

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

GÜLƏŞ İDMAN MƏŞQLƏRİNİN QANIN LİPİD SPEKTRİNƏ VƏ BƏZİ İMMUN GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ

İxtisas: 2406.02 – Biokimya

Elm sahəsi: Biologiya

İddiacı: **Samirə Səadət qızı Əlibəyova**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim olunmuş dissertasiyanın

A V T O R E F E R A T I

BAKI-2025

Dissertasiya işi Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunun "Radiasiya fiziologiyası" laboratoriyasında, Azərbaycan İdman Akademiyasının "Tibbi-bioloji elmlər" və "İdman təkmübarizlik növləri" kafedralarında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: fizika-riyaziyyat elmləri doktoru, professor
Əhməd Məhəmməd oğlu Hacıyev

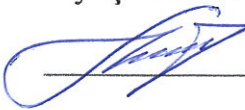
Rəsmi opponentlər: biologiya elmləri doktoru, professor
Tahirə Ələmşah qızı Əsgərova

biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Fəridə Zöhrab qızı Məmmədova

biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Pərvanə Ağababa qızı Şükürova

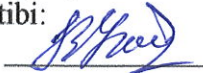
Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının AR ETN akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən FD1.08 Dissertasiya Şurası

Dissertasiya şurasının sədri:



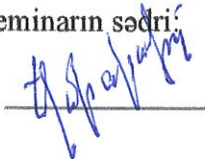
biologiya elmləri doktoru, professor
Ulduz Fayızı qızı Həşimova

Dissertasiya Şurasının elmi katibi:



biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Yeganə Oqtay qızı Bayramova

Elmi seminarın sədri:



biologiya elmləri doktoru, professor
Ədalət Nurulla oğlu Fərəcov

İŞİN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

Tədqiqatın aktuallığı və problemi. Milli mentalitetimizin tarixi mədəniyyət yaddaşının daşıyıcılarından biri və müasir Olimpiya idman növləri sırasına daxil edilən güləş növlərində mübarizələrin yüksək rəqabətlə keçməsi, mütəxəsislər qarşısında məşq yüklərinin artırılması, fiziki iş qabiliyyətinin yüksəldilməsi, bərpa proseslərinin sürətləndirilməsi və onların sağlamlığının qorunması kimi mühüm tələblər qoyur. Güləş növləri ölkəmizdə populyarlığı ilə seçilmiş və həmişə diqqət mərkəzində olmuşdur.

Son dövrlərdə Olimpiya yarışlarının keçirilməsində tətbiq olunan yeni qaydalar bu idman növündə də mübarizələrin daha dinamik, gərgin və daha baxımlı keçirilməsinə təsir etmişdir^{1,2,3}. Məşq yüklərinin həcmnin və onların intensivliyinin daim artması orqanizmə müsbət təsir göstərməklə yanaşı gözlənilən nailiyyətlərin qazanılmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Eyni zamanda məşq və yarış yüklərinin intensivləşməsi orqanizmdə müəyyən qədər mənfi təsirlərlə də müşayiət edilir, idmançının immun sisteminin fəaliyyətində bəzi çatışmazlıqlara səbəb olur. Belə ki, hüdud və hüduddan yuxarı məşq yükləri orqanizmin morfoloji, fizioloji və biokimyəvi göstəricilərində çox kəskin, bəzən də geri dönməyən dəyişikliklərə səbəb olur. İmmun sistemin zəifləməsi isə xəstəliklərin inkişafını sürətləndirir. Yüksək dərəcəli güləşçilərin hazırlanması və təkmilləşdirilməsi prosesində onların orqanizmində yaranan morfo-funksional və biokimyəvi dəyişikliklər haqqında dolğun məlumatların aşkar edilməsi və tətbiqi məşqlərin səmərəliliyinin yüksəlməsinə geniş imkan verir və məşq prosesində icra olunan yüklərə qarşı

¹ Стернин, Ю.И. Особенности регуляции иммунной системы при высокой физической активности /Ю.И.Стернин, Л.П.Сызынина, Г.Ю.Кнорринг// Цитокины и воспаление. – 2007 а. – т.2. – с.31 -34.

² Стернин, Ю.И. Особенности регуляции иммунной системы при высокой физической активности /Ю.И.Стернин, Л.П.Сызынина, Г.Ю.Кнорринг// Цитокины и воспаление. – 2007 а. – т.2. – с.31 -34.

³ Стернин, Ю.И. Некоторые иммунологические показатели при спортивной деятельности /Ю.И.Стернин, Л.П.Сизыкина// Терра – Медика. – 2007 в. – т.6. – с.42 – 51.

adaptasiyanın göstəricilərinin dinamikasının düzgün qiymətləndirilməsi fiziki hazılığın səmərəsini artırmaqla yanaşı, idmançının sağlamlığını da nəzarət altında saxlamağa kömək edir⁴. Son dövrlərin ədəbiyyat mənbələrinin analizi göstərir ki, güləşçilər üzərində aparılan tədqiqat işləri əsasən məşqlərin təşkilinin metodiki-pedaqoji tərəflərini əhatə etmiş, idmançı orqanizmində baş verən morfofizioloji və biokimyəvi göstəricilərin vəziyyətinə isə kifayət qədər diqqət ayrılmamışdır. Güləşçilərdə idman ustalığının təkmilləşdirilməsinə səmərəli təsir edən fiziki yüklənmələrin morfoloji, fizioloji və biokimyəvi göstəricilərdə yaratdığı dəyişikliklər və onların immun statusuna təsiri məsələləri isə kifayət qədər öyrənilməmişdir. Güləşçi orqanizmində məşq yüklərinin təsiri altında intensivləşən mübadilə proseslərinin fizioloji sistemlərdə yaratdığı dəyişikliklərin fərdiləşməsi və differensasiya olunmasını müəyyən etmək məqsədi ilə onların somatotiplərinin qeydə alınması, immun sistemi ilə əlaqəli şəkildə öyrənilməsi və fizioloji cəhətdən əsaslandırılması idman məşqinin fiziologiyasında və biokimyasında aktual bir məsələ olaraq qalmaqdadır^{5,6}. Sadalananlar güləşçilərin məşq yüklərinə adaptasiyasının inkişaf səviyyəsini və onların immun statusda yaratdığı dəyişikliklərin tədqiqatını zərurətə çevirmişdir. Göstərilənləri əsas tutaraq güləşçilərdə məşq yüklərinin orqanizmin morfoloji, fizioloji və biokimyəvi göstəricilərdə yaratdığı dəyişikliklərin öyrənilməsi, onların immun sistemi ilə əlaqəsinin müəyyən olunması tədqiqatımızın aktuallığını bir qədər də zənginləşdirir.

Tədqiqatın məqsədi və vəzifələri. Dissertasiya işində əsas məqsədimiz müxtəlif dərəcəli güləşçilərlə aparılan məşq prosesinin

⁴ Меринова, Н.И. Перекисное окисление липидов и антиоксидантная система в патогенезе хронического панкреатита / Н.И.Меринова, Н.И.Козлова, Л.С.Колесниченко // Сибирский мед.журнал – Иркутск, 2012 – т.110 - №3 – с.17-20.

⁵ Суздальницкий, Р.С. Новые подходы к пониманию спортивных стрессорных иммунодефицитов /Р.С.Суздальницкий, В.А.Левенда/ Теория и практика физкультуры. – 2003. – т.1. – с.18.

⁶ Доровских, В.А. Антиоксидантные препараты различных химических групп в регуляции стрессирующих воздействий /В.А.Доровских, С.С.Целуйко // Дальневосточный мед. журнал – Хабаровск, 2004. – с.268.

ayrı-ayrı mərhələlərində fiziki yüklərə qarşı onların orqanizmində morfo-fizioloji, biokimyəvi və immunoloji meyarların müəyyən olunması, fiziki yüklərə qarşı fərdi məşq olunmanın qiymətləndirilməsi və qanın lipid spektrində yaranan dəyişikliklərin tədqiqi təşkil etmişdir. Tədqiqat işinin aktuallığına və məqsədinə müvafiq olaraq aşağıdakı vəzifələrin yerinə yetirilməsi planlaşdırılmışdır:

1. Məşq-yarış prosesinin müxtəlif dövrlərində (hazırlıq, yarışqabağı və yarış dövrü) güləşçilərin morfo-funksional vəziyyətində dinamikanın qiymətləndirilməsi;

2. Məşq-yarış prosesinin müxtəlif dövrlərində tətbiq olunan fiziki yüklərin intensivliyinin güləşçilərin qanında lipid spektrinə təsiri və onlarda fiziki hazırlıq səviyyəsinin qiymətləndirilməsi;

3. Məşq-yarış prosesinin müxtəlif dövrlərində güləşçilərin immun sisteminin göstəricilərinin (qanda leykositlərin və limfositlərin miqdarı, qan zərdabında A, M, G immunqlobulinlərin və C reaktiv zülalın miqdarının) tədqiqi;

4. Məşq-yarış prosesinin müvafiq dövrlərində idmançıların qanında ümumi oksidant və antioksidant qabiliyyətinin qiymətləndirilməsi və bioloji aktiv qida maddələrinin köməyi ilə tənzimlənməsi.

Müdafiyyə çıxarılan əsas müddəalar:

1. Aşkar edilmişdir ki, intensiv fiziki yüklərə uzunmüddətli adaptasiya prosesində lipid mübadiləsinin güclənməsi yaranır, bu da sərbəst güləşçilərdə enerji mənbəyi kimi triqliseridlərin (TQ) və aşağı sıxlıqlı lipoproteidlərin (ASLP) I dərəcəli və idman ustalığına namizəd olan güləşçilərin qanında daha yüksək səmərəliliyi, idman ustalarının və beynəlxalq yarışların iştirakçılarının orqanizmində isə energetik substrat kimi az əhəmiyyətliyi ilə xarakterizə olunur.
2. Müəyyən edilmişdir ki, fiziki yüklərə cavab olaraq, humoral və hüceyrə immunitetinin bir sıra göstəricilərinin periferik qanda dəyişməsi, yaranan cavab reaksiyasının səviyyəsinin, məşq yükünün intensivliyindən və müddətindən asılılığının immunoloji meyarı kimi qiymətləndirilə bilər.

3. Aşkar edilmişdir ki, güləşçilərin qan zərdabında İgG, İgA, İgM qatılığı tətbiq olunan məşq yüklərinin model göstəricilərinə uyğundur.
4. Yüksək dərəcəli güləşçilərdə böyük həcmə və intensivliyə malik olan fiziki yüklərin icrası onlarda allergiya xəstəliklərinin inkişafına şərait yaradır və onlar risk qrupunu təşkil edirlər.
5. Fiziki stresə qarşı sürətli adaptasiyanın əsas göstəriciləri sitokinlərdir və onlar fiziki yüklənmələrə qarşı uzunmüddətli adaptasiyanın qiymətləndirməsində vacibdir.
6. Müəyyən edilmişdir ki, idmançı orqanizminin fiziki stresə qarşı uzunmüddətli adaptasiyası prosesində oksigen nəqlinin sürətlənməsi ilə lipid mübadiləsi güclənir və dien konyuqantları (DK), MDA, hidrogen peroksidləşməsi (H_2O_2) intensivləşir. Eyni zamanda aşağı dərəcəli güləşçilərdə qanda antioksidant müdafiə sistemi fermentlərinin superoksiddismutaza (SOD), katalaza (KAT) aktivliyinin artması, yüksək dərəcəli güləşçilərdə isə bu fermentlərin aktivliyinin sabit saxlanması aşkar edilmişdir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Güləşlə məşğul olan idmançıların məşq olunmasının qiymətləndirilməsi üçün morfoloji, fizioloji, biokimyəvi və immunoloji meyarları müəyyən olunmuş və mövcud model göstəricilərlə müqayisə edilmişdir. İlk dəfə fiziki yükləmələrlə immun sistemi, lipid profili və somatotiplər arasında əlaqənin öyrənilməsi əsasında yaşdan və məşq etmə dərəcəsindən asılı olaraq güləşçilərdə fizioloji-antropoloji kompleks tədqiqatlar aparılmışdır. Müəyyən olunmuşdur ki, yüksək dərəcəli güləşçilər aşağı dərəcəli güləşçilər üzərində orqanizmin total göstəricilərinə görə müəyyən üstünlüklərə malikdirlər. Bu göstəricilərdən idmana seçmə zamanı bir meyar kimi istifadə oluna bilər. Aparılan tədqiqatlarla ilk dəfə olaraq idmanla məşğul olmayan şəxslərlə güləşçilər arasında lipid profilində yaranan dəyişikliklərin istiqaməti müəyyən olunmuş, ÜXS, TQ, aşağı sıxlıqlı xolesterinin (ASXS) azaldığı, yuxarı sıxlıqlı xolesterin (YSXS) fraksiyasının yüksəldiyi müşahidə olunmuşdur. Aşkar edilmişdir ki, idman ustalığının yüksəlməsi ilə lipid profili daha az dəyişikliyə uğrayır. Bu zaman ÜXS-nin miqdarı daha çox I dərəcəli və idman ustalığına

namizədlərdə əzələ tipli bədən quruluşuna malik güləşçilərdə, TQ-nin isə astenoid və torakal tiplərdə enməsi müşahidə olmuşdur. ASXS fraksiyasının azalması bütün somatotiplərdə müşahidə olunmuşdur.

Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti. Tədqiqatın nəticələri idman morfoloqiyasına və fiziologiyasına müəyyən töhfələr verməklə yanaşı, fiziki yüklərə qarşı yüksək dərəcəli güləşçilərin orqanizmində yaranan adaptasiyanın morfo-funksional xüsusiyyətləri haqqında bilikləri daha da zənginləşdirmişdir. Tədqiqatın nəticələri müxtəlif dərəcəli güləşçilərdə qanın immun statusunun və lipid profilinin göstəricilərində analizi, idman məşqliyindən və somatotipdən asılı olaraq adaptiv reaksiyaların əsas istiqamətləri haqqında düşüncələrimizi bir qədər də dərinləşdirir. Fiziki stressə qarşı orqanizmin verdiyi cavab reaksiyasını xarakterizə edən zəruri göstəricilərin aşkarlanması idmançıların fərdi məşqliliyinin dərəcəsini qiymətləndirməyə kömək edir. Fiziki yüklərə qarşı fərdi adaptasiyanın dərəcəsini qiymətləndirmək üçün immunoloji meyarların köməyi ilə yeni diaqnostik yanaşma təklif olunmuşdur. Alınmış nəticələr diaqnostikanın operativliyini və səmərəliliyini artırmaqla, yüksək dərəcəli güləşçilərdə yaranan daxili və xarici amillərə qarşı allergik reaksiyalarının profilaktikasına və xəstəliyə qarşı meyilliyinin təyin olunmasında faydalı ola bilər. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, intensiv yüklərin təsirindən aktivləşən LPO prosesini ləngitmək üçün bioloji aktiv qida əlavələrindən istifadə olunmuşdur. Alınan nəticələrdən məlum olmuşdur ki, antioksidant təbiətli bu qida əlavələri LPO prosesini sıxışdırır, onun dağıdıcı təsirini müəyyən qədər məhdudlaşdırır. Nəticələrin analizi göstərmişdir ki, idmançıların hazırlıq prosesində məşqlərin düzgün təşkil olunmasında immunkorreksiya əsasları haqqında nəzəri biliklərin daha da faydalı olacağı fərz edilir. Alınan nəticələr idman fiziologiyası və idman təbabəti sahəsində çalışan həkimlər və klinik diaqnostika laboratoriyalarında çalışan mütəxəssislər üçün də yararlı ola bilər.

Orqanizmin fiziki streslərə adaptasiya prosesinin morfo-funksional, metabolik və immun göstəricilərinin təyini zamanı alınan nəticələrdən idmana seçmədə səmərəli istifadə oluna bilər.

Həmçinin, bu zaman alınan göstəricilərdə sərbəst güləşmədə məşq yüklərinin seçilməsində və dozalaşmasında və elmi-metodiki əsaslarla optimallaşdırılmasında istifadə oluna bilər. İmmun sistemində yaranan dəyişikliklərin nəticələrindən xəstəliklərin daha erkən aşkarlanmasında meyar əhəmiyyəti daşıyır. İdmançı orqanizminin müxtəlif xarakterli məşq yüklərinə ayrı-ayrı məşq makrotsikllərinə verdiyi reaksiyanın məlumatlı nəticələri fərdi adaptasiyanın immunoloji diaqnostikasının aparılmasına kömək edir. İmmunoloji metodların köməyi ilə aşkar olunmuş nəticələr allergik vəziyyətlərin daha erkən diaqnostikasının və profilaktikasının aparılmasının səmərəliyini artırır, idmançıların risk qruplarına aid edilməsinə kömək edir. Alınmış nəticələr, həmçinin, idman hazırlığı prosesində təlim-məşqlərdə əsas immunkorreksiyaedici işlərin aparılması üçün nəzəri biliklərin miqyasının genişlənməsinə də müəyyən qədər kömək edir. Tədqiqatlarda alınmış nəticələr idman fiziologiyası, idman biokimyası və idman təbabəti sayəsində çalışan mütəxəssislər, təlimatçı-məşqçilər, ümumi həkimlər və diaqnostika laboratoriyalarında çalışan mütəxəssislər üçün də faydalı olacağı güman edilir.

Dissertasiyadan alınan nəticələr idman fiziologiyası, idman təbabəti və idman biokimyasından mühazirələrin strukturuna və idman biokimyasında təcrübi məşğələlərə daxil edilmişdir. Güləş növlərində aparılan mühazirələrdə fiziki hazırlığın yüksəldilməsi və idmanda həkim nəzarətinin aparılmasında təcrübi bir material kimi istifadə olunması tövsiyə edilmişdir.

Dissertasiya işinin aprobasiyası. Dissertasiya işinin əsas nəticələri aşağıdakı elmi konfrans, simpozium və qurultaylarda müzakirə edilmişdir:

1. Материалы III Национального съезда Физиол. Общества им. И. Бериташвили. Рес. Грузия, Тбилиси. 26-29 октября 2013;
2. Физическая культура и массовый спорт в основе здоровье сбергающих технологий., Всерос. Науч.-прак. Конференция с междунар. участием г. Москва 18 июня 2014;

3. Olimpiya idmanının fizikası, kimyası və fəlsəfəsi. Beynəlxalq elmi-praktiki konfrans. Bakı, 16-19 oktyabr 2014;
4. Университетский спорт: здоровье и процветание нации: Материалы международной научной конференции студентов и молодых ученых. Казань. ГАФКСиТ, 23-24 апреля 2015;
5. V Съезд физ-гов СНГ. Сочи –Дагомыс, Россия, Спецвыпуск, 4-8 октября, 2016;
6. Akademik A.İ.Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunun və Fiziologiya cəmiyyətinin 50-illiyinə həsr olunmuş V Qurultayı. Bakı, 2017;
7. XXIII Съезд физиол. Общества им. И.П. Павлова. СНГ. Россия, г. Воронеж, 18-22 сентября, 2017;
8. Современный футбол: состояние, проблемы, инновации и перспективы развития. Всерос. Науч.-практ. Конференция с междунар. участием. Казан: Поволжская ГАФКСиТ, 29-30 июня, 2018;
9. Современные проблемы теории и практики физического воспитания, спортивных дисциплин и туризма. Международной науч.-практ. Конф. Украина г. Переяслав- Хмельницкий, 23 ноября, 2018;
10. Роль Физкультуры и спорта в процветание нации. I Международной науч.-практ. Конф. Харьков, 3-4 октября , 2019;
11. “Müasir tibbin problemləri”.AMEA-nın müx. üzvü, “Əməkdar elm xadimi”, prof. D.V.Nasıyevin anadan olmasının 90 illik yubileyinə həsr olunmuş elmi-praktik konfrans. ATU, 2019;
12. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin 100 illik yubileyinə həsr olunmuş “Biologiyanın Müasir Problemləri” , Beynəlxalq elmi konfrans. Sumqayıt, 23-24 oktyabr, 2018;
13. Bədən tərbiyəsi və idman sahəsində aparılan elmi-tədqiqat işlərinin nəticələrinə həsr olunmuş elmi-praktiki konfrans. ADBTA, 2015, 2018;
14. VII International Scientific and Practical Conference . “Scientific achievements of modern society”. Liverpool, 4-6 march, 2020;

15. Eurasian Scientific Congress. Barcelona, 27-28 january 2020;
16. VII International Scientific and Practical Conference. Topical Issues of the Development of modern science. Bulgaria. Sofia, 11-13 march 2020;
17. Материалы X Международной научной конференции студентов и молодых ученых. Омск, 2020;
18. Современное общество, образование и наука. Международной научно- практической конференции Россия. Тамбов, 31 августа 2020;
19. The XXXIII International Scientific Symposium. Dialogue of Sciences and cultures in the modern World. Kyrgyzstan. Bishkek. The 24th od December. 2022;
20. International Scientific Symposium. "The great silk road: The bridge between east and west" Türkiye. Kars. 2023.

Çap olunmuş elmi işlər- Dissertasiya mövzusu üzrə 28 elmi iş çap olunmuşdur.

Dissertasiya işinin quruluşu və həcmi. Dissertasiya işi 160 (ümmilikdə 218518 işarə) kompyuter mətni səhifəsində tərtib olunub, "Mündəricat" (1826 işarə), "Giriş" (17355 işarə), "Dissertasiyanın əsas məzmunu" (194023 işarə), "Nəticələr" (2629 işarə), "Praktik tövsiyələr" (1193 işarə), "İstifadə edilmiş ədəbiyyatın siyahısı" struktur bölmələrindən ibarətdir.

"Dissertasiyanın əsas məzmunu" bölməsi IV fəsilə ayrılmışdır. I fəsil: "Ədəbiyyat icmalı" (64373 işarə); II fəsil: "Tədqiqatın material və metodları" (24443 işarə); III fəsil "Təcrübi hissə" (75099 işarə); IV fəsil: "Alınmış nəticələrinin müzakirəsi" (30085 işarə). Dissertasiya 19 cədvəl və 12 diaqram şəklində illüstrasiya edilmişdir. Ədəbiyyat siyahısı 11 azərbaycan, 83 rus və 66 ingilis dilində olmaqla 160 mənbəni birləşdirir.

Tədqiqatların material və metodları. Tədqiqatlar güləşlə məşğul olan, I dərəcədən başlayaraq beynəlxalq yarışların iştirakçılarını əhatə edən 18-22 yaşlı idmançılar üzərində aparılmışdır. Müayinə olunanlar idman dərəcəsiindən, ustalığından və idman stajından asılı olaraq 2 qrupa bölünmüşdür: I qrupa (n=16) I dərəcəli və idman ustalığına namizədlər, II qrupa (n=12) isə idman ustaları və beynəlxalq yarışların iştirakçıları daxil edilmişdir. Güləşçilərlə

aparılan kompleks yoxlamalar ümumi və idman anamnezini, dozalaşdırılmış fiziki yük nümunələrini, fiziki inkişafın göstəricilərinin (boy, kütlə və döş qəfəsinin en dairəsi) öyrənilməsinə əhatə etmişdir. Funksional diaqnostikanın metodlarından: spirometriya, pulsometriya, sfiqmomometriya, əl dinamometriyası, nəfəs alma və nəfəs vermə vəziyyətində tənəffüsün saxlanılması müddəti (Ştange və Gençə sınaqları), PWC₁₇₀, Harvard-step testi (HSTİ), veloerqometrik üsullar, oksigenin maksimal sərfinin (OMS) hesablanması və biokimyəvi metodlardan istifadə olunmuşdur. Bütün metodik yanaşmalar laborator müayinələrə verilən tələblərə uyğun, bioetik qaydalara əməl olunaraq yerinə yetirilmişdir.

Fiziki iş qabiliyyətinin (PWC₁₇₀) və OMS-nin təyini. Güləşçilərdə PWC₁₇₀ və OMS veloerqometrik üsulla ölçülmüş və müvafiq düsturların köməyi ilə hesablanmışdır.

Qanın morfoloji analizi. Qan nümunələri məşq yüklərinin icrasından 15-30 dəqiqə əvvəl və sonra götürülmüşdür. Tədqiqatlar hazırlıq dövrünün əvvəlində, yarış qabağı və yarış dövründə aparılmışdır. Nəzarət qrupunu güləşlə məşğul olmayan, tam sağlam 18-22 yaşlı tələbələr təşkil etmişdir. İmmunoloji analizlərdə immunoqlobulinlərin əsas siniflərinə daxil olan növlərinin təyini, leykositlərin növlərinin miqdarı, limfositlərin aktivliyi, qan zərdabının sitoloji müayinəsi aparılmışdır.

Qanın biokimyəvi analizi. Qan plazmasında və zərdabda lipid spektrinin göstəriciləri təyin olunmuşdur: triqliseridlər (TQ), ümumi xolesterin (ÜXS), yüksək sıxlıqlı lipoproteidlərin xolesterini (YSLP XS), aşağı sıxlıqlı lipoproteidlərin xolesterini (ASLP XS), ölçmələr yarımavtomat biokimyəvi analizatorda “Labsistems” firmasının (Finlandiya) reaktivlərindən istifadə olunmaqla aparılmışdır.

Lipid peroksidləşməsi (LPO) məhsullarının təyini. Lipid peroksidləşməsinin intensivliyi malon - dialdehidinin (MDA) qatılığına görə tiobarbitur turşusu (TBT) ilə reaksiyasında təyin olunmuşdur. Qan zərdabında MDA-nın qatılığı isə Andreyeva və b. təklif etdiyi üsullarla təyin olunmuşdur. K sabitinin qiyməti aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$K = \frac{(DK + MDA)}{KAT + SOD}$$

TƏDQIQATIN NƏTİCƏLƏRİ VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

1. Məşq-yarış prosesinin müxtəlif mərhələlərində güləşçilərin funksional vəziyyətində dinamikanın qiymətləndirilməsi

Güləşçilərin funksiyonal hazırlıq səviyyəsinin illik məşqin ayrı-ayrı dövrlərində qiymətləndirilməsi üçün ürək-damar və tənəffüs sistemlərinin əsas göstəriciləri öyrənilmişdir. Bu zaman güləşçilərin illik məşqin hazırlıq və yarışqabağı dövrlərində yoxlamalar aparılması planlaşdırılmışdır. Belə ki, tətbiq olunan spesifik məşq yüklərinin ürək-damar və tənəffüs sistemlərinin vəziyyətinə və fiziki iş qabiliyyətinin səviyyəsinə göstərdiyi təsirin qiymətləndirilməsi üçün onlarda nəbz vurğularının sayı, arterial qan təzyiqinin göstəricisi, qanın sistolik həcmi, qanın dəqiqəlik həcmi və ağciyərlərin həyat tutumu təyin olunmuşdur (cədvəl 1).

Cədvəl 1

Müxtəlif dərəcəli güləşçilərdə illik hazırlıq dövründə hemodinamikanın mərkəzi göstəriciləri ($M \pm m$, $n=7$)

Qruplar	Göstəricilər	Hemodinamikanın göstəriciləri				
		Ürək vurğularının sayı (ÜVS), vur/dəq	Sistolik həcm, ml	Qanın dəqiqəlik həcmi (QDH), l/dəq	Sistolik təzyiq (ST), mm.c.st	Diastolik təzyiq (DT), mm.c.st
Nəzarət qrupu	$M \pm m$	74.0 \pm 1.70	77.52 \pm 3.74	5.30 \pm 0.30	118.45 \pm 2.78	77.65 \pm 1.82
	%	100	100	100	100	100
I qrup idmançılar (I dərəcə - İÜN)	$M \pm m$	66.0 \pm 1.02 **	80.64 \pm 3.06	5.08 \pm 0.24	106.06 \pm 1.12 **	67.34 \pm 1.04 **
	%	89	104	96	90	87
II qrup idmançılar (İÜ – BYİ)	$M \pm m$	63.0 \pm 0.72 ***	90.67 \pm 3.70 *	5.54 \pm 0.31	110.09 \pm 3.10	70.40 \pm 2.18 *
	%	85	117	105	93	91

Qeyd: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$.

Göründüyü kimi, nisbi sakitlik vaxtında sistematik məşq edən güləşçilərdə ÜVS, nəzarət qrupu ilə müqayisədə 12.8 vur/dəq az olmuşdur. Bu da onların məşqliliyinin yüksək olması ilə əlaqədardır.

Məşqlilik artdıqca ÜVS-də azalma, sistolik həcmdə artma müşahidə olunur, bu da QDH-ı kompensasiya edərək, onun

azalmasının qarşısını alır^{7,8}. I və II qrup güləşçilərdən alınan nəticələrin analizi göstərmişdir ki, nəbz vurğularında azalma nəzarət qrupu ilə müqayisədə etibarlı dərəcədə fərqlənsə də, idmançılardan ibarət olan qruplar arasında bu fərq böyük olmur. QDH-da etibarlı dəyişikliklər müşahidə olunmamışdır (cədvəl 2). Mübarizənin yüksək səviyyədə aparılması böyük enerji sərfi ilə həyata keçir, bu da tənəffüs sisteminin funksiyalarının inkişaf etməsini tələb edir.

Cədvəl 2

Müxtəlif dərəcəli güləşçilərdə illik yarışqabağı dövründə hemodinamikanın mərkəzi göstəriciləri (M±m, n=7)

Qruplar	Göstəricilər	Hemodinamikanın göstəriciləri				
		ÜVS, vur/dəq	Sistolik həcm, ml	QDH, l/dəq	ST, mm.c.st	DT, mm.c.st
Nəzarət qrupu	M±m	74.0±1.70	78.0±3.70	5.77±0.48	120.0±2.8	78.65±0.75
	%	100	100	100	100	100
I qrup idmançılar (I dərəcə - İUN)	M±m	64.6±1.08**	85.6±3.08	5.52±0.37	115.08±1.8	70.4±1.6**
	%	87	110	96	96	90
II qrup idmançılar (İU – BYİ)	M±m	61.4±0.98***	95.7±1.80**	5.87±0.42	116.04±3.60	75.5±2.38
	%	83	123	102	97	96

Qeyd: ** - p<0,01; *** - p<0,001.

Güləşçilər statik gərginlik nümayiş etdirdikdə tənəffüsün bir neçə saniyə müddətində dayanması müşahidə olunur. Bunun da böyük fizioloji əhəmiyyəti vardır, belə halda enerji qısamüddətli də olsa anaerob mexanizmin hesabına alınır. Yüksək dərəcəli idmançılarda tənəffüsün iradi saxlanılması qısamüddətli olur və Linqard fenomeni özünü ani olaraq biruzə verir. Mübarizə vaxtı oksigen tələbatı tam

⁷ Ясько, Г.В. Влияние силовых тренировок на иммунный статус спортсменов, занимающихся бодибилдингом /Г.В.Ясько, В.В.Флегантова// Зачальна патологія та патологічна фізіологія. – 2012. – т.7. - №1. – с.238 – 250.

⁸ Першин, Б.Б. Реакция иммунной системы на физические нагрузки /Б.Б.Першин, А.В.Гелиев, Д.В.Толстов// Russian journal of immunology. – 2002. – vol.7, №1. – p.1 – 24.

ödənilmir və müəyyən qədər oksigen borcu qalır. Bu da yükün icrasından sonra bərpa dövründə ləğv edilir. Sadalananları əsas tutaraq, güləşmə təcrübəsində tənəffüsü tənzimləmək üçün bir sıra hipoksik yük nümunələrindən istifadə olunur. Bunlara Ştange, Gençə və Serkin sınaqları aid edilir. Bu yük nümunələrinin köməyi ilə aparılan məşqlərdə idmançıların işləyən əzələlərini anaerob şəraitdə fəaliyyət göstərməyə uyğunlaşdırır və bununla da onlarda yorulmanın inkişafı müəyyən qədər ləngidilir (cədvəl 3,4).

Cədvəl 3

Dərəcəli güləşçilərdə illik məşqin hazırlıq dövründə kardio-respirator sisteminin göstəricilərinin dəyişilməsi (M±m)

Funksional vəziyyətin göstəricisi	Göstəricilə r	Nəzarət qrupu (n=8)	I qrup idmançılar (I dərəcəli – İÜN) (n=7)	II qrup idmançılar (İÜ – BYİ) (n=6)
Ştange sınağı, san.	M±m	48.4±0.53	68.4±0.66***	90.4±0.44***
	%	100	141	187
Gençə sınağı, san	M±m	35.0±0.55	45.1±0.60***	55.3±0.45**
	%	100	129	158
Serkin sınağı, san	M±m	37.0±0.52	48.0±0.55***	58.4±0.46**
	%	100	130	158
Skibinski indeksi (Sİ), balla	M±m	33.4±0.64	45.5±0.60***	56.3±0.47***
	%	100	136	169
Rufye sınağı, ş.v.	M±m	12.0±0.65	6.4±0.55***	3.4±0.58***
	%	100	53	28
Dözümlülük sabiti (DS), balla	M±m	15.6±0.45	12.0±0.50***	7.7±0.38***
	%	100	77	49
Ağciyərlərin həyat tutumu (AHT), ml	M±m	4000±24.1 3	4700±35.16** *	5100±35.29** *
	%	100	118	128
Adaptasiya potensialı (AP), ş.v	M±m	2.18±0.14	1.85±0.15	1.71±0.16*
	%	100	85	78

Qeyd: * - p<0.05; ** - p<0.01; *** - p<0.001 nəzarət qrupu ilə idmançı qrupları arasında etibarlılıq.

Dərəcəli güləşçilərdə illik məşqin yarışqabağı dövründə kardio-respirator sisteminin göstəricilərinin dəyişilməsi ($M \pm m$)

Funksional vəziyyətin göstəricisi	Göstəricilər	Nəzarət qrupu (n=8)	I qrup idmançılar (I dərəcəli – İÜN) (n=7)	II qrup idmançılar (İÜ – BYİ) (n=6)
Ştange sınağı, san.	$M \pm m$	49.5±0.54	75.4±0.64***	93.5±0.45***
	%	100	152	189
Gençə sınağı, san	$M \pm m$	38.6±0.57	47.46±0.61***	59.3±0.41***
	%	100	123	154
Serkin sınağı, san	$M \pm m$	41.6±0.60	50.0±0.57***	60.5±0.45***
	%	100	120	145
Sİ, balla	$M \pm m$	34.3±0.61	57.5±0.60***	69.4±0.46***
	%	100	168	202
Rufye sınağı, ş.v.	$M \pm m$	11.4±0.64	5.5±0.55***	2.9±0.47***
	%	100	48	25
DS, balla	$M \pm m$	15.2±0.45	10.3±0.60***	6.5±0.49***
	%	100	68	43
AHT, ml	$M \pm m$	4100±31.63	4900±29.84***	5400±34.63***
	%	100	120	132
AP, ş.v	$M \pm m$	2.18±0.14	1.79±0.11*	1.65±0.15*
	%	100	82	76

Qeyd: * - $p < 0.05$; *** - $p < 0.001$ nəzarət qrupu ilə idmançı qruplar arasında etibarlılıq.

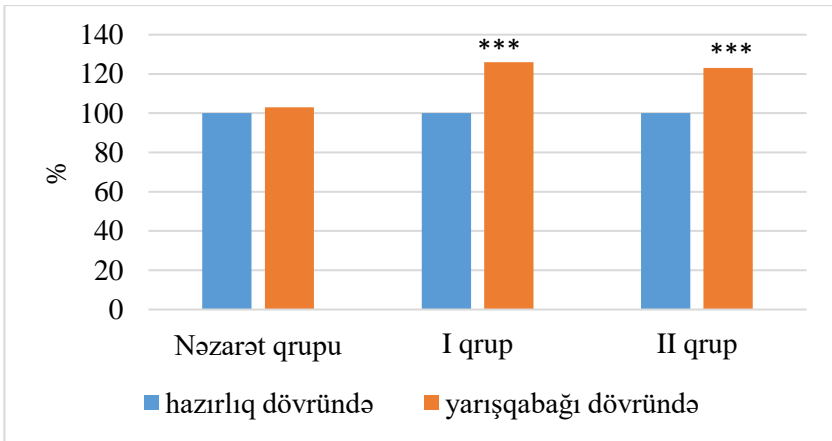
Güləşçilərin oksigen çatışmazlığına qarşı dözümlüliyünün inteqral göstəricisi Ştange sınağı ilə qiymətləndirilmişdir: “pis” vəziyyət tənəffüsün 30 san az, “orta” 31-40 san, “yaxşı” 41-60 san və “əla” vəziyyət tənəffüsün 61 san yuxarı saxlanması kimi başa düşülür. Nəticələrin analizi göstərmişdir ki, tətbiq olunan spesifik məşqlər tənəffüsün saxlanma müddətinin etibarlı şəkildə yüksəlməsinə səbəb olmuşdur ($p < 0.05$).

Gençə sınağında qiymətləndirmə: “pis” vəziyyət tənəffüsün 25 saniyədən az, “orta” 26-30 san, “yaxşı” 31-40 san və “əla” vəziyyət tənəffüsün 41.0 san yuxarı saxlanmasıdır. Göründüyü kimi Gençə sınağının göstəricilərinin artması güləşçilərin məşqliliyi yüksəldikcə onlarda nəfəsvermədən sonra tənəffüsün saxlanması müddətində artma müşahidə edilmişdir. Serkin sınağı (tənəffüsün üç fazada saxlanması) maksimal nəfəsalmadan sonra 2-3 dəfə dərindən nəfəsalıqdan və nəfəsverdikdən sonra tənəffüs saxlanma müddəti qeyd

olunur. Müayinə olunan güləşçilərdə Serkin sınağının göstəricilərinin paylanması göstərir ki, nəzarət qrupu ilə müqayisədə artma 21.4 san, II qrupla müqayisədə isə 10.4 san təşkil etmişdir. Beləliklə, müəyyən olunmuşdur ki, tənəffüsün saxlanılmasına daha çox II qrupun güləşçiləri dözümlülük nümayiş etdirmişlər. Güləşçilərdə kardiorespirator sistemin funksional vəziyyətini və dözümlülüyünü xarakterizə etmək üçün Sİ-dən istifadə etmişik (şəkil 1).

Alınan nəticələrdən görüldüyü kimi, Sİ nəzarət qrupunda hazırlıq dövründə 33.4 ş.v., yarışqabağı dövrdə isə 34.3 ş.v. olmuşdur. Bu qrupda kardiorespirator sistemlərinin funksiyalarında ciddi bir dəyişiklik baş verməmişdir.

Dərəcəli güləşçilərdə məşqin ayrı-ayrı mərhələlərində DS göstəricilərinin təyin olunması idman məşqinin səmərəli aparılmasına kömək edir. DS normada 16-ya bərabər olur. İdmançılarda məşq olunmanın səviyyəsi artdıqca bu göstəricidə azalma müşahidə olunur. DS göstəriciləri aşağıdakı kimi olmuşdur: nəzarət qrupunda, hazırlıq dövründə 15.6 bal, yarışqabağı dövrdə isə 15.2 bal olmuşdur; I qrupda, hazırlıq dövründə 12.0 bal, yarışqabağı dövrdə 10.3 bal; II qrupda, müvafiq olaraq, 7.7 və 6.5 bal təşkil etmişdir və bu I qrupla müqayisədə 63.0% az olmuşdur.



Şəkil 1. Müxtəlif dərəcəli güləşçilərdə hazırlıq və yarışqabağı dövrlərdə Sİ göstəriciləri (%). * - $p < 0.05$, ** - $p < 0.01$, *** - $p < 0.001$ hazırlıq və yarışqabağı dövrlər arasında fərqin etibarlılığı.

Beləliklə, güləşçilərdə ümumi dözümlülüyün yüksəlməsi ilə kardiorespirator sisteminin işi daha da təkmilləşir, aerob energetik

sistemlərin rolu artır və bu da idmançı orqanizmində gedən qənaətliliyi xarakterizə edir.

AHT xarici tənəffüsün funksional imkanlarının səviyyəsini əks etdirir, onun ölçüsündə baş verən dəyişikliklər icra olunan məşq yüklərinə adekvat olaraq artır. AHT hazırlıq dövründə məşq etməyənlərdə 4000 ± 24.13 ml, yarışqabağı dövrdə isə 4100 ± 31.63 ml olmuşdur. İdmançılardan ibarət olan qrupda məşq yüklərinin təsirindən oksigen tələbatının həcmi artır, lakin tənəffüsün həcmi dəyişilməz qalır. Bu da onu deməyə əsas verir ki, AHT-nin artmasına ağciyərlərin elastiklik amili təsir edir.

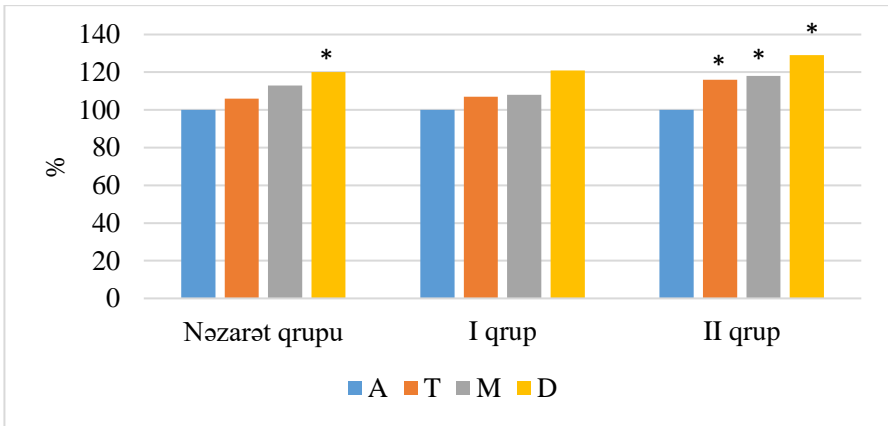
Beləliklə, güləşmədə aparılan sistemətik məşqlər tənəffüsün tezliyinə, ağciyərlərin ventilyasiyasına və həyat tutumuna təsir edərək kardio-respirator sisteminin funksional imkanlarının artmasına, məşq yüklərinin icrasının zirvəsində oksigenə olan tələbatın təmin olunmasına kömək etmiş olur.

2. Məşq-yarış prosesinin müxtəlif dövrlərində güləşçilərin qanında lipid spekterinin dəyişməsinə fiziki yüklərin təsirinin qiymətləndirilməsi

Müəyyən edilmişdir ki, bir qədər yüksək göstəricilərə ASLP XS fraksiyasında, aşağı göstəricilərə isə YSLP XS fraksiyasında rast gəlinmişdir. TQ qatılığının artması yalnız nəzarət qrupunda qeyd olunmuş və lipid mübadiləsinin parametrlərində müşahidə olunan fərqlər statistik etibarlı olmamışdır. Güləşçilərdə və idmanla məşğul olmayan şəxslərdə lipid mübadiləsinin alınmış göstəricilərinin müqayisəli analizi bir sıra etibarlı fərqlərin aşkarlanmasına imkan vermişdir.

Lipid mübadiləsinin ən məlumatlı göstəricilərindən olan ÜXS səviyyəsi mübadilə proseslərinin dəyişməsinin meyarı rolunu oynamaqla yanaşı, idmançılardan ibarət I qrupda (I dərəcə - İUN) 3.99 ± 0.11 mmol/l ($p < 0.05$) olub, aşağı-orta qiymətlə xarakterizə olunur. İdmanla məşğul olmayanlarda isə bu göstərici 4.39 ± 0.10 mmol/l təşkil etmişdir. I qrupun güləşçilərində ÜXS qatılığı, əsasən, ASLP ibarət fraksiyanın azalması hesabına baş verir. Bu qrup idmançıların fərqləndirici xüsusiyyəti onlarda idman ustalığının səviyyəsinə uyğun olaraq əsas energetik substrat kimi TQ-dən istifadə

minimal olmuşdur. I və II qrupa daxil olan idmançıların qan zərdabında YSLP XS fraksiyasının göstəricilərinin müqayisəli analizi göstərmişdir ki, nəzarət qrupuna nəzərən fərqlər statistik etibarlılıq deyil. Beləliklə, güləşçilərdə tətbiq olunan müntəzəm fiziki yüklərə qarşı spesifik cavab reaksiyası kimi lipid mübadiləsinin energetik və plastik ehtiyaclarının təmin olunması üçün ümumi mübadiləyə cəlb olunur^{9,10}. Məşq etməyənlərdən ibarət olan qrupla müqayisədə aşkarlanan etibarlı fərqlər orqanizmin energetik substratlarla təmin olunması üçün lipidlərə olan tələbatın artması kimi qiymətləndirmək olar.



Şəkil 2. Müxtəlif dərəcəli güləşçilərdə və məşq etməyənlərdə somatotipdən asılı olaraq qan zərdabında ÜXS-nin səviyyəsi, * - $p < 0.05$ - A qrupu ilə müqayisədə etibarlılıq.

Nəzarət və idmançılardan ibarət olan qruplarda ÜXS maksimal səviyyəsi digestiv somatotipdə qeyd olunmuşdur (4.83 ± 0.25 mmol/l – nəzarət qrupunda; 4.42 ± 0.28 mmol/l – I qrupda və 4.73 ± 0.38 mmol/l – II qrupda). ÜXS-nin minimal səviyyəsi astenoid tipində müşahidə olunmuşdur (4.03 ± 0.17 mmol/l – nəzarət qrupunda; 3.66 ± 0.22 mmol/l –

⁹ Courneya, K.S., Sellar, C.M., Stevinson, C., McNeely, M.L., Peddle, C.J., Friedenreich, C.M., Tankel, K., Basi, S., Chua, N., Mazurek, A., Reiman, T. Randomized Controlled Trial of the Effects of Aerobic Exercise on Physical Functioning and Quality of Life in Lymphoma Patients // J Clin Oncol. - 2009.

¹⁰ Sugiura, S., Leukaemia inhibitory factor is required for normal inflammatory responses to injury in the peripheral and central nervous systems in vivo and is chemotactic for macrophages in vitro / S.Sugiura, R.Lahav, J.Han, S.Y.Kou, L.R.Banner, F.de Pablo, P.H.Patterson // Eur J Neurosci. - 2000. - Vol.12.

I qrupda və 3.68 ± 0.19 mmol/l – II qrupda). Alınan bu nəticələr bir çox müəlliflərin fikirləri ilə uyğunluq təşkil edir¹¹. Qeyd olunduğu kimi, bədən quruluşu daha yaxşı inkişaf edənlərdə piy komponentləri də güclü inkişaf etdiyindən, onların qanında ÜXS qatılığı da artmağa meyilli olur. Somatotipin nəzərə alınması ilə aparılan müqayisəli analizlər zamanı güləşçilərdən ibarət hər iki qrupda lipid mübadiləsinin göstəricilərində eyni cür dəyişikliklər bütün tiplərdə müşahidə olunmuşdur. ÜXS səviyyəsində daha yüksək statistik etibarlı fərqlər I qrupun əzələli somatotipinə malik idmançılarda müşahidə olunmuşdur (şəkil 2). Beləliklə, lipid profilinin göstəricilərinin təyini və onların müqayisəli analizi idmançılarla qeyri-idmançılar arasında yaranan statistik etibarlılığı müəyyən etməklə yanaşı, müxtəlif bədən quruluşuna malik olan güləşçilərin orqanizmində lipid mübadiləsinə məşq yüklərinə verilən cavab reaksiyasının xüsusiyyətlərini də müəyyən etməyə imkan verir. Güləşçilərin orqanizmində məşq yüklərinə qarşı yaranan adaptasiya prosesi üçün fizioloji sistemlərin səfərbər olunmasını, aktivləşməsinə tələb edir. Tədqiqatların gedişində alınan nəticələrin təhlili zamanı güləşçilərdə hazırlıq dövründə icra olunan məşq yüklərinin qanın lipid spektrində müşahidə olunan azalma, çox güman ki, əzələ işi zamanı lipoproteidlipazanın və triqliseridlipazaların fəallığının artması ilə yağ turşularından enerji substratı kimi istifadə olunmasının intensivləşməsi ilə bağlıdır.

Beləliklə, güləşçilərdə qanın lipid spektrində yaranmış dəyişikliklərin istiqaməti məşq etməyənlərlə müqayisədə ÜXS, TQ, XS və ASLP-nin ümumi səviyyəsinin azalması istiqamətində getmişdir. İdman ustalığının yüksəlməsi ilə lipid mübadiləsində yaranan dəyişikliklər daha səthi olur. Müəyyən olunmuşdur ki, I dərəcəli və idman ustalığına namizəd olan əzələli somatotipə malik güləşçilərin qanında ÜXS-nin səviyyəsi aşağı enir.

3. Məşq-yarış prosesinin müxtəlif dövrlərində güləşçilərin immun sisteminin göstəricilərinin tədqiqi

İmmun sisteminin homeostaz mexanizmlərin qorunmasında vacib rolunu nəzərə alaraq, idmançılarda immun statusunun öyrənilməsi idman

¹¹ Дорофеева, Е.Е. Влияние значительных физических нагрузок на состояние иммунной системы спортсменов с очагами хронической инфекции / Е. Е. Дорофеева // Укр. мед. альманах. - 2008. - Т. 11, № 1. - С.174-176.

praktikasında aktual bir məsələ olaraq qalmaqdadır. İmmun sistemi orqanizmə düşmüş yad agentlərə verdiyi cavab reaksiyasının əsasında onu neytrallaşdırmağa doğru istiqamətlənən bir prosesdir. İmmunoqlobulinlərin müxtəlif növlərinin məşqin ayrı-ayrı mərhələlərində tədqiği onların orqanizmdə immunitet statusuna nəzarətin aparılmasına kömək edir. İmmunoqlobulinlərin məşq etməyən insanlarda və müxtəlif dərəcəli güləşçilərdə müayinəsi zamanı alınan nəticələrin analizi göstərmişdir ki, onların qatılığı nəzarət qrupu ilə müqayisədə xeyli yüksəlmişdir (cədvəl 5).

Cədvəl 5

Dərəcəli güləşçilərdə məşqin hazırlıq və yarış dövründə immunoloji göstəricilərinin dinamikası (M ±m)

Göstəricilər		Nəzarət qrupu, n=5	I qrup (I dər -İUN)		Nəzarət qrupu, n=6	II qrup (İU-BYI)	
			Hazırlıq dövrü, n=5	Yarış dövrü, n=5		Hazırlıq dövrü, n=6	Yarış dövrü, n=6
İq G, q/l	M ±m	13.60±1.1	14.80±2.4	15.77±1.3*	8.69±1.7	12.75±0.9*	13.50±1.0*
	%	100	120	116	100	147	155
İq A, q/l	M ±m	2.53±0.30	3.30±0.24	3.64±0.28	1.72±0.12	2.06±0.13*	2.13±0.13**
	%	100	130	144	100	120	124
İq M, q/l	M ±m	1.09±0.09	1.26±0.10	1.51±0.11	0.94±0.07	0.96±0.04*	2.80±0.14**
	%	100	115	139	100	102	298
İq E, ME/ml	M ±m	201.00±6.4	301.95±6.9	443.90±6.00**	12.35±0.70	40.28±3.1	72.97±6.0**
	%	100	150	220	100	326	591
C ₃ kompleksin komponenti, q/l	M ±m	0.62±0.03	1.28±0.11*	1.69±0.10**	0.49±0.02	1.04±0.10*	1.84±0.16**
	%	100	206	273	100	212	376
C ₄ kompleksin komponenti, q/l	M ±m	0.22±0.02	0.26±0.02	0.30±0.02	0.19±0.01	0.27±0.02	0.33±0.02
	%	100	118	136	100	142	174

Qeyd: * - p<0.05 nəzarət qrupunu ilə müqayisədə etibarlılıq; ** - p<0.001 qruplararası fərqi etibarlılıq

Nəticələrin müqayisəli analizindən görüldüyü kimi, həm I, həm də II qrupa daxil olan güləşçilərdə immunoqlobulinlərin miqdarında nəzərəçarpan artma izlənilir (p<0.05). Aşağı və yüksək dərəcəli güləşçilərdən ibarət olan qrupların müqayisəsi göstərmişdir ki, II qrupda,

həm I qrupun hazırlıq dövrünə, həm də yarış dövrünə nəzərən etibarlı dəyişiklik müşahidə olunmuşdur.

İg M qatılığı müayinə olunan qruplarda həm hazırlıq dövründə, həm də yarış dövründə nəzarət qrupuna daxil olanlarla müqayisədə dərəcəli güləşçilərdə artmışdır ($p<0.05$).

Qeyd etmək lazımdır ki, İg E qan zərdabında qatılığı nəzarət və I qrupun idmançıları ilə müqayisədə II qrupun yüksək dərəcəli idmançılarının nəticələri etibarlı şəkildə azalmışdır ($p<0.01$). Lakin I qrupda artma, həm nəzarət qrupuna, həm də II qrup idmançılara nəzərən daha yüksək olmuşdur ($p<0.001$).

Beləliklə, immunoqlobulinlərin əsas siniflərinin (İg G və İg M) yüksək dərəcəli güləşçilərdə tətbiq olunan məşq yüklərinin təsiri altında dəyişməsi mövcud ədəbiyyat mənbələri ilə uyğunluq təşkil edir¹². İmmunoqlobulinlərin bu siniflərinin qatılığında yaranan azalmalar, çox güman ki, onların ferment sistemini ilə bağlı olmuşdur. Mülayim intensivliyə malik olan fiziki yüklərin icrasından fərqli olaraq, uzunmüddətli və intensiv məşqlər zamanı güləşçilərdə faqositar, T- və B-hüceyrə immuniteti həlqələrinin parametrlərində ciddi dəyişikliklər yaranır. Bu da idmançılarda fiziki iş qabiliyyətini məhdudlaşdıran ikinci dərəcəli immun çatışmazlığı vəziyyətinin yaranmasına səbəb olur¹³.

Yüksək intensivliyə malik məşq yüklərinin icrası zamanı immun statusun pozulması orqanizmin həddən artıq gərginləşməsinə səbəb olur, bu da öz növbəsində daxili və xarici mühitin amillərinə qarşı onun rezistentliyinin zəifləməsinə gətirib çıxarmış olur. Məlumdur ki, belə dəyişikliklər zamanı infeksiyaların yaranma riski artır¹⁴. Belə hesab edilir ki, həddən artıq məşqlərdən sonra zəifləmə sindromu üçün səciyyəvi olan və immunuyğun hüceyrələrin populyasiyasının azalmasına mühüm təsir

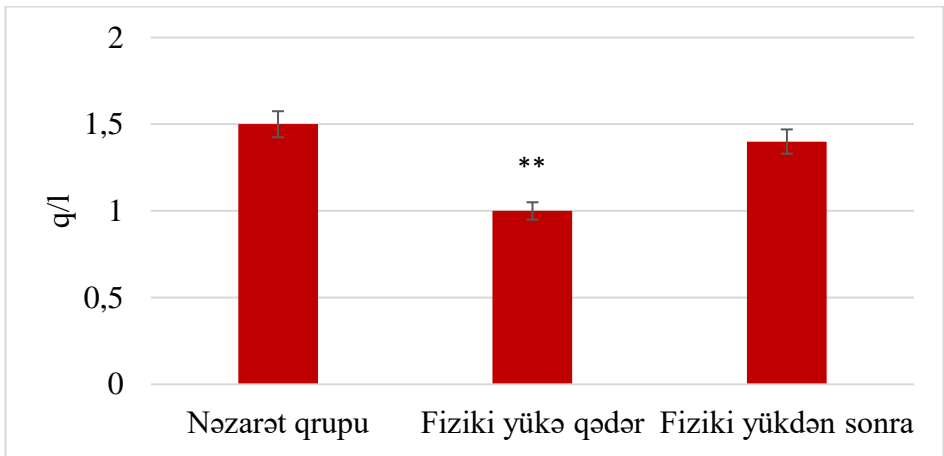
¹² Донников, А.Е. Взаимосвязь переносимости физической нагрузки с показателями добавочной адаптации иммунной системы. – Москва: автореферат дисс. на соискание ученой степени канд. мед. наук, 2009.а – 22 с.

¹³ Донников, А.Е. Использование некоторых маркеров срочной адаптации иммунной системы для оценки переносимости физической нагрузки (метод. рекомендации) /А,Е,Донников, В.А.Шлепцова. – М.: ВНИИФК, 2009. В – 14 с.

¹⁴ Дычко, Е.А. Влияние физических нагрузок на содержание и функциональную активность лимфоцитов периферической крови борцов дзюдо в течение тренировочного макроцикла /Е.А.Дычко, В.В.Флегантова, В.В.Дычко и //научно – практический журнал Лечебная физкультура и спортивная медицина, 2012, № (106). – с.23 – 29.

göstərən əsas amil stres-hormonları, xüsusilə, kortizolun yüksək səviyyəsidir¹⁵.

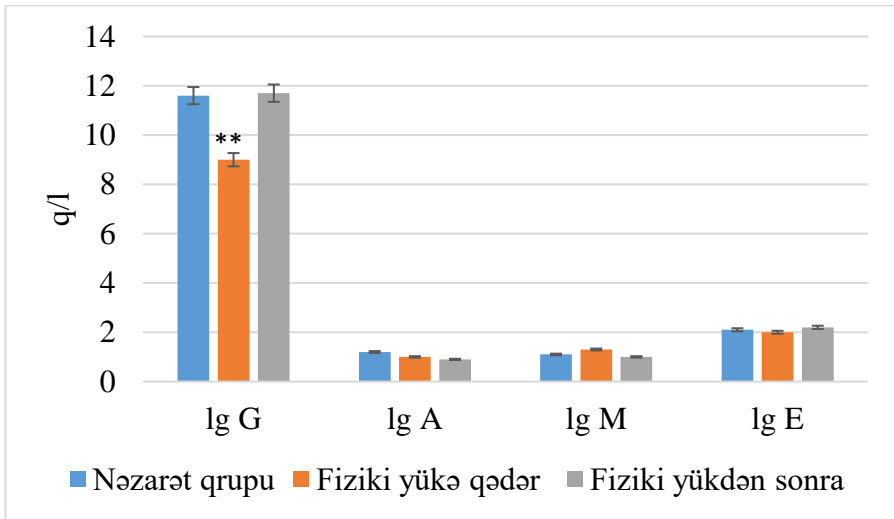
T-hüceyrə immunitetin zəifləməsinin nəticələrindən biri kimi autoimmunizasiyanın inkişafı ilə müşahidə edilən B-sistemin fəallaşmasının olduğu güman edilir. Lakin belə bir fikir vardır ki, birdəfəlik və dəfələrlə təkrarlanan fiziki yüklər immunqlobulinlərin, o cümlədən, IgG-nin ümumi səviyyəsinin dəyişilməsinə səbəb olmur. Yüksək dərəcəli güləşçilərdə xüsusi dözümlülüyünün inkişaf etdirilməsinə yönəldilən intensiv məşq yüklərindən əvvəl və sonra immun statusunun parametrlərinin dəyişilməsinin xüsusiyyətlərini öyrənmək bu seriyada aparılan tədqiqatların əsas məqsədi olmuşdur. Tədqiqatlarda alınmış nəticələrin analizi zamanı məlum olmuşdur ki, fiziki yüklərdən əvvəl limfositlərin səviyyəsi $21,07 \pm 0,45\%$ olmuş, yüklərdən sonra periferik qanın leykositlərinin miqdarının $25,07 \pm 0,22\%$ -dək yüksəldiyi müşahidə olunmuşdur. Bu da idmançılarda məşqlərə adaptasiya reaksiyalarının formalaşması meyarlarına uyğundur (şəkil 3).



Şəkil 3. Birdəfəlik fiziki yüklərin təsirindən sonra (n=6) müayinə olunan idmançılarda hüceyrə immunitetinin göstəricilərinin (immun tənzimləmənin əsas sabitinin (İTƏS)) dəyişilməsi.

¹⁵ Алибекова, С.С. Влияние интенсивных физических нагрузок на уровень перекисленных липидов, липидный профиль и функциональное состояние иммунной системы крови у борцов. Научное издание: Университетский спорт: здоровье и процветание нации. Материалы X международной научной конференции студентов и молодых ученых. Омск. – 2020. – с.74 – 79.

İTƏS 1,07 təşkil etmişdir (nəzarət - 1,45) (şəkil 3). Yüksək intensivlikli yükləmələrdən sonra humoral immunitetin göstəriciləri də təyin (Ig G, A, M) edilmişdir. Nəzarət qrupuna nisbətən bu göstəricilərin azalması, hər iki qrupda davam etmiş və müvafiq olaraq 26,0% ($p < 0,05$), 21,0% ($p < 0,05$) və 11,0% ($p < 0,05$) təşkil etmişdir. Nəzarət qrupu ilə müqayisədə IgE-nin konsentrasiyasının 21,1%-ə artması müşahidə olunmuşdur. Yüksək intensivli fiziki yüklərdən sonra idmançıların qanında sitokinlərin miqdarı nəzarət qrupu ($p < 0,05$) və ilkin nəticələrə nisbətən IL-1, IL-2 və IL-8 artması (şəkil 4) müşahidə olunmuşdur. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, böyük həcmli fiziki yüklərin icrasından əvvəl idmançıların immun sisteminin göstəriciləri dəyişikliyə uğramır, bu da bir çox müəlliflərin fikirlərini təsdiq edir¹⁶.



Şəkil 4. İdmançılarda birdəfəlik fiziki yüklərin icrası zamanı humoral immunitetin göstəricilərinin dəyişilməsi.

Beləliklə, yuxarıda qeyd olunan məsələlər idmançılarda immunitetin T-sisteminin vəziyyəti haqqında sualların diskussiyaya

¹⁶ Гаврилова, Е.А. Спортивные стрессорные иммунодефициты /Е.А.Гаврилова, О.А.Чуганов, И.Иванова // Аллергия и иммунология. – 2002. - №2. – с.264 – 267.

xarakterli olduğunu göstərir və gələcəkdə onların yaşını, cinsini, idman növünü və dərəcəsini, idman stajını, fiziki yüklərin müddətini və yüklərə qarşı fərdi dözümlülüyünü nəzərə almaqla daha dərindən öyrənilməsinə tələb edir.

4. İdmançıların qanının ümumi oksidant-antioksidant qabiliyyətinin hazırlıq prosesinin müxtəlif dövrlərində öyrənilməsi

Müxtəlif intensivliyə malik fiziki yüklərin güləşçilərin orqanizmində gedən metabolik proseslərə və antioksidant müdafiə sisteminə (AMS) təsirinin öyrənilməsi tədqiqatın bu seriyasının əsas məqsədi olmuşdur. Tədqiqat işinin vəzifələrinə uyğun olaraq fiziki yüklərin güləşçilərin qan zərdabında LPO və AMS-yə göstərdiyi təsir zamanı və alınan nəticələr aşağıdakı cədvəllərdə öz əksini tapmışdır (cədvəl 6, 7).

Cədvəl 6

Mülayim şiddətli fiziki yüklərin güləşçilərin qan zərdabında LPO və AOM sisteminin göstəricilərinə təsiri (M±m)

№	Göstəricilər		Nəzarət qrupu (n=6)	Güləşçilər	
				I qrup	II qrup
1	DK, mkmol/l	M±m	54,4±2,7	53,1±2,6	65,6±3,3*
		%	100	98	121
2	MDA, mkmol/l	M±m	23,4±1,2	22,0±1,2	26,7±1,4
		%	100	94	114
3	KAT, mkat/sl	M±m	18,6±0,9	17,5±0,9	20,8±1,1
		%	100	94	112
4	SOD, ME/mqHb	M±m	2,7±0,15	2,5±0,12	2,8±0,15
		%	100	93	104
5	K, ş.v	M±m	3,8±0,2	3,6±0,19	3,6±0,19
		%	100	95	95

Qeyd: * - p<0.05; ** - p<0.01 nəzarət qrupu ilə müqayisədə

LPO və AOM sisteminin ilkin göstəriciləri məşq dövrünün əvvəlində nəzarət qrupu ilə müqayisədə idmançılardan kəskin fərqlənməmişdir. Əksinə, hazırlığın sonrakı mərhələlərində öyrənilən göstəricilərdə etibarlı fərqlər müşahidə olunmuşdur (p<0.01). Məşq

yüklərinin təsirindən sonra idmançıların qanında LPO və AOM sisteminin göstəricilərində baş verən dəyişikliklərin nəticələrindən görüldüyü kimi, fiziki yüklər təsir səviyyələrinə görə bu sistemin fermentlərinin aktivliyinin də qan zərdabında etibarlı şəkildə dəyişildiyi məlum olur. Bu zaman, LPO və AOM sistemi məşq dövrünün başlanmasına qədər idmançıların hər iki qruplarında nəzarət qrupu ilə müqayisədə bir o qədər fərqlənmədiyi məlum olmuşdur. Məşq prosesinin hazırlıq dövrünün sonunda məşq yüklərinin icrası başa çatdıqdan sonra LPO və AOM sistemin öyrənilən göstəricilərinin hamısında nəzarət qrupu ilə müqayisədə etibarlı dəyişiklik olmamışdır. Yarış dövründə icra olunan fiziki yüklərin təsirindən sonra alınan nəticələrin analizi göstərmişdir ki, güləş ilə məşğul olan idmançıların qan zərdabında LPO səviyyəsində və AOM sistemində etibarlı dəyişikliklərin getdiyi məlum olur^{17,18} ($p < 0.001$). Bu metabolitlərdən DK MDA və qan zərdabında qatılıqları xeyli yüksəlmiş, antioksidant fermentlərdən olan KAT və SOD-un aktivliyində etibarlı dəyişiklik baş vermişdir. LPO məhsulların qatılığında və qan zərdabında antioksidant fermentlərin aktivliyində daha çox yüksəlmə yarış dövrünün sonunda və keçid dövrünün əvvəlində olmuşdur. Metabolik prosesdə etibarlı dəyişikliklər intensiv yarış dövrdə müşahidə olur. Bu da LPO və AOM yüksəlməsində özünü göstərir. Ən az dəyişikliklər isə hazırlıq dövründə fiziki yüklərin təsir etmədiyi vaxtda baş vermişdir. Güləşçilərdə baş vermiş metabolik proseslərin şiddəti icra olunan məşq yüklərindən birbaşa asılı olur. Metabolik statusda mənfi dəyişikliklər məşqin zirvəsində baş verirsə, ən az dəyişikliklər mülayim şiddətli yüklərin təsiri ilə baş verir. Bu da onu deməyə əsas verir ki, mülayim şiddətli fiziki yüklər güləşçilərin sağlamlığında heç bir mənfi dəyişikliklər yaratmır və

¹⁷ Гаврилин, В.А. Метаболические и иммунные изменения у спортсменов, занимающихся греко – римской борьбой и их коррекция с помощью антиоксидантов и энтеросорбентов (монография), Луганск: Резников В.С. – 2009. – 110 с.

¹⁸ Алибекова, С.С. Изучение влияния физических нагрузок разной интенсивности на показатели антиоксидантной защиты организма спортсменов, занимающихся вольной борьбой // Научный альманах, 2020. - №8 – 1 (70), биологические науки, с.106 – 112.

onlarda adaptasiyanın gedişini tənziqləməklə immun sisteminin möhkəmlənməsinə şərait yaradır^{19,20,21}.

Cədvəl 7

Yüksək intensivlikli fiziki yüklərin güləşçilərin qan zərdabında LPO və AOM sisteminin göstəricilərinə təsiri, (M± m)

Göstəricilər		Nəzarət qrupu, n=6	Məşq dövrləri					
			Hazırlıq dövrü		Yarış dövrü		Keçid dövrü	
			I qrup, n=5	II qrup, n=6	I qrup, n=5	II qrup, n=6	I qrup, n=5	II qrup, n=6
DK, mkmol/l	M± m	54,4±2,7	52,7±2,5	59,7±3,0	53,5±2,8	65,1±3,2*	53.3±2,6	74,1±3,6**
	%	100	97	110	98	120	98	136
MDA, mkmol/l	M± m	23,4±1,2	21,6±1,3	24,7±1,2	22,4±1,2	28,1±1,4*	22.9±1,0	31,1±1,5**
	%	100	92	106	96	120	98	133
KAT, mkat/s.l	M± m	18,6±0,9	17,9±1,1	19,8±1,0	18,0±0,9	22,5±1,1*	17.8±0,8	25,8±1,2**
	%	100	96	106	97	121	96	139
SOD, ME/mq Hb	M± m	2,7±0,15	2,7±0,17	2,7±0,2	2,8±0,15	2,95±0,15	2.45±0,15	3,2±0,16*
	%	100	100	100	104	109	91	119
K, ş.v.	M± m	3,8±0,2	3,5±0,18	3,85±0,2	3,6±0,19	3,7±0,19	3,7±0,18	3,8±0,19
	%	100	92	101	95	97	97	100

Beləliklə, tədqiqatların gedişində alınmış nəticələrdən güləş növləri ilə məşğul olmaq istəyən yeniyetmə və gənc idmançılar üçün

¹⁹ Стерлинг, Ю.И. Особенности регуляции иммунной системы при высокой физической активности / Ю.И.Стерлинг, Г.Ю.Кнорранг, Л.П.Сизязкина // Цитоксины и воспаления. – 2003. №2. – с.29-41

²⁰ Babayev, M.Ə. İdmançı orqanizminin fiziki yüklərə adaptasiyasında immun sisteminin rolu / M.Ə.Babayev, S.S.Əlibəyova, N.Ə.Əliyeva, D.G.Məhərrəmli // AMEA A.İ. Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunun və Azərbaycan Fizioloqlar Cəmiyyətinin 50-illiyinə həsr edilmiş V qurultayın materialları. Fiziologiya və insan sağlamlığı. Bakı, 2017 səh.234-236

²¹ Алибекова, С.С. Влияние физичекиз нагрузок на иммунные системы борцов. // The 1st International scientific and practical conference “Eurasian scientific congress” (January 27-28, 2020) Barca Academy publishing Barcelona. Spain. 2020 p. 39-42

məşq rejiminin qurulmasında, həmçinin, güləşçilərin məşqi prosesində orqanizmdə gedən metabolik vəziyyətə tibbi-bioloji nəzarətin aparılmasında da bir meyar kimi istifadə oluna bilər.

NƏTİCƏLƏR

1. Güləş məşqlərinin maksimal və submaksimal səviyyədə keçirilməsi zamanı təyin edilən Ştange və Gençe sınaqlarının müddəti güləşçilərdə nəzarət qrupu ilə müqayisədə artmışdır. Bu nəticələr idmançılarda güləş məşqləri keçirilən zaman hipoksiyaya qarşı dözümlülüğün inkişafını göstərir.

2. Güləşçilərdə lipid profilinin göstəriciləri – ÜXS, TQ və ASLP XS-nin qatılığı nəzarət qrupu ilə müqayisədə azalmışdır, lakin məşqliliyinin yüksəlməsi bu prosesə kəskin təsir etməmişdir.

3. I qrupa daxil olan dərəcəli güləşçilərin qanında XS-nin səviyyəsinin əhəmiyyətli dərəcədə azalması əzələli somatotipdə, TQ-nin azalması isə daha çox astenoid və torakal tipli idmançı orqanizmlərində müşahidə olunur, lakin aşağı sıxlıqlı lipoproteid fraksiyanın azalması bütün somatotiplərə xasdır.

4. Güləşçilərin immun statusunun vəziyyətinə ilin mövsümi dəyişiklikləri nəzərəçarpan dərəcədə təsir göstərir və dövrü xarakterə malik olur. İmmundepressiya məşq prosesinin dövründən asılı olmayaraq müəyyən qədər özünü yazda biruzə verdiyi halda, yayda immun statusunun göstəricilərində yenidən yüksəlmə, payızda maksimal səviyyədə artma və qışda yenidən azalma ilə müşahidə olunur. Bununla belə, immun statusun mövsümi dəyişilməsi hər bir məşq dövründə tətbiq olunan fiziki yükləmələrin xarakterinə təsir edir. Güləşçilərin orqanizminə təsir edən fiziki yükləmələrin və mühitin mövsümi şəraitinin çarpaz qarşılıqlı təsiri periferik qanda leykositlərin sayına təsir edir və bu da güləşin ayrı-ayrı növlərində anaerob və aerob məşq yüklərinin səmərəli təşkilində mühüm əhəmiyyəti vardır.

5. Böyük həcmli məşq yüklərinin icrasından sonra hüceyrə və humoral immunitetin göstəricilərinin C₄ və T-hüceyrələrində də immunqlobulinlərin əsas siniflərinin azalmasına, iltihab yaradan və iltihaba əks olan sitokinlərin yüksəlməsinə təsir edir. Bu hal immun statusda yaranan funksional dinamikanın vəziyyətini yaxşı əks etdirsə

də, müvəqqəti xarakter daşıyır və heç bir immunkorreksiyanın aparılmasını tələb etmir.

6. Aparılan tədqiqat nəticələrinin təhlili belə bir qənaətə gəlməyə əsas vermişdir ki, intensiv məşq yüklərinin təsirindən sonra güləşçilərin qan zərdabında LPO səviyyəsində və AOM sistemində əsaslı dəyişikliklər yaranmışdır. Nəticədə, LPO metabolitlərindən olan MDA, DK-nın qan zərdabında qatılığı xeyli yüksəlmiş, antioksidant fermentlər olan KAT və SOD-un aktivliyi etibarlı dəyişikliyə uğramışdır. Belə dəyişikliklər məşq prosesinin yarış dövrünün sonunda və keçid dövrünün əvvəlində daha etibarlı olmuşdur.

7. Güləşçilərin hazırlığı prosesində bioloji aktiv qida əlavəsi kimi “Elton P”, vitamin C, vitamin E və “Se-aktiv”-in verilməsi onların orqanizminə tonuslaşdırıcı təsir göstərir, immunomodulyator və antioksidant aktivliyi yüksəldir, bərpanı və fiziki yüklərə adaptasiyanı stimullaşdırır, fiziki iş qabiliyyətini artırır, reabilitasiyanı qısaldır, immun sistemini gücləndirir, bununla da qanda induksiya edilən oksidativ proseslərinin intensivliyinin aşağı düşməsinə səbəb olur.

PRAKTİK TÖVSIYƏLƏR

1. İdmançılar üzərində tibbi-bioloji müayinələrin təşkili və aparılması zamanı allergik göstəricilərinin vəziyyətinə xüsusi diqqət verilməlidir, çünki, onlar intensiv fiziki yükləmələrə qarşı yüksək adaptasiya imkanlarına malik olsalar da, allergik xəstəliklərin inkişafına görə risk qrupuna aiddirlər.

2. Gənc güləşçilərin fiziki və funksional hazırlığının ayrı-ayrı mərhələlərində tətbiq olunan məşq yüklərinin immun sisteminin parametrlərində yaratdığı dəyişikliklərin nəticələrindən yeniyetmə idmançıların hazırlığı prosesində təcrübi bir material kimi istifadə olunaraq, fiziki yüklərin intensivliyini, müddətini və həcmi dozalaşdırmaqla immunprofilaktikanın və immunreabilitasiyanın effektivliyini yüksəltmək olar.

3. Tədqiqat işində alınan nəticələrdən güləşçilərin təlim-məşq prosesində istifadə olunan proqramların tərtibində, korreksiya tədbirlərinin aparılmasında, idmançılarda baş verən xəstəliklərin

minimallaşdırılmasında və məşqlərə ayrılan vaxtın səmərəliliyinin yüksəldilməsində faydalı ola bilər.

4. Yüksək dərəcəli güləşçilərin hazırlığı prosesində bioloji aktiv qida əlavəsi kimi istifadə olunan “Elton P” və “Se-aktiv” preparatlarının qəbulu orqanizm üçün heç bir təhlükə yaratmadığı müəyyən olunmuş və idmançılar tərəfindən böyük həcmli və yüksək intensivlikli fiziki yüklərdən sonra bərpaedici vasitə kimi istifadə olunması tövsiyə olunur.

Dissertasiyanın mövzusu üzrə çap olunmuş elmi işlərin siyahısı:

1. Əlibəyova S.S., Əliyev S.A., Ağayeva S.E. İdmançılarda müxtəlif intensivli əzələ fəaliyyətinin qanın katalaza aktivliyinə təsiri // “Olimpiya idmanının fizikası, kimyası və fəlsəfəsi” Beynəlxalq Elmi Konfransın materialları, “Araz” nəşriyyat, Bakı, 2014, s. 292-302.

2. Алиев С.А., Агаева С. Е., Алибекова, С.С. Адаптивные особенности антиоксидантных факторов в защитных реакциях организма к физическим нагрузкам. // Итоговый сборник Всерос. Научно-практической конференции с международным участием, «Физическая культура и массовый спорт в основе здоровьесберегающих технологий», Москва, 2014, с.98-103.

3. Агаева С.Е., Алибекова С.С. О взаимосвязи между физической нагрузки с окислительным стрессом и иммунной реакцией // Университетский спорт: здоровье и процветание нации: Материалы международной научной конференции студентов и молодых ученых, Казань, 23-24 апреля 2015, т.1, с.121-123.

4. Алиев С.А., Гасанова А.К., Алибекова С.С. Новые аспекты исследований в биохимии физических упражнений и спорта // “Научный альманах”, 2015, №12, с.397-404.

5. Алибекова, С.С. К изучению связи между иммунными и липидными показателями у спортсменов // Научные труды V Съезд физ-гов СНГ, Сочи –Дагомыс, Россия, Спецвыпуск, 4-8 октября, 2016, т.1, с.188.

6. Алиев С.А., Гасанова А.К., Алибекова С.С., Бехбудова Г.М. Механизмы антиоксидантной адаптации скелетных мышц. // “Научный альманах”, Биологические науки, - РФ, Тамбов, 2016, №12-2 (25), с.332-339.

7. Əlibəyova S.S., Babayev M.Ə., Məhərrəmli G.Q. İdmançı orqanizminin intensiv fiziki yükləmələrə adaptasiyasında immun sistemin rolu // Azərbaycan Fizioloqlarının A.İ.Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunun 50 illiyinə həsr edilmiş V qurultayının materialları, Bakı, 2017, s.234-236.

8. Алибекова С.С., Алиев С.А. Влияние тренировочных нагрузок на некоторые иммунные показатели и липидный спектр крови у спортсменов борцов // Материалы XXIII съезда физиологического общества им. И.П. Павлова, Воронеж, 2017, с.79-84.

9. Алиев С.А., Гасанова А.К., Алибекова, С.С., Агаева С.Э. Влияние физических нагрузок на состояние перекисного окисления липидов и системы антиоксидантной защиты // “Научный альманах”, Биологические науки, РФ, Тамбов, 2017, №5-3 (31), с.255-261.

10. Əlibəyova S.S. Fiziki yükləmələr zamanı idmançıların immun sisteminin vəziyyətinin tədqiqi // AMEA-nın xəbərləri (biologiya və tibb elmləri), 2017, cild 72, №2, s.159-165.

11. Əliyev S.A., Əliyev İ.S., Əhmədova İ.N., Əlibəyova S.S. Antioksidant fermentlərinin aktivliyinin və malon dialdehidinin miqdarının idmançıların eritrositlərində müqayisəsi // Azərbaycan Təbabətinin Müasir Nəaliyyətləri, Rüblik elmi-praktik jurnal, 2018, №1, s.226-231.

12. Əlibəyova S.S., Fiziki yükləmələr zamanı idmançıların immun statusu // AMEA-nın Xəbərləri, Biologiya və Tibb Elmləri, 2018, s.143-158

13. Əlibəyova S.S., Əliyev S.A., Əliyev İ.S. Antioksidant fermentlərin aktivliyinin və malon dialdehidinin miqdarının idmançıların qanında müqayisəsi // ADBTİA-nın Elmi Xəbərləri, Bakı, 2018, cild 1, №3, s.30-38.

14. Əlibəyova S.S., İbrahimli A.M., Hüseynova G.H. İdmançıların adaptiv imkanlarına və fiziki iş qabiliyyətinə anaerob və aerob istiqamətli məşqlərin təsiri // Azərbaycan Fizioloqlarının, A.İ.Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunun elmi əsərlərinin Külliyyəti, Bakı, 2018, XXXVI cild, s.138-144.

15. Əlibəyova S.S., Əliyev S.A., Əsədullayeva N.T., Zəkiyev İ.Ə. Məşqin hazırlıq dövründə cüdoçuların aerob dözümlülüyünün inkişafı // Azərbaycan Fizioloqlarının A.İ.Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunun elmi əsərlərinin Külliyyatı, Bakı, 2018, XXXVI cild, s.131-137.

16. Гасанова А.К., Алибекова С.С., Алиев С.А., Кулиев Е.А. Состояние антиоксидантной защиты при физических нагрузках на организм // Здоровя Наці і Вдосконалення Фізкультурно-спортивної, Матеріали І Міжнародної Науково-практичної Конференції, Харков, 2019, с.59-64.

17. Алиев И.С., Гаджиев А.М., Алибекова, С.А. Анализ особенности динамики физиологических показателей подростков в процессе футбольных занятий // Евразийский Союз Ученых. Международный научно- исследовательский журнал, Москва, 2019, 12/69 Выпуск, с.4-9.

18. Гасанова А.К., Алиев С.А., Гаджиев А.М., Алибекова С.С. Оценка интенсивности ПОЛ с точки зрения адаптивных изменений в организме в реакции к физической нагрузке // «Научный альманах», Тамбов, 2019, №11-2(61), с.161-172.

19. Алибекова С.С. Изучение иммунного статуса спортсменов в условиях тренировочного процесса // Scientific achievements of modern society., Abstracts of VII International Scientific and Practical Conference, Liverpool, UK, 4-6 march, 2020, p.290-298.

20. Алибекова С.С. Влияние физических нагрузок на липидный профиль и иммунную систему крови у занимающихся борьбой // Мат. VII Международная научно-практическая конференция, Болгария, София, 11-13 марта 2020, с.109-115.

21. Алибекова С.С. Изучение влияния физических нагрузок разной интенсивности на показатели антиоксидантной защиты организма спортсменов, занимающихся вольной борьбой // «Научный альманах», Биологические науки, Тамбов, 2020, №8 -1 (70), с.106-112.

22. Алибекова С.С. Влияние интенсивных физических нагрузок на уровень перекисленных липидов, липидный профиль и функциональное состояние иммунной системы крови у борцов //

Материалы X Международной научной конференции студентов и молодых ученых, Омск, 2020, с.74-79.

23. Алибекова С.С. Влияние физический нагрузок на иммунные системы борцов // The 1st International scientific and practical conference “Eurasian scientific congress” Barca Academy publishing Barcelona, Spain, 2020, p.39-42.

24. Алибекова С.С., Джафарова У.К., Алиев С.А. Влияние динамики тренировочного цикла на уровень показателей иммунной системы спортсменов // The XXXIII International Scientific Symposium. Dialogue of Sciences and cultures in the modern World, Kyrgyzstan, Bishkek, 2022, с.234-236.

25. Алибекова С.С., Алиев И.С., Алиев С.А. Спортивный стресс и его влияние на иммунное состояние спортсменов, занимающихся вольной борьбой // Казахский Национальный Университет имени Аль-Фараби, Вестник, Алматы, 2023, с.145-153.

26. Əlibəyova S.S. İdmançı orqanizminin immun sisteminə sağlamlaşdırıcı vasitələrinin təsiri // International Scientific Symposium, “The great silk road: The bridge between east and west” Türkiyə, Kars, 2023, s.282-283.

27. Alibayova S.S., Aliyev S.A., Aliyev Z.İ. Study of the immune system parameters in wrestlers at different stages of the training process // Al-Farabi Kazakh National University, Experimental Biology, Vestnik, Kazakstan, Almatı, 2023, p.134-143.

28. Əlibəyova S.S., Ağayeva T.Z., Əliyev S.A. İdmançı orqanizmində prooksidant- antioksidant balansına və immun sisteminin vəziyyətinə bioloji aktiv qida maddələrin təsiri // Karabakh and Vest Azerbaijan: triumph of victory, İsveç, Stokholm, 2024, s.645-652.

ŞƏRTİ İŞARƏLƏRİN SİYAHISI

- AHT – ağciyərlərin həyat tutumu
AMS - antioksidant müdafiə sistemi
AOM - antioksidant müdafiə
ASLP XS - aşağı sıxlıqlı lipoproteidlərin xolesterini
BYİ-beynəlxalq yarışların iştirakçıları
DK - dien konyuqantları
DS – dözümlülük sabiti
DT – diastolik təzyiq
Harvard-step testi (HSTİ)
İTƏS - immun tənzimləmənin əsas sabiti
İU-idman ustası
KAT - katalaza
QDH – qanın dəqiqəlik həcmi
LPO - Lipid peroksidləşməsi
MDA - malon - dialdehid
OMS – oksigenin maksimal sərfi
PWC₁₇₀ - fiziki iş qabiliyyəti
Sİ - Skibinski indeksi
SOD – superoksiddismutaza
ST – sistolik təzyiq
TBT - tiobarbitur turşusu
TQ - triqliseridlər
ÜXS - ümumi xolesterin
ÜVS – ürək vurğularının sayı
YSLP XS - yüksək sıxlıqlı lipoproteidlərin xolesterini

Dissertasiyanın müdafiəsi “ 14 ” fevral 2025-ci il tarixində saat 11:00 AR ETN akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən FD1.08 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: AZ1100, Bakı, Şərifzadə küçəsi 78.

Dissertasiya ilə AR ETN akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Avtoreferatın elektron versiyaları Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunun rəsmi internet saytında (<http://www.physiology.az>) yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat “ 10 ” yanvar 2025-ci il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 27.12.24
Kağız formatı: 60x84 1/16
Həcm: 39940 işarə
Tiraj: 100