## Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

## Міністерство охорони здоров’я України

## Луганський державний медичний університет

#### **Ступченко Світлана Іванівна**

#### **УДК 612/1-796.071.2:796.015**

**Зміни показників антиоксидантної та імунної систем в спортсменів, які займаються греко-римською боротьбою, та їх корекція з допомогою антиоксидантів та ентеросорбентів**

14.03.04 – патологічна фізіологія

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня

кандидата медичних наук

### Луганськ-2008

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у Луганському державному медичному університеті МОЗ України.

|  |  |
| --- | --- |
| **Науковий керівник:** | доктор медичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України **Казімірко Ніла Казімірівна**, Луганський державний медичний університет МОЗ України, завідувачка кафедри патофізіології. |

**Офіційні опоненти:**

доктор медичних наук, професор **Непорада Каріне Степанівна**, Вищий державний навчальний заклад «Українська медична стоматологічна академія» МОЗ України, завідувачка кафедри медичної, біологічної та біоорганічної хімії;

**доктор медичних наук, професор** Кубишкін Анатолій Володимирович**, Кримський державний медичний університет ім. С.І. Георгієвського МОЗ України, завідувач кафедри патологічної фізіології.**

**Захист відбудеться “31” жовтня 2008 р. о 13.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 29.600.02 при Луганському державному медичному університеті (91045, м. Луганськ, кв. 50-річчя Оборони Луганська, 1г).**

**З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Луганського державного медичного університету (91045, м. Луганськ, кв. 50-річчя Оборони Луганська, 1г).**

**Автореферат розісланий “30” вересня 2008 р.**

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради, доцент В.М. Шанько

#### ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Характерною рисою сучасного спорту є значні за обсягом та інтенсивністю тренувальні навантаження, які пред'являють винятково високі вимоги до організму спортсмена (Ляпін В.П., 2003; Греховодов В.А., 2005). Гарний функціональний стан спортсмена, готовність показати максимальний результат – не у всіх випадках синоніми поняття «здоров’я». При поглибленому обстеженні органів та систем висококваліфікованих спортсменів іноді виявляють приховані дефекти, які під впливом інтенсивного тренування поглиблюються та пізніше, часто після завершення кар’єри у спорті вищих досягнень, проявляються у вигляді виражених патологічних змін (Суздальницкий Р.С., Левандо В.А., 2003).

Греко-римська боротьба є складно-координаційним силовим видом спорту, який вимагає великих витрат енергії та завжди супроводжується розвитком в організмі спортсменів тканинної гіпоксії та ендогенної інтоксикації. Причинами виникнення тканинної гіпоксії та ендогенної інтоксикації є метаболічні зміни, такі, як активація процесів перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) та гіперпродукція простагландинів (ПГ), збільшення частки анаеробного шляху вивільнення енергії (Дорофєєва О.Є., 2004; Казімірко Н.К. та співавт., 2007). Накопичення в організмі спортсменів ендогенних токсинів – проміжних і кінцевих метаболітів ПОЛ, вільних радикалів, недоокиснених продуктів енергетичного обміну здатне обумовити імуносупресивний стан та викликати негативні структурно-функціональні зміни різних органів та тканин, у тому числі і еритроцитів периферійної крові (Казімірко Н.К. та співавт., 2007). В останні десятиріччя ефективним способом усунення надлишкової активності ПОЛ та ендогенної інтоксикації є використання офіцінальних фармакологічних препаратів з антиокислювальними та сорбційними властивостями (Нетяженко В.З. та співавт., 1998; Сонин Д.Н. та співавт., 2006; Clarkson P.M. et al., 2000; Nieman D.C., 2008). У спортсменів, які займаються греко-римською боротьбою, в процесі тренувального макроциклу антиокислювальні препарати «Селен актив» та «Три-Ві-Плюс», а також ентеросорбенти «Силлард П» та «Ентеросгель» раніше не використовувались.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, темами.** Тема роботи є фрагментом планової наукової теми кафедри патофізіології Луганського державного медичного університету «Імунний, метаболічний та мікробіологічний статус спортсменів» (реєстраційний номер 0107U003013). Дисертантка є співвиконавцем комплексної теми.

Мета і задачі дослідження: **Розробити спосіб корекції змін показників антиокислювальної та імунної систем спортсменів, які займаються греко-римською боротьбою, з допомогою антиоксидантів та ентеросорбентів.**

Для досягнення мети були поставлені наступні окремі задачі:

**Протягом тренувального макроциклу в спортсменів, які займаються греко-римською боротьбою, визначити вплив антиоксидантів («Селен актив» та «Три-Ві-Плюс») та ентеросорбентів («Силлард П» та «Ентеросгель») на:**

1. **Показники клітинної та гуморальної ланок імунітету.**
2. **Показники ПОЛ та ферментативної системи антиокислювального захисту (АОЗ).**
3. **Показники системи ПГ.**
4. **Показники кислотної резистентності еритроцитів периферійної крові.**

*Об'єкт дослідження:*показники антиокислювальної та імунної систем спортсменів, які займаються греко-римською боротьбою.

*Предмети дослідження:* вплив застосування антиоксидантів та ентеросорбентів на показники антиокислювальної та імунної систем спортсменів, які займаються греко-римською боротьбою.

*Методи дослідження:* імунологічні (вивчення популяційного та субпопуляційного складу лімфоцитів, фагоцитарної активності моноцитів, вмісту циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) в сироватці крові), біохімічні (визначення в сироватці крові концентрації дієнових кон’югатів (ДК), малонового діальдегіду (МДА), простацикліну (ПЦН), тромбоксану (Тх) та ПГ, активності каталази та супероксиддисмутази (СОД), кислотної резистентності еритроцитів периферійної крові), статистичні (методи варіаційної статистики).

**Наукова новизна отриманих результатів.** Вперше показаний позитивний вплив антиоксидантів та ентеросорбентів на антиокислювальну та імунну систему спортсменів, які займаються греко-римською боротьбою, протягом тренувального макроциклу. Встановлено, що використання антиоксидантів та ентеросорбентів протягом тренувального макроциклу в спортсменів сприяє зменшенню імунодефіцитного стану, активності процесів ПОЛ та гіперфункції ПГ, а також покращанню активності ферментативної системи АОЗ і нормалізації кислотної резистентності еритроцитів. Установлено, що антиоксиданти («Селен актив» та «Три-Ві-Плюс») та ентеросорбенти («Силлард П» та «Ентеросгель») мають однаковий імунокоригуючий та антиокислювальний потенціал.

**Практичне значення отриманих результатів.** Запропоновано призначати спортсменам в комплексі реабілітаційних заходів, які проводяться в процесі тренувального макроциклу, наступні препарати: (1) «Селен актив» двічі на добу всередину в добовій дозі 50 мг селену, 50 мг аскорбінової кислоти та 150 мг сорбіту протягом всього тренувального макроциклу; (2) антиоксидантний комплекс «Три-Ві-Плюс» по 1 таблетці тричі на добу всередину протягом 15 днів; (3) фітосорбент «Силлард П» по 2 г тричі на добу через годину після прийому їжі протягом тижня; (4) «Ентеросгель» з солодким смаком (у вигляді пасти для перорального застосування) всередину двічі на добу за 2 години до прийому їжі, запиваючи достатньою кількістю води, в добовій дозі 45 г протягом 15 днів.

Отримані дані використовуються в лекційному курсі та при проведенні практичних занять на кафедрі патофізіології Луганського державного медичного університету Міністерства охорони здоров’я України, а також використовуються в навчальному процесі кафедри фізичного виховання Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля Міністерства освіти і науки України, що підтверджено відповідними актами впровадження.

Особистий внесок здобувачки. Вибір теми наукового дослідження, планування роботи були здійснені науковим керівником роботи професором Н.К. Казімірко. Автором самостійно проведений: інформаційний пошук з допомогою бази даних «Medline», аналіз літератури, виконана експериментальна частина роботи, написані всі розділи дисертації та автореферат.

Апробація роботи. Основні положення дисертації були викладені та обговорені на: XII-й Міжнародній науково-практичній конференції «Спортивна медицина, лікувальна фізкультура та валеологія-2006» (Одеса, 2006); науковій конференції «Шості читання імені В.В. Підвисоцького» (Одеса, 2007), XIV Міжміській конференції молодих вчених «Актуальні проблеми патофізіології» (Санкт-Петербург, 2008), а також на засіданнях Луганського обласного товариства патофізіологів протягом 2001-2008 рр.

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 5 наукових статей та 5 тез в часописах та збірках, які відповідають вимогам ВАК України та надруковані згідно вимог, викладених в пункті 3 Постанови ВАК України від 15 січня 2003 р. за № 7-05/1.

**Обсяг і структура дисертації.** Робота написана на 121 сторінці комп'ютерного набору та складається з вступу, огляду літератури, 3 розділів власних досліджень, аналізу та обговорення одержаних результатів, висновків, списку використаних джерел. Робота ілюстрована 24 таблицями. Список використаних першоджерел включає 138 найменувань.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

**Матеріал і методи дослідження**. Було обстежено 162 спортсмени (чоловіки 18-23 років), які займались греко-римською боротьбою, з масовими розрядами та тренувальним стажем 3-7 років. Тренувальний макроцикл включав підготовчий період тривалістю 3 місяці з частотою тренувань тричі на тиждень по 2 год. кожна; змагальний період тривалістю 2-3 дні з кількістю бійок 2-6 за весь час змагань; перехідний період тривалістю 10 днів з полегшеними тренування двічі на тиждень. Для створення нормативних показників було обстежено 46 практично здорових нетренованих чоловіків 18-23 років. Роботу виконували з дотриманням всіх положень біоетики.

Контрольну групу спортсменів, які не отримували антиоксиданти та ентеросорбенти, склали 33 особи. 32 спортсмени, які приймали «Селен актив», склали 1-у дослідну групу. 34 спортсмени, які отримували препарат «Три-Ві-Плюс», склали 2-у дослідну групу. 32 спортсмени 3-ї дослідної групи отримували «Силлард П», а 31 спортсмен 4-ї дослідної групи – «Ентеросгель». Схеми прийому препаратів подані у практичних рекомендаціях.

Імунологічні дослідження включали: визначення загальної кількості Т-клітин, числа В-лімфоцитів, Т-хелперів/індукторів, Т-супресорів цитотоксичних, природних кілерів; вмісту та фракційного складу ЦІК; фагоцитарної активності нейтрофілів периферійної крові.

Біохімічні дослідження включали визначення: вмісту ДК, МДА в сироватці крові, активності КТ та СОД в еритроцитах та сироватці крові, вмісту в сироватці ТхВ2, ПЦН, ПГЕ2, ПГF2α. Кислотну резистентність червонокрівців визначали методом И.А. Терскова та И.И. Гительзона (1957). Характер виявлених змін був проаналізований з використанням методів варіаційної статистики на комп’ютері.

**Імунний статус спортсменів.** На початку підготовчого періоду тренувального макроциклу показники клітинної та гуморальної ланок імунітету спортсменів у ряді випадків вірогідно не відрізнялись від таких в практично здорових нетренованих осіб. Зміни в цілому можна було охарактеризувати як відносний гіперсупресорний варіант імунодефіцитного стану з пригніченням фагоцитарної ланки імунної системи та активацією імунокомплексних реакцій.

Наприкінці підготовчого періоду загальна кількість Т-лімфоцитів виявилась вірогідно нижчою, ніж показник здорових нетренованих осіб та показник на початку підготовчого періоду. Розвиток Т-лімфопенії був обумовлений зниженням як субпопуляцій Т-хелперів/індукторів, так і субпопуляцій цитотоксичних Т-супресорів. Вміст В-клітин та природних кілерів був практично однаковим з показниками здорових нетренованих осіб. Фагоцитарний індекс (ФІ) та фагоцитарне число (ФЧ) нейтрофілів виявились вірогідно нижчими, ніж у здорових нетренованих осіб, та нижчими, ніж на початку періоду. Вміст загальних ЦІК перевищив рівень на початку періоду в 1,26 разу, а рівень здорових нетренованих осіб – в 1,34 разу (р<0,05 в обох випадках). Збільшення рівня загальних ЦІК відбувалось за рахунок збільшення концентрацій середньо- та дрібномолекулярних ЦІК.

В змагальному періоді тренувального макроциклу зберігалась Т-лімфопенія, зменшення вмісту Т-хелперів/індукторів та цитотоксичних Т-супресорів, показників ФІ та ФЧ нейтрофілів. Вміст В-клітин та природних кілерів суттєво не змінювався. Концентрація загальних ЦІК невірогідно перевищила показник здорових нетренованих осіб; разом з цим, у фракційному складі переважали середні та дрібні комплекси. Наприкінці змагального періоду ступінь Т-лімфопенії збільшувався. Значення індексу CD4/CD8 вірогідно знизилось проти показника нетренованих осіб та рівня на початку періоду. Вміст В-клітин та природних кілерів знизився порівняно з показниками нетренованих осіб в 1,61 та 2,14 разу, ФІ – в 1,64 разу, ФЧ – в 2,59 разу (р<0,001 в усіх випадках). Концентрація загальних ЦІК виявилась в 1,44 разу вище їх рівня на початку періоду, і в 1,67 разу вище показника нетренованих осіб (р<0,05 в обох випадках). Дисбаланс у фракційному складі ЦІК зберігався.

Значне зменшення інтенсивності фізичних навантажень в перехідному періоді тренувального макроциклу сприяло зворотній динаміці розвитку імунних порушень. Разом з цим, повної нормалізації змінених імунних показників не відбувалось.

**Корекція імунних порушень з допомогою антиоксидантів та ентеросорбентів.** Наприкінці підготовчого періоду загальна кількість Т-клітин в 1-й дослідній групі виявилась вищою, ніж у спортсменів контрольної групи, в 1,21 разу, в 2-й дослідній групі – вищою в 1,23 разу, в 3-й дослідній групі – в 1,18 разу, в 4-й дослідній групі – в 1,2 разу (р<0,05 у всіх випадках). Разом з цим, загальна кількість Т-лімфоцитів у спортсменів дослідних груп виявилась в 1,3-1,36 разу нижчою показника нетренованих осіб (р<0,05). Значення індексу імунорегуляції CD4/CD8 в дослідних групах було вірогідно вищим, ніж в спортсменів контрольної групи. Рівні В-лімфоцитів та природних кілерів в усіх групах спортсменів були практично однаковими. Показники ФІ та ФЧ нейтрофілів спортсменів дослідних груп виявились збільшеними порівняно з показниками контрольної групи. Нормалізація рівня загальних ЦІК мала місце в 3-й та 4-й дослідних групах, тоді як в 1-й та 2-й групах рівні загальних ЦІК залишались невірогідно підвищеними порівняно з показником нетренованих осіб. У фракційному складі ЦІК відбувалось збільшення частки велико молекулярних комплексів у спортсменів всіх дослідних груп.

Вихідні показники клітинної та гуморальної ланок імунітету на початку змагального періоду суттєво не відрізнялись від таких наприкінці підготовчого періоду. Протягом змагального періоду відбувались суттєві зміни всіх досліджуваних показників. Найбільші негативні зміни при цьому були зареєстровані у спортсменів контрольної групи.

Використання антиоксидантів та ентеросорбентів протягом перехідного періоду сприяло більш повному відновленню змінених імунних показників. Значення індексу імунорегуляції було суттєво вищим у спортсменів дослідних груп. Різниця між рівнем В-клітин у спортсменів контрольної та дослідних груп наприкінці перехідного періоду виявилась невірогідною. Навпаки, вірогідними були розбіжності між рівнями природних кілерів. У спортсменів дослідних груп спостерігали також суттєве збільшення фагоцитарної активності нейтрофілів периферійної крові, зменшення вмісту ЦІК та нормалізацію їх фракційного складу.

**Стан систем ПОЛ/АОЗ.** Наприкінці підготовчого періоду концентрація ДК в сироватці крові спортсменів перевищувала показник здорових нетренованих осіб в 1,38 разу, МДА – в 1,95 разу (р<0,001 в обох випадках). Активність каталази в сироватці крові збільшилась проти показника нетренованих осіб в 1,39 разу, активність СОД – в 1,21 разу (р<0,001 в обох випадках). Вказані зміни показників ПОЛ/АОЗ призводили до збільшення коефіцієнта К (К=(ДК+МДА)/(каталаза+СОД) в 1,13 разу (р<0,05).

На початку змагального періоду рівень ДК перевищив показник нетренованих осіб в 1,36 разу, в кінці періоду – в 1,89 разу (та виявився в 1,39 разу вищим показника на початку періоду, р<0,05 в усіх випадках). Концентрація МДА перевищувала показник нетренованих осіб в 1,88 разу, а в кінці періоду – в 2,82 разу (р<0,001 в обох випадках). Активність каталази та СОД в кінці періоду вірогідно перевищувала показники на початку періоду та була вищою, ніж в здорових нетренованих осіб. Коефіцієнт К на початку змагального періоду невірогідно перевищував показник наприкінці підготовчого періоду та вірогідно перевищив показник нетренованих осіб. Наприкінці змагального періоду значення коефіцієнта К перевищило показник нетренованих осіб в 1,29 разу, та в 1,15 разу – показник в кінці підготовчого періоду (р<0,05 в усіх випадках).

В перехідному періоді тренувального макроциклу порушення в системі ПОЛ/АОЗ зменшувались, однак повного відновлення змінених показників не відбувалось. На початку перехідного періоду значення коефіцієнту К було підвищеним відносно показника здорових нетренованих осіб в 1,25 разу. Наприкінці перехідного періоду значення коефіцієнта К вірогідно від показника на початку періоду не відрізнялось та було в 1,26 разу вищим, ніж показник здорових нетренованих осіб (р<0,001).

**Корекція порушень системи ПОЛ/АОЗ з допомогою антиоксидантів та ентеросорбентів.** Всі показники ПОЛ та активності системи АОЗ в контрольній та дослідних групах спортсменів на початку підготовчого періоду не мали вірогідних відмінностей між собою та суттєво від показників здорових нетренованих осіб не відрізнялись. Наприкінці підготовчого періоду в 1-й дослідній групі значення коефіцієнту К відповідало такому в нетренованих осіб, тоді як в контрольній групі коефіцієнт К був вищим в 1,4 разу, ніж в 1-й дослідній групі (р<0,01). У спортсменів 2-ї дослідної групи значення коефіцієнта К виявилось у 1,14 разу нижче, ніж в спортсменів контрольної групи, у спортсменів 3-ї дослідної групи – в 1,2 разу нижче, у спортсменів 4-ї дослідної групи – в 1,16 разу нижче (р<0,05 в усіх випадках).

Позитивний вплив антиоксидантів та ентеросорбентів на процеси ПОЛ/АОЗ чітко простежувався і в змагальному періоді. Вихідні рівні показників на початку періоду в контрольній групі спортсменів були значно вищими, ніж в дослідних групах. Наприкінці змагального періоду у спортсменів 1-ї дослідної групи значення коефіцієнта К виявилось в 1,16 разу нижче, ніж в контрольній групі, у спортсменів 2-ї та 3-ї дослідних груп – в 1,3 разу нижчим, у спортсменів 4-ї дослідної групи – в 1,25 разу (р<0,05 у всіх випадках).

Вихідні рівні показників ПОЛ/АОЗ на початку перехідного періоду в контрольній групі спортсменів були значно вищими, ніж у всіх дослідних групах. Наприкінці перехідного періоду значення коефіцієнта К у всіх дослідних групах було вірогідно нижчим показника спортсменів контрольної групи (в 3-й та 4-й дослідних групах воно відповідало показнику нетренованих осіб).

**Стан системи ПГ.** На початку підготовчого періоду вміст ПГ у сироватці крові спортсменів не мав вірогідних відмінностей з показниками нетренованих осіб, і співвідношення в системах ПЦН/ТхВ2 та ПГЕ2/ПГF2α також залишались незміненими. Наприкінці підготовчого періоду співвідношення ПЦН/ТхВ2 знизилось проти показника нетренованих осіб в 1,4 разу. Значення коефіцієнта ПГЕ2/ПГF2α знизилось в 1,63 разу проти показника нетренованих осіб та в 1,51 разу – проти значення на початку підготовчого періоду (р<0,001).

В змагальному періоді спрямованість змін в системі ПГ бул схожою з такою, зареєстрованою в підготовчому періоді, однак виразність даних змін була більш значною. Наприкінці періоду значення коефіцієнту ПЦН/ТхВ2 виявилось нижчим показника нетренованих осіб в 1,65 разу, а показника наприкінці підготовчого періоду – в 1,18 разу (р<0,05 в обох випадках). Значення коефіцієнту ПГЕ2/ПГF2α було нижчим показника нетренованих осіб в 1,83 разу, а показника наприкінці підготовчого періоду – в 1,12 разу.

Зменшення інтенсивності фізичних навантажень у перехідному періоді супроводжувалось зниженням продукції ПГ та зменшенням дисбалансу між ними. На початку перехідного періоду рівні ПГ суттєво не відрізнялись від таких наприкінці змагального періоду. До кінця перехідного періоду значення коефіцієнта ПЦН/ТхВ2 збільшилось у 1,09 разу порівняно зі значенням наприкінці змагального періоду (р>0,05), але залишалось в 1,51 разу нижче показника нетренованих осіб (р<0,01). Концентрація ПГЕ2 знизилась проти рівня на початку періоду в 1,42 разу, а ПГF2α – в 1,58 разу. Разом з цим, рівень ПГЕ2 залишався вірогідно вищим, ніж наприкінці змагального періоду, та вірогідно нижчим, ніж у здорових нетренованих осіб.

**Корекція порушень системи ПГ з допомогою антиоксидантів та ентеросорбентів.** Вихідні рівні показників системи ПГ в сироватці крові спортсменів всіх груп вірогідних відмінностей між собою не мали. Поряд з цим, переважна кількість показників у всіх групах на початку підготовчого періоду знаходилась в межах значень здорових нетренованих осіб. Виняток склали концентрації ТхВ2 в 3-й та 4-й дослідній групах, які виявились вірогідно вищими. Наприкінці підготовчого періоду значення коефіцієнта ПЦН/ТхВ2 у спортсменів 1-ї дослідної групи від показника нетренованих осіб не відрізнялось та було в 1,34 разу вище, ніж в контрольній групі (р<0,001); аналогічні зміни були зареєстровані у спортсменів 4-ї дослідної групи. У спортсменів 2-ї дослідної групи значення коефіцієнта ПЦН/ТхВ2 находилось в межах значень нетренованих осіб, а у спортсменів 3-ї дослідної групи значення коефіцієнта ПЦН/ТхВ2 виявилось також в 1,36 разу вищим, ніж у спортсменів контрольної групи, і вірогідно не відрізнялось від показника нетренованих осіб. За винятком спортсменів 3-ї дослідної групи, у спортсменів інших дослідних груп коефіцієнт ПГЕ2/ПГF2α виявився вірогідно нижчим показника нетренованих осіб. З іншого боку, значення коефіцієнта ПГЕ2/ПГF2α у спортсменів всіх дослідних груп вірогідно між собою не відрізнялись.

На початку змагального періоду досліджувані показники у спортсменів дослідних груп були значно ближче до показників здорових нетренованих осіб, ніж у спортсменів контрольної групи. Концентрації ПГЕ2 та ПГF2α в сироватці крові спортсменів дослідних груп були значно нижче, ніж в спортсменів контрольної групи.

Наприкінці змагального періоду у спортсменів дослідних груп коефіцієнти ПЦН/ТхВ2 були значно вищими такого у спортсменів контрольної групи (в середньому, в 1,55 разу) та находились в межах значень даного показника у нетренованих осіб. Концентрації ПГЕ2 у спортсменів дослідних груп залишались суттєво вищими показника нетренованих осіб (в 1,46-1,62 разу). Для контрольної групи аналогічна розбіжність склала 2,26 разу. Продукція ПГF2α у дослідних групах спортсменів виявилась в 2,1-2,4 разу нижчою порівняно з контрольною групою. Разом з цим, у спортсменів дослідних груп вказаний показник залишався вірогідно нижчим показника нетренованих осіб (в 1,14-1,2 разу).

На початку перехідного періоду концентрації досліджуваних ПГ у спортсменів дослідних груп були значно нижчими, а значення коефіцієнтів ПЦН/ТхВ2 та ПГЕ2/ПГF2α – значно вищими таких у спортсменів контрольної групи. Наприкінці перехідного періоду у спортсменів контрольної групи значення коефіцієнта ПЦН/ТхВ2 було в 1,51 разу нижчим показника здорових нетренованих осіб (р<0,001), у спортсменів дослідних груп його значення знаходилось в межах значень нетренованих осіб, а також було в 1,51-1,72 разу вище, ніж у спортсменів контрольної групи (р<0,001 у всіх випадках). Значення коефіцієнта ПГЕ2/ПГF2α у спортсменів дослідних груп виявилось в 1,46-1,47 разу вищим, ніж в контрольній групі (р<0,001).

**Зміни показників кислотної резистентності еритроцитів.** На початку підготовчого періоду показники кислотної резистентності не мали вірогідних відмінностей з показниками здорових нетренованих осіб. Наприкінці підготовчого періоду час сферуляції виявився у 1,14 разу коротшим, ніж у нетренованих осіб (р<0,01); час появи максимуму кислотного гемолізу еритроцитів скоротився у 1,1 разу (р<0,05), тривалість гемолізу – в 1,13 разу (р<0,05). Скорочення тривалості гемолізу супроводжувалось вірогідним збільшенням показника висоти максимуму.

На початку змагального періоду всі досліджувані показники кислотної резистентності еритроцитів спортсменів суттєво не відрізнялись від показників здорових нетренованих осіб, хоч час сферуляції еритроцитів, час появи максимуму, тривалість гемолізу залишались коротшими, ніж у нетренованих осіб, а висота максимуму була більшою. Наприкінці змагального періоду час сферуляції еритроцитів спортсменів виявився в 1,2 разу коротшим порівняно з показником нетренованих осіб (р<0,001), та в 1,05 разу коротшим порівняно с показником наприкінці підготовчого періоду (р>0,05). Порівняно з показником на початку змагального періоду скорочення часу сферуляції склало 1,17 разу (р<0,05). Час появи максимуму гемолізу скоротився в 1,14 разу проти показника нетренованих осіб, в 1,07 разу – рівня на початку періоду та в 1,04 разу – проти рівня в кінці підготовчого періоду. Тривалість гемолізу скоротилась в 1,18 разу (р<0,01) проти показника нетренованих осіб та виявилась також в 1,08 разу коротше, ніж на початку періоду, та в 1,05 разу коротше, ніж в кінці підготовчого періоду (р>0,05 в обох випадках). Висота максимуму гемолізу еритроцитів спортсменів перевищила показник нетренованих осіб в 1,18 разу (р<0,001), показник на початку періоду – в 1,1 разу (р>0,05) та виявилась в 1,06 разу вищою, ніж в кінці підготовчого періоду (р>0,05).

Суттєве зниження інтенсивності фізичних навантажень в перехідному періоді призводило до відновлення змінених показників кислотної резистентності еритроцитів. Разом з цим, зареєстровані показники хоча і не мали вірогідних розбіжностей з показниками нетренованих осіб, однак були нижчими їх (за винятком висоти максимуму гемолізу еритроцитів).

**Корекція порушень кислотної резистентності еритроцитів з допомогою антиоксидантів та ентеросорбентів.** Показники кислотної резистентності у спортсменів всіх груп на початку підготовчого періоду вірогідно ні між собою, ні від показників здорових нетренованих осіб не відрізнялись. Наприкінці підготовчого періоду в спортсменів дослідних груп порушення показників кислотної резистентності були відсутні, на відміну від спортсменів контрольної групи.

На початку змагального періоду показники кислотної резистентності еритроцитів периферійної крові спортсменів дослідних груп коливались в межах значень практично здорових нетренованих осіб, тоді як в спортсменів контрольної групи вони були невірогідно нижчими. В кінці періоду у спортсменів дослідних груп порушення були менш значними, ніж у спортсменів контрольної групи.

В перехідному періоді використання антиоксидантів та ентеросорбентів сприяло найбільш повному відновленню показників кислотної резистентності, що, однак, не було вірогідним при співставленні зі спортсменами контрольної групи. У останніх час сферуляції еритроцитів наприкінці перехідного періоду залишався коротшим, ніж у спортсменів дослідних груп, в 1,02-1,06 разу, час появи максимуму гемолізу еритроцитів був у 1,07-1,1 разу коротше, тривалість гемолізу – коротшою в 1,03-1,05 разу, а висота максимуму гемолізу була вищою в 1,01-1,05 разу (р>0,05 у всіх випадках).

# ВИСНОВКИ

У дисертації викладено теоретичне обґрунтування впливу фізичних навантажень на імунний та метаболічний статус спортсменів, які займаються греко-римською боротьбою, та розроблений спосіб корекції змін показників антиокислювальної та імунної систем з допомогою антиоксидантів та ентеросорбентів.

1. У спортсменів, які займаються греко-римською боротьбою, протягом тренувального макроциклу виникають імунні порушення, які мають прояв у зменшенні абсолютних кількостей Т- та В-лімфоцитів та природних кілерів, у розвитку відносного гіперсупресорного варіанта імунодефіциту, зниженні фагоцитарної активності нейтрофілів та збільшенні в сироватці крові ЦІК переважно за рахунок середніх та дрібних комплексів. Ступінь виразності імунних порушень в спортсменів помірний в підготовчому періоді та найбільший – в змагальному. До кінця перехідного періоду імунні порушення не зникають. Додаткове використання антиоксидантів («Селен актив», «Три-Ві-Плюс») та ентеросорбентів («Силлард П» та «Ентеросгель») сприяє зменшенню виразності імунних порушень в підготовчому та змагальному періодах та суттєвому покращанню (до повної нормалізації) показників клітинної та гуморальної ланки імунітету в перехідному періоді.
2. Протягом тренувального макроциклу в спортсменів, які займаються греко-римською боротьбою, відбувається збільшення в сироватці крові вмісту продуктів ПОЛ (ДК та МДА), активності ферментів системи АОЗ (каталази та СОД), дисбаланс в системі ПОЛ/АОЗ, ступінь виразності яких залежить від інтенсивності фізичних навантажень в конкретному періоді. Порушення активності процесів ПОЛ та АОЗ є помірними в підготовчому періоді, максимальними – в змагальному та зменшуються без нормалізації в перехідному періоді. Додаткове використання антиоксидантів та ентеросорбентів сприяє зменшенню в сироватці крові спортсменів концентрацій ДК та МДА, активності каталази та СОД, дисбалансу в системі ПОЛ/АОЗ. Позитивний ефект антиоксидантів та ентеросорбентів найбільш виражений в підготовчому та перехідному періодах тренувального макроциклу.
3. Фізичні навантаження, випробовувані спортсменами протягом тренувального макроциклу, сприяють збільшенню концентрацій ПЦН, ТхВ2, ПГЕ2 та ПГF2α в сироватці крові, та виникненню дисбалансу в системах ПЦН/ТхВ2 та ПГЕ2/ПГF2α внаслідок переважання продукції ТхВ2 над ПЦН та ПГF2α над ПГЕ2. Зміни в системі простагландинів оцінюються як помірні в підготовчому періоді та найбільші – в змагальному. В перехідному періоді вони зменшуються, але повністю не зникають. Використання в реабілітації спортсменів антиоксидантів та ентеросорбентів суттєво знижує продукцію ПЦН, ТхВ2, ПГЕ2 та ПГF2α, а також покращує баланс в системах ТхВ2/ПЦН та ПГF2α/ПГЕ2, що найбільш виражено в підготовчому та перехідному періодах і менш виражено – в змагальному періоді.
4. Протягом тренувального макроциклу фізичні навантаження знижують кислотну резистентність еритроцитів периферійної крові, що має прояв у скороченні часу сферуляції, появи максимуму гемолізу, тривалості гемолізу при збільшенні висоти максимуму гемолізу. Порушення кислотної резистентності еритроцитів помірні в підготовчому періоду, найбільш виражені в змагальному періоді та зменшуються – в перехідному. Додаткове використання антиоксидантів та ентеросорбентів суттєво зменшує порушення кислотної резистентності, що було найбільш виражено в підготовчому та перехідному періодах та менш виражено – в змагальному періоді.

### ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. До комплексу реабілітаційних заходів спортсменів, які займаються греко-римською боротьбою, з метою профілактики імунних та метаболічних порушень слід включати препарат «Селен актив» двічі на добу всередину в добовій дозі 50 мг селену, 50 мг аскорбінової кислоти та 150 мг сорбіту протягом всього тренувального макроциклу.
2. Для профілактики імунних та метаболічних зсувів, які виникають протягом тренувального макроциклу, до комплексу реабілітаційних заходів спортсменів, які займаються греко-римською боротьбою, рекомендуємо включати антиоксидантний комплекс «Три-Ві-Плюс» (який містить в 1 таблетці 60 мг вітаміну С, 30 МО вітаміну Е, 5000 МО бета-каротину, 40 мг цинку у вигляді окису цинку, 40 мкг натрію селенату та 2 г окису міді) по 1 таблетці тричі на добу всередину протягом 15 днів.
3. До комплексу реабілітаційних заходів спортсменів, які займаються греко-римською боротьбою, для профілактики імунних та метаболічних порушень слід використовувати фітосорбент «Силлард П» по 2 г тричі на добу через годину після прийому їжі протягом 7 днів.
4. Для профілактики імунних та метаболічних зсувів, які виникають протягом тренувального макроциклу, до комплексу реабілітаційних заходів спортсменів, які займаються греко-римською боротьбою, рекомендуємо включати «Ентеросгель» з солодким смаком (у вигляді пасти для перорального прийому) всередину двічі на добу за 2 години до прийому їжі, запиваючи достатньою кількістю води, в добовій дозі 45 г протягом 15 днів.

### СПИСОК НАУКОВИХ ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ

ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Ступченко С.И. Коррекция с помощью антиоксидантов и энтеросорбентов изменений иммунных показателей спортсменов, занимающихся греко-римской борьбой // Український журнал клінічної та лабораторної медицини. – 2008. – № 3. – С. 61-65.
2. Ступченко С.І. Зміни показників антиоксидантної та імунної систем спортсменів, які займаються греко-римською боротьбою // Український журнал екстремальної медицини ім. Г.О. Можаєва. – 2008. – № 3. – С. 86-89.
3. Борулько Д.М., Ступченко С.І., Ліцоєва Н.В., Капустіна О.В., Усенко Г.В. Динаміка змін кислотної резистентності еритроцитів периферійної крові спортсменів // Збірник наукових праць «Актуальні проблеми акушерства і гінекології, клінічної імунології та медичної генетики». – Київ-Луганськ, 2008. – Випуск 15. – С. 216-223. (*Здобувачкою були проаналізовані отримані результати, написаний текст статті*).
4. Казимирко Н.К., Ступченко С.И. Коррекция нарушений кислотной резистентности эритроцитов с помощью антиоксидантов и энтеросорбентов // Загальна патологія та патологічна фізіологія. – 2007. – № 4. – С. 20-22.
5. Ступченко С.И., Золотарёва О.В. Применение Трилона-В в лечении дефартроза у спортсменов-ветеранов // Український медичний альманах. – 2006. – № 5. – С. 225-226. (*Здобувачкою були обстежені спортсмени-ветерани, проаналізовані отримані результати*).
6. Ступченко С.И., Панченко Л.Г., Либстер К.С., Золотарёва О.В. Диагностика и лечение синдрома Зудека в условиях Луганского областного врачебно-физкультурного диспансера // Український медичний альманах. – 2006. – № 5. – С. 226-227.
7. Сонин Д.Н., Ступченко С.И., Золотарёва О.В. Коррекция брадикардии у спортсменов игровых видов спорта при физическом переутомлении // Матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції «Спортивна медицина, лікувальна фізкультура та валеологія-2006». – Одеса, 5-6 жовтня 2006 р. – С. 250-251.
8. Ступченко С.И., Панченко Л.Г., Либстер К.С., Золотарёва О.В. Диагностика и лечение синдрома Зудека в условиях Луганского областного врачебно-физкультурного диспансера // Матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції «Спортивна медицина, лікувальна фізкультура та валеологія-2006». – Одеса, 5-6 жовтня 2006 р. – С. 253-256.
9. Казімірко Н.К., Гайдаш І.С., Флегонтова В.В., Андрєєва В.В., Шабельник О.І., Шанько В.М., Перфільєва М.Ю., Ступченко С.І., Полоник А.М., Даценко М.Ф. Показники простагландинів і лейкотрієнів у спортсменів-борців, хворих на піодермію, в підготовчому періоді тренувального макроциклу // Бюлетень матеріалів наукової конференції «VI читання імені В.В. Підвисоцького, присвячені до 150-річчя з дня народження». – Одеса, 2007. – С. 69-70.
10. Ушаков А.В., Борулько Д.Н., Андреева В.В., Ступченко С.И. Состояние клеточного звена иммунитета у спортсменов, занимающихся греко-римской борьбой, дзюдо и тайским боксом, в течение тренировочного макроцикла // Материалы XIV Межгородской конференции молодых учёных «Актуальные проблемы патофизиологии». – С.-Петербург, 2008. – С. 101-103.

АНОТАЦІЯ

### Ступченко С.І. Зміни показників антиоксидантної та імунної систем в спортсменів, які займаються греко-римською боротьбою, та їх корекція з допомогою антиоксидантів та ентеросорбентів. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.03.04 – патологічна фізіологія. – Луганський державний медичний університет. – Луганськ, 2008.

В роботі викладено теоретичне обґрунтування впливу фізичних навантажень на імунний та метаболічний статус спортсменів, які займаються греко-римською боротьбою, та розроблений спосіб корекції змін показників антиокислювальної та імунної систем з допомогою антиоксидантів («Селен актив» та «Три-Ві-Плюс») та ентеросорбентів («Силлард П» та «Ентеросгель»). Вперше показаний позитивний вплив антиоксидантів та ентеросорбентів на антиокислювальну та імунну систему спортсменів протягом тренувального макроциклу. Встановлено, що використання антиоксидантів та ентеросорбентів протягом тренувального макроциклу в спортсменів сприяє зменшенню імунодефіцитного стану, активності процесів ліпопероксидації та гіперфункції простагландинів, а також покращанню активності ферментативної системи антиокислювального захисту і нормалізації кислотної резистентності еритроцитів. Установлено, що антиоксиданти та ентеросорбенти мають однаковий імунокоригуючий та антиокислювальний потенціал.

**Ключові слова:** спортсмени, греко-римська боротьба, антиоксидантна та імунна системи, зміни, корекція.

АННОТАЦИЯ

**Ступченко С.И. Изменения показателей антиоксидантной и иммунной систем у спортсменов, занимающихся греко-римской борьбой, и их коррекция с помощью антиоксидантов и энтеросорбентов. – Рукопись.**

Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук по специальности 14.03.04 – патологическая физиология. – Луганский государственный медицинский университет. – Луганск, 2008.

В работе изложено теоретическое обоснование влияния физических нагрузок на иммунный и метаболический статус спортсменов, занимающихся греко-римской борьбой, и разработан способ коррекции изменений показателей антиоксидантной и иммунной систем с помощью антиоксидантов и энтеросорбентов. Впервые показано положительное влияние антиоксидантов и энтеросорбентов на антиоксидантную и иммунную систему спортсменов, занимающихся греко-римской борьбой, в течение тренировочного макроцикла. Установлено, что использование антиоксидантов и энтеросорбентов в течение тренировочного макроцикла у спортсменов способствует уменьшению иммунодефицитного состояния, активности процессов перекисного окисления липидов и гиперфункции простагландинов, а также улучшению активности ферментативной системы антиокислительной защиты и нормализации кислотной резистентности эритроцитов. Установлено, что антиоксиданты и энтеросорбенты обладают одинаковым иммунокорригирующим и антиокислительным потенциалом. Впервые показано положительное влияние антиоксидантов и энтеросорбентов на антиоксидантную и иммунную систему спортсменов, занимающихся греко-римской борьбой, в течение тренировочного макроцикла. Установлено, что использование антиоксидантов и энтеросорбентов в течение тренировочного макроцикла у спортсменов способствует уменьшению иммунодефицитного состояния, активности процессов перекисного окисления липидов и гиперфункции простагландинов, а также улучшению активности ферментативной системы антиокислительной защиты и нормализации кислотной резистентности эритроцитов. Установлено, что антиоксиданты и энтеросорбенты обладают одинаковым иммунокорригирующим и антиокислительным потенциалом. Предложено назначать спортсменам в комплексе реабилитационных мероприятий, проводимых в процессе тренировочного макроцикла, следующие препараты: (1) «Селен актив» дважды в день внутрь в суточной дозе 50 мг селена, 50 мг аскорбиновой кислоты и 150 мг сорбита в течение всего тренировочного макроцикла; (2) антиоксидантный комплекс «Три-Ви-Плюс» по 1 таблетке 3 раза в сутки внутрь в течение 15 дней; (3) фитосорбент «Силлард П» по 2 г 3 раза в день через час после еды в течение 7 дней; (4) «Энтеросгель» со сладким вкусом (в виде пасты для перорального применения) внутрь 2 раза в сутки за 2 часа до приёма пищи, запивая достаточным количеством воды, в суточной дозе 45 г.

**Ключевые слова:** спортсмены, греко-римская борьба, антиоксидантная и иммунная системы, изменения, коррекция.

## ABSTRACT

Stupchenko S.I. Changes of antioxidant and immune systems’ parameters in sportsmen going in for Greco-Roman wrestling and their correction by application of antioxidants and enterosorbents. – Manuscript.

The dissertation on obtaining of scientific degree of the candidate of medical sciences on specialty 14.03.04 – Pathological Physiology. – Lugansk State Medical University. – Lugansk, 2008.

The thesis contains the theoretical substantiation of physical loadings influence on immune and metabolic status of sportsmen going in for Greco-Roman wrestling and the method of correction by application of antioxidants (‘Selenium active’ and ‘Tri-Vi-Plus’) and enterosorbents (‘Sillard P’ and ‘Enterosgel’) is elaborated. For the first time the positive effect of antioxidants and enterosorbents on antioxidant and immune system of sportsmen during the training macrocycle is shown. It is established that application of antioxidants and enterosorbents during the training macrocycle in sportsmen helps to decrease the immunodeficiency, activity of lipid peroxidation processes and prostaglandins’ hyperfunction, as well as to improve the antioxidant system enzymatic activity and erythrocytic acid resistance. It is established that antioxidants and enterosorbents have equal immunocorrective and antioxidant potential.

**Keywords:** sportsmen, Greco-Roman wrestling, antioxidant and immune systems, changes, correction.

Підписано до друку “01” вересня 2008 р. Формат 60\*90/16. Папір для писання.

Умовних друк. арк. 0,8. Наклад 100 прим. Замовлення № 45. Безкоштовно.

ПП Гайдаш І.С., Україна, 91007, Луганськ, вул. Привізна, 47а.

Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>