ВИСНОВОК
ПРО НАУКОВУ НОВИЗНУ, ТЕОРЕТИЧНЕ ТА ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ
Гончаренка Олександра Юрійовича
«Зміни гуморального та клітинного імунітету, фізичної працездатності під впливом силового фітнесу»
на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань «Біологія» за спеціальністю 091 «Біологія»

Комісія, створена згідно з Наказом ректора Національного університету фізичного виховання і спорту України № 167 заг від 26.06.2020 р., у складі: завідувача кафедри медико-біологічних дисциплін НУФВСУ, доктора медичних наук, професора Пастухової Вікторії Анатоліївни (голова) та рецензентів: професора кафедри медико-біологічних дисциплін НУФВСУ, доктора біологічних наук Дроздовської С.Б., завідувача кафедри спортивної медицини НУФВСУ, доктора наук з фізичного виховання і спорту, професора Футорного С.М., проаналізувала результати та повноту виконання здобувачем ступеня доктора філософії, аспірантом кафедри медико-біологічних дисциплін Гончаренком Олександром Юрійовичем освітньо-наукової програми, індивідуального плану наукових досліджень, ознайомилася з текстом дисертації та опублікованими науковими статтями і тезами за напрямом дисертації, висновком Комісії з біомедичної етики Інституту фізіології імені О.О. Богомольця № 2/20 від 26.02.2020 року, а також заслухала доповідь основних положень дисертаційної роботи здобувача у вигляді презентації на фаховому семінарі та відповіді здобувача на запитання учасників фахового семінару.

Актуальність теми дисертації. Фізичне навантаження розглядається в сучасній науковій літературі, як фактор, що призводить до розвитку стресової реакції та подальшої адаптації до запропонованого виду та інтенсивності фізичної діяльності. Адаптація до фізичного навантаження проходить всі стадії, характерні для неспецифічного розвитку стресової реакції, тобто залучаються нервові та гуморальні чинники, характерні для кожної фази розвитку стресу. Відомо, що одноразове тренування або інший вид фізичного навантаження не викликає довгострокових змін в організмі людини, що тренується. В наш час залишається не встановленим режим тренувань, тривалість занять та інтенсивність навантажень, які саме можуть призвести до

суттєвих адаптивних змін імунітету та здоров'я в цілому. Невідомо також, як довго буде зберігатись досягнутий рівень адаптації.

У даній роботі зроблена спроба встановити відмінності між фізичною працездатністю молодих людей, які ведуть малорухливий спосіб життя, людей, які займаються спортом професійно, і тими, хто почав займатися силовим фітнесом в умовах даного дослідження і планує зберігати надалі режим більш високої фізичної активності. Для підвищення фізичної активності молодих чоловіків в даній роботі була розроблена та використана авторська методика Гончаренка О.Ю., як одна з методик силового фітнесу.

Відомо, що одноразове помірне фізичне навантаження призводить до короткочасного швидкоплинного підняття імунної реактивності. У багатьох роботах показано також зниження якості імунної відповіді в осіб з вираженою перетренованістю. Однак, залишається відкритим питання про механізми підвищення імунної резистентності у людей, які займаються спортом систематично протягом тривалого часу. Не встановлено також, який час є достатнім для підвищення і утримання активності імунної системи на досить високому рівні для захисту від зовнішніх патологічних чинників, але ще не агресивних по відношенню до самого організму особи, яка тренується. Таким чином виявляться поле для досліджень, метою якого, може стати встановлення впливу дозованого фізичного навантаження за методом силового фітнесу на відповідь імунної системи у людей, які починають тренуватися або у тих, що займались спортом і мали виражене зменшення активності імунітету у зв'язку з перетренованістю. Здоров'я елітних спортсменів також потребує підвищеної уваги задля збереження та покращення фізичної працездатності та подовження активного спортивного віку. Можливість більш ефективного відновлення після виснажливих спортивних навантажень дає надії на подальше підвищення спортивних результатів.

Робота присвячена актуальному питанню – дослідженню механізмів впливу фізичних вправ на рівень імунітету населення, науковому обґрунтуванню явища перехресної адаптації, пошуку ефективних шляхів збереження здоров`я української популяції. В умовах зниження рівня здоров'я населення, негативного впливу фармакологічних засобів на стан здоров'я людей більш бажано використання безмедикаментозних засобів корекції рівня здоров'я. Саме тому дисертація Гончаренка О. Ю., яка присвячена оцінці впливу силового фітнесу на стан гуморального та клітинного імунітету, фізичну працездатність організму як нетренованих людей, так і спортсменів є безумовно актуальною.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано на кафедрі медико-біологічних дисциплін Національного університету фізичного виховання і спорту України відповідно до плану науково-дослідницької роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України за темою «Особливості соматичних, вісцеральних та сенсорних систем у кваліфікованих спортсменів на різних етапах підготовки» (№ держ. реєстрації 0116U001632), керівник д-р мед. наук, професор Пастухова В.А.

Наукова новизна здобутих результатів дисертаційної роботи полягає у тому, що показані нові свідчення стосовно клітинної ланки імунної відповіді у молодих чоловіків, які не займались спортом до початку тренувань та після двох місяців систематичних занять силовим фітнесом. Виявлені особливості гуморальної ланки імунітету у молодих чоловіків, які не займались спортом до початку тренувань та після двох місяців систематичних занять силовим фітнесом. Визначено механізми змін імунного статусу спортсменів високого класу наприкінці тренувально-змагального сезону та після двох місяців міжсезонного відпочинку. Вперше встановленні відмінності у процесах відновленні імунної резистентності спортсменів високого класу, які проходили двох місячний курс тренувань за методикою силового фітнесу та тих, які мали пасивний відпочинок протягом міжсезонних канікул. Здобута інформація про підвищення фізичної працездатності у молодих чоловіків, які не займались спортом в результаті використання методів силового фітнесу. Вперше показано покращення функціональних показників фізичної працездатності у спортсменів під впливом авторської методики силового фітнесу, яка була застосована під час міжсезонних канікул. Вперше була використана авторська методика Гончаренка О.Ю., за допомогою якої враховувались індивідуальні особливості кожного учасника дослідження, задля підвищення активності клітинної та гуморальної ланок імунітету та покращення показників фізичної працездатності молодих чоловіків різного рівня фізичної активності.

Теоретичне значення отриманих результатів. Результати роботи Гончаренка О.Ю. дозволяють суттєво розширити знання про особливості клітинної та гуморальної ланок імунітету в осіб, які мають різний рівень фізичної підготовленості, а також реакцію імунної системи таких осіб на радикальні зміни фізичної активності. Беручи до уваги значення дисертаційного дослідження, яке надається, робота може стати фізіологічною основою для подальшого дослідження означеної проблематики. Теоретичні

положення і результати експериментальних досліджень дисертації можуть бути впроваджені у навчальний процес та науково-дослідну роботу медико-біологічних та спортивно-медичних кафедр у закладах вищої освіти спортивного профілю.

Практичне значення одержаних результатів. Результати досліджень автора свідчать не тільки про теоретичну новизну роботи, а і про перспективу її подальшого використання в практиці. Практичне значення роботи полягає у отриманні нових можливостей корекції наслідків низької фізичної активності людей молодого віку. Викладені в роботі нові данні дозволять планувати та прогнозувати вплив дозованого фізичного навантаження на зміни імунної резистентності людей, які не мають досвіду тренувань та у спортсменів.

Розроблено комплекс прийомів фізичної активності на підставі методів і засобів силового фітнесу, які найбільш ефективні для усунення наслідків низької фізичної активності людей молодого віку. Виявлені показники імунної резистентності та фізичної працездатності, які поліпшуються на тлі тренувальної діяльності. Отримані в даній роботі результати поглиблюють розуміння процесів функціональної перебудови імунної системи у людей з різною фізичною підготовленістю в умовах суттєвої зміни фізичної активності.

Ступінь обґрунтованості та достовірності положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Дисертаційна робота Гончаренка О.Ю. побудована згідно вимог ДАК МОН України і включає в себе всі відповідні розділи. Дисертація написана зрозумілою професійною українською мовою. Виклад матеріалу доступний, логічний, та зрозумілий для осмислення.

Дисертація містить анотацію, вступ, огляд літератури, опис матеріалів та методів дослідження, розділ власних досліджень, щодо показників гуморального та клітинного імунітету, розділ в якому розглядається зміни показників фізичної працездатності, аналіз та узагальнення результатів, практичні рекомендації, висновки, список використаних літературних джерел і додатки. Список літератури складається зі 262 літературних джерел. Обсяг дисертації становить 181 сторінку машинописного тексту. Дисертаційна робота ілюстрована 21 рисунком та 10 таблицями.

У вступі достатньо аргументована актуальність проблеми, що досліджується, чітко окреслена мета роботи та конкретні завдання, що визначені для її досягнення.

Літературний огляд написано в аналітичному стилі з урахуванням сучасних наукових даних, які є найбільш актуальними в полі теми дослідження. Написаний логічно і послідовно він свідчить про здатність автора до критичного осмислення та узагальнення наукових даних. У цьому розділі наведено детальний аналіз сучасних даних про механізми впливу низького рівня фізичної активності, та навпаки стану перетренованості на імунну резистентність. Висвітлено, як засоби силового фітнесу впливають на функціонування різних систем у людини, яка тренується. Автор акцентується на питаннях, які досліджені досить повно, а також підкреслює проблему, яка потребує подальшого вивчення.

У розділі «Матеріали та методи дослідження» наведена характеристика обстежених осіб, а також детальний опис методів, які були використані в роботі. Детально представлена схема дослідження, яке було проведено.

Розділ власних досліджень та результатів складається з двох частин. Перший з яких присвячений дослідженню показників імунної системи, а саме вмісту Т-лімфоцитів різних підкласів в крові та імуноглобулінів в сироватці крові у обстежених осіб. Показано, що деякі показники, які впливають на ефективність імунної відповіді спортсменів наприкінці тренувально-змагального сезону є зменшеними у порівнянні з віковою нормою. Показники імунної відповіді людей, які не тренувались до початку залучення їх до цього дослідження і вважали себе досить хворобливими, виявились у межах норми. Тобто в дослідженому стані люди, які не мали фізичної активності були більш захищеними від антигенної агресії ніж спортсмени.

В цій першій частині (розділ 3) також показано, як змінювались показники імунної резистентності у добровольців протягом двох місяців під впливом запропонованої їм програми тренувань за методом силового фітнесу. Встановлено підвищення ефективності імунної відповіді у всіх учасників дослідження, але найбільш суттєвими вони виявились у спортсменів. У практичному сенсі, ця інформація є дуже вагомою, зважаючи на те, що напочатку дослідження саме ця група випробуваних мала недостатньо ефективні показники імунної резистентності.

У другій частині (розділ 4) власних результатів ґрунтовно показані відмінності фізичної працездатності молодих здорових чоловіків, які не займались спортом до їх залучення у дослідження та спортсменів. Проведене порівняння змін фізичної працездатності протягом двох місяців регулярних тренувань між цими категоріями учасників. Показано що фізична працездатність молодих чоловіків, які не мають спортивного досвіду значно нижча в порівнянні зі спортсменами, що було очікуваним. Після проходження тренувань по наданій методиці силового фітнесу працездатність збільшилась,

як у нетренованих молодих чоловіків, так і у спортсменів. Але більш ефективною методика виявилась відносно першої нетренованої категорії учасників. У розділі відображено ефективний вплив запропонованих тренувань не тільки на людей, які починають займатися спортом, показано також, що спортсмени, які відпочивають протягом міжсезонних канікул займаючись силовим фітнесом, також мають позитивні зміни, щодо фізичної працездатності.

Проведений аналіз результатів продемонстрував більш позитивний вплив засобів силового фітнесу на інтенсивність імунної відповіді у спортсменів. Водночас з тим фізична працездатність більш сутєво підвищилась у молодих чоловіків, які не мали спортивного досвіду до їх залучення в це дослідження. Тобто для всіх категорій учасників заняття силовим фітнесом виявилися корисними. Отримані експериментальні взаємо зв'язки можуть бути інтерпольовані з достатнім ступенем коректності до всіх обстежених тренованих і нетренованих осіб.

У розділі «Узагальнення результатів дослідження» підсумовуються та обговорюються результати проведеної роботи. Стисло, але зрозуміло автор пояснює отримані результати, розкриває основні напрямки роботи та їх вирішення, акцентує увагу на основних положеннях та висновках роботи.

Висновки дисертації відображають основні результати роботи, логічно сформульовані, відповідають завданням роботи, та випливають із отриманих результатів. Незважаючи на великий обсяг різнорідного фактичного матеріалу, він добре структурований і грамотно описаний.

Дисертаційна робота є самостійним повним та комплексним дослідженням, яке розкриває нові механізми адаптації до дозованого фізичного навантаження осіб з різним ступенем фізичної підготовленості. Дисертація Гончаренко О.Ю. створює виключне позитивне враження.

Повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих працях. Основні здобуті положення дисертації опубліковані в наукових журналах та представлені в тезах науково-практичних конференціях та з'їздах. У опублікованих наукових роботах дисертант самостійно організовував обстеження учасників дослідження, виконував експериментальну частину дослідження, аналізував отримані результати та робив обґрунтовані висновки.

За матеріалами дисертації опубліковано 11 наукових праць, серед яких 6 статей (2 статті у фахових виданнях, рекомендованих МОН України для захисту дисертацій з біологічного напрямку, 3 статті у закордонних наукових виданнях: 2 входять до періодичних наукових видань інших держав, які входять до Організації економічного співробітництва та розвитку; 1 включена

до міжнародної наукометричної бази Scopus) та 5 тез у матеріалах науково-практичних конференцій.

Конкретний особистий внесок дисертанта в одержання наукових результатів, що виносяться на захист. Мету та задачі дослідження було сформульовано здобувачем разом із науковим керівником. Дисертантом самостійно був проведений патентний пошук та були проаналізовані літературні посилання, щодо обраної теми. Автор самостійно організував пошук потенційних учасників дослідження, та залучив їх до обстеження та тренувань, проводив дослідження та заняття силовим фітнесом, виконував експериментальну частину дослідження, аналізував отримані результати та робив висновки. Здобувач також проводив статистичну обробку здобутого матеріалу. Протягом роботи над дисертацією автором була підготовлена методика тренувань, задля підвищення імунітету та оформлена як авторське свідоцтво. Дисертантом самостійно підготовлені матеріали для наукових публікацій та для впровадження наукових розробок.

Апробація результатів дисертації. За рішенням вченої ради Національного університету фізичного виховання і спорту України та наказу ректора НУФВСУ (№ 167 заг від 26.06.2020 р) фаховий семінар з попередньої експертизи дисертації Гончаренка О.Ю. відбувся 24.08.2020 р. на кафедрі медико-біологічних дисциплін під головуванням завідувача кафедри медико-біологічних дисциплін д-р мед. наук, професора Пастухової В.А. та за участю призначених рецензентів (д-р біол. наук, професор Дроздовська С.Б., та д-р наук з фіз. виховання і спорту, професор, завідувач кафедри спортивної медицини Футорний С.М.), а також запрошених співробітників кафедри спортивних видів гімнастики та кафедри спортивної медицини Національного університету фізичного виховання і спорту МОН України.

Недоліки дисертації щодо її змісту та оформлення. Дисертаційна робота Гончаренка Олександра Юрійовича «Зміни гуморального та клітинного імунітету, фізичної працездатності під впливом силового фітнесу» є закінченим науковим дослідженням у якому отримані нові наукові та практичні результати. Принципових зауважень щодо дисертації не має. Окремі незначні помилки не зменшують загальну цінність дисертації.

Відповідність дисертації вимогам, що пред'являються до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії. Дисертаційна робота Гончаренка Олександра Юрійовича «Зміни гуморального та клітинного імунітету,

фізичної працездатності під впливом силового фітнесу» (науковий керівник – канд. мед. наук, доцент Бєлікова М.В.), є закінченою науково-дослідною роботою, яка містить нове вирішення науково-практичного завдання сучасної спортивної фізіології. За оформленням та структурою дисертаційна робота відповідає основним вимогам представленим до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії.

ВИСНОВОК

Розглянувши дисертацію Гончаренка Олександра Юрійовича «Зміни гуморального та клітинного імунітету, фізичної працездатності під впливом силового фітнесу» та наукові публікації по темі дисертації визначивши особистий внесок у всіх зарахованих за темою дисертації наукових публікаціях, опублікованих із співавторами (додаток 1), а також за результатами попередньої експертизи (фахового семінару), вважаємо що робота є актуальною, являє собою повністю закінчену наукову працю проведену із застосуванням сучасних методів досліджень, має наукову новизну, практичне значення, адекватна щодо поставленої мети, містить висновки, які відповідають завданням. У роботі відсутні порушення академічної доброчесності. Дисертаційна робота повністю відповідає вимогам передбаченим п. 10 «Порядку проведення експерименту з присудження ступеню доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України №167 від 6 березня 2019 року відносно дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії та може бути рекомендована до офіційного захисту в спеціалізованій вченій раді.

Комісія рекомендує ректору НУФВСУ порушити клопотання перед МОН України про утворення спеціалізованої вченої ради для розгляду та проведення разового захисту Гончаренка Олександра Юрійовича у складі:

Голова спеціалізованої вченої ради: Філіппов Михайло Михайлович, професор кафедри медико-біологічних дисциплін Національного університету фізичного виховання і спорту України, доктор біологічних наук, академік Української академії наук; м. Київ.

Рецензент: Дроздовська Світлана Богданівна, професор кафедри медико-біологічних дисциплін Національного університету фізичного виховання і спорту України, доктор біологічних наук, професор; м. Київ.

Рецензент: Футорний Сергій Михайлович, завідувач кафедри спортивної медицини Національного університету фізичного виховання і спорту України, доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор; м. Київ.

Опонент: Розова Катерина Всеволодівна, провідний науковий співробітник відділу гіпоксії Інституту фізіології імені О.О.Богомольця НАН України, доктор біологічних наук; м. Київ.

Опонент: Фурман Юрій Миколайович, завідувач кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання і фізичної реабілітації Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, доктор біологічних наук, професор; м. Вінниця.

Голова комісії та фахового семінару з попередньої експертизи дисертації,
завідувач кафедри
медико-біологічних дисциплін НУФВСУ,
доктор медичних наук, професор В.А. Пастухова

Рецензенти:

професор кафедри
медико-біологічних дисциплін НУФВСУ,
доктор біологічних наук С.Б. Дроздовська

завідувач кафедри
спортивної медицини НУФВСУ,
доктор наук з фізичного виховання і спорту,
професор С.М. Футорний

Підпис гр. Пастуховой В.А., Дроздовської С.Б., Футорного С.М.
ЗАСВІДЧУЮ
«____» _____ 200_ р.

Провідний фахівець ВК

Національний університет фізичного виховання і спорту України
Ідентифікаційний код 02928433
ВІДДІЛ КАДРІВ
м. Київ

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Бєлікова МВ, Гончаренко ОЮ. Вплив фізичного навантаження на показники імунітету спортсменів високої кваліфікації. Медичний форум. 2018;14(14):5-7. *(Здобувачем здійснено аналіз наукової літератури і підготовка статті до публікації).*

2. Goncharenko AYu, Belikova MV. Changes in the concentration of plasma immunoglobulins in untrained and highly skilled athletes as a result of the training process. American Journal of Fundamental, Applied & Experimental Research [Internet]. 2019 Jan [cited 2019 Feb 19];1(12):10-4. Available from: https://ajfaer.org/index.php/ajfaer/issue/view/12/2019-1. Періодичне наукове видання іншої держави, яка входить до Організації економічного співробітництва та розвитку. *(Здобувачем здійснено аналіз наукової літератури, статистична обробка експериментального матеріалу та сформульовані висновки).*

3. Goncharenko O, Belikova M, Vdovenko L. Changes in cellular immunity indicators in men who did not engage in exercising before the start of the study, and among basketball athletes of the level of higher sports achievements under the influence of systematic exercises in power fitness. Journal of Physical Education and Sport [Internet]. Feb 2020 [cited 2020 Feb 21];1(20):354-358. Available from: https://search.proquest.com/openview/f48b6fd005b157839cb3945beb1d114b/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006394 DOI:10.7752/jpes.2020.s1050. Видання Румунії, яке включено до міжнародної наукометричної бази Scopus. *(Здобувачем здійснено аналіз наукової літератури, описання результатів експерименту щодо клітинного імунітету, зроблено висновки).*

4. Гончаренко ОЮ, Бєлікова МВ. Стан імунної резистентності організму людей із різною фізичною підготовкою. Фізіологічний журнал [Інтернет]. 2020 [цитовано 2020 Бер 13];66(1):83-88. Доступно: https://fz.kiev.ua/index.php?abs=1769 DOI: https://doi.org/10.15407/fz66.01.083.

Фахове видання України. *(Здобувачем здійснено аналіз наукової літератури, описання результатів експерименту щодо клітинного та гуморального імунітету, зроблено висновки).*

5. Гончаренко ОЮ, Бєлікова МВ, Плотнікова ЛГ. Зміна імунної реактивності у нетренованих осіб і спортсменів високої кваліфікації в результаті тренувального процесу. Український журнал медицини, біології та спорту [Інтернет]. 2020 [цитовано 2020 Серп 12];4(26):432-437. Доступно: https://jmbs.com.ua/pdf/5/4/jmbs0-2020-5-4-432.pdf DOI: 10.26693/jmbs05.04.432. Фахове видання України. *(Здобувачем здійснено аналіз наукової літератури, описання результатів експерименту щодо клітинного та гуморального імунітету, підготовлено текст статті до публікації).*

6. Гончаренко ОЮ, Бєлікова МВ, Порадун ЮМ, Вдовенко ЛБ. Застосування альфа-ліпоєвої кислоти при систематичних заняттях силовим фітнесом у молодих жінок з ожирінням. American Journal of Fundamental, Applied & Experimental Research [Інтернет]. 2020 [cited 2020 Oct 1];2(17). Available from: https://ajfaer.org/index.php/ajfaer/issue/view/14. Періодичне наукове видання іншої держави, яка входить до Організації економічного співробітництва та розвитку. *(Здобувачем здійснено аналіз наукової літератури, статистична обробка експериментального матеріалу та сформульовані висновки).*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Гончаренко АЮ, Беликова МВ. Возможности уменьшения проявления гиподинамического стресса под влиянием изменения двигательного режима. В: Київський медичний науковий центр. Актуальні досягнення медичних наукових досліджень в Україні та країнах ближнього зарубіжжя. Збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції; 2016 Жовт 7-8; Київ: «Київський медичний науковий центр»; 2016. с. 11-3.

2. Гончаренко ОЮ, Бєлікова МВ. Використання методів пауерліфтинга для компенсації гіподинамії у людей молодого віку. В: Платонов ВМ, редактор. Тези доповідей. X міжнародної наукової конференції молодих учених «Молодь та Олімпійський рух»; 2017 Трав 24-25; Київ: НУФВСУ; 2017. с. 351-2.

3. Гончаренко ОЮ, Бєлікова МВ. Особливості імунітету у спортсменів баскетболістів високої кваліфікації в період тренувального процесу. В: Платонов ВМ, редактор. Тези доповідей. XI міжнародної конференції молодих вчених «Молодь та Олімпійський рух»; 2018 Квіт 10-12; Київ: НУФВСУ; 2018. с. 234-5.

4. Гончаренко АЮ. Изменение лейкоцитов при разных уровнях физической активности. В: Юшковська ОГ, редактор. Сучасні досягнення спортивної медицини, фізичної реабілітації, фізичного виховання та валеології. XIX Міжнародна науково-практична конференція; 2018 Жов 4-5; Одеса; Поліграф: 2018. с. 28-29.

5. Гончаренко ОЮ, Бєлікова МВ. Вплив систематичних занять силовим фітнесом на показники клітинного імунітету нетренованих осіб і спортсменів високої кваліфікації. В: Платонов ВМ, редактор. Тези доповідей. XII Міжнародної конференції молодих вчених «Молодь та Олімпійський рух»; 2019 Трав 17; Київ: НУФВСУ; 2019. с. 229-3.