинаміки у вихідному стані, а також лежать в основі реактивних змін діяльності серця і кровоносних судин після різних режимів фізичного навантаження. Автор докладно аналізує центральні і місцеві механізми регуляції діяльності серця і кровоносних судин, які визначають напрямок і ступінь отриманих в дослідженні змін параметрів системи кровообігу в різних групах порівняння.

Варто зазначити, що здобувач встановлює особливості регуляторних нервових і гуморальних впливів, а також роль міогенних механізмів регуляції діяльності серця не лише у бодібілдерів, а й прослідковує внесок окремих регуляторних впливів на параметри системи кровообігу нетренованих юнаків і тих, хто займається фітнесом. Завдяки усьому вищезазначеному, матеріал шостого розділу представляє собою цілісне, логічне і послідовне обговорення викладених в роботі положень. Аналіз і обговорення результатів власних досліджень автор співставляє з науковим доробком вітчизняних та закордонних науковців. Розділ проілюстровано 24 рисунками, матеріал викладено на 46 сторінках.

Висновки науково обґрунтовані, відповідають меті і завданням дисертаційного дослідження. Зміст дисертації свідчать про достатній рівень підготовленості дисертанта, вільне володіння методикою дослідження, творчий підхід до обраної проблеми, що й дозволило йому обґрунтувати наукову розробку теми та розв'язати основні дослідницькі завдання.

Список використаних джерел включає 242 наукових джерела, які оформлені згідно сучасних вимог. Дисертаційна робота завершується додатками.

Таким чином, дисертаційна робота Малюги С. С. відповідає встановленим вимогам МОН України щодо оформлення дисертацій і включає всі необхідні розділи та елементи, які роблять її завершеним науковим дослідженням.

Повнота викладення основних результатів в опублікованих наукових працях. Результати проведених досліджень висвітлені автором в наукових

публікаціях. Зокрема, за темою дисертації опубліковано 8 наукових праць - 6 статей у наукових виданнях з переліку наукових фахових видань України, одне з яких проіндексоване у базі даних Scopus (Q4), 2 публікації апробаційного характеру.

Матеріали роботи і результати дослідження були представлені на наступних конференціях: XIV Міжнародна наукова конференція молодих вчених «Молодь та олімпійський рух» (м. Київ, 19 трав. 2021 р.), II Всеукраїнській науково-практичній конференції студентів та обдарованої молоді «Новини науки: дослідження, наукові відкриття, інформаційні технології» (м. Рівне, 15-16 квіт. 2021 р.).

Недоліки дисертації щодо їх змісту та оформлення. Разом з тим, у дисертаційній роботі Малюги С.С. присутні й окремі недоліки та дискусійні положення, які потребують додаткової аргументації та відповідних уточнень:

1. Для більш надійної математичної обробки результатів дисертації необхідно перевірити на предмет розподілу та використати у роботі непараметричні методи статистики.

2. Оскільки, автор досліджував особливості зміни гемодинамічних функцій у ранній період відновлення то виникає питання, чи такі зміни зберігаються і на більш тривалий період, чи не повертаються вони до вихідного рівня у віддаленому періоді відновлення ?

3. Дисертантом переконливо доведено, що у в умовах стато-динамічних вправ бодібілдерам вдається реалізувати зростання нагнітальної функції серця, із залученням максимальної кількості міогенних механізмів та сформувати еукінетичний тип кровообігу. Оскільки, типи кровообігу є генетично детермінованими то виникає два питання: 1. Чи не є формування еукінетичного типу кровообігу результатом попереднього відбору? 2. Які генетичні механізми можуть пояснити ремоделювання серця та периферійної гемодинаміки у бодібілдерів.

4. Висновки у дисертації об'ємні існує можливість сформулювати їх стисло.

Перераховані недоліки та зауваження носять дискусійний характер, суттєво не впливають на науковий і методологічний рівень дисертації, не знижують її загальної позитивної оцінки та спрямовані, в основному, на подальше вдосконалення наукових і творчих здібностей здобувача.

Висновок про відповідність дисертації встановленим чинним вимогам. Дисертаційна робота Малюги Сергія Сергійовича на тему «Зміни системи кровообігу в період швидкого відновлення у осіб, які займаються бодібілдингом» має достатнє теоретичне й практичне значення, є самостійним завершеним науковим дослідженням, яке за своїм змістом, обґрунтованістю висновків, новизною отриманих результатів відповідає вимогам Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, та наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» (із змінами, внесеними згідно з Наказом МОН України № 759 від 31.05.2019 р.), а її автор Малюга Сергій Сергійович заслуговує присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 09 «Біологія» за спеціальністю 091 «Біологія».

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



Володимир ЛИЗОГУБ

підпис В.С. Лизогуба підтверджую
 проректор з наукової та інноваційної діяльності
 Черкаського національного університету
 імені Богдана Хмельницького



Олександр СПРЯГАЙЛО