

**MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA
IP UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU”**

Cu titlu de manuscris
C.Z.U.: 613.2+613.955:796

RUBANOVICI VLADISLAV

**ESTIMAREA STĂRII DE SĂNĂTATE A ELEVILOR
INSTITUȚIILOR PREUNIVERSITARE CU PROFIL SPORTIV
ÎN FUNCȚIE DE CALITATEA ALIMENTAȚIEI
331.02– Igienă**

Teză de doctor în științe medicale

Conducător științific:

**FRIPTULEAC Grigore,
dr.hab.șt.med., prof. univ., Om Emerit**

Autor:

RUBANOVICI Vladislav

Chișinău, 2016

©Rubanovici Vladislav, 2016

Cuprins

ADNOTARE (în română, rusă și engleză)	6
ABREVIERI	9
INTRODUCERE	10
1. EVOLUȚIA PROBLEMEI ALIMENTAȚIEI ȘI STĂRII DE SĂNĂTATE A ELEVILOR CARE PRACTICĂ SPORTUL	19
1.1. Importanța activităților fizice, sportului și a alimentației raționale pentru elevi	19
1.2. Particularitățile cantitative și calitative ale rației alimentare a elevilor	21
1.3. Particularitățile stării de sănătate a elevilor	35
1.4. Măsurile de îmbunătățire a alimentației și stării de sănătate a elevilor	42
1.5. Concluzii la capitolul 1.....	44
2. MATERIALE ȘI METODE DE INVESTIGARE	46
2.1. Caracteristica generală a metodelor de cercetare și selectarea eșantionului de studiu	46
2.2. Prelucrarea matematico-statistică a materialului acumulat	49
2.3. Volumul total al investigațiilor	51
2.4. Concluzii la capitolul 2	53
3. ESTIMAREA IGIENICĂ A ALIMENTAȚIEI ELEVILOR DIN INSTITUȚIILE PREUNIVERSITARE CU PROFIL SPORTIV	54
3.1. Caracteristica igienică a aprovizionării elevilor cu produse alimentare	54
3.2. Evaluarea igienică a compoziției chimice și valorii energetice a rației alimentare a elevilor.....	57
3.2.1. Estimarea igienică a asigurării elevilor cu macronutrienți (proteine, lipide, glucide)	58
3.2.2. Valoarea energetică a rației alimentare zilnice a elevilor.....	67
3.2.3. Estimarea igienică a asigurării elevilor cu micronutrienți (vitamine, săruri minerale)....	69
3.2.4. Estimarea rezultatelor investigațiilor de laborator privind rațiile alimentare	77
3.3. Cheltuielile energetice ale elevilor conform activităților diurne	79
3.4. Concluzii la capitolul 3	80
4. ESTIMAREA INDICILOR STĂRII DE SĂNĂTATE A ELEVILOR DIN INSTITUȚIILE PREUNIVERSITARE CU PROFIL SPORTIV	82
4.1. Particularitățile dezvoltării fizice a elevilor.....	82
4.2. Caracteristica morbidității generale a elevilor	86
4.2.1. Caracteristica morbidității elevilor în funcție de adresabilitate	86
4.2.2. Estimarea stării de sănătate a elevilor în rezultatul examenelor medicale	90
4.2.3. Evaluarea morbidității elevilor după datele fișelor medicale individuale	92

4.2.4. Caracteristica și evaluarea traumatismului sportiv	93
4.3. Evaluarea indicilor generali de laborator ai sângelui și urinei	97
4.4. Concluzii la capitolul 4	98
5. EVALUAREA CORELAȚIEI DINTRE INDICII STĂRII DE SĂNĂTATE A ELEVILOR ȘI FACTORUL ALIMENTAR.....	99
5.1. Evaluarea legăturii corelative dintre cantitatea principalelor substanțe nutritive din alimente și unele maladii netransmisibile	99
5.2. Evaluarea corelației dintre factorul alimentar și unii indicatori ai compoziției sângelui și urinei	102
5.3. Estimarea gradului de adaptare a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv.....	105
5.4. Concluzii la capitolul 5.....	108
CONCLUZII GENERALE.....	109
RECOMANDĂRI PRACTICE.....	111
BIBLIOGRAFIE.....	113
ANEXE	128
Anexa 1 Chestionar pentru cercetarea alimentației	128
Anexa 2 Chestionar anamneza medico-sportivă	130
Anexa 3 Cantitatea proteinelor (animale și vegetale) în rațiile alimentare a elevilor.....	132
Anexa 4 Cantitatea lipidelor (animale și vegetale) în rația alimentară a elevilor	133
Anexa 5 Reprezentarea grafică a acoperirii necesarului în amidon, zaharuri, fibre vegetale în rația alimentară a elevilor (%)	134
Anexa 6. Reprezentarea grafică a acoperirii necesarului în energie pe contul proteinelor, lipidelor și glucidelor în rația alimentară a elevilor (%)......	136
Anexa 7. Reprezentarea grafică a acoperirii necesarului în energie pe contul meselor servite cu rația alimentară a elevilor (%)	138
Anexa 8. Cantitatea vitaminelor hidrosolubile în rația alimentară a elevilor	140
Anexa 9. Cantitatea vitaminelor liposolubile în rația alimentară a elevilor	143
Anexa 10. Cantitatea macroelementelor în rația alimentară a elevilor.....	145
Anexa 11. Cantitatea microelementelor în rația alimentară a elevilor	148
Anexa 12. Rezultatele investigațiilor de laborator a bucatelor gata	150
Anexa 13. Durata medie a activităților efectuate de elevi, min/zi	151
Anexa 14. Aspecte ale dezvoltării fizice a elevilor	152

Anexa 15. Repartizarea tipului somatic al elevilor în funcție de vârstă și durata practicării sportului, %	155
Anexa 16. Structura morbidității la elevi în dependență de genul sportului practicat	156
Anexa 17. Structura morbidității elevilor în funcție de sex	157
Anexa 18. Competiții deservite de medicii CNMS „Atletmed” în perioada anilor 2005 – 2013	158
Anexa 19. Valorile medii ale indicilor generali ai sângelui	159
Anexa 20. Valorile medii a unor indici de laborator a urinei	160
Anexa 21. Valorile medii a pH-ului urinei	161
Anexa 22. Implementarea rezultatelor	162
DECLARAȚIE PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII	170
CURRICULUM VITAE	171

ADNOTARE

Rubanovici Vladislav. „Estimarea stării de sănătate a elevilor instituțiilor preuniversitare cu profil sportiv în funcție de calitatea alimentației”. Teză de doctor în științe medicale. Chișinău, 2016. Structura tezei: introducere, 5 capitole, concluzii generale și recomandări practice, bibliografie (240 surse,) 112 pagini conținut de bază, 16 figuri, 25 tabele și 22 anexe. Rezultatele studiului au fost publicate în 24 lucrări.

Cuvinte-cheie: alimentație, stare de sănătate, elevii instituțiilor preuniversitare cu profil sportiv.

Domeniul de studiu: igienă.

Scopul lucrării: estimarea igienică a alimentației și stării de sănătate a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv și elaborarea unor măsuri de prevenție.

Obiectivele lucrării: studierea evoluției problemei alimentației și stării de sănătate a elevilor care practică sportul; cercetarea și evaluarea igienică a particularităților cantitative și calitative ale alimentației elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv; studierea și estimarea particularităților stării de sănătate a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv; determinarea corelațiilor dintre indicii stării de sănătate și indicii cantitativi și calitativi ai alimentației elevilor; estimarea gradului de adaptare; argumentarea și elaborarea măsurilor de ameliorare a alimentației și stării de sănătate a elevilor din instituțiile preuniversitare.

Noutatea și originalitatea științifică. Rezultatele studiului sunt o realizare în premieră a unui cercetări complexe a stării de sănătate a elevilor în relație cu aspectele nutriționale (aportul energetic și nutrițional).

Problema științifică soluționată. Au fost identificate relațiile dintre caracteristicile cantitative și calitative ale alimentației elevilor instituțiilor preuniversitare cu profil sportiv și indicii stării de sănătate, elaborate măsuri de prevenție.

Semnificația teoretică și aplicativă. Studiul efectuat a permis elaborarea unei metodologii originală de cercetare în această problemă, care poate fi utilizată și în alte cercetări din domeniul sănătății populației în relație cu factorul alimentar.

Au fost evidențiate principii teoretice importante pentru medicina sportivă privind alimentația și starea de sănătate a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv. Rezultatele studiului completează capitolele respective ale bazelor teoretice etiopatogenice în problemă și ale programelor de instruire a medicilor, antrenorilor, etc. S-a argumentat și elaborat un complex de măsuri profilactice privind alimentația elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv, a sportivilor de performanță și a persoanelor care practică sportul de masă.

Implementarea rezultatelor studiului. Rezultatele cercetării au fost utilizate la elaborarea ghidului practic privind optimizarea alimentației raționale a sportivilor. Principiile de bază ale lucrării sunt implementate în programele de studii la etapele de instruire universitară și postuniversitară a studenților, rezidenților igienisti și de medicină sportivă în cadrul catedrelor de igienă, igienă generală și Cursului de reabilitare medicală, medicină fizică și terapie manuală ale Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”.

РЕЗЮМЕ

Рубанович Владислав. «Оценка состояние здоровья учащихся довузовских учебных заведений спортивного профиля в зависимости от качества питания». Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Кишинэу, 2016.

Структура диссертации: введение, 5 глав, выводы и рекомендации, библиографический список с 240 источниками, 112 страниц основного текста, 16 рисунков, 25 таблиц и 22 приложения. Полученные результаты опубликованы в 24 научных работах.

Ключевые слова: питание, состояние здоровья, учащиеся учебных заведений спортивного профиля.

Область исследования: Гигиена.

Цель исследования: гигиеническая оценка питания и состояния здоровья учащихся в довузовских учебных заведениях спортивного профиля и разработка профилактических мер.

Задачи исследования: эволюция проблемы питания и состояния здоровья студентов, занимающихся спортом; исследование и гигиеническая оценка количественных и качественных особенностей питания учащихся довузовских учебных заведений спортивного профиля; исследование и оценка состояния здоровья учащихся спортсменов; определение взаимосвязей между состоянием здоровья и количественными и качественными показателями питания учащихся спортсменов, оценка степени их адаптации; обоснование и разработка мер по улучшению питания учащихся в довузовских учебных заведениях спортивного профиля.

Научная новизна и оригинальность исследования. Результаты исследования являются итогом проведенного впервые комплексного исследования состояния здоровья учащихся спортсменов во взаимосвязи с характером питания (энергетический и пищевой баланс).

Решенная научная проблема. Определена взаимосвязь между количественными и качественными характеристиками питания учащихся спортивных довузовских учреждений и показателями состояния их здоровья, разработаны профилактические мероприятия.

Теоретическая и практическая значимость: Результаты исследования позволили разработать оригинальную методологию исследования по данному вопросу, которая может быть использована и в других исследованиях, касающихся состояния здоровья населения во взаимосвязи с характером питания. Были выявлены важные теоретические принципы для спортивной медицины по проблеме питания и состояния здоровья учеников-спортсменов. Результаты исследования дополняют соответствующие главы касающихся теоретических основ этиопатогенетических проблем, а также учебных программ для врачей, тренеров и т.д. Аргументирован и разработан комплекс профилактических мер относительно питания учеников спортсменов, квалифицированных спортсменов и лиц, практикующих массовый спорт.

Внедрение результатов. Результаты исследования были использованы при подготовке практического руководства по оптимизации питания учащихся спортсменов. Основные принципы работы внедрены в учебные программ университетского и постуниверситетского образования для студентов, резидентов гигиенистов и спортивной медицины на кафедрах гигиены, общей гигиены и на курсе реабилитации, физиотерапии и мануальной терапии Государственного Университета медицины и фармации имени Николая Тестемицану.

SUMMARY

Rubanovici Vladislav. „**Estimation of health status of pupils from pre-university educational institutions of sport profile in dependence on the quality of nutrition**”. The thesis of doctor in medical sciences. Chisinau, 2016.

Thesis structure: introduction, 5 chapters, general conclusions, recommendations, bibliography of 240 titles, 112 pages of the main text, 16 figures, 25 tables, 22 annexes. The obtained results are published in 24 scientific works.

Key words: nutrition, health status, pupils of pre-university educational institutions of sports profile.

Domain of research: Hygiene.

The aim of the study: consists of the hygienic estimation of nutrition and health status of pupils of pre-university institutions with sport profile and development of prevention measures.

Objectives of research: the evolution of the problem of nutrition and health status of pupils who practice sport; research and hygienic evaluation of quantitative and qualitative peculiarities of nutrition of the pupils from undergraduate institutions with sport profile; studying and estimating of particularities of health status of the pupils athletes; determination of the relationships of the state of health and quantitative and qualitative indices of nutrition of pupils athletes; estimation of the degree of adaptation; argumentation and development of the measures for improving the nutrition of pupils of pre-university institutions with sport profile.

Scientific novelty and originality. The results of the study present a premiere of a complex research of health status of pupils' athletes in relation to nutritional aspects (energy and nutritional intake).

Scientific problem solved in this study. It was identified the relationships between quantitative and qualitative characteristics of nutrition of the pupils from undergraduate institutions with sport profile and indices of the state of health, developed methods of prevention.

Theoretical and practical significance. The study allowed developing an original methodology of research into this problem, which can also be used in other investigations in the field of public health in relation to nutritional factor.

It was revealed important theoretical principles for sports medicine concerning the nutrition and health status of pupils' athletes. Results of the study complement the respective chapters of the theoretical etiopathogenic bases in this problem, also the programs to train for doctors, residents, coaches, etc. It was argued and developed a complex of preventive measures on nutrition for pupils athletes, and persons practicing sports ground.

Implementation of scientific results. Results of the study have been used in the preparation of practical guide on optimizing nutrition of pupils' athletes. The basic principles of the work are implemented in the programs of study at the graduate and postgraduate training of students, hygienists and sport medicine residents at the departments of Hygiene, General Hygiene and the Course of Medical Rehabilitation, Physical Medicine of Manual Therapy of IP State University of Medicine and Pharmacy "Nicolae Testemitanu".

ABREVIERI

BNS – Biroul Național de Statistică

CDDS – Comitetul Consiliului Europei pentru Dezvoltarea Sportului

CNMS „AtletMed” – Centrul Național de Medicină Sportivă „Atletmed”

CNSP – Centrul Național de Sănătate Publică

CSP – Centrul de Sănătate Publică

FAO – Organizația Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură

IMC – indicele masei corporale

LIRPS – Liceul Internat Republican cu profil Sportiv

LMPS – Liceul Municipal cu Profil Sportiv

min. adm. – minimal admisibile

niac.echiv. – niacin-echivalenți

OMS – Organizația Mondială a Sănătății

retinol echiv. – retinol-echivalenți

SNC – Sistemul nervos central

SSSSP – Serviciul de Supraveghere de Stat a Sănătății Publice

tocoferol echiv. – tocoferol-echivalenți

INTRODUCERE

Actualitatea temei. Prevederile Organizației Mondiale a Sănătății „Sănătate pentru toți în secolul XXI” derivă din dreptul fundamental al omului la viață și sănătate, declarat de Organizația Națiunilor Unite.

Grija față de sănătatea populației reprezintă un obiectiv de o importanță primordială în politica oricărui stat, deoarece sănătatea constituie valoarea cea mai de preț și componenta indispensabilă a dezvoltării și prosperării societății [144,187].

Comitetul Consiliului Europei pentru Dezvoltarea Sportului evidențiază o tendință constantă de creștere a rolului social al culturii fizice și sportului, a interesului față de sportul de performanță, care reflectă schimbările fundamentale în cultura contemporană. Educația fizică este un mecanism universal de întremare a sănătății populației, o formă de autorealizare și dezvoltare și un mijloc de combatere a fenomenelor antisociale [33, 94,187].

Asigurarea securității sociale, economice, ecologice, alimentare și promovarea unui mod de viață sănătos au conturat o nouă viziune asupra ocrotirii, fortificării sănătății și reducerii discrepanțelor privind sănătatea dintre diferite categorii de populație [1, 144].

Problema alimentației este o problemă destul de vastă, complexă și contradictorie, cu rol definitoriu în evoluția societății [176].

Mai mulți autori (Bocu T.,2005; Sabău E., 2014) consideră că activitatea fizică și sportul sunt necesare pe tot parcursul ontogenezei (ciclurilor vieții): în perioada copilăriei și adolescenței – pentru asigurarea creșterii și dezvoltării armonioase, la etapa de adult – pentru menținerea stării de sănătate prin păstrarea tonusului fizic și psihic, în perioada bătrâneții – pentru preservarea sănătății, dar mai ales ca terapie de activare, revitalizare și recuperare [14, 163].

În timpul de față, fiecare cetățean al oricărui stat are posibilitatea să practice liber cultura fizică și sportul. Cultura fizică și sportul, îndeosebi cel de performanță, au devenit componente reprezentative ale societății contemporane. De la sportul de tribună până la cel din stadion și din sălile sportive, omul contemporan asistă la desăvârșirea personalităților, care ar putea fi dezechilibrate prin excesele civilizației tehnico-industriale și condamnat la sedentarism și decompensare prin comportamente aberante și vicioase [69, 94].

În opinia lui Drăgan I. (2002) și a altor autori, cultura fizică și mai ales, sportul sunt practicate de un organism uman, care este definit prin limitele speciei și toleranța personală la efort. Sportul este o parte a vieții personale, un obiect de cultură, care a pătruns în societate încă din antichitate [10, 45].

Multitudinea investigațiilor epidemiologice, clinice și experimentale demonstrează că practicarea sistematică a exercițiilor fizice contribuie la păstrarea și fortificarea stării de sănătate,

preîntâmpinarea îmbolnăvirilor, creșterea rezistenței organismului la factorii nefavorabili de mediu [23,192, 222].

Sportul are o importanță incontestabilă pentru sănătate. Cercetătorii au constatat că importanța activităților fizice pentru sănătate constă în reducerea riscului de a face boli cardiovasculare, obezității, osteoporozei; reducerea sau înlăturarea crizelor adolescentului și, ca alternativă benefică, reducerea comportamentelor cu risc – consumul de alcool, tutun, droguri, vagabondaj [125].

În Republica Moldova, fiecare al cincilea adolescent practică cultura fizică și sportul. Nivelul redus (ore, inventar, condiții, specialiști) al culturii fizice în instituțiile de învățământ preuniversitar a condiționat apariția fenomenului de hipodinamie la adolescenți, urmat de dereglări funcționale și patologice (osteoarticulare) [187].

În crearea longevității sportive, un rol important au factorii igienici. Analiza particularităților pregătirii sportivilor de performanță demonstrează că una din condițiile succeselor lor stabile este respectarea strictă a regulilor și regimului igienic pe parcursul mai multor ani [25, 222].

Constatăm o serie de lucrări în care se menționează că nivelul de dezvoltare al societății moderne, nivelul educației și instruirii, condițiile de trai și de activitate, nutriția, nivelul educației sanitare influențează direct starea de sănătate a populației, inclusiv a sportivilor [192]. Un rol important la acest capitol îi revine nutriției corespunzătoare cu acoperirea cerințelor specifice ale organismului. În acest context, factorul alimentar este considerat unul principal în obținerea rezultatelor de performanță și de sănătate a sportivilor, care rămâne în permanență o problemă actuală a medicinei sportive [20].

Educația fizică și sportul, practicate de către adolescenți, reprezintă nu doar o necesitate de ordin social, care vizează combaterea urmărilor nocive datorate solicitărilor multilaterale și sedentarismului, ci și una dintre condițiile favorizante ale sporirii productivității muncii în diferite domenii de activitate a viitorilor adulți [121, 172].

Unele din obiectivele de bază ale Politicii Naționale de Sănătate a Republicii Moldova (2007) sunt alimentația rațională și activitatea fizică a cetățenilor [71, 144].

Potrivit datelor lui Arciero Paul J. (2015), nutriția reprezintă condiția indispensabilă a succesului în practicarea educației fizice, sportului și în dezvoltarea armonioasă a organismului [5]. Concomitent, menționăm: că, cultura alimentației are un rol semnificativ în formarea unui mod de viață sănătos al ființei umane [192].

Promovarea unei alimentații sănătoase și a unei activități fizice este o sarcină de dimensiune europeană și are drept scop prevenirea excesului de greutate, a bolilor sistemului

circulator etc. [56, 57].

Savanții subliniază că sănătatea și alimentația sunt categorii interdependente de importanță vitală, iar disponibilitatea de hrană inofensivă și sănătoasă este una dintre condițiile inseparabile ale ocrotirii sănătății [76, 130].

Regimul alimentar condiționează atât nivelul, cât și ritmul dezvoltării tinerilor și influențează momentul apariției unor caractere somatice determinate genetic, precum ar fi maturizarea oaselor, a dentiției și maturizarea puberală [11].

Nerespectarea principiilor sanogene de activitate fizică poate fi exprimată prin sedentarism, considerat astăzi „boala civilizației”, care afectează atât adulții, cât și copiii, pe cea mai mare parte a globului pământesc [37, 81, 175]. Circa 17% din populația adultă a Terrei este sedentară, iar 60% din populația totală a ei nu face efort fizic suficient [57, 62, 117].

Mai mulți autori consideră că nivelul de activitate fizică este în scădere la tinerii din întreaga lume [2, 78, 123].

Cercetările științifice efectuate în Republica Moldova de C. Ețco (1992), Gr.Friptuleac (2001), S. Cebanu (2008), Angela Ciobanu (2010), Mariana Tutunaru (2012) demonstrează convingător că aspectul medico-social al problemei sănătății publice din țară este determinat, pe de o parte, de factorii socio-economici, iar pe de altă parte, de unele elemente semnificative ca aprovizionarea – apă potabilă, starea mediului ambiant, condițiile de trai, nivelul de educație igienică, prezența viciilor dobândite (tabagism, alcoolism etc.), influența noxelor profesionale asupra individului [25, 26, 179].

Aceste componente presupun crearea celor mai bune condiții preliminare pentru sănătate, prin diminuarea factorilor de risc și realizarea acțiunilor de prevenire a bolilor pentru individ și comunitate [131]. În scopul realizării acestor sarcini, trebuie să înțelegem că pe primul plan se află orientarea spre formarea culturii alimentației raționale și salubre, începând de la cea mai fragedă vârstă, iar pentru aceasta sunt necesare elaborarea și popularizarea piramidei alimentare naționale [1, 71, 144].

Mai mulți autori consideră că, pentru o activitate fizică sporită, îndelungată și o stare bună de sănătate, este necesar de a actualiza și a completa cerințele igienice față de necesarul în substanțe nutritive (proteine, lipide, glucide), săruri minerale, vitamine ș.a. [25, 48, 194].

La ora actuală constatăm că Republica Moldova nu are acte normative privind cerințele igienice față de alimentația sportivilor, iar cele utilizate datează din anii 80 – 90 ai sec. XX și aparțin Federației Ruse. Până în prezent, în Republica Moldova au fost elaborate mai multe documente în domeniul sportului și educației fizice: „Legea Republicii Moldova cu privire la cultura fizică și sport” nr. 330-XIV din 25 martie 1999; Hotărârea Guvernului Republicii

Moldova nr. 1552 din 4 decembrie 2002 „Normele privind reglementarea unor probleme financiare în activitatea sportivă”; Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 15 din 3 ianuarie 2007 „Normele de alimentare și asigurare cu echipament sportiv a elevilor din liceele-internat cu profil sportiv”; „Concepția dezvoltării culturii fizice și sportului în Republica Moldova” (2008). Aceste acte legislative nu se referă la starea de sănătate a sportivilor, inclusiv la dependența de factorul alimentar. Cercetări științifice privind sănătatea sportivilor, îndeosebi a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv, în funcție de factorul alimentar în Republica Moldova nu s-au făcut. Situația existentă denotă actualitatea problemei și necesitatea unui studiu de evaluare igienică a alimentației elevilor (la etapa instruirii preuniversitare) și a stării lor de sănătate, cu atât mai mult că această cercetare corespunde prevederilor politicilor de sănătate din Europa și din întreaga lume.

Scopul cercetării

Estimarea igienică a alimentației și stării de sănătate a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv și elaborarea unor măsuri de prevenție.

Obiectivele cercetării

1. Studiarea evoluției problemei alimentației și stării de sănătate a elevilor care practică sportul.
2. Cercetarea și evaluarea igienică a particularităților cantitative și calitative ale alimentației elevilor instituțiilor preuniversitare cu profil sportiv.
3. Studiarea și estimarea particularităților stării de sănătate a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv.
4. Determinarea corelațiilor dintre indicii stării de sănătate și indicii cantitativi și calitativi ai alimentației elevilor; estimarea gradului de adaptare.
5. Argumentarea și elaborarea măsurilor de ameliorare a alimentației și stării de sănătate a elevilor din instituțiile preuniversitare.

Metodologia cercetării

Lucrarea a cuprins câteva etape metodologice: elaborarea conceptului de cercetare, definirea obiectivelor, selectarea metodelor de cercetare, determinarea eșantionului, evaluarea alimentației reale, evaluarea indicilor stării de sănătate, prelucrarea statistică a materialului, analiza corelativă a indicatorilor studiați, argumentarea și elaborarea măsurilor de prevenție. Studiul a inclus cercetarea rațiilor alimentare zilnice pe parcursul unei săptămâni a 212 elevi în perioada de iarnă-primăvară și a 214 elevi în perioada de vară-toamnă, interviuarea a 368 elevi, analiza fișelor medicale individuale a 368 elevi și a examenelor de laborator (produse alimentare, sânge, urină).

La realizarea studiilor au fost utilizate metodele: istorică, de anchetare, igienică, descriptivă, epidemiologică, analitică și statistică. Prelucrarea statistică a datelor a fost efectuată prin intermediul programelor Microsoft Office, Epi Info-5, Statistica 6.

Noutatea și originalitatea științifică a lucrării

Rezultatele acestui studiu reprezintă o realizare în premieră a unei metodologii de cercetare a relațiilor dintre aportul substanțelor nutritive (cantitativ și calitativ) și starea de sănătate a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv. Utilizând metodele de studiere a meniurilor de repartiție și cele de laborator, au fost puse în evidență particularitățile asigurării cantitative și calitative cu substanțe nutritive (proteine, lipide, glucide, vitamine, săruri minerale),

Investigațiile realizate sunt originale, cuantificând corelația dintre nivelul de asigurare a organismului cu substanțe nutritive și indicii stării de sănătate, precum și estimarea gradului de adaptare a elevilor la efort fizic. Au fost argumentate științific măsurile necesare pentru asigurarea unui aport rațional de substanțe nutritive, în scopul promovării unei alimentații sănătoase, păstrării și fortificării sănătății elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv.

Problema științifică soluționată. Au fost stabilite relațiile dintre caracteristicile cantitative și calitative ale alimentației elevilor instituțiilor preuniversitare cu profil sportiv, identificați indicii stării de sănătate a lor și elaborare măsurile de prevenție.

Semnificația teoretică a lucrării

Studiul efectuat a permis elaborarea unei metodologii originale de cercetare în această problemă, care poate fi utilizată și în alte cercetări din domeniul sănătății privind alte grupe de populație în relație cu factorul alimentar.

Au fost scoase în evidență principii teoretice importante pentru medicina sportivă privind alimentația și starea de sănătate a elevilor instituțiilor preuniversitare cu profil sportiv. Rezultatele studiului completează capitolele respective ale bazelor teoretice etiopatogenice în problemă și ale programelor de instruire a medicilor, antrenorilor etc.

A fost argumentat și elaborat un complex de măsuri profilactice privind alimentația elevilor instituțiilor preuniversitare cu profil sportiv, care pot servi ca bază pentru alimentația sportivilor de performanță și a persoanelor care practică sportul de masă.

Rezultatele cercetării alimentației reale a elevilor din instituțiile preuniversitare de tip sportiv și a indicilor stării de sănătate vor contribui la elaborarea principiilor de promovare a unui mod de viață sănătos printr-o alimentație sănătoasă și practicarea sistematică a exercițiilor fizice, obținerea unor rezultate înalte la competițiile sportive, restabilirea mai rapidă după eforturile fizice.

Valoarea aplicativă a lucrării

Pe parcursul cercetării au fost obținute rezultate importante privind necesarul de substanțe nutritive pentru elevii din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv care practică diverse genuri de sport.

Rezultatele studiului pot sta la baza optimizării alimentației elevilor, activității medicilor în medicina sportivă și a medicilor igienisti din CSP în problema supravegherii alimentației și stării de sănătate a elevilor instituțiilor preuniversitare cu profil sportiv, a sportivilor de performanță și a populației care practică sportul de masă.

Această lucrare va servi drept suport științific pentru Centrele de Sănătate Publică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport, federațiile sportive și va contribui la perfecționarea programelor de studii la compartimentele alimentației, rolului factorului alimentar, inclusiv al substanțelor nutritive, în starea de sănătate a sportivilor care practică diverse genuri de sport.

Rezultatele studiului înaintate spre susținere

- Caracteristica și evaluarea igienică a asigurării cantitative și calitative a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv cu alimente și substanțe nutritive.
- Caracteristica indicilor stării de sănătate și ai dezvoltării fizice a elevilor.
- Corelația dintre indicii stării de sănătate și caracterul alimentației elevilor.
- Estimarea gradului de adaptare la efort în funcție de vârstă, sex și genul sportului practicat.
- Elaborarea unui complex de măsuri de ameliorare a alimentației elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv și a stării lor de sănătate.

Implementarea rezultatelor studiului

Rezultatele cercetării au fost utilizate la elaborarea ghidului practic privind organizarea alimentației raționale a sportivilor. Ele au fost implementate în 5 instituții: USMF „Nicolae Testemițanu”, Centru Național de Sănătate Publică, Centrul Municipal de Sănătate Publică, Comitetul Național Olimpic și Sportiv, Liceul Internat Republican cu Profil Sportiv. Principiile de bază ale lucrării sunt implementate în programele de studii la etapele de instruire universitară și postuniversitară a studenților, rezidenților și medicilor igienisti în cadrul catedrelor de igienă, igienă generală și Cursului de reabilitare medicală, medicină fizică și terapie manuală ale Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”. Comitetul Național Olimpic și Sportiv, federațiile sportive, liceele sportive vor utiliza ghidul practic pentru promovarea sănătății persoanelor care practică sportul de masă și cel de performanță.

Aprobarea rezultatelor cercetării

Rezultatele obținute în urma investigațiilor efectuate au fost prezentate și discutate în cadrul următoarelor foruri: Conferințele anuale ale USMF „Nicolae Testemițanu” (Chișinău, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015), Conferința științifico-practică „Factorii de risc din mediu și sănătatea” (Chișinău, 2010), Conferința științifico-practică «Питание и здоровье», (Алма-Ата, 2010), Conferința științifico-practică «Состояние здоровья: медицинские, социальные и психолого-педагогические аспекты» (Чита, 2011, 2013), Conferința științifică națională cu participare internațională „Sănătatea copiilor și factorii exogeni de risc” (Chișinău, 2012), Conferința științifico-practică națională cu participare internațională „Sănătatea ocupațională: probleme și realizări” (Chișinău, 2014), Conferința științifică republicană a tinerilor cercetători „Chimia ecologică și estimarea riscului chimic” (Chișinău, 2012), Conferința Națională de Nutriție Sportivă (România, Târgu-Mureș, 2015), Conferința științifico-practică cu participare internațională „Medicina sportivă: provocări și perspective” (Chișinău, 2015).

Studiul a fost efectuat în baza temei aprobate de consiliul științific al Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”(proces-verbal nr. 6 din 28 iunie 2007).

Teza a fost examinată și aprobată la ședința Catedrei de igienă a Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” (proces-verbal nr. 6 din 02.12.2015) și la ședința Seminarului științific de profil „Igienă” (proces-verbal nr. 2 din 28.12.2015).

Lucrarea a fost realizată în perioada doctoratului cu frecvență la zi (2006 – 2009) la Catedra de igienă a USMF „Nicolae Testemițanu”, sub îndrumarea conducătorului științific Grigore Friptuleac, doctor habilitat în științe medicale, profesor universitar.

Publicații la tema tezei

În baza rezultatelor cercetării efectuate au fost publicate 24 de lucrări științifice, inclusiv 12 articole în reviste naționale (categoria B – 5 articole, categoria C – 7 articole), 5 publicații fără coautori, 7 articole în culegeri (4 internaționale și 3 naționale), 4 teze ale comunicărilor științifice (la foruri internaționale), un ghid metodic.

Cuvinte-cheie: alimentație, starea de sănătate, elevii instituțiilor preuniversitare cu profil sportiv.

Sumarul compartimentelor tezei

Teza este expusă în limba română, tehnoredactată la calculator, cu titlu de manuscris. Lucrarea are următoarea structură: introducere, cinci capitole, concluzii generale și recomandări practice, bibliografie (240 de surse). Teza este prezentată pe 112 pagini – text de bază, ilustrată cu 25 tabele, 16 figuri, 22 anexe.

În **Introducere** este elucidată actualitatea și importanța temei, care argumentează

actualitatea și necesitatea acestui studiu. Sunt formulate scopul și obiectivele studiului, noutatea, problema științifică soluționată, semnificația teoretică și aplicativă a studiului și aprobarea rezultatelor.

Capitolul 1 include analiza publicațiilor de specialitate privind alimentația sportivilor și asigurarea cu substanțe nutritive, cheltuielile energetice în urma practicării sportului, morbiditatea în rândul sportivilor și cauzele ei. Sunt evidențiate particularitățile problemei, rezultatele cercetărilor existente, ce reflectă situația despre statusul nutrițional, starea de sănătate actuală a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv, morbiditatea lor. Sunt relatate unele aspecte ale măsurilor de ameliorare a alimentației, cuantificate lacunele cercetărilor și obiectivele posibile pentru actualul studiu.

Capitolul 2 reflectă algoritmul studiului, caracteristica materialului și a metodelor utilizate în studiu. Pentru realizarea scopului și obiectivelor propuse au fost utilizate metodele: istorică, igienică, descriptivă, epidemiologică, analitică și statistică. Au fost anchetați 212 elevi în perioada de iarnă-primăvară și 214 în perioada de vară-toamnă, folosind ancheta alimentară. Dezvoltarea fizică a fost investigată prin metodele somatometriei și fiziometriei. Pentru aprecierea indicilor stării de sănătate au fost studiate: morbiditatea după adresabilitate, morbiditatea din fișele medicale individuale, rezultatele examenelor medicale, investigațiile de laborator ale sângelui și urinei. Conținutul chimic al rațiilor alimentare zilnice s-a determinat prin metoda de laborator a produselor alimentare (bucatelor gata). Materialul acumulat a fost prelucrat statistic, utilizând programele *Microsoft, Epi Info-5, Statistica 6*.

În **capitolul 3** sunt analizate rezultatele studiului privind nivelul asigurării elevilor cu produse alimentare, gradul de acoperire a necesarului organismului acestora cu principalele substanțe nutritive (proteine, lipide, glucide, vitamine și săruri minerale), pentru fiecare gen de sport în parte, în perioadele de iarnă-primăvară și vară-toamnă. Analizând datele obținute, în rația alimentară a majorității elevilor s-a constatat o deficiență de substanțe nutritive (proteine, lipide, glucide, vitamine, săruri minerale), în funcție de genul sportului practicat, sex și perioada anului.

În **capitolul 4** sunt puse în evidență particularitățile dezvoltării fizice și morbidității elevilor. Analiza structurii morbidității prin adresabilitate a decelat că pe primul loc se plasează morbiditatea prin maladii ale sistemului respirator (68%), urmată de leziunile traumatice (17%). Băieții din studiu care practică sportul de trei ani au o dezvoltare fizică armonioasă în proporție de 50,6%, iar fetele – de 54,4%. Pentru cei care practică sportul mai mult de trei ani, ponderea dezvoltării fizice armonioase a constituit 48,9% pentru elevi și 53,8% pentru eleve.

În **capitolul 5** sunt elucidate particularitățile corelative dintre aportul cantitativ și calitativ

al substanțelor nutritive din alimente și morbiditate, fiind stabilite diverse legături – de la slabe la puternice. Analizând gradul de adaptare, am observat că băieții din studiul au avut un grad de adaptare de la satisfăcător la încordat în funcție de genul sportului practicat și durata practicării, iar fetele – un grad satisfăcător în proporție de 100% în funcție de genul sportului și durata practicării.

Teza se finalizează cu ***Concluzii generale și recomandări practice***. În acest compartiment sunt prezentate principalele rezultate ale tezei și propuneri pentru fiecare minister în soluționarea problemei alimentației elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv.

Bibliografia constă din 240 titluri.

Compartimentul ***Anexe*** constă din 22 anexe cu material tabelar și grafic, acte de implementare în practică.

1. EVOLUȚIA PROBLEMEI ALIMENTAȚIEI ȘI STĂRII DE SĂNĂTATE A ELEVILOR CARE PRACTICĂ SPORTUL

Sănătatea populației tinere este o problemă extrem de importantă pentru oricare stat, deoarece ea constituie baza dezvoltării economiei, culturii, științei, artei, sportului etc. și asigurării unui nivel decent de trai la toate etapele vieții, [1, 71, 81, 144].

În condițiile actuale de modernizare a societății, rolul alimentației a crescut semnificativ, paralel cu acțiunea intensivă asupra organismului în creștere a factorilor sociali, a ritmului vieții, a informatizării continue, a problemelor de educație din familie [12].

În acest aspect, alimentația este una din căile de legătură esențială a omului cu mediul ambiant și o condiție de bază a existenței sale. Unii autori consideră că alimentele pot acționa în direcția desfășurării normale a metabolismului, asigurând organismul cu material energetic și plastic, sau dimpotrivă, pot să-l perturbe, dacă nu corespund anumitor condiții bine definite [71].

După părerea lui Нарский А.Г. (2013), alimentația este una din principalele momente în obținerea celor mai înalte rezultate sportive [217].

Calitatea aportului nutritiv influențează creșterea și dezvoltarea organismului, precum și statusul nutrițional și starea de sănătate a tuturor persoanelor. De aceea, este important ca nutriția să fie adecvată nevoilor fiecărui organism în parte. Evident, obiceiurile alimentare la adolescenți sunt influențate mult de cele din familie [30]. Autorul acestei constatări consideră că în această privință au influență în primul rând starea de sănătate și moștenirea genetică a mamelor.

Trebuie să se ia în considerație faptul că adolescenții sunt grupe populaționale foarte sensibile la nutriția inadecvată, iar deprinderile lor din copilărie și adolescență au repercusiuni serioase asupra stării de sănătate, atât pe termen scurt, influențând creșterea și dezvoltarea fizică și psihică, cât și pe termen lung. Aceste obiceiuri se mențin și la vârsta adultă, ceea ce cauzează instalarea unor boli cronice asociate cu nutriția: obezitatea, diabetul zaharat, dereglările cardiovasculare și anumite forme de cancer [78, 82, 181].

1.1. Importanța activităților fizice, sportului și alimentației raționale pentru elevi

Practicarea activităților fizice cu regularitate, a sportului contribuie la o mai bună stare de armonie a sănătății [14, 32, 53, 177].

Activitatea fizică influențează favorabil asupra organismului, reducând mortalitatea de orice cauză, incidența și gravitatea unor boli și stări patologice: bolile sistemului circulator, cancerul, diabetul de tip II, osteoartritele, osteoporoza și obezitatea [26, 78, 84, 71].

Lipsa mișcării poate fi considerată un factor de risc în apariția și răspândirea alergiilor, iar practicarea sistematică a culturii fizice și sportului poate fi o metodă de profilaxie a acestor

maladii [213].

Progresele tehnologiilor și metodologiilor de antrenament din ultimul timp, în special cu referire la volumul și intensitatea efortului fizic depus în antrenament și în competiții, complexitatea activităților motrice, stresul neuropsihic concomitent etc., au motivat medicina sportivă să realizeze măsuri de protecție a sănătății sportivului, să asigure suportul bioenergetic favorabil pentru eforturile extrem de înalte, să eficientizeze refacerile metabolice, neuropsihice etc. [8, 36, 172, 177].

În această ordine de idei, Avramescu E.T. (2006), Зилова И. С. (2007) menționează că rezultatele sportive înalte pot fi realizate nu doar prin antrenamente, ci și prin asigurarea unei alimentații raționale și a unor medicații speciale, prin prevenirea și recuperarea traumatismelor [7, 206].

Recordurile mondiale în sport devin posibile grație unui complex de factori, care au o importanță majoră pentru adaptarea organismului la eforturile fizice mari atât după volum, cât și după intensitate. Unul dintre acești factori este alimentația rațională și diferențiată [195, 197, 233].

Suntem într-un tot de acord cu opiniile lui Pamfilie R. (2007) și Никитюк Д. Б. (2007), care consideră că o componentă indisolubilă a existenței umane este alimentația. De aceea, omul, ca organism heterotrof, este nevoit să preia din mediul înconjurător substanțele nutritive și biologic active necesare pentru desfășurarea normală a proceselor metabolice [136, 218].

Acest principiu este respectat în mai multe lucrări. În special, autorii Ghidului practic „Despre cum să mâncăm și să bem pentru sănătate și performanțe în atletism”(2007) consideră că o alimentație bine aleasă oferă numeroase beneficii tuturor sportivilor, indiferent de sex, vârstă, sportul practicat și nivelul de pregătire. Acestea sunt [133]:

- beneficiile optime pentru asigurarea programului favorabil de antrenament;
- refacerile rapide după competiții;
- atingerea și menținerea unei mase corporale optime, îndeosebi pentru sporturile ce necesită o greutate precisă;
- reducerea riscului de accidentări și boli, importantă în pregătirea bună consecutivă pentru competiții;
- atingerea scopurilor propuse de sportivi.

În acest context, datele mai multor autori confirmă că alimentația rațională și echilibrată asigură o dezvoltare fizică optimă a sportivilor și creșterea performanțelor. De aceea, acești savanți menționează că alimentația trebuie să fie organizată ținând cont de particularitățile proceselor metabolice individuale și de probele sportive practicate. Alimentația este determinată

de particularitățile schimbului de substanțe și de intensitatea variată a efortului fizic [164].

Referindu-se la nutriția sportivilor, savații menționează că ea constituie o problemă deosebit de importantă și de aceea se află în atenția permanentă a specialiștilor din acest domeniu, diversificându-se din ce în ce mai mult. Autorul acestui studiu consideră că numai o alimentație supravegheată și controlată riguros poate să favorizeze rezultatele pe care și le doresc nu doar sportivii, ci și cei din anturajul lor – antrenorii, oficialii cluburilor și ai federațiilor, medicii [87, 89, 93].

1.2. Particularitățile cantitative și calitative ale rației alimentare a elevilor

Prin alimentație se urmărește scopul de asigurare a organismului cu cantitatea adecvată de energie, material plastic și substanțe alimentare esențiale [194].

Problema majoră pentru alimentația sportivilor constă în sporirea capacității de muncă și grăbirea perioadei de restabilire după efort [194].

Părerile mai multor specialiști din lume coincid, precum că alimentația sportivilor trebuie să influențeze favorabil procesul de adaptare a organismului la efortul muscular sistematic [29, 53, 226]. Însă, în fiecare caz aparte trebuie să se țină cont de faptul că unul din cei mai importanți factori care determină mecanismele de adaptare a organismului uman este alimentația, asigurându-l cu substanțe nutritive și biologic active. În acest context, experții din medicina sportivă susțin că alimentația face parte din factorii care determină performanțele sportivilor [16, 32, 149, 189].

Pentru rezultatele dorite este extrem de importantă dieta zilnică, deoarece aceasta afectează direct calitatea performanței, precum și timpul în care este atinsă [200].

Un rol important îi revine și gradului de adaptare a organismului la solicitările continue [199, 205]. Adaptarea se realizează în urma antrenamentului pe parcursul unei perioade de refacere a organismului, și nicidecum în cadrul efortului propriu-zis, efortul fiind doar un stimul. În această perioadă, adaptarea devine mai eficientă (din punct de vedere aerob sau anaerob), dacă celulele organismului beneficiază de absolut toate componentele nutritive necesare refacerii [199, 205].

S-a stabilit că alimentația trebuie să fie organizată, ținându-se cont de particularitățile proceselor metabolice specifice fiecărei probe sportive, de intensitatea efortului fizic, să fie calitativ și cantitativ suficientă, să acopere cheltuielile energetice și plastice ale organismului. Unii autori consideră că alimentația rațională asigură o dezvoltare optimă și sporește performanțele sportivilor [30, 43, 75, 221].

În general, alimentația are impact asupra antrenamentului, iar în special, o alimentație bună

sprijină antrenamentul intensiv, diminuând riscul îmbolnăvirilor și al accidentărilor sportivilor [133].

După datele lui O. O. Borisova (2007), alimentația condiționează la sportivi efecte plastice, grație cărora le asigură un suport biologic, promovarea sănătății și sporirea randamentului sportiv, acoperirea cerințelor energetice conform efortului sportiv și diverselor activități cotidiene [194].

Majoritatea autorilor (Королев А.А., 2007, 2008; Борисова О.О., 2007), menționează că la calcularea cheltuielilor de energie ale unui sportiv trebuie să se țină cont de următoarele: necesarul energetic bazal (calculat la 1 kcal/kg/oră); necesarul energetic în urma activității sportive; necesarul energetic pentru termoreglare ($\approx$ 8-10% din rația zilnică); necesarul energetic pentru acțiunea dinamică specifică a alimentelor (apreciată în medie la 10% din rația zilnică, din care 6-8% pentru glucide, 2-5% pentru lipide și 20-30% pentru proteine); necesarul energetic reclamat la tineri de procesele de creștere; necesarul energetic neevidențiat ($\approx$ 5%). Pe lângă toate, pentru calcularea necesarului în energie este necesar să se țină cont și de sex, vârstă, greutatea corporală, starea de sănătate, factorii de mediu, gradul de antrenament, intensitatea și frecvența antrenamentelor, genul sportului practicat [133, 189, 194, 195, 204, 218].

La problema alimentației sportivilor s-au referit și Moroșan R. (1999), Paula Sammarone Turocy (2011). Ei consideră că alimentația sportivilor reprezintă o problemă specifică, deoarece ea are menirea nu doar de a asigura starea de sănătate la general, ci și să stimuleze capacitatea de muncă, formarea rezervelor energetice, reducerea perioadei de restabilire. Autorii mai menționează, că numai datorită unei alimentații raționale se poate ajunge la un echilibru nutritiv, adică la o stare de desfășurare normală a metabolismului, la menținerea unei mase corporale optime, la realizarea celor mai înalte performanțe [83, 138].

În literatura de specialitate găsim și noțiunea de alimentație dietetică în sport. În acest context, savanții atestă că dieta aplicată în sport are un rol însemnat în pregătirea biologică a sportivului, că, pornind de la un echilibru perfect, datorat unei bune igiene personale și generale, igiena alimentară contribuie mult la evitarea unor contraperformanțe. Nu toți antrenorii, și nici chiar sportivii, au obiceiul să-i acorde atenția cuvenită alimentației, deși „drumul succesului în sport trece și prin aparatul digestiv” – greșeală care ar putea influența negativ rezultatele sportive [18, 124].

Studiile cercetătorilor asupra alimentației sportivilor din colegii au demonstrat că ei au un consum de energie mai mic decât valorile de energie cerute pentru performanțele acestora [61, 140, 151, 154]. În acest sens, savanții Топанова А.А. (2009) și Борисова О.О. (2007) au studiat cheltuielile energetice în diferite tipuri de sport. Ei au acordat atenție nu doar particularităților

cantitative ale alimentației, ci și celor calitative, în primul rând gradului de folosire a proteinelor, lipidelor, glucidelor în funcție de tipul activității sportive. Însă, după părerea mai multor autori, astfel de cercetări sunt puține, fiind necesare studii noi, actuale [48, 194, 232, 238].

Mai multe cercetări științifice au demonstrat că aportul crescut de energie este necesar sportivilor pentru a-și menține echilibrul energetic și a-și promova performanțele. Pentru sportivii din colegii, care sunt instruiți la nivel de înaltă performanță, energia încorporată a fost necesară pentru a menține masa corpului, pentru creșterea performanțelor și formarea unui mod de viață sănătos [51, 68, 141, 183].

Pierderile energetice la fiecare gen de sport variază corespunzător duratei și intensității lucrului îndeplinit. Conform datelor O. O. Борисова (2007), valoarea energetică a rației alimentare la sportivii-bărbați în perioada antrenamentelor cu suprasolicitare și în timpul competițiilor constituie 4500-5000 kcal/24 h, iar la femei – 3500-4000 kcal/24 h. În cazul cumulării sportului cu lucrul de bază, valoarea energetică a rației alimentare poate fi determinată prin coeficienți speciali. În conformitate cu acești indici, se recomandă ca la valoarea energetică de bază, prevăzută de normele fiziologice, să se adauge, în cazul unui efort fizic intens de scurtă durată, 500-800 kcal, iar la un efort fizic intens de lungă durată - 800 – 1500 kcal [96, 115, 182, 194, 221, 238].

Majoritatea autorilor menționează în publicațiile lor că alimentele consumate trebuie să conțină cantități suficiente de proteine, lipide, glucide, vitamine, săruri minerale, apă, fibre alimentare, să aibă proprietăți organoleptice plăcute și să fie salubre [48, 194, 226, 235]. Majoritatea savanților din domeniu consideră că cea mai mare parte a aportului alimentar trebuie furnizată de cereale și derivatele acestora, urmate de legume, lapte și derivate lui, carne, grăsimi etc. În acest caz, dacă se respectă raportul optim dintre diferite grupe de alimente, necesarul caloric al organismului va fi asigurat de: proteine (12 – 13%), lipide (28 – 32%) și glucide (56 – 60%) [153, 154].

Se menționează că, în primul rând, alimentația rațională prevede asigurarea organismului cu necesarul de proteine. Conform rezultatelor studiilor agenției NHANES (2005-2006), în America, bărbații și femeile consumă în medie 99,1 și respectiv 64,2 g de proteine pe zi [77].

Rolul proteinelor în organism este structural (intră în componența tuturor celulelor), de apărare și creștere a rezistenței organismului față de factorii nocivi, de menținere a presiunii osmotice și echilibrului acido-bazic. Proteinele asigură procesul de mișcare (actina și miozina), transportul substanțelor liposolubile și au rol energetic [48, 183].

Eforturile fizice sporesc necesitățile organismului în proteine, iar eforturile regulate de forță măresc aceste necesități și mai mult [106, 190]. În literatura de specialitate sunt

recomandate următoarele cantități de proteine pentru sportivi: 1,2-1,4 g de proteine la 1 kg masă corporală dacă efortul fizic este legat de rezistență [48, 67, 74, 101]; 1,6-1,8 g de proteine la 1 kg masă corporală pentru toate sporturile de forță [47, 74].

Academia Americană de Pediatrie recomandă ca necesarul în proteine pentru copii și adolescenți să constituie pe zi de la 1 până la 2 g/kg masă corp, în funcție de vârstă, sex și activitate [151]. Proteinele trebuie să ofere 15 – 20% din necesarul de energie totală. O altă recomandare pentru cerințele de proteine în diferite probe sportive este de 1,4 – 2,0 g/kg pentru sporturile de forță, 1,2 – 2,0 g/kg pentru sporturile de anduranță și 1,2 – 1,6 g/kg pentru sporturile de echipă [34, 42, 101].

Unii autori recomandă cantități mai mari de proteine pentru sportivii care practică sportul de viteză-forță – 2,7 – 2,8 g de proteine la 1 kg masă corporală. Necesitățile în proteine cresc în perioada antrenamentelor și sunt îndreptate spre creșterea forței, vitezei, masei musculare, dar și spre îndeplinirea eforturilor fizice îndelungate și încordate (2,2 – 2,9 g/kg masă corporală) [151].

În studiile lor, Bilsborough și Mann (2006) relatează că 2,0–2,5 g/kg masă corporală constituie cantitatea maximă de proteină recomandată, ceea ce satisface necesitățile sportivului și asigură 25% din valoarea energetică totală [13]. Rezultatele unor cercetări demonstrează că la mărirea cantității de proteine până la 2,4 g/kg masă corporală, sinteza proteinelor în organism nu mai are loc, ceea ce denotă că această cantitate este excesivă [150].

Benardot D. (2006), Laza V. (2006) și Suci O. (2007) constată că, din rația calorică zilnică, proteinele trebuie să acopere între 12 și 15%, dintre care proteinele de origine animalieră ar trebui să reprezinte 35%. Creșterea aportului de proteine se face nu prin creșterea procentului din rație, ci prin creșterea aportului energetic zilnic [11, 106, 172]. Însă, potrivit datelor lui Macdermid și Stannard (2006), primirea, timp de 7 zile, a unei rații alimentare bogate în proteine și săracă în glucide duce la scăderea capacității fizice a sportivilor [110].

Conform datelor autorilor ghidului „Nutriția în atletism”, alimentele bogate în proteine sunt importante pentru formarea și refacerea mușchilor, dar o alimentație variată, asigurată în fiecare zi, va furniza în general mai multe proteine decât este nevoie. Importanță are nu doar cantitatea de proteine, ci și orarul de alimentare, în raport cu antrenamentele și competițiile ce au loc [133].

Savanții atenționează că efortul fizic intens necesită un surplus de proteine, favorabil în scopuri plastice pentru restabilirea țesuturilor, celulelor musculare și menținerea acestora în stare de bună funcționare. Nivelul înalt de proteine crește capacitatea de muncă și scade oboseala, contribuind astfel la restabilirea rapidă a forței [13, 74, 101, 137, 183, 232].

Spre deosebire de recomandările enumerate anterior, Academia Națională de Științe din

Statele Unite ale Americii recomandă pentru un adult doar 0,7 g de proteine pentru fiecare kg de masă corporală, deci 42 – 50 g pentru o persoană de 60 – 70 kg sau aproximativ 10 – 12% din aportul caloric total [54].

Rezultatele unui studiu efectuat recent demonstrează că cei care consumă cantități mari de proteine de origine animalieră își măresc riscul de formare a calculilor reno-uretrali cu 33%, iar ingestia zilnică a mai mult de 61 g de proteine sporește riscul litiazei renale [46].

Valoarea energetică a rației alimentare zilnice a majorității populației, inclusiv a sportivilor, este asigurată preponderent pe contul glucidelor [20, 215]. Glucidele sunt necesare pentru funcționarea normală a sistemului nervos central; participă în procesul de asimilare a proteinelor și lipidelor; îndeplinesc funcția de substanțe biologice active – heparina, acidul hialuronic, heteropolizaharidele; participă la sinteza acizilor nucleici, aminoacizilor, glucoproteinelor; mucopolizaharidelor; participă la solubilizarea, transportul și metabolizarea hormonilor [6, 18, 24, 157, 237].

Aportul zilnic adecvat de glucide este necesar pentru a reface glicogenul din ficat și mușchi în perioada dintre antrenamentele zilnice sau dintre concursuri, competiții. Consumul de glucide înainte de exerciții ajută la obținerea unor rezultate bune, datorită re aprovizionării cu glicogen a mușchilor și ficatului, iar în timpul antrenamentelor – pentru a menține nivelul glucozei în sânge [28, 237].

Evident, alimentele bogate în hidrați de carbon pot îmbunătăți performanțele în unele genuri de sport, care necesită oprirea bruscă, apoi pornirea, ca de exemplu fotbalul, baschetul, în care sunt necesare eforturi intense pe perioade scurte de timp [221, 237].

Specialiștii consideră că întrebuințarea hidraților de carbon cu indicele glicemic mai mare de unu, cu o oră înainte de efortul fizic, în special pe stomacul gol, poate îmbunătăți performanța sportivă. Însă, în cazul activităților fizice îndelungate ale sportivilor, se afectează mecanismul de sinteză a glicogenului muscular, cu scăderea conținutului acestuia în mușchi, ceea ce duce la afectarea mușchilor. Alimentația care oferă cu alimentele ingerate un conținut de 8 – 10 g glucide la 1 kg masă corporală contribuie la refacerea rezervelor musculare de glicogen în 24 h [120, 194].

La acest capitol, Burke L. M. (2007) consideră că, pentru restabilirea rezervelor de glicogen și menținerea acestuia înainte de competiții, sportivii trebuie să primească 7-10 g/kg masă corporală în eforturile fizice de durată, sau 30 – 60 g de glucide pe oră [20].

Unii savanți recomandă ca atleții să consume 550 – 650 g de glucide pe zi, ceea ce ar constitui aproximativ 70-75% din totalul kaloriilor ingerate pe zi [83, 106, 165, 215].

Principala sursă de glucide în organism este glicogenul din mușchi (300 – 400 g), apoi

glicogenul din ficat (75 – 100 g) și glicogenul din sânge (25 g). Valorile glicogenului variază de la un organism la altul în funcție de un șir de factori [184].

Pentru restabilirea pierderilor de glucide în timpul eforturilor fizice, sportivii trebuie, la fiecare 10–15 minute, să bea lichid cu 5–10% glucoză, iar pentru restabilirea pierderilor de glucide în primele șase ore după efort, în băuturi se adăugă soluție de glucoză, deoarece în această perioadă ea se absoarbe intensiv și se transformă în glicogen [106, 211].

Cercetările unor savanți au demonstrat că asigurarea unui aport optim de hidrați de carbon în intervalul de 2 ore după antrenament (în special la sportul de anduranță) este esențial pentru a „umple” mușchii cu glicogen. Depășirea intervalului de 2 ore are un rezultat mai puțin dorit: peste 50% din capacitatea mușchilor de a depozita glicogen nu va fi utilizată. Aceleași surse relatează că o combinație de proteine cu hidrați de carbon administrată în intervalul de 2 ore după exerciții, aproape că dublează răspunsul insulenic, ceea ce conduce la creșterea cantității de glicogen în mușchi. Raportul optim dintre glucide și proteine este de 4:1. Consumarea unei cantități mai mari de proteine are un impact negativ, deoarece încetinește rehidratarea și refacerea glicogenului. Deci, putem spune că după un antrenament, mai ales dacă este preponderent aerob, ar trebui de luat o porție dintr-un supliment care conține circa 20-25% proteine și restul –hidrați de carbon (de exemplu, Nutrifort) [195, 218].

Orice fel de activitate sportivă necesită cheltuieli de energie, pe care organismul o ia din procesele de ardere a glicogenului și lipidelor, însoțite, uneori, de rupturi microscopice ale fibrelor musculare. În mușchi se acumulează acid lactic –un produs al arderii incomplete a glucidelor (el poate fi folosit ca „sursă energetică de rezervă”) [24, 31, 35, 80, 89].

În cercetările lor, Millard-Stafford M. (2005) și Nicholas D. Luden (2007) au observat că sportivii care utilizează băuturi ce conțin 8% glucide și 2% proteine au dureri musculare mai ușoare [120, 128].

Potrivit datelor obținute de Monica Zehnder (2004) și Asker E. Jeukendrup (2008), rezervele de glicogen ale unui sportiv cu masa corporală de 70 kg sunt de 600-700 grame, ceea ce demonstrează că un sportiv are nevoie de până la 600 – 700 g (10 g/kg masă corporală) de glucide zilnic, deoarece rezervele de glicogen nu vor mai crește [6, 122].

Surse de glucide din alimentația umană sunt: zahărul (100% glucide), bomboanele, dulciurile (60-90%), pastele făinoase, biscuiții (70-75%), boboasele (50-55%), pâinea (40-45%), legumele și fructele [79].

Un rol important în alimentația sportivilor îl au lipidele [106, 119]. Aceste substanțe prezintă elemente importante a celulelor vegetale, animale și membranelor diverselor microorganisme. Reducerea cantității unor grăsimi alimentare din rație poate conduce la

diminuarea riscului de dezvoltare a unor boli cardiovasculare și a unor tipuri de cancer. Totodată, Organizația Mondială a Sănătății recomandă ca aportul energetic pe contul lipidelor să nu depășească 30%, iar ponderea grăsimilor saturate, care conduce la creșterea concentrației colesterolului în sânge, nu trebuie să depășească 10% din cantitatea totală [160, 223].

Lipidele, ca sursă energetică, au anumite avantaje față de glucide și proteine: coeficientul caloric al unui gram constituie 9 kcal, molecula de lipidă conține 142 adenozintrifosfat (ATP), față de 38 ATP a unei molecule de glucid [31, 160]. Savații americani recomandă ca valoarea energetică pe contul lipidelor în rația alimentară a populației să constituie mai puțin de 30%.

În efortul fizic de o intensitate mică (25% din capacitatea maximă de utilizare a oxigenului), rolul principal îi revine lipolizei, vitezei de scindare a acizilor grași și oxidarea acestora este maximă, iar dintre glucide se oxidează numai glucoza [202, 226].

Conform datelor unor savanți americani, în cazul eforturilor fizice de o intensitate medie (65% din capacitatea maximă de utilizare a oxigenului), lipoliza periferică și lipoliza musculară a trigliceridelor au un rol egal și oxidarea lipidelor este maximă. La eforturile fizice de o intensitate mare (85% din capacitatea maximă de utilizare a oxigenului), oxidarea lipidelor scade, cauza fiind creșterea concentrației catecolaminelor în sânge. Acest fenomen stimulează glicogenoliza și utilizarea glucozei, ceea ce, în final, se manifestă prin creșterea concentrației acidului lactic [5, 11].

În unele publicații se menționează că atleții care aleargă la distanță utilizează 27 – 35% energie pe contul lipidelor, iar cicliștii profesionali care participă la turneul „Tour de France” – aproximativ 27%. Canoiștii, baschetbaliștii și schiorii folosesc rații ce conțin 30-40% energie pe contul lipidelor [194, 202].

Surse de lipide pentru organismul uman sunt produsele alimentare de origine vegetală (uleiurile, nucile, alunele, arahidele, margarina, soia) și produsele alimentare de origine animalieră (untura, untul, slănina, carnea și produsele din carne, laptele, ouăle).

Obținerea unei forme sportive performante necesită antrenamente îndelungate și zilnice, în procesul cărora crește nivelul schimbului metabolic, se dezvoltă forța și rezistența musculară, se îmbunătățește funcționarea sistemelor respirator și cardiovascular [35, 240]. Astfel, în perioada antrenamentului și competițiilor, sportivii cheltuiesc de 2–3 ori mai multă energie decât un om obișnuit. De aceea, ei necesită mai multă alimentație calorică, completă și echilibrată [163, 194].

Componente deosebit de importante ale nutriției tinerilor sunt respectarea orarului de luare a meselor, repartizarea necesarului caloric zilnic la mesele servite, asigurându-se o bună funcționare a organismului [34].

Repartizarea valorii energetice a rației alimentare zilnice a persoanelor care practică sportul

trebuie să respecte strict specificul și caracterul antrenamentului sportiv, numărul de antrenamente pe zi, vârsta sportivilor, genul de sport practicat. Se recomandă ca sportivii să se alimenteze de 5 – 6 ori pe zi, cu un interval de 2,5 – 3,5 ore, pentru a asigura cu material energetic și plastic organismul în creștere [34,154, 157, 196, 197].

În acest sens, Ia. N. Borisevici (2006) menționează că o influență majoră asupra capacității fizice are nu doar calitatea rațiilor alimentare, ci și regimul alimentar în timpul antrenamentului. În alimentația preponderent proteică, intervalul dintre luarea mesei și efortul fizic trebuie să fie de 60–90 minute, în cazul alimentației mixte și grase –90–120 de minute, glucidică –120 de minute [193, 212].

Imediat după un antrenament de 90 de minute, faza de „cool down” (revenire la starea de „calm”, stare de echilibru biologic și psihologic) trebuie să dureze în medie nu mai puțin de 10 – 15 minute. Această fază este foarte importantă pentru favorizarea proceselor metabolice de refacere și ajută la eliminarea mai rapidă a acidului lactic din mușchi [52, 157].

În perioada efortului fizic (antrenamentului sportiv), procesele de absorbție a hranei sunt dereglate din cauza scăderii funcției secretorii a tractului gastrointestinal [225].

Practicarea sportului contribuie la o pierdere considerabilă a micronutrienților, ceea ce indică necesitatea asigurării unui aport mai sporit al acestor substanțe pentru o bună regenerare a țesutului muscular după efort [3, 15].

Este important să cunoaștem că folosirea suplimentară a complexelor vitaminice și minerale în doze profilactice are o acțiune modulatorie asupra sistemului imunitar al organismului [236]. În acest sens, savanții Murzoev O. (2005), Spiricev V.B. (2009) susțin că aportul echilibrat al vitaminelor și substanțelor nutritive din alimente contribuie la menținerea sănătății și obținerea rezultatelor dorite în practicarea sportului [214, 228].

În opinia unor cercetători, toți adulții ar trebui să utilizeze suplimente de vitamine, pentru a preveni dezvoltarea bolilor cronice. Această declarație reprezintă un punct major de cotitură în raport cu perspectiva medicală tradițională, care se reduce la faptul că adulții primesc suficiente vitamine din alimente și că multivitaminele nu ar fi necesare. Mai mulți savanți, subliniază faptul că nivelurile insuficiente de acid folic și de vitaminele B₆ și B₁₂ reprezintă un factor de risc pentru dezvoltarea bolilor sistemului circulator, defectelor de tub neural și cancerului de colon și de sân; că nivelul scăzut de vitamina D provoacă osteopatie și fracturi, iar nivelurile scăzute de antioxidanți (vitaminele A, E și C) favorizează rata riscului pentru multe boli cronice. Deoarece mulți adulți nu primesc suficiente vitamine din alimentația zilnică, este necesară utilizarea multivitaminelor [55,102, 157].

În scopul corectării rației alimentare, îmbogățirii organismului cu vitamine, macro- și

microelemente, necesare pentru a crea condiții optime de mobilizare și utilizare a energiei, sportivii utilizează adesea complexe vitamino-minerale [227].

Vitaminele sunt substanțe cu structură complexă, substanțe biologic active (compuși organici), care nu pot fi sintetizate de către organism, însă prezența lor în corpul uman este absolut obligatorie pentru îndeplinirea unor funcții esențiale. Majoritatea autorilor consideră că vitaminele sunt substanțe organice fără valoare energetică proprie, dar necesare bunei funcționări a organismului sau creșterii sale. Deoarece organismul nu le poate sintetiza (cu mici excepții, în special vitamina D, vitamina K), aceste substanțe indispensabile trebuie să fie furnizate de produsele alimentare [55, 102, 227].

Importanța vitaminelor pentru organism este diversă – ele influențează, contribuie și facilitează diverse procese metabolice. În special, vitamina A influențează creșterea, acuitatea vizuală și funcția de reproducere, are acțiune anticancerigenă, influențează și favorizează rezistența nespecifică etc. [132].

Datele unor cercetări științifice pun în evidență faptul că vitamina D este vitamina care promovează absorbția calciului în intestinul subțire superior, facilitează absorbția fosforului prin stimularea mecanismului de transport al fosfaților în celulele epiteliale, contribuie la formarea complexului calciu-fosfor, este un precursor mineral al osului, intervine în depozitarea fosfatului de calciu în țesutul osos și la eliminarea renală a calciului și a fosfatului, concomitent crescând reabsorbția fosforului la nivelul rinichilor [132, 152, 229].

Vitamina E preîntâmpină oxidarea distructivă, neenzimatică a acizilor grași esențiali de către oxigenul molecular, protejează de distrugere lipidele prin oxidarea unei substanțe liposolubile ca vitamina A, protejează membranele celulare ale eritrocitelor și leucocitelor, reglează dezvoltarea normală a sistemului nervos, asigură troficitatea țesutului muscular și a altor țesuturi, asigură protecția ficatului și are efect anticancerigen [132].

Altă vitamină necesară organismului este vitamina K. Ea asigură coagularea sângelui, catalizând sinteza în ficat a patru factori ai coagulării: protrombina (II), proconvertina (VII), Christmas (IX), Stuart (X). Este necesară în carboxilarea acidului glutamic, care asigură legarea calciului și a fosfolipidelor necesare formării trombinei, reglează (împreună cu vitamina D) nivelul calciului în sânge [13, 15].

Vitamina B₁ influențează metabolismul glucidelor și al proteinelor în organism [17].

Unele referințe privind vitamina B₂ menționează rolul ei în metabolismul glucidelor și al proteinelor, influența ei asupra funcției văzului și asupra proceselor de excitare și frânare în SNC [15, 17].

Vitamina B₆ are un rol important în asigurarea metabolismului proteinelor și al lipidelor, are acțiune lipotropică, stimulează leucopoieza [15, 17].

Principalele acțiuni ale vitaminei B₁₂ și acidului folic sunt antianemică și lipotropică, stimulează procesul de sinteză a vitaminei A din caroten [15, 132, 214].

Vitamina PP are acțiune antipelagrosă; influențează metabolismul glucidelor și stimulează acumularea glicogenului în ficat; are acțiune vasodilatatoare asupra vaselor sangvine periferice.

Vitamina care participă în toate procesele de oxidare și reducere, în producerea și menținerea collagenului care asigură rezistența capilarelor, catalizează sinteza diferitor substanțe în organism, inclusiv a unor hormoni (a tiroxinei), ridică rezistența organismului, are acțiuni antihemoragică, antianemică și antiinfecțioasă, ameliorează funcția văzului, are efect anticancerigen – este vitamina C [15, 59].

Cele relatate sunt confirmate de mai mulți autori, care menționează că pentru ridicarea capacității de muncă a sportivilor, combaterea oboselii și grăbirea proceselor de restabilire, un rol important li se atribuie vitaminelor. Ei consideră că valoarea vitaminelor este mare în perioada de ocupare intensivă cu sportul, când sporește necesitatea organismului în ele. Deficitul de vitamine se manifestă prin modificări ale capacităților fizice a sportivilor și poate contribui la apariția supraantrenamentului [17, 64, 111, 204].

Exercițiile intense sau îndelungate și antrenamentele grele, în special exercițiile aerobe, stresează organismul. Primirea cu produse alimentare a cantității adecvate de substanțe nutritive (proteine, lipide, glucide) și substanțe biologice active (fier, cupru, mangan, magneziu, seleniu, sodiu, zinc și vitaminele A, C, E, B₆ și B₁₂) are o deosebită importanță pentru sănătate și performanță. Aceste nutrienți, ca și altele, sunt deosebit de valoroase atunci când se obțin dintr-o alimentație bazată în special pe alimente vegetale, fructe, boabe legume, cereale, mușchi, pește, lactate și uleiuri nesaturate. Studii asupra alimentației arată că mulți atleți sunt capabili să respecte dozele recomandate privind vitaminele și mineralele din hrana de zi cu zi [59, 127, 132].

Experiențele teoretice și practice ale specialiștilor din alimentație, biochimia sportivă și medicală denotă că, în condițiile sportului contemporan, sporirea performanțelor sportive și a proceselor de restabilire necesită folosirea unor produse speciale, cu valoare biologică înaltă. Folosirea acestor produse în alimentație permite rezolvarea mai multor probleme sportive: eficientizarea activității fizice la distanțe, restabilirea mai rapidă a proceselor de refacere, reglarea echilibrului hidrosalin și a masei corporale; creșterea masei musculare, modificarea calitativă a rației alimentare diurne în funcție de direcția efortului antrenamentului sau pregătirii competiționale, micșorarea volumului rației alimentare diurne (24 ore) în perioada competițiilor, individualizarea alimentației, îndeosebi în condiții de suprasolicitare neuroemoțională, corijarea

de urgență a dezechilibrului rației diurne, micșorarea rației alimentare în condiții de antrenament repetat [102, 116, 169].

Unii autori consideră că în acest scop pentru sportivi sunt bine-venite vitaminele, care pot fi folosite sub formă de polivitaminoterapie, în doze echilibrate, cu păstrarea unui raport optim între vitaminele utilizate [83, 87].

Mai multe cercetări au demonstrat că doar două săptămâni de vitaminizare adăugătoare a rației alimentare a sportivilor, sunt suficiente pentru îmbunătățirea metabolismului de Fe și Cu, cu tendința de ridicare a nivelului lor în plasmă și în celulele sangvine, de sporire a activității peroxidazei, cupru-oxidazei și ceruloplasminei, de creștere semnificativă a concentrației hemoglobinei în sânge. Includerea în complex a vitaminelor și fierului sub formă de feroplex, dar și a Cu și Mg în doze biotice, contribuie la o restabilire mai manifestată a nivelului microelementelor și al Hb, a numărului de eritrocite, a activității metalofermenților, peroxidazei și ceruloplasminei. Primirea microelementelor fără vitamine provoacă modificări semnificative privind nivelul Cu în plasmă ($p < 0,05$), al Fe și Mg în fermenții sângelui, conduce la creșterea semnificativă a nivelului Hb, a numărului de eritrocite și a activității fermenților. Autorii consideră că deficitul fierului în organismul uman, ca un co-factor enzimatic, joacă un rol important în procesele de oboseală, iar deficitul acidului ascorbic din alimente, la rândul său, afectează absorbția fierului [145, 157, 166, 216].

Este demonstrat faptul că aportul sporit cu alimentele al acidului ascorbic și tocoferolului nu afectează performanțele sportivilor [17, 59, 73].

Sporturile de anduranță îndelungată (ciclismul, înotul, caiac-canoea) necesită o alimentație cu includerea anumitor lichide. Deshidratarea organismului poate duce la pierderi energetice și a performanței sportive, la afectarea stării de sănătate a sportivului [17, 174]. Și Laza V. (2007) menționează că deshidratarea reprezintă un pericol pentru sănătate, ducând la scăderea rezistenței și afectarea performanțelor fizice, iar în cazuri extreme – la deces [107].

Apa este un constituent de bază al organismului uman, fiind necesară pentru creștere, regenerare celulară și pentru buna desfășurare a activității fizice. În plus, apa contribuie la transportarea substanțelor nutritive și a energiei la celule, și la eliminarea reziduurilor produse în urma metabolismului. Din masa standard a adultului de referință (70 kg), apa reprezintă circa 65% și participă la toate reacțiile din organism [41, 174]. Astfel, hidratarea este importantă pentru sportivi, îndeosebi pentru menținerea echilibrului acido-bazic al organismului [105, 209, 230].

Pentru a ne menține organismul normal hidratat, Cotugna N. și alți autori (2005) recomandă să bem 10 – 12 pahare de apă pe zi [34]. În studiile sale, Chang C.Q. (2010) spune că utilizarea a aproximativ 12 – 20 uncii (1 uncie $\approx$ 29,57 ml) de apă cu 2-3 ore înainte de efort este

bine-venită în lupta cu deshidratarea [27, 165]. După ce sportivii sunt angajați în efort, se recomandă să primească, la fiecare 15-20 de minute, 6-12 uncii de fluide, iar după finalizarea efortului – 16-24 uncii [34, 165]. Pentru recuperarea post-efort, Motroc Florin (2008) propune utilizarea pireurilor și sucurilor de fructe, cu scop de asigurare a organismului cu proteine, glucide și vitamine [124].

Totodată, Laza V. (2007) atenționează că menținerea hidratării organismului este importantă pentru performanță. Autorul consideră că este importantă ingestia de lichide înainte, în timpul și după antrenament, precum și după competiții, mai ales în cazul climei calde. Când transpirația este ridicată, alimentele și băuturile trebuie, să conțină suficiente săruri, pentru ale înlocui pe cele pierdute [133, 106, 212].

Importante sunt și datele obținute de Sawka și coautorii săi (2007). În cercetările lor, ei au observat că hipohidratarea este provocată de către sportivi înainte de competiții și este specifică în sporturile cu categorii de greutate (luptele, boxul) [167].

Alte elemente indispensabile ale unei alimentații raționale, care asigură dezvoltarea armonioasă a organismului, sunt sărurile minerale. Aceste substanțe biologic active necalorigene sunt parte componentă a produselor alimentare [235]. Din cele de peste 100 de elemente minerale prezente în natură, circa o pătrime se găsesc în organismul uman și îndeplinesc importante funcții biologice [21]: servesc drept material plastic al celulelor (Ca, P, Mg, F, Na, K), au un rol important în menținerea echilibrului acido-bazic și în stimularea hematopoiezei (Fe, Cu, Zn, Co, Mn), intră în structura unor enzime, vitamine și hormoni, sporindu-le activitatea (I, Zn, Cu, Co, Mn, Fe), influențează activitatea sistemului nervos central, procesul de coagulare a sângelui, contribuie la eliminarea diverselor substanțe toxice din organism [5, 15, 179].

Conform datelor lui Burrows M. (2007), pentru o activitate normală a țesutului muscular, o mare însemnătate au următoarele săruri minerale: calciul și magneziul – micșorează excitabilitatea neuromusculară; calciul și fierul – intră în structura mioglobinei, fiind rezervorul de oxigen al fibrelor musculare; fosforul – participă la transformarea energiei furnizate de substanțele nutritive în lucrul mecanic; sulful – contribuie la eliminarea toxinelor rezultate din efortul muscular, la înlăturarea stării de oboseală [21].

În timpul eforturilor fizice, metabolismul microelementelor este mai intens. Studiile lui Andrew J. Whelton (2007) au arătat că nivelul unor microelemente din sânge, în acest caz, scade (Zn, Cr) [5].

Aportul sărurilor minerale în organismul uman este asigurat prin consumul zilnic de produse alimentare de origine animalieră (carne și produse din carne, lapte și produse din lapte, pește și produse din pește, ouă), cât și de produse alimentare de origine vegetală (legume și fructe

proaspete, uscate și conservate) [24, 30].

Metabolismul apei în timpul efortului fizic nu poate fi separat de metabolismul mineral [107]. Transferul apei în spațiile intra- și extracelulare este însoțit de transferul ionilor (Na^+ , K^+ , Mg^{2+} și Cl^-). Autorii Laza V. (2007) și Christine E. Dziedzic (2014) relatează că chiar dacă sudoarea este hipotonă, conținând 99% apă și doar 1% electroliți, totuși principalii ioni pierduți prin transpirație sunt de Na și Cl. Pierderea a 5,8% din masa corpului în urma transpirației determină o reducere de 5,7% a conținutului de Na și Cl în organism și doar de 1% a conținutului de K și Mg. Pe măsură ce organismul este mai antrenat, el conservă mai bine acești electroliți, cu excepția Mg, care se pierde și pe cale urinară, indiferent de gradul antrenamentului [28, 107].

Mai mulți autori menționează că, la sportivi, necesarul de vitamine și elemente minerale este identic sau mai mare decât la adulții sedentari. Necesitățile de vitaminele E și C pot fi chiar și mai mari datorită proprietăților lor antioxidante, proprietăți ce pot fi importante în contextul cantităților mari de oxigen consumat de mușchi. Necesarul de vitamine (B_1 , B_2 , B_6) și de minerale (K, Mg, Fe, Zn, Cu și Cr) poate crește ușor datorită rolului lor în metabolismul energetic și pierderii lor prin sudoare [17, 24, 42, 228]. Totuși, megadozele nu sunt încă suficient studiate și acceptate, multe dintre vitamine (mai ales cele liposolubile) având efecte toxice în exces.

Trebuie de ținut cont de faptul că sportivii de performanță sunt expuși unui risc mult mai înalt de a-și pierde controlul asupra alimentației, mai ales în cazul sporturilor în care estetica sau perseverența este o necesitate și în cele în cadrul cărora sportivii sunt divizați în diferite categorii de greutate [133, 194, 198].

Carența de energie și regimul alimentar nerațional al sportivilor duc la apariția insuficienței sau surplusului statusului nutrițional, care, la rândul său, dereglează structura și funcțiile organismului, adaptarea acestuia la factorii exo- și endogeni [239].

Conform datelor OMS și FAO, aproximativ 30% din populația globului suferă de diverse dereglări de alimentație [57, 97, 126].

Pe lângă substanțele nutritive analizate mai sus, în sportul de performanță se folosesc pe larg și suplimentele alimentare [220, 227]. În zilele noastre, există multe discuții în jurul acestor suplimente alimentare. În timp ce unii cântăresc argumentele pro și contra, alții le utilizează fără chibzuință [169, 195].

În literatura de specialitate privind sănătatea copiilor, argumentele pentru primirea suplimentelor alimentare, sunt similare cu cele ale adulților. După utilizarea suplimentelor alimentare sportivii manifestau o creștere a masei musculare (28%), îmbunătățirea performanțelor (31%), restabilirea mai rapidă după efort (28%), prevenirea îmbolnăvirilor (44%)

[116].

De menționat că la etapa contemporană încă nu s-a ajuns la substituirea alimentelor cu nutrienți comprimați, dar sunt multe persoane care recurg la suplimente având ca scop amplificarea capacităților neuropsihice și fizice, cât și prevenirea influenței negative a stresului și solicitărilor permanente. La acest capitol, G. Panait (2005) se întreabă dacă suplimentele sunt necesare și dacă ele pot avea efecte negative asupra sănătății, îndeosebi dacă ele sunt folosite fără consultarea medicului [55, 79, 80, 227].

În acest sens, mai mulți savanți constată că o practică larg răspândită și acceptată de către sportivi este utilizarea suplimentelor alimentare [95, 129]. Savanții au constatat că 94% din sportivii luați în studiu au informat despre folosirea suplimentelor sub diverse forme (pilulă, pulbere, lichide), iar studiile savanților asupra folosirii specializate a suplimentelor (a băuturilor) au demonstrat că 99% din înotători le utilizează într-un sortiment destul de variat (207 feluri) [109, 178].

Studiul pe 270 de liceeni sportivi, efectuat de Hans Braun (2009), a demonstrat că 58 % din ei au folosit suplimente alimentare, pe când în alte studii se spune că 88% din sportivi utilizează suplimente alimentare [64]. În acest context, o cercetare realizată în 2001 pe un grup de sportivi de 10 – 18 ani a demonstrat că 62% din ei au utilizat și utilizează suplimentul creatinina [116].

Suplimentele alimentare sunt produse alimentare folosite singure sau în combinații, în scopul suplimentării dietei normale. Ele sunt surse concentrate de nutrienți sau de alte substanțe cu efect nutrițional sau fiziologic. De regulă, sunt comercializate sub formă dozată, în special sub formă de capsule, pastile, tablete, pilule, sau sub formă de pachetele cu pulberi, fiole cu lichide, în sticlute cu picurător și în alte forme similare pentru lichide și pudre, destinate sportivilor și luate în cantități unitare mici, măsurate [114, 206].

Astăzi, este știut că un sportiv de performanță este supus nu doar unui efort muscular crescut, ci și, mai ales, unui efort neuropsihic intens, care necesită implicarea tuturor mecanismelor fiziologice și biologice. Dar asigurarea doar a nutrienților capabili să înlocuiască pierderile substanțiale de la nivelul muscular este departe de a satisface necesitățile reale ale sportivilor de performanță [91, 113, 136, 150].

Savanții consideră că funcția alimentației este un schimb permanent de informație, energie și substanțe. De rând cu respirația, ea este primul sistem care asigură legătura strânsă dintre organismul uman și mediul său de viață. De aceea, în condițiile specifice performanțelor sportive, această legătură trebuie să fie cât mai adecvată [24, 150].

Savanții menționează că suplimentele alimentare destinate sportivilor se pot clasifica în

funcție de cerințele energetice în diferite etape ale pregătirii sportivului (dieta pentru antrenamente, dieta în competiții, de refacere și odihnă, pentru menținerea masei corporale; probleme specifice ale nutriției sportivilor), de compoziția chimică (produse alimentare energizante, bogate în glucide, soluții mixte electroliți-glucide, proteină și compuși proteici, nutrienți esențiali și alți compuși alimentari) [4, 150, 214, 231].

Consumul de suplimente alimentare generează o serie de beneficii: efecte pozitive asupra sănătății, performanțelor fizice sau stării psihice; îmbunătățirea stării de sănătate sau bunăstare generală și/sau reducerea riscului unor boli; menținerea sănătății și dezvoltarea optimă a organismului; reglarea unor procese din organism, controlul unor funcții ale organismului, reducerea duratei convalescenței și a efectelor îmbătrânirii; beneficiu fiziologic și/sau asigurarea protecției împotriva unor boli cronice; prevenirea deficitului de vitamine și de substanțe minerale. Suplimentele alimentare sunt considerate drept alimente pentru utilizare nutrițională particulară și alimente funcționale; sunt reglementate ca medicamente. Evaluarea lor se face după un protocol similar medicamentelor. Pe etichetă nu se admit revindecări referitoare la diagnosticarea, atenuarea, tratarea, prevenirea sau vindecarea unor boli [4, 95, 114, 150, 206].

Potrivit datelor cercetărilor savantului englez Geoffrez P. Webb (2006), persoanele utilizează suplimentele alimentare pentru a reduce riscul de a dezvolta o boală cronică legată de vârstă (cancer, maladiile sistemului cardiovascular, osteoporoză, diabet zaharat de tip II), pentru a „stimula sistemul imunitar”, pentru a trata sau diminua simptomele unor boli (depresie, artrită), pentru a stimula performanțele sportive [39, 52, 133, 173].

Astfel, alimentația este o problemă studiată în permanență de savanții din întreaga lume, argumentându-se necesitatea monitorizării permanente a acestei probleme.

1.3. Particularitățile stării de sănătate a elevilor

Starea de sănătate a populației se caracterizează prin mai mulți indicatori: modificările fiziologice care au loc în organism, particularitățile morbidității (incidența, prevalența), invaliditatea, modificările biochimice ale fluidelor, mortalitatea etc. (Gr. Friptuleac, Iu. Pînzaru (2011), C. Ețco, D. Tintiuc (2010), V. Bernic (2012)).

Unul din mecanismele de bază de menținere a stării bune de sănătate este homeostazia – capacitatea sistemelor biologice de a rezista schimbărilor și a menține starea internă a organismului într-o armonie echilibrată cu mediul înconjurător [210,213].

Sănătatea sportivilor, comparativ cu sănătatea persoanelor care nu practică sportul, depinde mult de activitatea concomitentă profesională și viceversa, rezultatele sportivilor depind de starea lor de sănătate [171].

Referitor la problema stării de sănătate a elevilor, savanții menționează că ea este determinată, mai ales în perioada adolescenței, de acoperirea cerințelor organismului în energie și substanțe nutritive, cerințe deosebit de înalte [30, 42, 134]. Savanții consideră că în prezent practicarea sportului olimpic și profesional este însoțită de suprasolicitări fiziologice la maximele posibilități ale organismului și că morbiditatea sportivilor de performanță, în ultimii ani, este în continuă creștere [236].

Totodată, practicarea corectă a exercițiilor fizice în antrenamente și competiții poate contribui la stimularea imunității și a metabolismului bazal [55].

Studiile savanților Флегонтова (2004) și Gleeson M. (2013) au demonstrat că antrenamentele prea intensive și prea îndelungate (3 – 72 ore) diminuează imunitatea organismului și cresc riscul de apariție a infecțiilor cu microorganisme patogene din mediul extern sau cu microorganisme condiționat patogene, care se află într-o stare de inhibiție [55, 236].

La ora actuală, trebuie să ținem cont de faptul că morbiditatea prin maladii netransmisibile este influențată foarte mult de modul și stilul de viață al persoanei, în special de nerespectarea principiilor alimentației raționale, de insuficiența cunoștințelor despre o alimentație rațională și echilibrată [60, 191].

În ultimii zece ani, în Federația Rusă, în România, în SUA și în alte state, morbiditatea generală este în creștere, cu o rată înaltă a morbidității cronice în rândurile populației. În acest context, un rol important în înrăutățirea stării de sănătate îl are alimentația nerațională și neechilibrată [148, 198].

Unele publicații din străinătate și autohtone menționează că nerespectarea regimului igienic optim de viață și de antrenament poate grăbi instalarea oboselii cronice și a surmenajului, cu înrăutățirea stării de sănătate, scăderea capacității de efort și instalarea unui grad înalt de uzură, cu reducerea longevității sportive [36, 179]. Unii savanți consideră că, pentru a obține efectul scontat în urma antrenamentului sportiv și profilaxia supraantrenamentului și traumatismului, în procesul de antrenament trebuie să se respecte principalele principii pedagogice și legitățile specifice lui, care sunt bazate pe principii fiziologice și igienice.

Modificarea regimului alimentar fără respectarea orelor de luare a meselor și a principiilor cantitative, cât și carența vitaminelor, mineralelor, macronutrienților, favorizează apariția diverselor maladii somatice – ale tractului digestiv, sistemului endocrin, maladiile sângelui, boala hipertensivă [201].

Drujinina N. A. și coautorii (2009) de asemenea demonstrează că alimentația nerațională duce la apariția maladiilor tractului gastrointestinal. Cercetările mai multor savanți au arătat că

maladiile cronice ale tractului gastrointestinal la copii și adolescenți au la bază doi factori: alimentar și psihosocial [200].

Conform datelor statistice, 17% din populația adultă de pe glob este total inactivă din punct de vedere fizic, iar 41% din adulți fac unele activități fizice, dar aceste mișcări sunt insuficiente pentru a profita de efectul benefic privind starea de sănătate [112, 139].

Progresul tehnico-științific, modernizarea activităților casnice și sociale ale populației Europei și a întregului glob induc la insuficiență și chiar la lipsă de mișcare, care, la rândul lor modifică serios modul și stilul de viață și indicii de sănătate [8, 12, 41].

Lipsa activității fizice este considerată al patrulea factor de risc major al mortalității la nivel global (aproximativ 6% din numărul deceselor), fiind urmată de hipertensiunea arterială(13%), fumat(9%) și nivelul înalt al glucozei în sânge (6%). Obezitatea și excesul ponderal sunt responsabile de 5 la sută din decesele anuale de pe glob [56]. Se estimează că lipsa activității fizice este cauza principală în apariția cancerului de sân și de colon (21 – 25%), a diabetului zaharat(27%), a maladiei ischemice a cordului (30%) [56, 81].În consecință, malnutriția și lipsa activității fizice sunt responsabile de peste 2 milioane de decese pe an [4, 12].

Din primii 10 cei mai importanți factori de risc pentru sănătate, 7 sunt de alimentație [16, 117].

Inactivitatea fizică este un factor de risc și în apariția osteoporozei, care se manifestă la persoanele în etate. Însă, trebuie să știm că această maladie începe să se dezvolte în copilărie. Există dovezi care sugerează că în anii de copilărie și adolescență, țesutul osos se adaptează la suprasolicități și încordări, dar această adaptare are și unele limite. Practicarea sportului din copilărie contribuie la creșterea densității minerale a oaselor membrelor superioare și inferioare cu 10 – 20% [12, 21, 37, 99].

Sedentarismul, nerespectarea igienei personale, dar și efortul fizic foarte intens sporesc riscul de dezvoltare a unor boli, în timp ce efortul fizic regulat, cu intensitate și durată moderate, are efecte benefice asupra organismului: îmbunătățirea funcției cardiovasculare, modificarea concentrației neurotrofinelor și modularea homeostaziei, îmbunătățirea reacțiilor de reducere și oxidare, micșorarea riscului la infecții [66, 100]. Totodată, efortul fizic excesiv și supraantrenamentul conduc la creșterea incidenței leziunilor oxidative și a riscului la unele infecții [36, 38, 147, 178, 186].

Unii autori confirmă că cetățenii Uniunii Europene fac prea puțină mișcare și consumă prea multe calorii, grăsimi și zahar, prea multă sare, contribuind la creșterea substanțială a excesului de greutate(obezitatea) și la dezvoltarea diferitor boli cronice, îndeosebi netransmisibile. Potrivit datelor Organizației Mondiale a Sănătății, această tendință predomină,

în special, în cazul copiilor și adolescenților, având drept consecințe creșterea riscului de dezvoltare a unor afecțiuni și reducerea speranței de viață [112].

După datele unor autori, factorii de risc, inclusiv caracterul alimentației, sunt cauza unor dereglări în starea de sănătate a mai mult de 70% din sportivii tineri de 16 – 17 ani. Acest fapt deseori impune sportivul să abandoneze sportul practicat [9, 85].

Conform rezultatelor cercetărilor mai multor savanți, practicarea antrenamentului fizic neechilibrat până în perioada pubertară are efecte nefaste asupra dezvoltării fizice, suprimând-o [188, 213], iar după datele lui Iwamoto (2010) și Roupas (2011), antrenamentele mai îndelungate de 10 ore pe săptămână pot induce reținerea ciclului menstrual la sportive în medie cu 5 luni [98, 131].

Datele unor savanți ruși demonstrează că ponderea sportivilor cu diverse stări patologice variază în limitele de 15 – 38,6% anual, adesea fiind de circa 30% [219].

Studiile efectuate în Republica Moldova de Cebanu S. (2008) au stabilit că nivelul morbidității generale a sportivilor este de 2-3 ori mai scăzut față de cel al populației generale, constituind 362,9 cazuri la 1000 de persoane [25, 49]. Cel mai înalt nivel al morbidității printre sportivi se înregistrează la cei cu vârsta de 13-15 ani (389,3 cazuri la 1000 de sportivi), apoi acest nivel scade, atingând valori de 293,3 cazuri la 1000 de sportivi la cei cu vârsta de 30 de ani, pe când la populația generală se constată o tendință de creștere a nivelului morbidității odată cu înaintarea în vârstă. Nivelul morbidității la sportivi scade și odată cu creșterea performanțelor lor [49, 118].

În structura morbidității cronice la sportivii care au practicat sportul (campionii) predomină maladiile aparatului locomotor (osteocondroză – 60%, boli ale articulațiilor și membrelor inferioare – 47%), sistemului circulator (boala hipertensivă – 13%, aritmii, distonii neurocirculatorii – 33%), tractului gastrointestinal (dispepsii – 68%, ulcerul gastric și duodenal – 33%, gastroduodenite cronice – 4%), sistemului respirator (rinite, tonsilite – 65%, bronșită cronică și astmatică) [234].

Sportivilor le sunt caracteristice și traumatismele. Din punctul de vedere al modului de producere, traumatismele sportive pot fi acute sau cronice, după gravitate – grave, medii și ușoare [70]. Cu alte cuvinte, activitățile sportive adesea sunt urmate de traumatisme. Cel mai mare număr de traumatisme se înregistrează în următoarele tipuri de sport: fotbal, gimnastică, lupte și în hocheiul pe gheață. Fotbalul și atletica sunt tipurile de sport care produc cele mai multe leziuni cronice [135, 143, 162].

Cercetările savanților români arată că cel mai des sunt traumatizate membrele inferioare – în proporție de 60%, membrele superioare – 27%, regiunea capului și gâtului – 7%, câte 3% -

regiunea trunchiului și a abdomenului [7, 22].

Tipul sportului practicat determină în mare măsură natura traumatismului. Astfel, în cazul practicării luptelor (liberă, greco-romană, judo și altele), leziunile cele mai frecvente sunt: echimozele, excoriațiile, leziunile capsulei articulare și ligamentelor, luxațiile și subluxațiile etc. Zonele corpului cel mai des supuse traumatismului sunt: mandibula, plexul solar, regiunea inghinală, ficatul, inima, splina. În timpul unei lupte, sportivii pot să lovească regiunea capului în circa 50% din cazuri, regiunea plexului solar – în 15%, oasele (regiunea subcondrală) – în 10%, inima – în 5%, membrele inferioare – în 15%, alte regiuni – în 5%. Cele mai frecvente leziuni provocate în lupte sunt: lezarea oaselor, fracturarea oaselor palmelor, lezarea periostului și a ligamentelor, luxațiile, lezarea tegumentelor.

Un factor esențial care poate conduce la apariția traumatismului este epuizarea glicogenului muscular – sursa de energie pentru organism, care se epuizează în eforturile îndelungate și istovitoare. Luptele, fiind un sport cu categorii de greutate, adesea cu procedee necontrolate de menținere a unei greutăți, pot determina demineralizarea oaselor și dereglarea ciclului menstrual.

Conform rezultatelor investigațiilor efectuate de Laboratorul de traumatologie și recuperare al Institutului Național de Medicină Sportivă din București, sporturile cu cele mai numeroase traumatisme au fost: fotbalul – 14,4%; handbalul – 10,4%; rugby – 10,2%, atletismul și gimnastica – cu câte 8,5%. Localizarea cea mai frecventă a traumatismelor este la nivelul membrelor inferioare (57,7%), membrelor superioare (25,5%), abdomenului (15,6%), trunchiului (3,35%), a capului și gâtului (2,1%) [45].

Într-o altă publicație a cercetărilor Institutului Național de Medicină Sportivă din București (2009) se constată că, după numărul traumatismelor, fotbalul se plasează pe locul I, urmat de rugby, iar segmentele cele mai afectate sunt membrele inferioare – 41%, membrele superioare – 33 %, trunchiul – 16%, abdomenul – 6% [88]. Din ambele publicații reies legitățile și tendințele caracteristice ale traumatismului sportiv.

Studiile realizate de Caine Dennis (2006) arată că, din punctul de vedere al pierderilor economice și cheltuielilor pe cap de locuitor pentru tratarea leziunilor la copii, cele legate de practicarea sportului se plasează pe locul al doilea [22].

Savantul Hootman Jennifer M. (2007), făcând o analiză a datelor privind traumatismul sportiv pe o perioadă de 4 ani, demonstrează că rata incidenței traumatismului diferă în funcție de perioada antrenamentului, competiției, postcompetiției, având valori de 13,8 cazuri la 1000 de atleți în perioada competițiilor și 4,0 cazuri în perioada antrenamentului [70]. Mai mult de 50% din traumatismele înregistrate au revenit membrelor inferioare, iar 15% – entorselor ligamentare.

Studiile efectuate pe un eșantion de 5 milioane de subiecți care practicau schiul alpin au cuantificat că din totalul accidentelor produse anual, 36% le revin entorselor de genunchi, 20% - fracturilor, 8,3% - entorselor de la nivelul altor etaje articulare, 14,4% - contuziilor, 8% - plăgilor, 6,3% - leziunilor musculo-tendinoase, 3,2% - luxațiilor, 2% - traumatismelor craniene și 1,8 – altor traumatisme [11, 104].

Pentru diverse tipuri de sport sunt caracteristice diverse traumatisme: în gimnastică, predomină traumatismele membrelor superioare (70%), în atletica ușoară – cele ale membrelor inferioare, pentru boxeri sunt caracteristice leziunile capului și ale feței (65%) etc. [135].

În cadrul unui alt studiu din România, s-a stabilit că aproximativ 24,4% din sportive suferă de leziuni de hiperfuncționalitate în articulația umărului, determinată de suprasolicitările biomecanice din eforturi [168].

Potrivit rezultatelor unor studii, 40% din gimnaști, alergători și cei care practică artele marțiale sunt supuși riscului de traumatizare [170].

În etiologia traumatismului sportiv un rol important îl joacă factorii interni (intrinseci) și externi (extrinseci) și fiecare dintre ei poate fi cauza apariției stărilor morbide. Principalii factori extrinseci în apariția traumatismului sunt: erorile de antrenament, condițiile climaterice, alimentația, dotarea insuficientă și incorectă cu echipament și utilaj, iar dintre factorii intrinseci ar fi: mobilitatea redusă, dezechilibrul muscular, greutatea, înălțimea, vârsta, sexul sportivului, factorii genetici și ereditari [7, 168]. Adesea factorii externi, producând anumite modificări în organism, conduc la activarea factorilor interni, ceea ce favorizează dezvoltarea maladiilor și apariția traumatismelor. Traumatismele rezultate din activitatea sportivă apar relativ mai rar decât cele de muncă, casnice, stradale etc. și constituie 3% din numărul total. În majoritatea cazurilor, aceste traumatisme nu sunt periculoase pentru viață, dar influențează negativ asupra capacității de muncă a sportivilor, excluzându-i o perioadă lungă de timp din activitate [7, 44, 135, 170].

Unii cercetători au demonstrat că atleții care se antrenează de două ori mai intens decât prevede regulamentul vor înregistra de două ori mai multe infecții virale, inclusiv gripa. Ei au constatat că doar după un singur antrenament de forță, valoarea cortizolemiei la acești sportivi a crescut cu 60% față de cea bazală. Primele celule care au avut de suferit în urma afectării homeostaziei proteinelor au fost celulele limfocitare T, adică cele care formează prima linie de apărare împotriva infecțiilor. Rezistența sistemului imunitar scade cu mai mult de 30 de procente. Din fericire, acest fenomen durează numai 6-8 ore după antrenament [36, 55, 148, 236].

La compartimentul cost/eficiență, Verow P. (2006) menționează că, în prezent din 29 mil. de traumatisme sportive înregistrate anual în Marea Britanie, 10 mil. duc la pierderea capacității de muncă [180]. Autorul a stabilit că inactivitatea fizică cauzează anual 8 mil. zile de incapacitate de muncă cu un cost de 1,8 mil. lire sterline.

Referindu-se la cauzele scăderii capacității de muncă și stărilor morbide, savanții consideră că orice sportiv mai devreme sau mai târziu, poate nimeri în astfel de situații, dacă nu respectă regimul alimentar [58].

Antrenamentul fizic moderat poate avea efecte favorabile asupra capacității de apărare antioxidantă a organismului. Controlul echilibrului oxidanți/antioxidanți în efortul fizic printr-un antrenament adecvat și prin suplimentare nutrițională și nenuutrițională de antioxidanți poate contribui la reducerea stresului oxidativ și la creșterea performanțelor [31, 35, 184].

În multiple publicații se menționează că traumatizarea celulelor-stem satelit musculare duce la eliberarea lor de înveliș și la formarea unei noi fibre musculare – proces de regenerarea țesutului traumatizat [63, 146]. Sub influența antrenamentelor regulate este posibilă modificarea structurii fibrelor musculare, a tipului fibrelor [103].

În urma unor cercetări, savanții concluzionează că o mare parte din bolile omului modern (obezitatea, diabetul tip 2) se datorează unei alimentații necorespunzătoare, atât din punct de vedere cantitativ, cât și calitativ [12, 23, 62, 69].

Experții OMS (2010) au constatat că hipodinamia, fumatul, utilizarea alcoolului, alimentația nerațională, hipertensiunea arterială sunt factorii de risc major în apariția și dezvoltarea maladiilor netransmisibile [57].

Conform unor cercetări, până în anul 2020, incidența cancerelor va crește de 2,5 ori în țările în curs de dezvoltare, iar în țările puternic industrializate va rămâne constantă și va scădea [72, 90].

Savanții spun, indiferent dacă ne place sau nu ne place să credem, că ceea ce mâncăm azi influențează bolile ce vor fi evidente sau nu peste 10, 20 sau 30 de ani. În același context, Institutul Național de Combatere a Cancerului din Statele Unite ale Americii constată că 35% din toate neoplaziile se datorează alimentației, 30% - fumatului, iar restul – alcoolului, virusurilor, factorilor profesionali, expunerii îndelungate la soare și poluării mediului înconjurător [19, 86, 90].

Mai devreme sau mai târziu, fiecare sportiv s-ar putea confrunța cu o activitate de muncă scăzută și cu una din maladii, din cauza unei alimentații neechilibrate sau întâmplătoare. Problemele legate de sănătate apar în urma neutilizării lichidelor și glucidelor, care poate duce la

scăderea vitezei, rezistenței și activității sportive, la apariția unor stări morbide (boli ale tractului gastrointestinal, dereglări metabolice) [99, 188].

Starea de sănătate și adaptarea organismului sunt unele dintre cele mai importante probleme ale medicinei moderne. Procesele de adaptare au loc la toate nivelurile organismului, inclusiv la cel celular, iar adaptarea celulară este reglată de sistemul nervos vegetativ [50, 203].

Activitățile fizice de intensitate moderată, corespunzător capacităților funcționale individuale, contribuie la creșterea capacității de adaptare a acestuia, iar practicarea sportului de performanță poate fi însoțită de modificări patologice ale sistemelor nervos, cardiovascular (cardiomiopatii, hipertensiune arterială) și imunitar [31, 50, 59, 147].

La unele persoane care au practicat sportul profesional și au ajuns la o vârstă înaintată, examenele medicale periodice (ECG) au constatat modificări mai exprimate decât la persoanele de aceeași vârstă, dar care n-au practicat sportul profesional. La bărbați, aceste modificări s-au manifestat prin bloc atrioventricular, prelungirea tranzitorie a intervalului QT, tahicardie paroxistică supraventriculară, migrațiune supraventriculară [50, 213, 219].

Studiile mai multor savanți relatează că prevalența prin maladii asociate la populația țărilor dezvoltate și în curs de dezvoltare este în creștere datorită disfuncției sistemului imunitar (infecțiile cu virusuri, bacterii, fungi și protozoare, infestări cu paraziți, alergiile, bolile autoimune și cancerul), care, la rândul său, joacă un rol decisiv în etiologia și patogenia altor maladii [56]. Factorul determinant în dereglarea activității sistemului imunitar este lipsa de adaptare eficientă la condițiile naturale, tehnologice și sociale ale mediului, ca urmare a urbanizării, influenței factorilor industriali, creșterii gradului de utilizare a aditivilor alimentari artificiali și a drogurilor, iar aceste efecte sunt prezente și la sportivi. Adaptarea sportivilor la efectele stresului cauzat de diferiți factori de mediu este determinată, în mare măsură, de sistemul imunitar. Cu toate acestea, mecanismele de participare a celulelor sistemului imunitar și a substanțelor umorale sintetizate de acestea în procesul de adaptare la efortul fizic aerob, în diferite condiții de mediu, rămân, în mare parte, ipotetice și necesită studii aprofundate [50, 55, 148, 186].

Astfel, starea de sănătate a persoanelor care practică sportul este mai joasă decât populației generale, deoarece ei sunt mai expuși traumatismelor.

1.4. Măsurile de îmbunătățire a alimentației și stării de sănătate ale elevilor

În literatura modernă se menționează că practicarea regulată a unei activități fizice este benefică sănătății, în special în profilaxia maladiilor. În acest sens, materialele OMS informează că efortul fizic ameliorează profilul lipidic la adolescenții cu risc crescut de a dezvolta boala

coronariană (obezi sau cu diabet zaharat), poate reduce valorile tensiunii arteriale la tinerii hipertonici și are un rol important în formarea masei osoase în perioada adolescenței [14, 26, 62, 142, 172].

Măsurile de menținere și fortificare a capacităților organismului includ recomandări privind o alimentație favorabilă ca factor de promovare a dezvoltării organismului tânăr și de menținere a unei bune sănătăți. Influența ei negativă asupra stării de sănătate se face simțită fie prin nivelul redus statural și ponderal – în condiții de carență, fie prin exces ponderal – determinat de supraalimentație. Ambele efecte se materializează în timp scurt la o vârstă tânără, aducând prejudicii sănătății [65, 185].

În scop profilactic, savanții propun ca aportul caloric să fie stabilit în funcție de intensitatea și volumul efortului. Pentru aceasta se impune respectarea următoarelor cerințe privind alimentația sportivului: să corespundă din punct de vedere calitativ și cantitativ; să fie variată, gustoasă, aspectuos prezentată și să conțină produse de proveniență vegetală și animală; rația zilnică să nu fie exagerată, să dea senzația de saturație și să conțină alimente ușor digerabile; alimentele să acopere normele igienice individuale, rația să corespundă necesităților, în sensul acoperirii substanțelor și rezervelor consumate în antrenament și concurs; valoarea energetică a alimentației se stabilește în funcție de consumul de energie; rația alimentară trebuie să acopere nevoile de săruri minerale și vitamine necesare organismului [133,161, 206].

Rezultatele mai multor cercetări dovedesc că alimentația sănătoasă, evitarea fumatului și a alcoolului, precum și activitatea fizică pot prelungi viața unui om cu 10 – 20 de ani. În opinia unor savanții, antrenamentul fizic intens de trei ori pe săptămână, cu durata de câte 45-60 minute, consumă 2000 kcal/săptămână. Acest proces este monitorizat cu ajutorul unor aparate speciale, care indică numărul calorilor consumate prin activitatea respectivă. Într-o lucrare efectuată în Departamentul de Neurologie și Fiziologie Renală al Universității Tehnice din Texas(SUA), se arată că un regim de restricție energetică, dar echilibrat din punct de vedere nutritiv, ameliorează funcțiile rinichilor, scăzând colesterolemia [18, 32, 126].

Astăzi, oamenii tind să nu-și cunoască propria responsabilitate și dau vina pe întâmplări dăunătoare(de exemplu, expunerea la agenți provocatori de cancer din exterior). În consecință, elementele mediului pe care nu le putem controla – poluarea chimică a aerului și a apei, substanțele chimice, pesticidele – absorb aproape întreaga atenție, pe când, în realitate, ar trebui în primul rând să se dea atenție factorilor rezultați din stilul personal de viață [19, 86, 108].

Pentru a obține performanțe înalte în sport, este necesar de a perfecționa schema de pregătire sistematică a sportivilor. Practicarea sistematică a exercițiilor fizice induce în organismul acestora modificări adaptative, iar acestea, la rândul lor, contribuie la creșterea

capacității fizice, îndeplinirea cu excelență a mișcărilor și economisirea energiei în celule. În cercetările lor, savanții arată că efectuarea îndelungată a acelorași mișcări duce la stagnarea și înrăutățirea rezultatelor scontate, iar îndeplinirea altor eforturi contribuie la menținerea și progresarea proceselor de adaptare [10, 26, 39, 127, 161].

Scopul cercetării

Estimarea igienică a alimentației și stării de sănătate a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv și elaborarea unor măsuri de prevenție.

Obiectivele cercetării

1. Studiarea evoluției problemei alimentației și stării de sănătate a elevilor care practică sportul.
2. Cercetarea și evaluarea igienică a particularităților cantitative și calitative ale alimentației elevilor instituțiilor preuniversitare cu profil sportiv.
3. Studiarea și estimarea particularităților stării de sănătate a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv.
4. Determinarea corelațiilor dintre indicii stării de sănătate și indicii cantitativi și calitativi ai alimentației elevilor; estimarea gradului de adaptare.
5. Argumentarea și elaborarea măsurilor de ameliorare a alimentației și stării de sănătate a elevilor din instituțiile preuniversitare.

Problema științifică soluționată. Au fost stabilite relațiile dintre caracteristicile cantitative și calitative ale alimentației elevilor instituțiilor preuniversitare cu profil sportiv, identificați indicii stării de sănătate a lor și elaborare măsurile de prevenție.

1.5. Concluzii la capitolul 1

1. Analiza publicațiilor științifice naționale și internaționale ne permite să conchidem că problema alimentației și stării de sănătate a persoanelor tinere care practică sportul este actuală, având un impact social și economic considerabil asupra dezvoltării de mai departe a țării.
2. Studiile savanților au drept scop elucidarea aspectului cantitativ și calitativ al asigurării sportivilor cu substanțe nutritive (proteine, lipide, glucide, vitamine și săruri minerale), specificând importanța acestora pentru sănătate, în practicarea sportului, creșterea și obținerea performanțelor înalte.
3. În Republica Moldova, până în prezent, nu s-au efectuat studii complexe privind evaluarea alimentației și stării de sănătate a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv, asigurarea necesarului calitativ și cantitativ cu substanțe nutritive, morbiditatea persoanelor

care practică sportul și factorii care o determină. Lipsesc date privind corelația dintre morbiditatea la sportivi și indicii asigurării acestora cu substanțe nutritive. Nu au fost elaborate măsuri de profilaxie direcționate spre îmbunătățirea condițiilor de alimentație a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv, spre creșterea performanțelor sportive și scăderea morbidității. Toate acestea au stat la baza inițierii unui studiu de cercetarea alimentației și a sănătății elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv.

2. MATERIALE ȘI METODE DE INVESTIGARE

2.1. Caracteristica generală a metodelor de cercetare și selectarea eșantionului de studiu

Evaluarea igienică a stării de sănătate a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv în relație cu factorul alimentar este bazată pe o metodologie modernă de organizare a cercetării, care include studii originale etapizate și bine structurate. Pentru realizarea scopului propus au fost trasate direcțiile principale de investigare: studierea și evaluarea particularităților alimentației și morbidității elevilor, evidențierea și evaluarea corelațiilor dintre factorul alimentar și indicii stării de sănătate.

Algoritmul investigației alimentației și stării de sănătate a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv este reprezentat în figura 2.1.

Cercetarea noastră s-a realizat în câteva etape, având la bază principiile metodologiei moderne și cerințele înaintate față de un studiu științific.

Studiul s-a realizat în mai multe etape și a cuprins perioada anilor 2007 - 2014.

Etapă I – a fost stabilită strategia efectuării cercetării:

- Determinarea problemei, scopului și obiectivelor studiului;
- Studierea literaturii în domeniu, însușirea metodelor de cercetare;
- Stabilirea volumului, ariei geografice, metodelor de investigare.

Etapă II – acumularea materialului:

- Întocmirea chestionarelor, selectarea lotului de studiu, îndeplinirea și analiza chestionarelor și meniurilor de repartiție, analiza de laborator a bucatelor gata;
- Selectarea indicatorilor specifici care reflectă starea de sănătate a elevilor, cercetarea morbidității generale, cu o eventuală evidențiere a maladiilor nutriționale din fișele medicale;
- Determinarea și analiza indicatorilor antropometrici, întocmirea fișei de dezvoltare fizică (talie, masa corpului);
- Analiza investigațiilor de laborator ale sângelui și urinei (Hb, numărul de eritrocite, leucocite, VSH, densitatea urinei, pH-ul, sărurile).

Etapă III – prelucrarea informației acumulate:

- Gruparea și sistematizarea materialului în tabele analitice;
- Calcularea indicatorilor cantitativi și calitativi ai rezultatelor cercetării și determinarea exactității lor;
- Prezentarea grafică a rezultatelor cercetării.

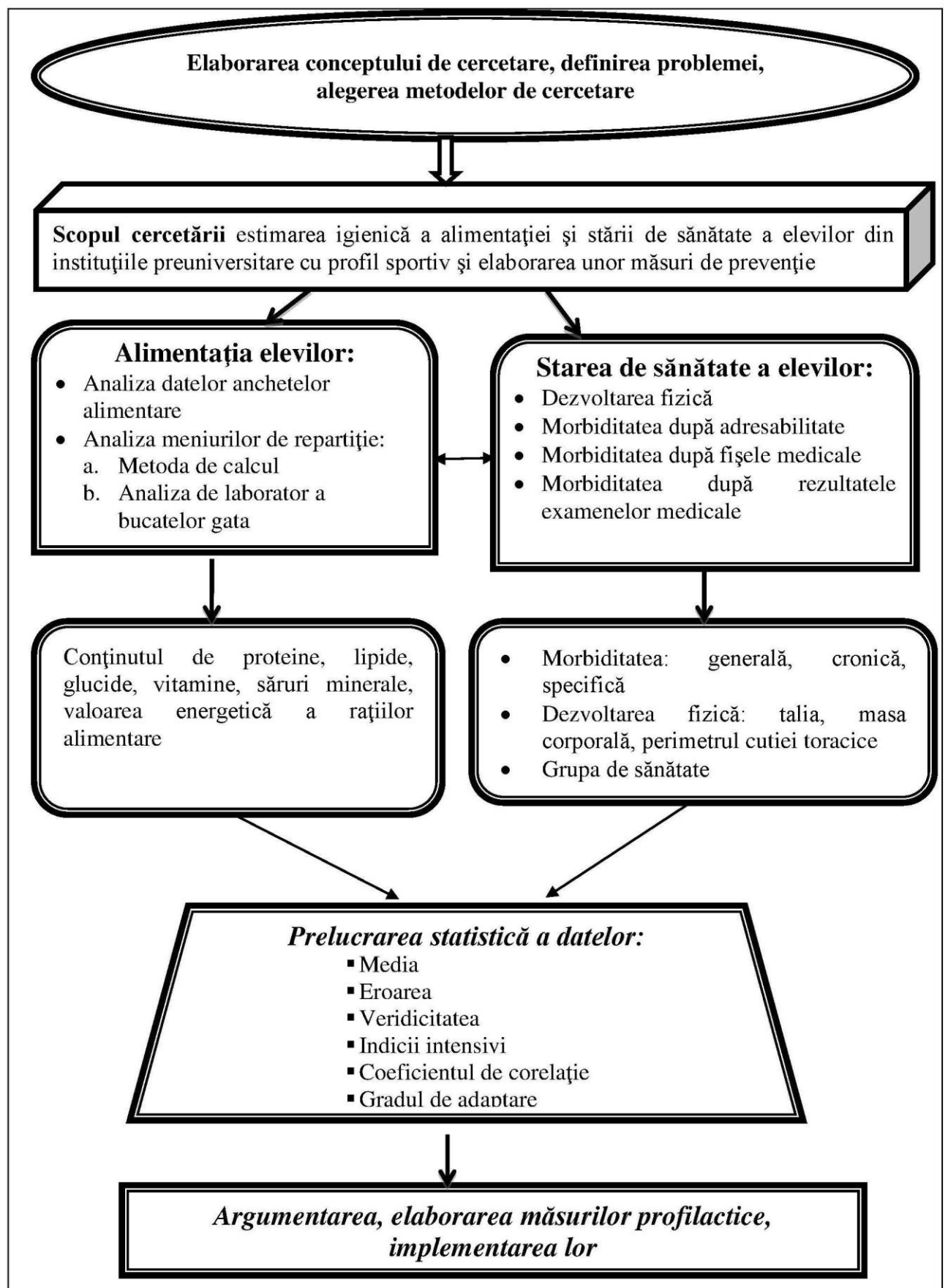


Fig. 2.1. Algoritmul cercetării

Etapa IV – analiza și evaluarea rezultatelor obținute:

- Evaluarea alimentației elevilor pe baza zilnicului alimentar;
- Evaluarea morbidității în baza rezultatelor examinării fișelor medicale, formularului statistic (forma 12), chestionarului de anamneză medico-sportivă și a indicilor de laborator; calcularea și analiza corelațiilor dintre indicatorii determinanți și gradul de adaptare.

Drept obiect de studiu, au servit: elevii din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv, regimurile lor de activitate, meniurile de repartiție, zilnicele alimentare, chestionarele de studiere a morbidității, fișele medicale, rezultatele examenelor medicale.

Studiul a fost realizat pe elevii care practică următoarele genuri de sport: atletism, lupta liberă, lupta greco-romană, judo, atletica grea, caiac-canoe, natația.

În lucrare sunt folosite metodele de cercetare: istorică, igienică, epidemiologică, chimică, biostatistică, comparativă, observații directe și extragerea informației din formularele medicale.

Metoda istorică constă în studierea și analiza cercetărilor științifice efectuate în diferite perioade de către savanții autohtoni și din alte țări la tema alimentației și stării de sănătate a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv.

Metoda igienică de cercetare a inclus ancheta alimentară (zilnicul alimentar, anexa 1) în perioada de iarnă-primăvară – 212 elevi și în perioada de vară-toamnă– 214 elevi care a fost completată timp de o săptămână; studierea meniurilor de repartiție din liceele Republican și Municipal cu profil sportiv din Republica Moldova; cronometrarea activităților elevilor (anexa 1).

Metoda epidemiologică. Prin metoda retrospectivă au fost studiate formele morbide ale elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv, de la Centrul Național de Medicină Sportivă „Atletmed” al Republicii Moldova. A fost completată și ancheta anamnezei medico-sportive (anexa 2).

Chestionarul urmărește câteva criterii de evaluare a stării de sănătate a elevilor:

- indicatorii dezvoltării fizice;
- factorii determinanți ai stării de sănătate;
- factorii nocivi ce pot influența starea de sănătate;
- indicatorii stării de sănătate.

Metoda chimică a inclus analiza de laborator a bucatelor gata, cu determinarea reziduuului uscat, a conținutului de proteine prin metoda Kjeldahl și a conținutului de lipide prin metoda

Soxhlet în modificarea lui Ruşkovski.

Metoda statistică constă în utilizarea metodelor de calculare a datelor proporției și valorilor medii. Veridicitatea și variabilitatea indicatorilor s-au determinat prin calcularea erorilor, criteriului „t-student”, pragului de simplificare, coeficientului de corelație, gradului de adaptare. În studierea alimentației elevilor și a stării de sănătate au fost trasate următoarele direcții principale ale metodologiei de studiu: social-igienică, medico-biologică, statistică, educațională.

Obiectivul principal al direcției social-igienice – cercetarea factorilor alimentari și cauzali, ce se asociază și explică starea de alimentație și de sănătate a elevilor.

Direcția medico-biologică presupune depistarea deficiențelor în asigurarea cu alimente și în acordarea asistenței medicale elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv, înlăturarea căroră ar contribui la obținerea unor rezultate sportive mai bune pe arena internațională și la îmbunătățirea stării de sănătate a sportivilor.

Direcția statistică are drept scop: evidențierea particularităților stării de sănătate a elevilor, morbidității acestora, alimentației și regimului alimentar, corelației lor.

Obiectivul educațional constă în orientarea adolescenților și a populației la practicarea exercițiilor fizice și sportului, la cultivarea unui mod de viață sănătos.

Eșantionul prezintă un ansamblu structurat de elemente studiate de către sociologi, care reproduce la scară redusă structura de ansamblu a populației totale și asigură reprezentativitatea în raport cu variabilele considerate relevante pentru toată investigația [Larisa Spinei, 2009].

Pentru a realiza scopul și obiectivele cercetării, s-a planificat un studiu de cohortă de tip descriptiv. Numărul necesar de unități pentru cercetare s-a calculat în baza formulei:

$$n = P * (1 - P) * (Z_{\alpha} / d)^2 \quad (2.1)$$

$$n = 0,16 \times 0,84 (1,96 / 0,05)^2 = 207,$$

unde:

d – distanța sau toleranța ($d = 0,05$);

(1- α) – nivelul de încredere – că valoarea estimată este în cadrul distanței proporției cercetate, pentru 95,0% de veridicitate a rezultatelor obținute ($Z_{\alpha} = 1,96$);

P – conform datelor bibliografice [25, 159, 187], 16,0% din adolescenți sunt elevi ce practică sportul ($P = 0,16$).

Așadar, eșantionul reprezentativ pentru cercetare trebuie să fie nu mai mic de 207 de elevi.

2.2. Prelucrarea matematico-statistică a materialului acumulat

Datele primare au fost prelucrate cu ajutorul programelor, Epi-Info – 5, Microsoft Office, Statistica 6.

Pentru cercetarea comparativă a indicatorilor alimentari dintre grupele de elevi (în funcție de genul sportului practicat, durata practicării sportului și sex) într-o anumită perioadă de timp, s-au aplicat tehnici matematico-statistice (indicatorii seriei dinamice, indicatori de proporție, valori medii etc.).

La prelucrarea statistică s-a aplicat un set de operațiuni efectuate prin procedee și tehnici specifice de lucru:

- sistematizarea materialului faptic brut, care s-a realizat prin procedee de centralizare și grupare statistică, după valori și niveluri, în urma cărora s-au obținut indicatorii primari și seriile de date statistice;
- calcularea indicatorilor ce au permis evaluarea erorii veridice a mediei aritmetice pentru toți parametrii cantitativi ai cercetării; au fost calculate mediile aritmetice (M), erorile mediei (m) și deviațiile mediei pătrate(σ);
- măsurarea gradului de intensitate a legăturilor statistice, folosind coeficientul de corelație;
- prognozarea fenomenelor s-a efectuat beneficiind de metodele tradiționale de extrapolare statistică prin procedeul analizei regresionale (morbiditatea), prin procedeul pronosticării noncomputerizate, analizei discriminative;
- prezentarea datelor statistice prin procedee tabelare și grafice.

Prelucrarea statistică a datelor privind morbiditatea s-a efectuat prin calcularea indicilor extensivi (structura morbidității în funcție de genul sportului practicat și sex) și a indicilor intensivi (la 1000 elevi). Formele nosologice au fost clasate conform clasificării internaționale a maladiilor, revizia a X-a a OMS.

Pentru a evidenția legăturile de reciprocitate dintre indicii stării de sănătate și indicii ce caracterizează alimentația elevilor, am calculat coeficientul de corelație liniară (Bravais-Pearson) în conformitate cu metodele expuse de Д. Сепетлиев (1968), Larisa Spinei (2009), după formula:

$$r = \pm \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum(x)^2 \sum(y)^2}} \quad (2.2)$$

unde:

r – coeficientul de corelație liniară (Bravais-Pearson);

$\sum xy$ – suma produselor deviațiilor simple ale celor două serii (x) și (y);

$\sum(x)^2 \sum(y)^2$ – produsul sumei deviației simple de la media aritmetică a valorilor seriei (x) la pătrat și sumei deviațiilor simple de la media aritmetică a valorilor seriei (y) la pătrat.

S-au calculat coeficienții de corelație dintre indicii calității alimentației și indicii morbidității, precum și indicii generali de laborator ai sângelui și urinei.

Calcularea indicilor de corelație liniară s-a efectuat utilizând programul special de analiză multifactorială în sistemul informațional Microsoft Office (2007).

Pentru evaluarea rezervelor funcționale ale elevilor a fost determinat gradul de adaptare a organismului prin metoda propusă de Баевский Р. М. și Берсенева А. П. (1997) și de Ильин А. Г. și Агапова Л. А. (2005).

$$AP = [0,0011 \cdot F_c + 0,014 \cdot TA_{\text{sist.}} + 0,008 \cdot TA_{\text{diast.}} + 0,0014 \cdot V + 0,009 \cdot m + 0,009 \cdot h] - 0,27$$

(2.3.)

unde:

- AP – potențialul de adaptare,
- F_c – frecvența cardiacă(bătăi pe minut),
- $TA_{\text{sist.}}$ – tensiunea arterială sistolică(mmHg),
- $TA_{\text{diast.}}$ – tensiunea arterială diastolică(mmHg),
- V – vârsta (ani),
- m – masa(kg),
- h – înălțimea(cm).

2.3. Volumul total al investigațiilor

Nr. ord.	Caracterul investigațiilor	Unități de evidență	Numărul determinărilor
1.	Studierea stării alimentației reale:		
	• perioada iarnă-primăvară	elevi	212
	• perioada vară-toamnă	elevi	214
	• prelucrarea meniurilor de repartiție	meniuri	1484
	• determinări de laborator	rații	34
	• metoda interviuării	elevi	368
2.	• determinarea statusului alimentar (antropometria, indicele Quetelet)	elevi	368
	Studierea stării de sănătate a elevilor și a investigațiilor de laborator:		
	• morbiditatea	cartele medicale	368
	• nivelul hemoglobinei în sânge	investigații	368
	• nivelul eritrocitelor în sânge	-	368
	• nivelul leucocitelor în sânge	-	368

	• valoarea VSH • valoarea densitatea urinei • valoarea pH urinei • concentrația epiteliului în urină • concentrația leucocitelor în urină • concentrația sărurilor în urină (urați, oxalați, fosfați)	-	368
3.	Calcularea coeficientului de corelație	elevi	368
4.	Calcularea gradului de adaptare	elevi	368

Drept suport teoretico-științific la realizarea lucrării au servit următoarele acte legislative și normative: Legea Republicii Moldova nr. 10-XVI din 03.02.2009 „Privind supravegherea de stat a sănătății publice”, Concepția Dezvoltării Culturii Fizice și Sportului în Republica Moldova (2005), Legea Republicii Moldova „Cu privire la educația fizică și sport” nr. 330 - XIV din 25.03.1999, Ordinul Ministerului Sănătății al Republicii Moldova nr. 395 din 28.12.04 „Cu privire la realizarea măsurilor de organizare și funcționare a monitoringului socio-igienic în Republica Moldova”.

Etapă prelucrării datelor s-a îmbinat cu analiza acestora, deoarece procesul cunoașterii statistice este interactiv. Studiul următoarei etape s-a efectuat după evaluarea rezultatelor investigațiilor din etapele precedente. Suportul metodologic este asigurat prin utilizarea metodelor expuse în următoarele lucrări științifice: „Cercetarea stării de sănătate și a principalilor factori care o influențează în vederea fundamentării strategiilor de intervenție”(Enăchescu D. și coaut. București, 1996); „Sănătate publică și management”(Duda R.C. Iași, 1996); „Manual de metode matematice în analiza stării de sănătate” (Mureșanu. București, 1989); „Analiza corecției și regresiei” (E. Popușoi, I. Antonîșin. Chișinău, 1996); „Statistica” (E. Jaba. București, 1999); „Sănătatea Publică și Managementul” (D. Tintiuc. Chișinău, 2002); „Igiena alimentației” (A. Chirlici, U. Jalbă. Chișinău, 2001); „Alimentația copiilor” (A. Gutțul. Chișinău, 2001); „Alimentația și patologia nutrițională” (V. Gavtat, D. Petrariu. Iași, 2001); „Metode de studiu în epidemiologia aplicată” (G. Obreja, N. Opopol. Chișinău, 2002); «Методические рекомендации по вопросам изучения фактического питания и состояния здоровья населения в связи с характером питания» (А. И. Зайченко, М. Н. Волгорев. Москва, 1984); «Химический состав и энергетическая ценность пищевых продуктов» (МакКанс, Уиддоусон. Профессия, 2006 г.); «Химический состав пищевых продуктов» Кн. 1. «Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот,

витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов» (Скурихин И.М., Волгарев М.Н. М.: Агропромиздат, 1987); «Химический состав пищевых продуктов». Кн. 2. «Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов» (Скурихин И.М., Волгарев М.Н. М.: Агропромиздат, 1987); «Химический состав пищевых продуктов» (Скурихин И. М., Шатерников В. А. Москва, 1984); «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов»(СанПиН 2.3.2.1078-01, Минздрав России, 2002); «Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергий для различных групп населения СССР» (Утв. МЗСССР, 02.05.1991).

2.4. Concluzii la capitolul 2

1. Pentru atingerea scopului și obiectivelor propuse, studiul a inclus o metodologie modernă de organizare, etapizată și bine structurată, fiind o cercetare de cohortă de tip descriptiv. Au fost utilizați indicii care caracterizează alimentația și starea de sănătate a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv, după principiile medicinei moderne.
2. Suportul metodologic și teoretico-științific a fost susținut de metodele expuse în literatura de specialitate autohtonă și de peste hotare și de programele soft pentru prelucrarea materialului statistic la computer.
3. Studiul s-a realizat pe un eșantion reprezentativ, cu utilizarea metodelor și procedeele metodologice adecvate scopului și obiectivelor propuse.
4. Datele primare au fost prelucrate matematico-statistic cu ajutorul programului Microsoft Office Excel, cu calcularea medianei, proporțiilor, erorilor standard pentru valorile medii, a coeficienților de corelație dintre aportul de substanțe nutritive și indicii morbidității.

3. ESTIMAREA IGIENICĂ A ALIMENTAȚIEI ELEVILOR DIN INSTITUȚIILE PREUNIVERSITARE CU PROFIL SPORTIV

Ne-am convins deja că alimentația rațională este unul dintre cei mai importanți factori pentru organismul uman, manifestat printr-un metabolism normal și asigurând o bună dezvoltare a acestuia, sporirea capacității de adaptare la efort, la condițiile de mediu și la o stare bună de sănătate. Este clar faptul că obiceiurile alimentare ale unui individ pot determina în mod decisiv calitatea activităților fizice. Pentru aceasta, aportul alimentar trebuie realizat în permanență, asigurând organismul cu macronutrienți (proteine, lipide, glucide) și cu micronutrimente (vitamine, săruri minerale) necesare. În fiecare caz trebuie să luăm în considerație gradul de efort fizic, deoarece consumul de energie, chiar și pe o perioadă scurtă, poate fi extrem de înalt.

Pentru a face o caracteristică igienică a alimentației elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv sunt necesare: stabilirea particularităților nutriției persoanelor care practică sportul, studierea și estimarea aportului nutritiv și a acțiunii factorului nutrițional asupra stării de sănătate. În această ordine de idei, ne propunem să evidențiem particularitățile specifice ale alimentației elevilor, în scopul elaborării unor măsuri profilactice.

3.1. Caracteristica igienică a aprovizionării elevilor cu produse alimentare

Alimentația, fiind o necesitate vitală a tuturor organismelor vii, reprezintă un factor indispensabil pentru organismul uman și sănătatea lui. Funcțiile de bază ale alimentelor sunt asigurarea organismului cu energie, material plastic și substanțe biologice active. Orice deviere de la normă privind asigurarea organismului cu necesarul de substanțe nutritive poate conduce la modificări serioase în starea de sănătate, scăderea rezistenței față de factorii de mediu, dereglarea capacității de muncă, fizică și psihică, instalarea bolilor cronice asociate cu nutriția.

Actualmente, scopul suprem al igienei alimentației este de a elabora și implementa substanțial măsurile orientate spre formarea culturii alimentației raționale și salubre, începând de la cea mai fragedă vârstă; de a elabora și populariza piramida alimentară rațională, implementarea căreia va facilita conștientizarea necesității reducerii consumului de alimente rafinate și sporirea consumului de legume și fructe pe parcursul întregului an. Alimentația rațională a elevilor trebuie să corespundă normelor consumului energetic pe parcursul unei zile de activitate sportivă, în funcție de caracterul și scopul antrenamentelor. Regimul nutrițional corect al tinerilor trebuie să fie implementat din fragedă copilărie, prin organizarea alimentației copiilor instituționalizați, preșcolarilor din creșe și grădinițe, precum și prin popularizarea sistematică a alimentației raționale.

Pentru satisfacerea necesităților vitale, organismul uman are nevoie de o anumită varietate

de produse alimentare. Alimentația sănătoasă prevede folosirea unei game largi de produse alimentare: carne și produse din carne, lapte și produse lactate, ouă, fructe și legume, cereale și produse cerealiere etc.

Astfel, se consideră că una din sarcinile majore ale nutriției moderne constă în stabilirea normelor alimentației raționale. Comparând recomandările elaborate de diferiți autori, de diferite organisme naționale și internaționale cu privire la aportul de substanțe nutritive, vom constata, uneori, diferențe semnificative. Încercările de a găsi un model alimentar, care să fie adecvat pentru toți indivizii unei colectivități, nu se vor încununa niciodată de succes [48].

Conform unor recomandări, din totalul de produse alimentare, ponderea cerealelor și derivatelor lor trebuie să constituie 35%, a legumelor și fructelor – 18%, a grăsimilor alimentare – 18%, a laptelui și produselor lactate – 12%, a cărnii și produselor din carne – 8%, a zahărului și derivatelor lui – 8% și a ouălor – 2% [153].

Studiul nostru demonstrează că elevii primesc cu alimentele principalele substanțe nutritive, indispensabile pentru desfășurarea proceselor metabolice: proteine, lipide, glucide, săruri minerale și vitamine. Însă repartizarea produselor alimentare și a substanțelor nutritive diferă prin mai multe particularități. În special, cantitatea produselor alimentare consumate de elevi depinde în primul rând de perioadele anului [153]. Rezultatele cercetărilor noastre la acest capitol sunt prezentate în tabelul 3.1.

Tabelul 3.1. Cantitatea de produse alimentare consumate de elevii (g/zi)

Nr. crt.	Produsul	Norma*	Perioada		p ₁ – p ₂
			iarnă-primăvară p ₁	vară-toamnă p ₂	
1	2	3	4	5	6
1.	Carne	155	102,8±10,5	166,1±12,2	<0,001
2.	Pește	140	142,0±10,5	133,4±4,6	>0,05
3.	Mezeluri	35	87,6±8,9	70,43±9,7	>0,05
4.	Lapte	650	172,8±15,5	187,3±15,8	>0,05
5.	Unt	65	36,0±1,0	37,9±1,1	>0,05
6.	Smântână	13	17,0±1,7	14,0±0,3	>0,05
7.	Cașcaval	16	34,4±0,4	37,88±0,3	<0,001
8.	Brânză	90	47,3±8,7	25,0±0,8	<0,05
9.	Ouă	43	35,7±4,6	45,1±3,4	>0,05
10.	Ulei	25	32,9±2,4	28,1±2,0	>0,05
11.	Pâine de grâu	260	445,5±2,2	424,6±3,8	<0,001
12.	Făină de grâu	45	20,9±3,2	27,3±4,4	>0,05
13.	Crupe	95	94,5±6,3	89,6±6,8	>0,05
14.	Paste făinoase	40	45,0±3,3	35,0±2,0	<0,05
15.	Cartofi	610	456,0±24,5	530,4±21,9	<0,05
16.	Legume	585	290,3±32,9	418,6±34,28	<0,01
17.	Fructe proaspete	325	132,9±8,8	182,7±13,3	<0,01

1	2	3	4	5	6
18.	Mazăre uscată	15	60,2±8,1	34,3±2,0	<0,01
19.	Produse de cofetărie	35	110,8±8,1	96,9±11,8	>0,05
20.	Suc	325	200,0±8,9	237,5±5,0	<0,001
21.	Zahăr	90	68,5±4,5	72,9±4,6	>0,05
22.	Ceai	0,3	0,2±0,02	0,3±0,01	<0,01
23.	Cafea	1	2,4±0,3	3,5±0,1	<0,001
24.	Cacao	2	2,7±0,1	3,5±0,1	<0,001

*Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 15 din 3 martie 2007 „Normele de alimentare și asigurare cu echipament sportiv a elevilor din liceele-internat cu profil sportiv”.

Datele prezentate în tabel denotă că alimentația elevilor se caracterizează atât printr-un deficit, cât și printr-un surplus de unele produse alimentare, care diferă în funcție de perioada luată în studiu. Astfel, în perioada de iarnă-primăvară elevii au consumat cu 52,2 g/zi mai puțină carne, iar în perioada de vară-toamnă – cu 11,1 g/zi mai multă față de normă($p<0,001$).

S-a consumat preponderent carne de găină, bovine și porcine. Pe durata unei săptămâni, elevii au primit carne în medie de 4 ori. Conform normativelor, în alimentația lor, cantitatea mezelurilor nu trebuie să depășească 35 g/zi, însă cei din studiu au consumat în perioada de iarnă-primăvară de 2,5 ori mai multe mezeluri, iar în perioada de vară-toamnă – de 2 ori mai mult decât necesarul ($p>0,05$).

Peștele a fost inclus în alimentația elevilor de două ori pe săptămână: o dată pește înghețat și o dată – pește sărat. De menționat însă că în ambele perioade, consumul de pește era în limitele normelor ($p>0,05$).

Concomitent, rația alimentară a elevilor necesită includerea laptelui și produselor lactate, aportul cărora a fost în deficiență (tabelul 3.1). Astfel, tinerii au consumat de 3,8 ori mai puțin lapte față de normă, de 1,9 ori mai puțină brânză și de 1,8 ori mai puțin unt în perioada de iarnă-primăvară, iar în perioada de vară-toamnă – de 3,5 ($p<0,05$); 3,6 și 1,7 ori mai puțin ($p>0,05$). Este acoperit în exces necesarul de cașcaval și smântână, depășind normele în medie de 2,2 și 1,1 ori în ambele perioade ($p<0,001$). Laptele și produsele lactate au fost incluse în alimentația elevilor zilnic, însă într-un sortiment sărac.

Menționăm faptul că, în perioada de iarnă-primăvară, în alimentația elevilor am depistat o deficiență de 7,3 g/zi de ouă, în timp ce în perioada de vară-toamnă am constatat un exces nesemnificativ de 2,1 g/zi ($p>0,05$). În ambele perioade ale anului s-a înregistrat un surplus de ulei de floarea-soarelui–respectiv, de 7,9 și 3,1 g/zi ($p>0,05$). De asemenea, s-a constatat un surplus zilnic de pâine și produse de panificație – de 1,6–1,7 ori mai mare față de normă ($p<0,001$). Necesarul de crupe și paste făinoase a fost acoperit în limitele normelor și într-un asortiment variat: crupe de grâu, griș, ovăz, orez, hrișcă, porumb.

Este important de menționat faptul că, în ambele perioade ale anului consumul de legume și fructe a fost semnificativ scăzut. Astfel, acoperirea necesarului de cartofi a constituit 74% în perioada de iarnă-primăvară și 86,9% în perioada de vară-toamnă ($p < 0,05$), de legume (ceapă, morcov, sfeclă roșie) – respectiv 49,6% și 71,6% ($p < 0,01$), iar de fructe – 40,9% și 56,2% ($p < 0,01$) (tabelul 3.1).

Cantitatea de mazăre uscată consumată de un elev într-o zi depășește de 4 ori norma în perioada de iarnă-primăvară și de 2,3 ori în perioada de vară-toamnă ($p < 0,001$).

Se atestă o deficiență și în asigurarea necesarului zilnic de zahăr, aceasta constituind 76,1% în perioada de iarnă-primăvară și 81% în cea de vară-toamnă ($p > 0,05$). În același timp, surplusul produselor de cofetărie (bomboane, napolitane, biscuiți) a atins cifre maxime față de normă: 316,5% – în perioada de iarnă-primăvară și 273,9% – în perioada de vară-toamnă ($p > 0,001$), ceea ce restituie cu exces deficiența de zahăr și glucide.

În alimentația tinerilor au lipsit sucurile, acoperind necesarul doar cu 61,5% în perioada de iarnă-primăvară și cu 73,1% în perioada de vară-toamnă ($p < 0,001$).

În ambele perioade, elevii au consumat de 2,4 și 3,5 ori mai multă cafea decât prevăd normativele. Cantitatea de cacao a depășit norma cu 0,67 g/zi în perioada de iarnă-primăvară și cu 1,5 g/zi în perioada de vară-toamnă ($p < 0,001$).

Din cele relatate putem trage concluzia că, elevii din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv sunt alimentați insuficient cu lapte și produse lactate, fructe proaspete și legume, suc și cu un surplus de mezeluri, pâine, produse de cofetărie.

3.2. Evaluarea igienică a compoziției chimice și valorii energetice a rației alimentare a elevilor

Problema majoră privind alimentația elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv este nu doar menținerea și fortificarea stării de sănătate, ci și sporirea capacității de muncă și grăbirea perioadei de restabilire după efort.

În primul rând, organismul elevilor care efectuează eforturi fizice are nevoie de o acoperire energetică, ceea ce se realizează prin consumul alimentelor bogate în proteine, lipide, glucide. Concomitent, ei mai au nevoie de vitamine și săruri minerale.

Evaluarea nivelului de consum al acestor substanțe de către elevii instituțiilor preuniversitare cu profil sportiv s-a făcut în baza calculelor și analizei datelor din zilnicele alimentare.

3.2.1. Estimarea igienică a asigurării elevilor cu macronutrienți (proteine, lipide, glucide)

Dintre nutrimentele principale ale rației alimentare, necesare pentru acoperirea valorii energetice și biologice, un rol deosebit au **proteinele**, care reprezintă substanțele – cheie în obținerea succesului sportiv în toate domeniile.

Proteinele alimentare sunt principalele elemente, din care se sintetizează proteinele tisulare și care furnizează organismului aminoacizi esențiali și neesențiali necesari [4, 48].

Studiul nostru a permis evidențierea unor particularități specifice ale alimentației elevilor în perioadele luate în cercetare. În special, asigurarea organismului elevilor cu proteine se caracterizează printr-un deficit considerabil al acestora în alimentație, care variază în funcție de genul sportului practicat, de sex și de perioada anului (tabelul 3.2).

Tabelul 3.2. Cantitatea reală de proteine totale conținută în rația alimentară a elevilor (g/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sex	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		P ₁ – P ₂
				Perioada iarnă-primăvară, p ₁	Perioada vară-toamnă, p ₂	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	100-135	100,5±3,7	109,9±2,6	17,0	-	7,6	-	<0,05
		M	120-155	120,9±2,7	119,8±1,8	16,5	-	17,7	-	>0,05
2.	Lupta liberă	F	140-160	123,2±3,8	115,9±2,3	26,8	-	34,0	-	>0,05
		M	155-175	122,7±2,6	134,3±5,4	42,3	-	30,7	-	>0,05
3.	Lupta greco-romană	M	155-175	130,2±3,9	127,5±2,1	34,8	-	37,5	-	>0,05
4.	Judo	F	140-160	101,8±3,6	119,6±7,9	48,2	-	30,4	-	>0,05
		M	155-175	123,8±2,5	127,3±2,3	41,2	-	37,7	-	>0,05
5.	Haltere	M	155-175	123,4±2,6	149,1±6,8	41,6	-	15,9	-	<0,001
6.	Caiac-canoe	F	160-175	104,3±1,9	118,9±4,9	63,2	-	48,5	-	<0,05
		M	175-190	117,1±3,9	156,5±7,7	65,4	-	26,1	-	<0,001
7.	Natație	M	175-190	127,3±3,2	172,7±9,1	55,2	-	9,8		<0,001

Carența de proteine se constată la fetele care practică atletica ușoară – 7,6 g/zi și la înotători – 9,8 g/zi, în perioada de vară-toamnă. O deficiență de proteine se înregistrează și la băieții care practică caiac-canoe – 65,4 g/zi în perioada de iarnă-primăvară și 26,0 g/zi în perioada de vară-toamnă, și la fetele care practică caiac-canoe – 63,4 și 48,5 g/zi, la înotători – 55,2 și 9,8 g/zi, la judocane – 48,2 și 30,4 g/zi, la luptătorii de luptă liberă – 42,3 g/zi în perioada de iarnă-primăvară. Pe lângă cele menționate, în perioada de vară-toamnă, acest indice este în deficit de 37,7 g/zi la judocani, de 37,5 g/zi la luptătorii de luptă greco-romană și de 34,0 g/zi la luptătoarele de luptă liberă (0,05>p<0,001).

Ponderea acoperirii necesarului în proteine totale față de normă (figura 3.1) în perioada de iarnă-primăvară la băieții care practică caiac-canoe a constituit 64,2%, la înotători – 69, 8%, la luptători de luptă liberă – 74,4%, la halterofili – 74,8%, la judocani – 75,1%, la luptători de luptă greco-romană – 78,9%. În perioada de vară-toamnă, această pondere a acoperirii necesarului în

proteine totale este mai favorabilă și constituie: 77,1% –la judocani, 77,3% –la luptătorii de luptă greco-romană, 81,4% –la luptătorii de luptă liberă, 85,7% –la caiac-canoe și 87,1% - la atleți.

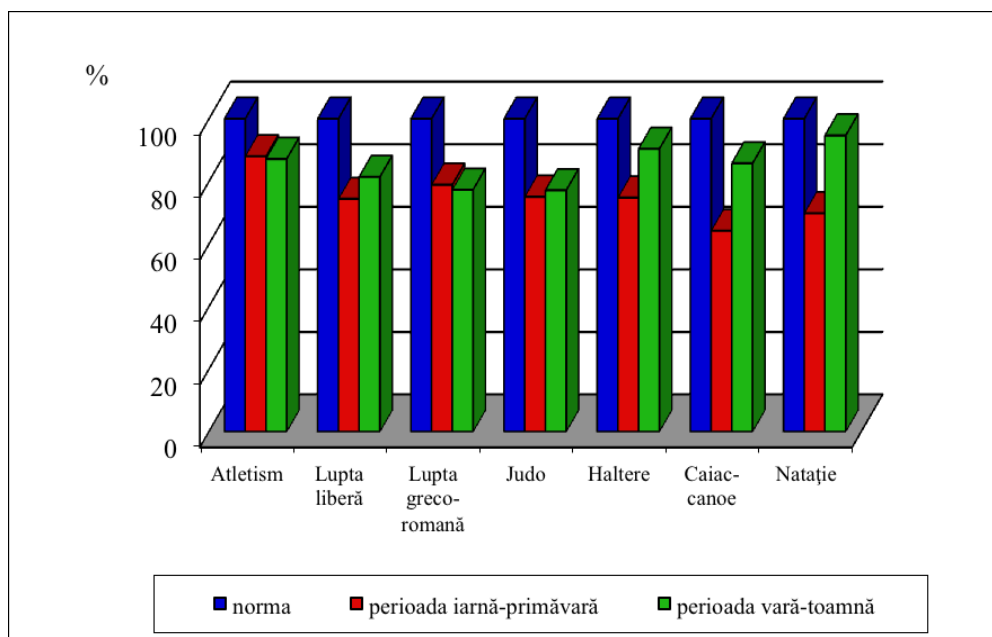


Fig. 3.1. Ponderea acoperirii necesarului de proteine totale în rația alimentară a băieților (%)

Acoperirea necesarului de proteine totale la fete s-a prezentat în modul următor (figura 3.2): 62,3% – la fetele care practică caiac-canoe, 67,9% –la judocane, în perioada de iarnă-primăvară; 71,0% – la elevele care practică caiac-canoe, 77,3% – la cele care practică lupta liberă, în perioada de vară-toamnă.

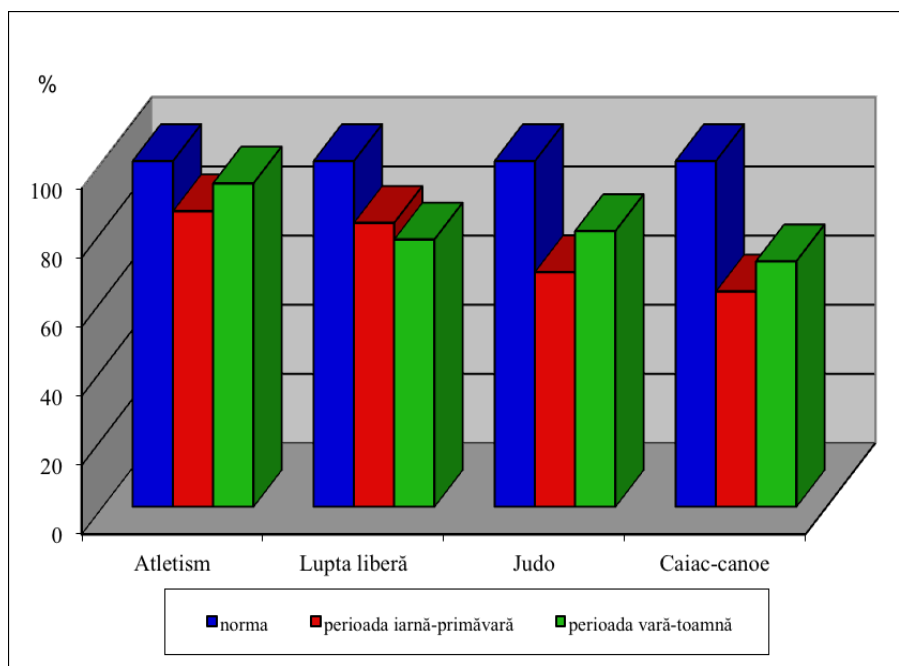


Fig. 3.2. Ponderea acoperirii necesarului de proteine totale în rația alimentară a fetelor (%)

Datele cercetărilor noastre demonstrează aspecte extrem de importante, și anume: că toți elevii incluși în studiu au o carență substanțială în proteine de origine animalieră (anexa 3,

tabelul 3.1), care variază între 25,2 și 51,0 g/zi în perioada de iarnă-primăvară și între 21,6 și 49,2 g/zi în perioada de vară-toamnă.

Cel mai mare deficit de proteine de origine animalieră, în perioada de iarnă-primăvară, se constată la băieții care practică caiac-canoe – 50,9 g/zi, fiind urmați de cei care practică lupta liberă – 45,0 g/zi, natația – 44,9 g/zi, lupta greco-romană – 44,9 g/zi, judo – 43,0 g/zi, haltere – 42,1 g/zi, atletismul – 28,0 g/zi ($0,05 > p < 0,001$). În perioada de iarnă-primăvară, carența de proteine de origine animalieră a constituit 47,5 g/zi la fetele care practică caiac-canoe, 37,9 g/zi – la cele care practică judo, 37,0 g/zi – lupta liberă și 25,2 g/zi – atletica ușoară ($0,05 > p < 0,01$).

În perioada de vară-toamnă, deficitul proteinelor de origine animalieră în rația alimentară a băieților a constituit: 35,6 g/zi – la cei care practică lupta liberă; 35,1 g/zi – la judocani; 34,0 g/zi – la luptătorii de luptă greco-romană; 33,3 g/zi – la halterofili; 32,4 g/zi – la cei care practică caiac-canoe; 26,7 g/zi – la atleți și 25,5 g/zi – la înotători. În rația alimentară a fetelor deficiența proteinelor a constituit: 49,2 g/zi – la cele care practică caiac-canoe, 34,4 g/zi – la judocane, 28,3 g/zi – la lupte libere și 21,6 g/zi – la fetele care practică atletica ușoară ($0,05 > p < 0,05$).

Conform recomandărilor igienice, aportul proteinelor de origine animalieră în rația zilnică a unui sportiv trebuie să constituie 55% din cantitatea totală de proteine ingerate zilnic [48, 221, 224].

În ambele perioade, cea mai mică pondere de acoperire s-a înregistrat la băieții care practică caiac-canoe (figura 3.3). O pondere redusă de acoperire a necesarului în perioada de iarnă-primăvară s-a atestat la elevii care practică atletica ușoară, iar în perioada de vară-toamnă – la cei care practică natația.

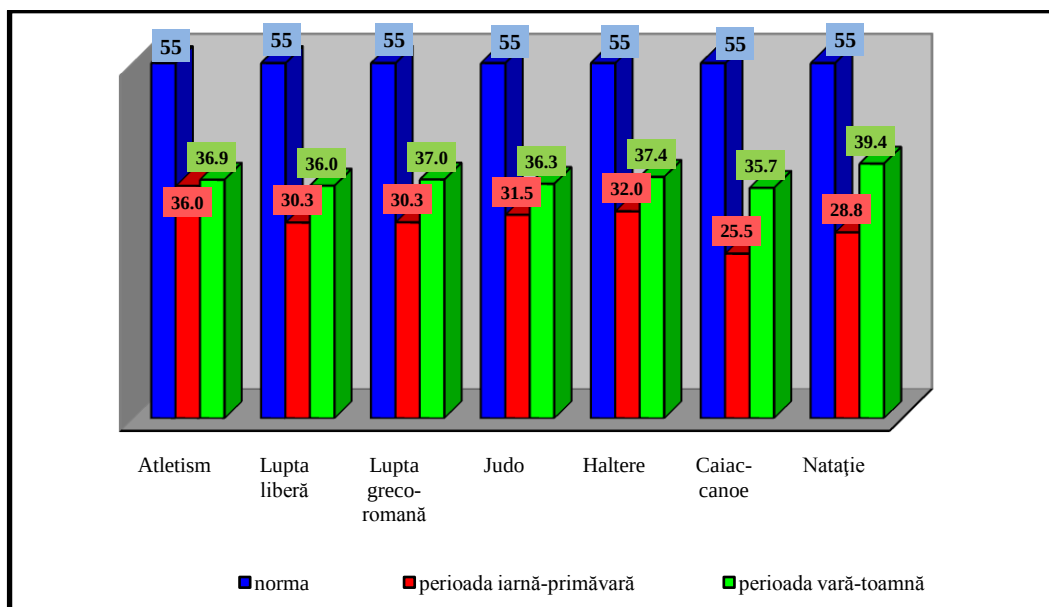


Fig. 3.3. Ponderea acoperirii necesarului de proteine de origine animalieră în rația alimentară a băieților (%)

La fete, acoperirea necesarului de proteine de origine animalieră față de norma de 55% este reprezentată în figura 3.4, din care observăm că nivelul acoperirii constituie 28,4% la cele care practică caiac-canoe, 31,4% – la judocane, 31,9% – la lupta liberă și 38,1% – la atlete, în perioada de iarnă-primăvară.

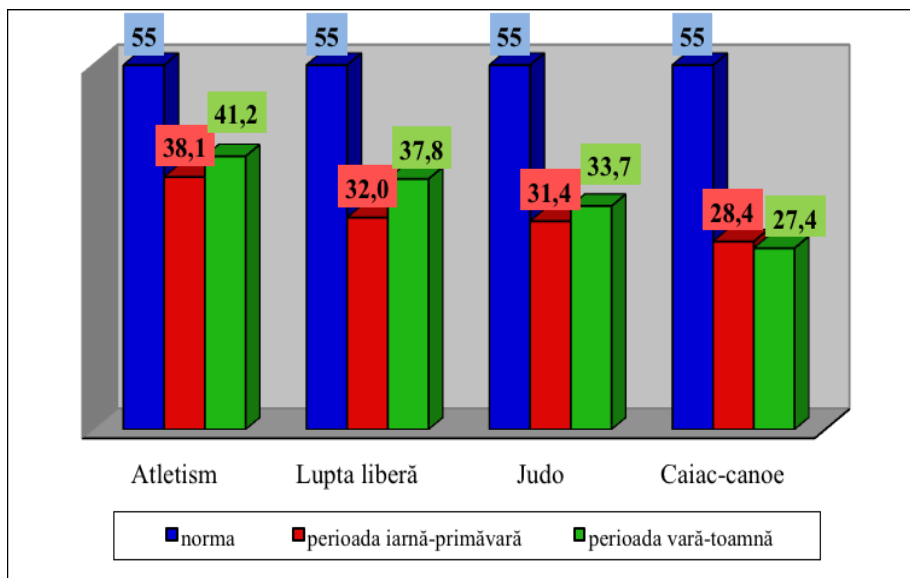


Fig. 3.4. Ponderea acoperirii necesarului de proteine de origine animalieră în rația alimentară a fetelor (%)

Nici în perioada de vară-toamnă, ponderea acoperirii necesarului în proteine de origine animalieră la fete nu a fost favorabilă, având valorile de: 27,4% – la cele care practică caiac-canoe; 33,7% – la judocane; 37,8% – la cele care practică lupta liberă și 41,2% – la cele care practică atletica ușoară.

Important de menționat că alimentația elevilor este carențială și în acoperirea necesarului de proteine de origine vegetală (anexa 3, tabelul 3.2.). În perioada de iarnă-primăvară, carența proteinelor este de 10,3 g/zi la fetele care practică judo și de 15,7 g/zi la cele care practică caiac-canoe; de 10,2 g/zi - la băieții care practică natația și de 14,4 g/zi la cei care practică caiac-canoe ($0,05 > p < 0,001$).

În perioada de vară-toamnă, carența în proteine de origine vegetală este mai mică și nesemnificativă, constituind 2,6 g/zi – la judocani, 3,5 g/zi – la luptătorii de luptă greco-romană, 5,7 g/zi – la luptătoarele de lupte libere ($0,05 > p < 0,001$).

Tot din acest tabel se mai observă că, în unele cazuri, băieții primesc și un surplus de proteine, care constituie 11,5 g/zi în perioada de iarnă-primăvară și 9,0 g/zi în perioada de vară-toamnă la atleți, 10,2 g/zi – la fetele care practică lupta liberă în perioada de iarnă-primăvară, 8,2 g/zi în perioada de iarnă-primăvară și 14,0 g/zi – în perioada de vară-toamnă la atlete, 10,1 g/zi – la luptătorii de luptă greco-romană în perioada de iarnă-primăvară, 1,8 g/zi – la judocani în

perioada de iarnă-primăvară și 3,8 g/zi – la judocane în perioada de vară-toamnă, 0,5 și 17,4 g/zi – la halterofili în ambele perioade, 0,6 și 6,4 g/zi – la cei care practică caiac-canoe în perioada de vară-toamnă și 15,7 g/zi – la înotători în perioada de vară-toamnă ($0,05 > p < 0,001$).

Referindu-ne la ponderea acoperirii necesarului de proteine de origine vegetală față de normă (figura 3.5), în perioada de iarnă-primăvară, observăm o deficiență de 16,9% la cei care practică caiac-canoe și de 11,9% – la cei care practică natația, iar în perioada de vară-toamnă de – 5,0% la luptătorii care practică lupta greco-romană și de 3,7% - la judocani.

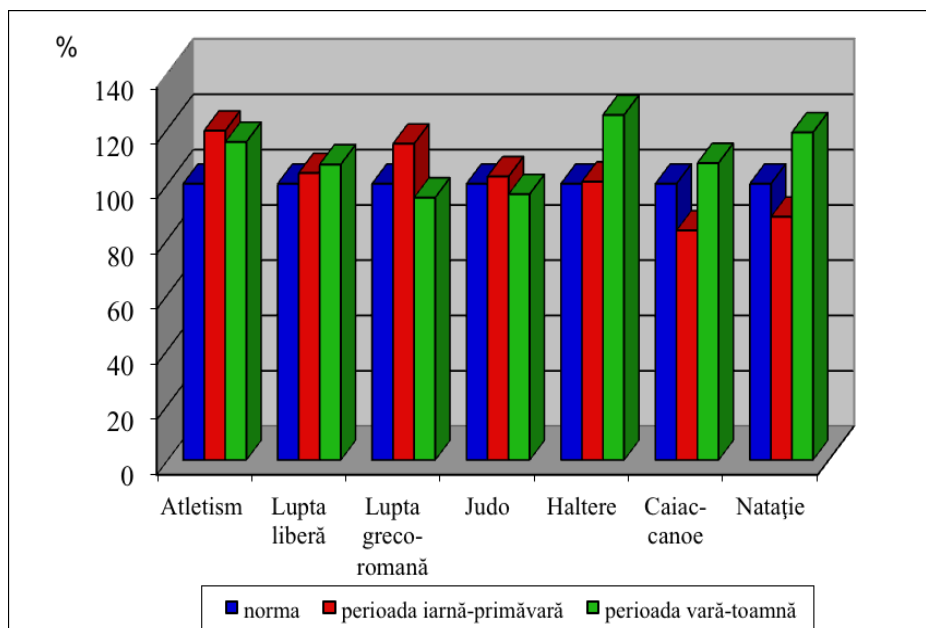


Fig. 3.5. Ponderea acoperirii necesarului de proteine de origine vegetală în rația alimentară a băieților (%)

În perioada de iarnă-primăvară, unii elevi au primit un surplus de proteine de origine vegetală: de 14,5% – luptătorii de luptă greco-romană și de 19,2% – cei care practică atletica ușoară. În perioada de vară-toamnă, surplusul de proteine de origine vegetală constituia: 6,9% – la băieții care practică lupta liberă, 7,5% – la cei care practică caiac-canoe, 15,0% – la atletica ușoară, 18,5% – la natație și 24,9% – la atletica grea.

Ponderea acoperirii necesarului de proteine de origine vegetală la fete în perioada de iarnă-primăvară, (figura 3.6) are o deficiență de: 21,6% – la cele care practică caiac-canoe, 17,5% – la cele care practică atletica ușoară, 15,8% – la cele care practică judo, iar în perioada de vară-toamnă, de 8,9% – la fetele care practică atletica ușoară și de 8,8% – la cele care practică lupta liberă.

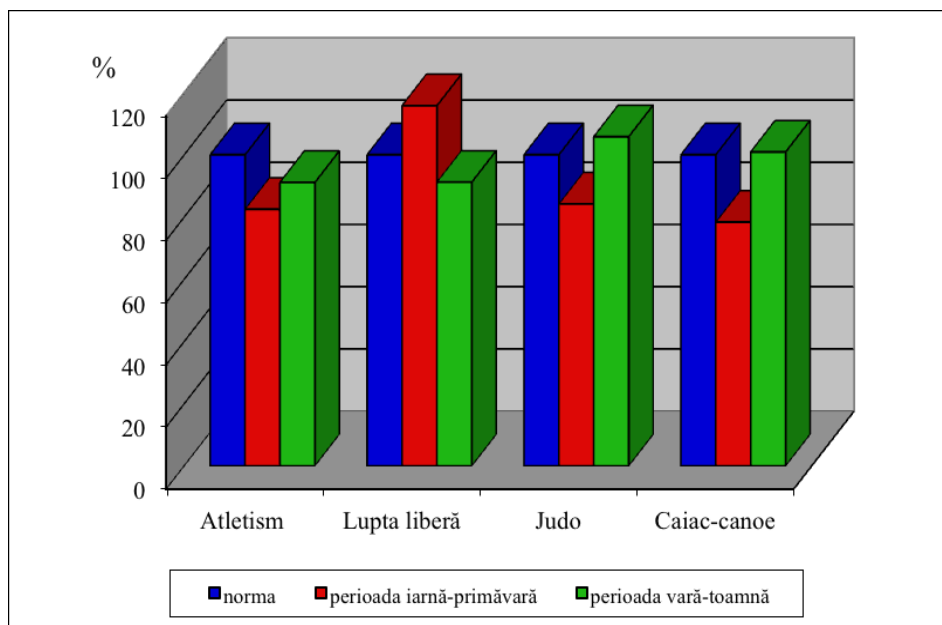


Fig. 3.6. Ponderea acoperirii necesarului de proteine de origine vegetală în rația alimentară a fetelor (%)

În perioada de iarnă-primăvară s-a constatat un surplus de proteine de origine vegetală de 15,7% față de normă s-a constatat la fetele care practică lupta liberă, iar în perioada de vară-toamnă – la judocane de 5,8%.

În contextul evaluării igienice a alimentației, o importanță deosebită pentru elevi are nivelul aminoacizilor esențiali din proteine. Astfel, în perioada de iarnă-primăvară, cel mai înalt nivel de acoperire în aminoacizi esențiali l-au avut băieții care practică atletica ușoară – 73,8%, urmat de fetele care practică atletica ușoară – 68,3%, lupta liberă – 66,8% ($p > 0,05$). În perioada de vară-toamnă, necesarul în aminoacizi esențiali a fost acoperit în proporție de: 76,8 % – pentru fetele care practică atletica ușoară, 69,8% – pentru băieții care practică atletismul, 60,0% – pentru cei care practică lupta greco-romană și natația, 57,6% – pentru fetele care practică caiac-canoe ($p > 0,05$) (anexa 3, tabelul 3.3.).

Așadar, în alimentația elevilor au fost scoase în evidență probleme esențiale privind asigurarea lor cu proteine, în special cu cele de origine animalieră.

Lipidele reprezintă un component indispensabil al unei alimentații echilibrate, fiind considerate o sursă bogată de energie, vitamine liposolubile etc.

Nu există recomandări metodice privind consumul grăsimilor alimentare și al altor alimente bogate în grăsimi, dar elevii de regulă, își aleg singuri alimentele necesare pentru acoperirea cheltuielilor de energie în efortul îndeplinit [160, 223].

Datele obținute în studiul nostru, referitor la consumul de lipide, sunt prezentate în tabelul 3.3. Din el se observă că acoperirea necesarului în lipide variază de asemenea în funcție de genul sportului practicat, perioada de studiu a anului și sex.

Tabelul 3.3. Cantitatea reală de lipide totale conținută în rația alimentară a elevilor (g/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sex	Norma	Cantitatea		Diferența iarna-primăvara		Diferența vara-toamna		p ₁ – p ₂
				Perioada iarnă-primăvară, p ₁	Perioada vară-toamnă, p ₂	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	95-130	131,9±3,6	120,1±7,8	-	19,4	-	7,6	>0,05
		M	110-145	146,6±5,3	168,8±9,6	-	19,1	-	41,3	<0,05
2.	Lupta liberă	F	130-160	147,3±8,5	111,2±3,3	-	2,3	33,8	-	<0,001
		M	145-175	143,7±4,8	125,5±3,1	16,3	-	34,5	-	<0,01
3.	Lupta greco-romană	M	145-175	164,5±6,5	145,2±6,9	-	4,5	14,8	-	<0,05
4.	Judo	F	130-160	134,9±3,4	109,8±3,8	10,1	-	35,2	-	<0,001
		M	145-175	164,4±5,4	127,8±2,3	-	4,4	32,2	-	<0,001
5.	Haltere	M	145-175	171,1±7,1	139,6±3,7	-	11,1	20,4	-	<0,001
6.	Caiac-canoe	F	150-175	129,0±3,1	127,7±4,4	33,5	-	34,8	-	>0,05
		M	165-185	142,7±5,0	145,9±3,6	32,3	-	29,1	-	>0,05
7.	Natație	M	165-185	177,1±7,6	165,9±5,4	-	2,1	9,1	-	>0,05

Analiza rezultatelor studiului a cuantificat problema privind alimentația elevilor care practică lupta liberă, caiac-canoe și a elevelor care practică judo, caiac-canoe. Carența de lipide în alimentație, în perioada de iarnă-primăvară, a variat de la 16,3 până la 33,5 g/zi ($0,05 > p < 0,001$). S-a mai constatat că, în perioada de iarnă-primăvară, băieții care practică atletica ușoară, lupta greco-romană, judo, halterele, natația și fetele care practică atletica ușoară au consumat un surplus de 2,1 – 19,5 g/zi de lipide ($0,05 > p < 0,001$). În perioada de vară-toamnă, alimentația băieților se caracterizează printr-o deficiență de lipide totale. La majoritatea dintre ei, deficiența a constituit: 9,1 g/zi – la cei care practică natația, 14,8 g/zi – la luptătorii de luptă greco-romană, 20,4 g/zi – la halterofili, 29,1 g/zi – la cei care practică caiac-canoe, 32,2 g/zi – la judocani, 33,8 g/zi – la fetele care practică lupta liberă, 34,5 g/zi – la luptătorii de luptă liberă, 34,8 g/zi – la fetele care practică caiac-canoe, 35,2 g/zi – la cele care practică judo. Elevii care practică atletica ușoară au consumat un surplus de 41,3 g/zi de lipide, iar elevele atlete – de 7,6 g/zi.

Diferența dintre consumul lipidelor totale primite cu rația alimentară zilnică în perioada de iarnă-primăvară și în cea de vară-toamnă are o veridicitate (p) de la >0,05 până la <0,001.

Acoperirea necesarului de lipide de origine animalieră (anexa 4, tabelul 4.1.) se caracterizează printr-un surplus mai vădit în perioada de iarnă-primăvară la elevii care practică atletica ușoară – cu 3,56 – 13,64 g/zi, lupta greco-romană – cu 6,06 g/zi, judo – cu 11,52 g/zi, atletica grea – cu 16,71 g/zi, natația – cu 9,53 g/zi și prin deficiență la cei care practică caiac-canoe și lupta liberă, la fetele care practică lupta liberă, judo, caiac-canoe – respectiv, de 4,9, 16,6, 11,0, 11,25 și 29,3 g/zi ($0,05 > p < 0,001$).

În perioada de vară-toamnă, acoperirea necesarului în lipide de origine animalieră avea

aspectul acoperirii necesarului cu lipide totale și s-a caracterizat printr-o deficiență la toți elevii luați în studiu. Deficiența varia de la 4,13 g/zi la băieții care practică natația până la 33,03 g/zi la cei care practică lupta liberă. Un surplus de lipide de origine animalieră s-a constatat în alimentația băieților și a fetelor care practică atletica ușoară – respectiv, 1,26 și 21,2 g/zi ($p>0,05$).

Consumul lipidelor de origine vegetală (anexa 4, tabelul 4.2.) s-a caracterizat printr-o deficiență de 1,57 g/zi la luptătorii de luptă greco-romană și de 17,43 g/zi la fetele care practică caiac-canoe în perioada de iarnă-primăvară ($p<0,001$).

În perioada de iarnă-primăvară, un foarte mic surplus de lipide de origine vegetală s-a constatat în alimentația băieților care practică lupta liberă (0,23 g/zi) și la judocane (1,2 g/zi), acest surplus fiind mai semnificativ la fetele care practică atletica ușoară (5,82 g/zi) și lupta liberă (13,33 g/zi) și la băieții care practică atletica ușoară (15,53 g/zi) ($0,05>p<0,001$).

Carența de lipide de origine vegetală, în perioada de vară-toamnă, este identică cu cea din anexa 4, tabelul 4.1, pentru perioada respectivă, și variază de la 0,76 la 14,55 g/zi în rația alimentară a băieților care practică lupta liberă, lupta greco-romană, judo, haltere, caiac-canoe, natație.

Așadar, analiza conținutului de lipide în rația alimentară a elevilor a evidențiat particularități importante, exprimate prin carența lipidelor în perioada de vară-toamnă.

Necesitățile elevilor în **glucide (hidrați de carbon)** de asemenea diferă în funcție de sportul practicat, intensitatea și durata efortului îndeplinit, sex. Este important să menționăm faptul că glucidele sunt principala sursă de energie pentru organismul uman. Sursele de glucide din organism (glicogenul mușchilor, glicogenul din ficat și glucoza din sânge) variază la elevi în funcție de condițiile alimentației și de efortul depus în timpul antrenamentelor.

Rezultatele studiului nostru privind acoperirea necesarului de glucide în alimentația elevilor sunt prezentate în tabelul 3.4.

Din datele prezentate în tabel se observă o carență de glucide în alimentația elevilor atât în perioada de iarnă-primăvară, cât și în cea de vară-toamnă, care variază în funcție de genul sportului și de sex.

Tabelul 3.4. Cantitatea reală de glucide conținută în rația alimentară a elevilor (g/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sex	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		p ₁ – p ₂
				Perioada iarnă-primăvară, p ₁	Perioada vară-toamnă, p ₂	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	410-550	384,8±14,9	451,1±9,5	95,3	-	28,9	-	<0,01
		M	480-615	496,7±8,1	513,4±10,3	50,8	-	34,2	-	>0,05
2.	Lupta liberă	F	545-690	517,5±14,2	477,7±9,7	99,9	-	139,8	-	<0,05
		M	615-765	510,9±9,5	490,0±6,8	179,1	-	199,9	-	>0,05
3.	Lupta greco-romană	M	615-765	496,6±8,4	515,6±7,4	193,4	-	174,4	-	>0,05
4.	Judo	F	545-690	378,1±14,8	410,6±9,7	239,4	-	206,9	-	>0,05
		M	615-765	474,1±7,0	503,8±6,2	215,9	-	186,2	-	<0,01
5.	Haltere	M	615-765	478,7±7,0	518,1±6,8	211,3	-	171,9	-	<0,001
6.	Caiac-canoe	F	695-850	407,5±4,1	475,3±9,8	364,9	-	297,2	-	<0,001
		M	765-920	470,2±8,2	548,3±9,9	372,3	-	294,2	-	<0,001
7.	Natație	M	765-920	497,7±9,0	600,2±16,7	344,7	-	242,3	-	<0,001

Ponderea neacoperirii necesarului de glucide, în perioada de iarnă-primăvară, a constituit: 9,3% – la băieții care practică atletica ușoară, 25,9% – la cei care practică lupta liberă, 28,0% – la luptătorii de greco-romană, 30,6% – la halterofili, 31,3% – la judocani, 40,9% – la înotători; 44,2% – la caiac-canoe, iar la fetele care practică lupta liberă acest deficit a constituit 16,2%, la cele care practică atletica ușoară – 19,8%, la judocane – 38,8%, la canoiste – 47,2% ($0,05 > p < 0,001$).

În perioada de vară-toamnă, carența glucidelor în rația alimentară a băieților care practică atletica ușoară a constituit 6,2%, la halterofili – 24,9%, la luptătorii de lupte greco-romane – 25,3%, la judocani – 27,0%, la înotători – 28,8%, la luptătorii de luptă liberă – 28,9%, la cei care practică caiac-canoe – 34,9%, iar la fetele ce practică atletica ușoară – 6,0%, la cele ce practică lupta liberă – 22,6%, la judocane – 33,5% și caiac-canoe – 38,5% ($0,05 > p < 0,001$).

O carență mai înaltă s-a înregistrat în perioada de iarnă-primăvară, iar surplusuri în consumul de glucide nu s-au înregistrat în nici o perioadă a studiului.

Din totalul de glucide consumate zilnic cu alimentele, 75% trebuie să-i revină amidonului, 20% – zaharurilor și 5% – fibrelor alimentare.

Rezultatele cercetărilor noastre au demonstrat că necesarul de amidon a fost depășit, constituind 76,9% – la fetele care practică judo, 79,6% – la judocani, în perioada de iarnă-primăvară, iar în perioada de vară-toamnă, acest indice a constituit 76,5% – la fetele care practică atletica ușoară și 80,9% – la băieții care practică judo (anexa 5, figura 5.1).

Aportul zaharurilor în alimentația băieților s-a caracterizat printr-un deficit față de necesarul recomandat de 20%. Astfel, în perioada de iarnă-primăvară, nivelul acoperirii necesarului în zaharuri a constituit: 16,8% – în alimentația băieților care practică caiac-canoe și 19,8% – în alimentația fetelor care practică judo, iar în perioada de vară-toamnă, 15,8% – în alimentația

băieților care practică caiac-canoe și 21,1% – în alimentația fetelor care practică judo (anexa 5, figura 5.2.).

Ponderea fibrelor alimentare în alimentația elevilor față de necesarul de 5%: 3,2% – la fetele care practică atletica ușoară, 4,7% – la cele care practică caiac-canoe în perioada de iarnă-primăvară; 3,4% – la băieții care practică natația și 4,1% – la fetele care practică judo în perioada de vară-toamnă (anexa 5, figura 5.3.). Cu alte cuvinte, cantitatea de fibre alimentare ingerate corespunde recomandărilor igienice.

3.2.2. Valoarea energetică a rației alimentare zilnice a elevilor

Alimentația rațională a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv se bazează, indiscutabil, și pe asigurarea cu o cantitate necesară de energie [51]. Această importantă valoare aparține celor mai performante politici din domeniul sportului și este absolut necesară în menținerea și fortificarea stării de sănătate a organismului. Rezultatele investigațiilor noastre la acest compartiment sunt prezentate în tabelul 3.5.

Tabelul 3.5. Valoarea energetică reală conținută în rația alimentară a elevilor (kcal/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sex ul	Norma	Valorile energetice		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		p ₁ – p ₂
				Perioada de iarnă-primăvară, p ₁	Perioada de vară-toamnă, p ₂	Carență	Sur plus	Carență	Sur plus	
1.	Atletism	F	3000-4000	3128,5±99,9	3314,1±39,9	371,5	-	185,9	-	>0,05
		M	3000-4500	3790,0±56,0	4051,5±111,6	-	40,0	-	301,5	<0,05
2.	Lupta liberă	F	4000-5000	3888,8±87,1	3375,8±44,9	611,2	-	1124,2	-	<0,001
		M	4500-5500	3827,4±64,6	3627,3±40,5	1172,6	-	1372,7	-	<0,05
3.	Lupta greco-romană	M	4500-5500	3987,5±64,6	3879,0±64,5	1012,5	-	1120,9	-	>0,05
4.	Judo	F	4000-5000	3134,4±83,7	3102,8±59,7	1365,6	-	1397,2	-	>0,05
		M	4500-5500	3871,1±60,5	3673,8±25,0	1128,9	-	1326,2	-	<0,01
5.	Haltere	M	4500-5500	4005,8±72,1	3927,5±47,1	994,2	-	1072,5	-	>0,05
6.	Caiac-canoe	F	5000-5500	3331,3±47,9	3526,2±65,3	1918,7	-	1723,8	-	<0,05
		M	5500-6000	3510,3±59,5	4131,9±75,9	2239,7	-	1618,1	-	<0,001
7.	Natație	M	5500-6000	4094,1±79,7	4584,4±126,6	1655,9	-	1165,6	-	<0,01

Din datele tabelului se observă că alimentația elevilor se caracterizează printr-o deficiență semnificativă de energie, care diferă în funcție de sportul practicat și perioada luată în studiu. Astfel, carența în valoare energetică a rației alimentare în perioada de iarnă-primăvară a constituit: 371,5 kcal/zi – pentru fetele care practică atletica ușoară, 2239,7 kcal/zi – pentru băieții care practică caiac-canoe, iar în perioada de vară-toamnă: 185,9 kcal/zi – pentru fetele care practică atletica ușoară și 1723,8 kcal/zi – pentru cele care practică caiac-canoe (0,05>p<0,001).

Valoarea energetică a rației alimentare în normă a fost furnizată de principalele substanțe

nutritive din produsele alimentare: proteine (12%), lipide (30%) și glucide (58%).

În cazul studiului nostru, ponderea acoperirii în energie s-a respectat doar pe contul proteinelor, fiind în carență pe contul glucidelor – cu 4,5 – 7,6% și în surplus pe contul lipidelor – cu 2,2 – 6,7% (anexa 6, figurile 6.1 – 6.4).

În perioada de iarnă-primăvară, ponderea acoperirii necesarului de energie pentru băieți și fete este asemănătoare – cu o deficiență de glucide și un surplus de lipide ($0,05 > p < 0,001$) (anexa 6, figura 6.1, 6.2).

În perioada de vară-toamnă, acoperirea necesarului de energie pe contul principalelor substanțe nutritive s-a caracterizat printr-un nivel mai crescut pe contul proteinelor la băieții care practică natația, caiac-canoe, haltere, lupta liberă (cu 14,8 – 15,2%) și la fetele care practică judo (cu 15,4%). Ponderea acoperirii necesarului de energie pe contul lipidelor este mai înaltă în rația alimentară a băieților care practică atletica ușoară – cu 7,5%. Acoperirea cheltuielilor de energie pe contul glucidelor este mai mică față de necesar atât în rația alimentară a băieților, cât și a fetelor (anexa 6, figura 6.3, 6.4).

În cazul în care elevii au patru mese pe zi repartizarea valorii energetice a rației alimentare zilnice trebuie să constituie: pentru dejun – 35%, pentru prânz – 35%, pentru gustare – 5%, pentru cină – 25%, iar dacă ei au trei mese pe zi, raportul este următorul: 35% – pentru dejun, 40% – pentru prânz și 25% – pentru cină.

În cercetările noastre repartizarea valorii energetice în funcție de servirea meselor diferă de normele recomandate (anexa 7, figura 7.1 – 7.4). În perioada de iarnă-primăvară, repartizarea valorii energetice în funcție de mesele servite se caracterizează printr-un deficit energetic la dejun și la prânz la băieții care practică atletica ușoară, lupta liberă, lupta greco-romană, judo, haltere, caiac-canoe și la fetele care practică lupta liberă. Este caracteristic surplusul de energie la cină pentru toți elevii din studiu (anexa 7, figura 7.1 – 7.2).

În perioada de vară-toamnă, valoarea energetică a rației alimentare în funcție de mesele servite reflectă tabloul din perioada de iarnă-primăvară atât la băieți, cât și la fete, constituind un deficit de energie în medie de 4,8% la dejun, 6,01% la prânz și un surplus de 10,1% la cină pentru băieți, iar pentru fete acest deficit a constituit, respectiv, 5,8; 2,6 și 8,1 (anexa 7, figura 7.3 – 7.4).

Aceste particularități argumentează necesitatea elaborării unor recomandări practice, în scopul raționalizării repartizării valorii energetice alimentare pentru elevii instituțiilor preuniversitare cu profil sportiv.

3.2.3. Estimarea igienică a asigurării elevilor cu micronutrienți (vitamine, săruri minerale)

Vitaminele sunt substanțe biologice active, necalorigene, care asigură funcționarea normală a țesuturilor, organelor și sistemelor de organe.

Asigurarea cu vitamine a elevilor luați în studiul nostru are unele particularități importante pentru activitatea și starea lor de sănătate. Aportul vitaminelor hidrosolubile în rația alimentară a elevilor se caracterizează prin mai multe particularități, exprimate printr-un surplus sau deficiență, care diferă în funcție de genul sportului, perioada de studiu și sex. Dintre vitaminele hidrosolubile au fost investigate vitaminele B₁, B₂, B₆, B₁₂, PP, B_C, C.

Importanța vitaminei B₁ pentru organismul uman constă în implicarea ei în metabolismele glucidic (transformă glucidele în energie) și proteic, în sinteza neuro-transmițătorilor și menținerea tonusului musculaturii netede, favorizează depunerea glicogenului în ficat și accelerează procesul de eliminare a urinei.

În perioada de iarnă-primăvară, cantitatea de vitamina B₁ primită cu alimentele din rația alimentară zilnică (anexa 8, tabelul 8.1) a constituit: 2,2 mg/zi – la băieții care practică caiac-canoe, 3,1 mg/zi – la cei care practică atletismul, lupta liberă, lupta greco-romană, iar în perioada de vară-toamnă: 2,9 mg/zi – la cei care practică judo și 3,5 mg/zi – la cei care practică natația ($0,05 > p < 0,001$). La acest capitol, devierile de la valorile normale existente sunt nesemnificative.

Vitamina B₂ (riboflavina) este importantă pentru organismul uman, având un rol determinant în reglarea „respirației tisulare”, în procesul de fixare a fierului în hemoglobină, în metabolismul proteinelor, lipidelor, glucidelor, stimulează creșterea organismului și, împreună cu vitamina A, participă la procesul vederii.

Conform rezultatelor studiului, în perioada de iarnă-primăvară, cantitatea vitaminei B₂ (anexa 8, tabelul 8.2) a fost următoarea: 1,7 mg/zi – în rația alimentară a băieților care practică atletica ușoară, 1,8 mg/zi – acelor care practică lupta liberă, lupta greco-romană, judo, haltere, caiac-canoe, natația, iar în perioada de vară-toamnă, aceasta a constituit: 1,6 mg/zi – la elevii care practică atletismul, 1,8 mg/zi – la cei care practică lupta liberă, lupta greco-romană și halterele, 1,9 mg/zi – la elevii care practică caiac-canoe, judo, 2,1 mg/zi – la cei care practică natația ($0,05 > p < 0,01$). În așa mod, necesarul de vitamina B₂ a fost asigurat pe deplin în rația alimentară a fetelor și doar la un nivel de 50 – 70% pentru băieților. Acest fapt trebuie prevăzut în corijarea meniurilor de repartiție.

Nevoile elevilor în vitamina B₆ (piridoxină) sunt argumentate prin participarea ei la metabolismul glucidelor, proteinelor, lipidelor, intrarea în componența unor enzime responsabile de metabolismul unor aminoacizi, participarea la formarea hemoglobinei, stimularea leucopoiezei.

În rația alimentară a elevilor examinați, cantitatea vitaminei B₆(anexa 8, tabelul 8.3), în perioada de iarnă-primăvară, a constituit 2,1 – 2,9 mg/zi, iar în perioada de vară-toamnă – 2,1 – 2,8 mg/zi, norma fiind de 2,0 mg/zi ($0,05 > p < 0,001$). Din datele prezentate în tabel rezultă că nu au fost înregistrate cazuri de carență a vitaminei B₆ în alimentația elevilor. Dimpotrivă, în toate tipurile de sport s-a constatat un surplus de vitamine.

Un rol decisiv în bună funcționare a sistemului nervos al organismului are vitamina B₁₂ – ajută la formarea tecii mielinice, în transmiterea impulsurilor nervoase, în procesele de maturizare a globulelor roșii și de reînnoirea celulelor, la sinteza ADN-ului, a fierului, a vitaminei C, a acizilor folic și pantotenic și a vitaminei B₁₅.

În perioada de iarnă-primăvară, aportul vitaminei B₁₂ în rația alimentară a elevilor (anexa 8, tabelul 8.4) a constituit: 2,0 μg/zi – la cei care practică caiac-canoe, 2,2 μg/zi – în cazul practicării atleticii ușoare, 2,3 μg/zi – la luptătorii de luptă greco-romană, 2,4 μg/zi – la luptătorii de luptă liberă și halterofili, 2,5 μg/zi – la judocani și elevii care practică natația, iar în perioada de vară-toamnă, de la 2,2 μg/zi la elevii care practică atletica ușoară până la 3,8 μg/zi la cei care practică natația. Evaluarea acestor rezultate în comparație cu normele în vigoare denotă că și la băieți și la fete, în perioada de iarnă-primăvară s-a înregistrat o carență de vitamina B₁₂ de 0,36 – 1,0 μg/zi, fapt ce nu este caracteristic pentru perioada de vară-toamnă. În principiu, în perioada de vară-toamnă, elevii au primit cu 0,2 – 1,2 μg/zi mai multă vitamină decât în perioada de iarnă-primăvară, cu o veridicitate de $0,05 < p < 0,001$.

Altă vitamină absolut necesară elevilor este vitamina PP. Ea are un rol esențial în eliberarea energiei prezente în moleculele de glucide(stimulează acumularea glicogenului în ficat), lipide, proteine și alcool etilic;are acțiune antipelagrosă și vasodilatatoare asupra vaselor sangvine periferice, este componentă a enzimelor care participă la procesele de oxidoreducere.

Rezultatele studiului nostru demonstrează că vitamina PP conținută în alimentele (anexa 8, tabelul 8.5) a constituit:30 mg niac.echiv./zi – la elevii care practică judo, 33,0 mg niac.echiv./zi – la cei care practică lupta greco-romană și caiac-canoe, în perioada de iarnă-primăvară, iar în perioada de vară-toamnă 35,0 mg niac.echiv./zi – la elevii care practică lupta liberă și judo, 42,0 mg niac.echiv./zi – la cei care practică natația ($0,05 > p < 0,001$). Carența vitaminei PP în rația alimentară, în perioada de iarnă-primăvară, a constituit de la 0,76 la fetele care practică lupta liberă până la 10,3 mg.niac.echiv/zi – la cele care practică judo, iar în perioada de vară-toamnă de la 3,3 mg niac.echiv/zi – la atlete până la 6,1 mg niac.echiv/zi la judocane ($0,05 > p < 0,001$). Prin urmare, carența vitaminei PP a fost semnificativă în perioada de iarnă-primăvară și nu s-a manifestat deloc în perioada de vară-toamnă, particularitate determinată de legitățile alimentației în această perioadă.

Pentru o dezvoltare normală a organismul uman are nevoie și de acidul folic, deoarece el intervine în numeroase procese metabolice, joacă un rol însemnat în sinteza acizilor nucleici (ARN, ADN), aminoacizilor și proteinelor, acționează ca factor de creștere, intervenind în procesele de divizare celulară, protejează fătul de anomalii ale crierului și coloanei vertebrale, participă la formarea eritrocitelor.

Din necesarul de 400 $\mu\text{g}/\text{zi}$ de acid folic (anexa 8, tabelul 8.6.), elevii au primit în perioada de iarnă-primăvară de la 409,0 până la 453,3 $\mu\text{g}/\text{zi}$, iar în perioada de vară-toamnă – 424,8 – 528,6 $\mu\text{g}/\text{zi}$ ($0,05 > p < 0,001$). Carența acidului folic în perioada de iarnă-primăvară a constituit 51,7 $\mu\text{g}/\text{zi}$ – la judocane și 59,4 $\mu\text{g}/\text{zi}$ la atlete, iar în perioada de vară-toamnă, 33,2 $\mu\text{g}/\text{zi}$ – la elevele care practică judo. Deci, băieții și fetele din studiu au primit un surplus de acid folic în ambele perioade de cercetare – de la 4,1 până la 128,6 $\mu\text{g}/\text{zi}$. Astfel, ei au fost asigurați suficient cu această importantă substanță ($0,05 > p < 0,05$).

Una dintre cele mai importante vitamine este vitamina C, care participă în toate procesele de oxidare și de reducere; la producerea și menținerea colagenului, care asigură rezistența capilarelor; catalizează sinteza diferitor substanțe în organism, inclusiv a unor hormoni (tiroxinei); ridică rezistența organismului; are acțiune antihemoragică, antianemică și antiinfecțioasă; ameliorează funcția văzului; are efect anticancerigen.

Cantitatea de vitamina C primită cu rația alimentară zilnică (anexa 8, tabelul 8.7), în perioada de iarnă-primăvară, a constituit: 105,3 mg/zi – la băieții care practică caiac-canoe, 110,0 mg/zi – la cei care practică halterele, 127,8 mg/zi – la judocani, iar în perioada de vară-toamnă, 129,3 mg/zi – la luptătorii de luptă liberă, 135,3 mg/zi – la cei care practică natația, 147,3 mg/zi – la halterofili. Aportul vitaminei C în rația alimentară a fetelor a constituit de la 101,7 mg/zi la luptătoarele de luptă liberă până la 125,4 mg/zi la cele care practică caiac-canoe în perioada de iarnă-primăvară, iar în perioada de vară-toamnă, de la 116,1 mg/zi la atlete până la 154,3 mg/zi la cele care practică lupta liberă. Așadar, în alimentația elevilor s-a constatat o carență practic permanentă de vitamina C, dar mai exprimată în perioada de iarnă-primăvară. Acest faptul relevă necesitatea de elaborare și implementarea unor măsuri concrete de corijare a componenței rației alimentare a elevilor. Carența vitaminei C în ambele perioade ale anului a fost de 12 – 43 mg/zi ($0,05 > p < 0,001$).

Desfășurarea cercetărilor noastre s-a referit și la a doua grupă de vitamine, cele liposolubile, extrem de importante pentru funcțiile vitale ale organismului elevilor. Calculele efectuate în baza zilnicului alimentar, completat pe parcursul unei săptămâni, au relevat că, rația alimentară a conținut cantități mai mici de vitamine liposolubile decât necesarul în ele, pentru toți subiecții din studiu (atletică ușoară, luptă liberă, luptă greco-romană, judo, haltere, caiac-

canoe, natație) și în ambele perioade de cercetare.

În primul rând, ne-am axat pe studiul asigurării organismului cu vitamina A – vitamină indispensabilă pentru organismul uman: ea intră în structura pigmentului retinian, menține integritatea celulelor epiteliale ale tegumentelor și mucoaselor, influențează proteinogeneza și osteogeneza, reproducerea și rezistența nespecifică a organismului.

Rezultatele studiului demonstrează că elevii primesc zilnic doar aproximativ 50% din necesarul de vitamina A atât în perioada de iarnă-primăvară, cât și în cea de vară-toamnă. În special (anexa 9, tabelul 9.1), carența în vitamina A în rația alimentară a elevilor, față de necesarul recomandat, constituie: 1,2 – 1,4 mg retinol echiv. – la cei care practică atletica ușoară, 1,3 – 1,8 mg retinol echiv. – la luptătorii de luptă liberă, 1,2 – 1,8 mg retinol echiv. – la luptătorii de greco-romană; 1,4 – 1,9 mg retinol echiv. – la judocani, 1,2 – 1,5 mg retinol echiv. – la halterofili, 1,6 – 2,1 mg retinol echiv. – la elevii care practică caiac-canoe, 1,5 – 2,4 mg retinol echiv. – la cei care practică natația. La băieți, această acoperire a fost de: 22,6% – la cei care practică natația, 23,1% – la judocani, 30,8% – la luptători, 42,3% – la halterofili și 50% – la atleți.

În perioada de iarnă-primăvară, ponderea acoperirii necesarului în vitamina A la elevi a constituit: 45,2% – la atlete, 44,1% – la luptătoarele de luptă liberă, 42,7% – la judocane și 40,4% – la cele care practică caiac-canoe, iar în perioada de vară-toamnă, 43,8% – la elevele care practică caiac-canoe, 47,14% – la cele care practică atletica ușoară, 51,8% – la judocane și 56,8% – la luptătoarele de luptă liberă. La fete, această carență a variat între 1,2 și 1,6 mg retinol echiv./zi în perioada de iarnă-primăvară și între 1,5 și 1,1 mg retinol echiv./zi în cea de vară-toamnă. În ambele perioade de studiu diferențele de consum sunt veridice ($0,05 > p < 0,001$).

Alimentația nefavorabilă a elevilor se manifestă și prin carența exprimată a vitaminei D, care, în mod normal, favorizează absorbția calciului în intestinul subțire, superior prin sinteza unei proteine specifice, care leagă calciul în celulele epiteliale, facilitează absorbția fosforului prin stimularea mecanismului de transport al fosfaților în celulele epiteliale, acționează asupra osului, pentru a mobiliza calciul în circulație, eliberează fosforul în compușii organici, contribuie la formarea complexului calciu-fosfor, este un precursor mineral al osului, intervine în depozitarea fosfatului de calciu în țesutul osos și la eliminarea calciului și a fosfatului din rinichi, crescând reabsorbția fosforului la nivelul rinichiului.

Datele prezentate în anexa 9, tabelul 9.2 pun în evidență faptul că necesarul de vitamina D a fost acoperit în proporție de 53 – 84% la elevii din studiu în perioada de iarnă-primăvară și de 57 – 78% în perioada de vară-toamnă, diferența dintre perioade fiind veridică ($p < 0,001$).

Deficitul de vitamina D în rația alimentară a elevilor a constituit 3,3 – 5,53 μg în perioada

de iarnă-primăvară și 3,4 – 4,9 μg în perioada de vară-toamnă, acoperind 45 – 67% din necesar. Aceste devieri considerabile între consumul și necesarul de vitamina D relevă actualizarea recomandărilor pentru optimizarea rațiilor alimentare ale elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv.

Dintre vitaminele liposolubile, o însemnătate deosebită pentru activitatea și starea bună de sănătate a elevilor are vitamina E, care preîntâmpină oxidarea distructivă, neenzimatică a acizilor grași esențiali de către oxigenul molecular, protejează de distrugere, prin oxidarea unei substanțe liposolubile ca vitamina A, protejează membranele celulare ale eritrocitelor și leucocitelor, reglează dezvoltarea normală a sistemului nervos, asigură troficitatea țesutului muscular și a altor țesuturi, asigură protecția ficatului, are rol anticancerigen.

Cantitatea vitaminei E primită cu alimentele în perioada de iarnă-primăvară (anexa 9, tabelul 9.3) a constituit 21,3 – 24,8 mg tocoferol echiv., iar în perioada de vară-toamnă 21,9 – 24,9 mg tocoferol echiv. față de necesarul de 25 mg tocoferol echiv. Diferența dintre asigurările organismului în ambele perioade a fost veridică ($0,05 > p < 0,05$).

În perioada de iarnă-primăvară, aportul vitaminei E în rația alimentară a elevilor a constituit: 20,0 mg tocoferol echiv. – la judocane, 21,2 mg tocoferol echiv. – la atlete, 21,5 mg – la luptătoarele de luptă liberă, 24,42 mg tocoferol echiv. – la cele care practică caiac-canoe, iar în perioada de vară-toamnă, respectiv: 22,3; 23,1; 23,4; 24,5 mg tocoferol echiv. Din datele prezentate reiese că organismul elevilor a fost asigurat suficient cu vitamina E.

Sărurile minerale intră în componența fermenților, catalizează metabolismele bazal și plastic al organismului. Ele sunt de asemenea indispensabile corpului uman, precum și alte substanțe nutritive. Organismul are nevoie de peste 20 de săruri minerale, care nu sunt nici substanțe energetice și nici material de construcție, dar servesc drept catalizatori pentru numeroase procese fiziologice. Organismul elevilor are nevoie în permanență atât de macroelemente (calciu, sodiu, potasiu, fosfor, magneziu, clor) cât și de microelemente (iod, fluor, cobalt, cupru, zinc, sulf etc.).

Studiul în cauză se referă la cantitatea macro- și microelementelor conținută în rația alimentară zilnică a elevilor a. Dintre macroelemente a fost studiat conținutul de calciu, magneziu, sodiu, potasiu, iar dintre microelemente – conținutul de fier, zinc, cupru și iod.

Rezultatele privind asigurarea organismului elevilor cu macroelemente au evidențiat particularități importante ale alimentației lor. În special, acoperirea necesarului elevilor în macroelemente se caracterizează printr-o deficiență sau un surplus ale acestora, consumate cu produsele alimentare.

O atenție deosebită i s-a acordată aportului calciului în alimentația elevilor. Calciul ingerat

în organism cu produsele alimentare influențează densitatea oaselor și e important faptul că eforturile fizice nu influențează necesitățile de calciu ale organismului. Din necesarul de 2200 mg de calciu pe zi (anexa 10, tabelul 10.1), elevii care practică atletica ușoară au primit cu alimentele doar 833,2 mg/zi, luptătorii de luptă liberă – 840,1 mg/zi, luptătorii de luptă greco-romană – 911,9 mg/zi, halterofili – 988,8 mg/zi, înotătorii – 1227,0 mg/zi.

Aportul de calciu cu alimentele din rația alimentară a elevilor, în perioadele de iarnă-primăvară și vară-toamnă, a constituit: la cele care practică atletica ușoară – respectiv, 817,3 și 888,6 mg/zi, la luptătoarele de luptă liberă – 921,3 și 944,1 mg/zi, la judocane – 746,5 și 865,1 mg/zi, la elevele care practică caiac-canoe – 1009,8 și 965,4 mg/zi, față de necesarul de 2200 mg/zi. Așadar, elevii și elevele din studiu au primit cu alimentele în perioada de iarnă-primăvară între 817,3 și 1112,7 mg/zi de calciu, iar în perioada de vară-toamnă – 833,2 – 1227,0 mg/zi. Diferența dintre aceste perioade a avut o veridicitate slabă ($0,05 < p < 0,01$), dar totuși pozitivă.

Rezultatele studiului pun în evidență asigurarea extrem de insuficientă a elevilor cu calciu – mai puțin de 50% din necesar. Acest fapt lasă amprente nefaste asupra stării de sănătate. Savanții le recomandă elevilor să consume produse alimentare bogate în calciu sau preparate de calciu doar în cazul lipsei acestuia în rația alimentară. Împreună cu fosforul, calciul consolidează și menține în stare bună de funcționare scheletul și dinții. Calciul ajută la transmiterea impulsurilor nervoase, la reglarea bătăilor inimii, la metabolismul fierului, etc.

Importanța fosforului este că el intră în componența legăturilor macroenergetice, fiind sursă de energie pentru organism (ATP, creatinin-fosfat) și joacă un rol important în metabolismul proteinelor, glucidelor și lipidelor. Alimentația bogată în proteine și săruri de sodiu grăbesc eliminarea calciului din organism prin urină, iar nivelul înalt al fosforului în organism poate reduce eliminarea calciului din organism, conducând la dezvoltarea hiperparatiroidismului și la pierderea masei osoase.

Cercetările noastre au stabilit (anexa 10, tabelul 10.2) că elevii au primit cu produsele alimentare următoarele cantități de fosfor: cei care practică caiac-canoe – 1766,3 mg/zi, cei care practică lupta liberă – 1881,4 mg/zi, iar elevii care practică natația – 2015,4 mg/zi, necesarul fiind de 2700 mg/zi.

Carența fosforului în rația alimentară a elevilor în perioada de iarnă-primăvară, a constituit: 1228,4 mg/zi – la cele ce practică judo, 1150 mg/zi – la atlete, 810 mg/zi – la cele care practică caiac-canoe și 776,9 mg/zi – la luptătoarele de lupte libere, iar în perioada de vară-toamnă acest indice a constituit: 11049 mg/zi – la judocane, 970,4 mg/zi – la atlete, 861,1 mg/zi – la luptătoarele de luptă liberă și 823,1 mg/zi – la cele care practică caiac-canoe (norma – 2750 mg/zi) ($0,05 > p < 0,05$). Astfel, în rația alimentară a elevilor s-a înregistrat o carență semnificativă

și de fosfor, îndeosebi în perioada de iarnă-primăvară (de 30 – 50%), ceea ce necesită o optimizare considerabilă a variației alimentelor consumate.

O importanță deosebită pentru organism are și magneziul. În special, el participă la mecanismele de reglare nervoasă și de contracție musculară, catalizează numeroase reacții metabolice, participă la metabolismul intermediar al glucidelor, lipidelor și proteinelor.

Cantitatea de magneziu (anexa 10, tabelul 10.3) primită cu alimentele a constituit de la 406,4 mg /zi la elevii care practică caiac-canoe până la 626,3 mg/zi la cei care practică natația, față de necesarul de 700 mg/zi.

În perioada de iarnă-primăvară, elevele au primit cu rația alimentară următoarele cantități de magneziu: 391,7 mg/zi – în cazul practicării luptelor de judo, 538,4 mg/zi – în cazul luptelor libere, iar în perioada de vară-toamnă, 425,0 mg/zi la elevele ce practică judo, 519,4 mg/zi la cele care practică caiac-canoe față de necesarul de 600 mg/zi. Evaluarea igienică a acestor rezultate de asemenea evidențiază o carență de magneziu în rația alimentară a elevilor de circa 20 – 30% în ambele perioade de studiu.

Organismul uman are o permanentă nevoie de cationi de sodiu, care influențează echilibrul acido-bazic, contribuind la menținerea presiunii osmotice, condiționează deplasarea apei în diverse componente ale organismului, intervine în excitabilitatea neuromusculară.

Cantitatea de sodiu primită cu alimentele (anexa 10, tabelul 10.4.) a fost în carență la toate genurile de sport și în ambele perioade luate în studiu, constituind un deficit de la 1370 mg/zi la elevii înotători până la 2300 mg/zi la cei care practică atletica ușoară.

Carența de sodiu a fost depistată și în alimentația elevelor variind între 2965,5 mg/zi și 2451,3 mg/zi.

Alt element important pentru organismul uman este potasiul – un cationit al lichidelor intracelulare, care reglează echilibrul acido-bazic, favorizează eliminarea renală a sodiului (stimulează diureza) și stimulează ritmul cardiac.

Potasiul a fost primit cu alimentele (anexa 10, tabelul 10.5) într-o cantitate de la 3121,9 mg/zi, în perioada de iarnă-primăvară, de către elevii care practică caiac-canoe până la 5670,4 mg/zi, în perioada de vară-toamnă, de către cei care practică natația, norma fiind de 5500 mg/zi.

Din necesarul de 5500 mg/zi de potasiu,elevele au primit în perioada de iarnă primăvară de la 3832,4 mg/zi – la atletism până la 4649,1 mg/zi – la luptele libere, iar în perioada de vară-toamnă, cele care practică judo au primit 3976,4 mg/zi,caiact-canoe – 4442,9 mg/zi ($0,05 > p < 0,001$).

Pentru asimilarea calciului, savanții recomandă ca raportul dintre calciu și magneziu să fie de 1:0,6, iar dintre calciu și fosfor – de 1:1,5. Rezultatele studiului nostru privind raportul

Ca:Mg:P sunt prezentate în tabelul 3.6.

Tabelul 3.6. Raportul Ca:Mg:P în rația alimentară a elevilor

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Perioada de studiu					
			iarnă-primăvară			vară-toamnă		
			Ca	Mg	P	Ca	Mg	P
1.	Atletism	F	1	0,50	1,96	1	0,53	2,00
		B	1	0,56	2,11	1	0,62	2,28
2.	Lupta liberă	F	1	0,58	2,14	1	0,52	2,00
		B	1	0,63	2,24	1	0,50	1,91
3.	Lupta greco-romană	B	1	0,55	2,07	1	0,49	1,91
4.	Judo	F	1	0,52	2,04	1	0,49	1,90
		B	1	0,44	1,78	1	0,47	1,85
5.	Haltere	B	1	0,44	1,80	1	0,54	2,04
6.	Caiac-canoe	F	1	0,51	1,92	1	0,54	2,00
		B	1	0,37	1,59	1	0,52	1,99
7.	Natație	B	1	0,47	1,89	1	0,51	1,95

La elevi, raportul Ca:Mg:P a constituit, în medie 1:0,49:1,92 în perioada de iarnă-primăvară și 1:0,52:1,99 în perioada de vară-toamnă, iar la eleve –respectiv 1:0,53:2,02 și 1:0,52:1,98,. Evaluarea igienică a acestui raport relevă un dezechilibru între aportul acestor elemente, care influențează absorbția și asimilarea lor de către organism.

Microelementele cercetate în studiul actual sunt fierul, zincul, cuprul și iodul.

O deosebită importanță pentru sănătatea elevilor are fierul. În special, fierul este necesar pentru formarea hemoglobinei (până la 65%) și mioglobinei, stimulează formarea reticulocitelor din măduva osoasă, este parte componentă a multor fermenți și citocromi. Eforturile fizice pot accelera eliminarea fierului din organism.

Necesitățile în fier la sportivi sunt cu 70% mai înalte decât la persoanele care nu practică sportul (în sporturile cu rezistență) și conform prevederilor recomandărilor metodice din Federația Rusă (2004), norma recomandată de fier pentru bărbați și femei constituie 10 și, respectiv, 18 mg/zi.

Alimentația bogată în fier nu poate lichida complet anemia fiero-deficitară. De aceea sportivii sunt nevoiți să utilizeze preparate de fier, dar primirea acestor suplimente în cantități mari (supradoză), dereglează funcția sistemului endocrin.

Rezultatele studiului nostru demonstrează că rațiile alimentare ale elevilor conțineau o cantitate insuficientă de microelemente, față de necesar. Astfel, cantitatea de fier primită cu produsele alimentare a constituit: 26,1 mg/zi – la elevii care practică natația, 25,5 mg /zi – la cei care practică lupta greco-romană, 17,0 mg/zi –la atletica ușoară, față de necesarul de 27,5 mg/zi (0,05>p<0,001) (anexa 11, tabelul 11.1). Această situație influențează,probabil negativ asupra

stării de sănătate a elevilor.

Cantitatea de fier primită cu alimentele din rația alimentară zilnică a elevilor a constituit de la 11,9 mg/zi în cazul practicării caiac-canoe până la 22,1 mg/zi în cazul luptelor libere, în perioada de iarnă-primăvară, necesarul fiind de 27,5 mg/zi ($0,05 > p < 0,001$).

Organismul uman are nevoie, zilnic, și de cupru. Importanța acestui bio-microelement constă în participarea lui la procesul de respirație tisulară, el intră în componența unor enzime, favorizează absorbția fierului din intestine, înlesnește utilizarea fierului în organism și este indispensabil în formarea hemoglobinei.

Din necesarul de 2,0 mg/zi de cupru (anexa 11, tabelul 11.2), pe care trebuie să-l primească elevii în rația alimentară, acesta a fost primit în cantitate de la 0,8 mg/zi de către elevii care practică lupta liberă și halterele, în perioada de vară-toamnă, până la 1,0 mg/zi de cei care practică natația în perioada de iarnă-primăvară.

Fetele, având același necesar de 2,0 mg/zi de cupru, în realitate au primit: judocanele – 0,5 mg/zi; atletele – 0,6 mg/zi; cele care practică caiac-canoe – 0,8 mg/zi; luptătoarele de luptă liberă – 1,0 mg/zi, în perioada de iarnă-primăvară, iar în perioada de vară-toamnă, consumul a constituit: 0,6 mg/zi – la judocane; 0,8 mg/zi – la atlete, luptătoare și canoiste ($0,05 > p < 0,001$). La acest capitol sunt probleme serioase, periculoase pentru sănătatea elevilor, care necesită corijare profilactică insistentă.

O deosebită importanță pentru sănătatea organismului uman are zincul, care este parte componentă a insulinei și enzimelor (fosfataza alcalină, polimeraza, carboxipeptidaza pancreatică), participă la metabolismul glucidelor, necesar pentru funcționarea normală a hipofizei și prostatei, facilitează eliminarea bioxidului de carbon și procesele de oxido-reducere.

Cantitatea de Zn (anexa 11, tabelul 11.3) din rația alimentară a elevilor variază de la 6,3 mg/zi la cei care practică atletismul până la 6,8 mg/zi la cei care practică natația în perioada de iarnă-primăvară, și de la 5,9 mg/zi la cei care practică halterele până la 7,0 mg/zi la cei care practică natația, în perioada de vară-toamnă, norma fiind de 15 mg/zi.

Aportul de zinc cu rația alimentară a elevilor, în perioada de iarnă-primăvară a constituit de la 4,3 mg/zi la judocane până la 6,6 mg/zi la cele care practică caiac-canoe. Deci, asigurarea elevilor cu zinc este cu mult sub limita normei, cu o insuficiență de 50 – 70% ($0,05 > p < 0,001$).

Pentru asigurarea funcției normale a glandei tiroide și profilaxia gușii endemice, organismul are nevoie de 0,06 – 0,2 mg/zi de iod, care participă la formarea hormonului tiroxină, care, la rândul său, are importanță în dirijarea proceselor de creștere și dezvoltare.

Cantitatea de iod din rația alimentară a elevilor (anexa 11, tabelul 11.4) a fost în limitele normei recomandate, constituind de la 0,11 mg/zi la elevii care practică lupta liberă, judo, halterele până la 0,14 mg/zi la cei care practică natația și lupta greco-romană. Cantitatea iodului

din rația alimentară a elevilor este de la 0,08 mg/zi în cazul practicării caiac-canoe până la 0,13 mg/zi la în practicare luptei libere, în perioada de iarnă-primăvară ($p > 0,05$).

În așa mod, investigațiile privind asigurarea organismului cu substanțe minerale au evidențiat deficiențe extrem de mari, care necesită anumite măsuri urgente – îmbunătățirea stării de alimentație a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv, actualizarea și aprobarea unor recomandări privind necesarul în energie și substanțe nutritive pentru persoanele care practică sportul.

3.2.4. Estimarea rezultatelor investigațiilor de laborator a rațiilor alimentare

Investigațiile de laborator ale rațiilor alimentare se recomandă a fi efectuate în scopul evidențierii respectării meniurilor de repartiție, comparării rezultatelor investigațiilor de laborator cu rezultatele calculelor după tabelele „Compoziția chimică și valoarea energetică a produselor alimentare”[156].

Investigațiile de laborator în cadrul studiului actual au demonstrat că nivelul acoperirii necesarului în proteine prin rația alimentară zilnică a elevilor în perioada de vară-toamnă, a constituit un deficit de 5,4% la prânz, față de minimul admis (anexa 12, tabelul 12.1).

Din datele anexei 12(tabelul 12.2) se observă că, în perioada de iarnă-primăvară cantitatea reală de glucide din rația alimentară este depășită cu 11,1% la dejun și cu 7,3% la prânz, iar în perioada de vară-toamnă cu 9,2% la dejun și cu 8,9% la cină, față de minimul admis.

Cantitatea lipidelor primite cu alimentele a depășit minimul admis cu 11,4% la prânz, în perioada de iarnă-primăvară, iar în perioada de vară-toamnă, acestea au fost în surplus cu 6,8% la cină, 7,1% la prânz și cu 21,5% la dejun (anexa 12, tabelul 12.3).

Valoarea energetică a rațiilor alimentare din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv corespunde cu conținutul minimal admisibil ($\pm 5\%$), fiind compensată de surplusul glucidelor și lipidelor din alimente (tabelul 3.7).

Tabelul 3.7. Ponderea execuției meniurilor de repartiție după valoarea energetică, (%)

	Valoarea energetică					
	Perioada de iarnă-primăvară			Perioada de vară-toamnă		
	min. adm.	real	% exec.	min. adm.	real	% exec.
Dejun	795,2 $\pm$ 97,3	807,0 $\pm$ 93,9	101,5	756,5 $\pm$ 133,7	789,9 $\pm$ 109,8	106,6
Prânz	878,1 $\pm$ 76,0	928,2 $\pm$ 78,1	106,7	992,1 $\pm$ 123,9	966,0 $\pm$ 114,7	98,9
Cină	1007,0 $\pm$ 184,1	1079,8 $\pm$ 199,2	106,8	437,8 $\pm$ 121,9	480,1 $\pm$ 142,2	106,9
Total zi	2680,3 $\pm$ 357,4	2815,1 $\pm$ 371,2	105,02	2187,9 $\pm$ 379,6	2235,9 $\pm$ 366,7	102,2

Evaluarea igienică a rezultatelor investigațiilor de laborator a bucatelor gata din meniul elevilor a constatat că receptura bucatelor este respectată, însă există probleme igienice privind

repartizarea bucatelor, varietatea bucatelor servite, repartizarea bucatelor servite pe parcursul zilei, ceea ce necesită măsuri de ameliorare a situației prin actualizarea meniurilor de repartiție.

3.3. Cheltuielile energetice ale elevilor conform activităților diurne

Efectuarea diverselor activități și funcționarea organismului uman sunt însoțite de anumite cheltuieli de energie. Pentru calcularea cheltuielilor individuale de energie de către organism se folosesc mai multe metode: ergometria directă și indirectă, ergometria alimentară, cronometrarea.

În studiul nostru am folosit metoda cronometrării, care constă în interogarea cu înregistrarea de către persoana examinată a tuturor activităților în timp de 24 h pe parcursul unei săptămâni, apoi, cu ajutorul unor tabele speciale, am calculat cheltuielile în energie pentru fiecare activitate în parte. Analizând chestionarele zilnice alimentare ale elevilor am constatat că ei cheltuiesc în medie 4106 kcal/zi [51].

În tabelul 3.8 sunt prezentate valorile medii ale cheltuielilor de energie, calculate prin metoda de cronometrare.

Tabelul 3.8. Valorile medii ale cheltuielilor de energie, kcal

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Necesarul de energie recomandat, kcal	Perioada iarnă-primăvară, P_1	Perioada vară-toamnă, P_2	$p_1 - p_2$
1.	Atletism	F	3000-4000	3727,4±83,0	3718,7±92,8	>0,05
		M	3500-4500	4328,3±104,7	4316,2±118,9	>0,05
2.	Lupta liberă	F	4000-5000	3680,2±100,0	3632,1±124,7	>0,05
		M	4500-5500	4642,6±116,8	4319,3±101,6	<0,05
3.	Lupta greco-romană	M	4500-5500	4504,1±131,1	4417,3±128,9	>0,05
4.	Judo	F	4000-5000	4145,9±170,6	4119,7±124,7	>0,05
		M	4500-5500	4483,9±148,7	4450,6±148,4	>0,05
5.	Haltere	M	3500-4500	4532,4±69,3	4261,2±87,2	<0,05
6.	Caiac-canoe	F	5000-6000	3384,6±150,3	3407,9±154,7	>0,05
		M	5500-6500	4309,2±146,0	4222,2±145,4	>0,05
7.	Natație	M	4500-5500	3860,5±154,0	3876,8±143,7	>0,05

Rezultatele obținute demonstrează că, în perioada de iarnă-primăvară, valorile cheltuielilor de energie ale elevilor variază în funcție de genul sportului practicat, sex, vârstă și altele. Consumul mediu de energie a constituit 3384,6±150,3 kcal – la elevele care practică caiac-canoe, 3680±100,01 kcal – la cele care practică lupta liberă, 3727,4±830,0 kcal – la atlete, 4642,6±116,8 kcal – la luptătorii de luptă liberă.

În perioada de vară-toamnă, cele mai mici valori ale cheltuielilor de energie s-au înregistrat la elevele care practică caiac-canoe, la elevii care practică natația, caiac-canoe și lupta liberă, iar

valori maxime – la cei care practică judo, lupta greco-romană, halterele.

Cronometrarea activităților zilnice ne-a permis să evidențiem particularitățile repartizării lor în timpul unei zile de muncă a unui elev din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv – durata practicării exercițiilor fizice (antrenamentul sportiv), timpul pentru odihnă, pentru lecții și pregătirea acestora, pentru igiena personală și altele.

În perioada de iarnă-primăvară, din totalul de 1440 de minute ale unei zile de muncă, elevii cheltuiesc în medie $178,0 \pm 2,3$ minute pentru antrenamentul sportiv, $233,0 \pm 2,8$ minute pentru odihnă, $473,9 \pm 1,3$ minute pentru somn, $239,6 \pm 1,4$ minute pentru lecții, $158,9 \pm 1,1$ minute pentru igiena personală și alimentație, $134,7 \pm 2,5$ minute pentru alte activități (anexa 13).

În perioada de vară-toamnă, activitățile sportive i-a revenit 12,1% (175,0 minute), somnului – 32,9% (473,2 minute), odihnei – 16,5% (237,2 minute), lecțiilor – 16,5% (237,4 minute), igienei personale și alimentației – 11,0% (158,8 minute), altor activități – 10,3% (148,5 minute) din totalul de 100 % (1440 minute).

Aceste date sunt importante pentru a raționaliza regimul de activitate și odihnă al elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv din țară.

3.4. Concluzii la capitolul 3

1. Elevii primesc o cantitate de carne cu 44% mai mică decât necesarul, în perioada de iarnă-primăvară; o cantitate de lapte și produse lactate de 73,5% în perioada de iarnă-primăvară și de 71,2 % în perioada de vară-toamnă; de fructe și legume – de 40,9% și 56,2% în perioada de iarnă-primăvară și de 49,6% și 71,6% în perioada de vară-toamnă. Datele obținute argumentează necesitatea corijării semnificative a alimentației elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv, în primul rând asigurarea lor cu lapte și produse lactate, carne și produse din carne, pește, ouă, fructe și legume.
2. Aportul proteinelor, lipidelor, glucidelor, valorii energetice, vitaminelor și sărurilor minerale în rația alimentară a elevilor se caracterizează preponderent printr-o carență.
3. Deficiența variază în funcție de tipul sportului practicat, perioada anului, sex și a constituit în medie: proteine – 7,6 – 65,4 g/zi (6,5 – 14,3%); lipide – 9,1 – 35,2 g/zi (5,2 – 24,2%); glucide – 28,9 – 372,3 g/zi (6,0 – 34,9%).
4. Ponderea acoperirii necesarului în proteine de origine animalieră la elevi a constituit de la 28,4% la 35,9% în perioada de iarnă-primăvară și de la 36,0% la 39,4% în perioada de vară-toamnă, iar la eleve, acest indice a fost de 28,4% - 38,1% în perioada de iarnă-primăvară și de 27,4% - 41,2 % în perioada de vară-toamnă.
5. Acoperirea necesarului în lipide de origine animalieră a constituit: 75,1% - la elevele care

practică caiac-canoe, 84,9% - la luptătorii de luptă liberă, în perioada de iarnă-primăvară. În această perioadă s-a constatat un surplus la elevele care practică atletica ușoară (17,1%) și la halterofili (15,2%), iar în perioada de vară-toamnă, ponderea a fost de: 69,3% - la luptătoarele de luptă liberă, 73,2% - la cele care practică caiac-canoe, 83,9% - la elevii care practică caiac-canoe și un surplus la atleți de - 23,0%.

6. Ponderea acoperirii necesarului de amidon a constituit de la 76,9 până la 79,6% în perioada de iarnă-primăvară și de la 76,5 până la 80,9 % în perioada de vară-toamnă.
7. Cantitatea zaharurilor și a fibrelor alimentare primite cu rația alimentară zilnică este în carență pentru toți elevii luați în studiu, atât în perioada de iarnă-primăvară, cât și în cea de vară-toamnă.
8. Ponderea acoperirii necesarului de vitamina B₁ a constituit de la 75,9 până la 95,2% în perioada de iarnă-primăvară și de la 97,2 până la 98,4% în perioada de vară-toamnă, de vitamina B₂ - de la 51,5 până la 54,6% în perioada de iarnă-primăvară și de la 48,5 până la 97,3% în perioada de vară-toamnă. Necesarul de vitamina C a fost acoperit în proporție de 77,6% în perioada de iarnă-primăvară și de 91,2% în perioada de vară-toamnă. Ponderea acoperirii rației alimentare cu vitamine liposolubile a constituit: vitamina A - 22,6 – 53,9% pentru, vitamina D - 45 – 78% pentru și vitamina E - 80 – 95,6% pentru.
9. Carența macroelementelor din rația alimentară este destul de exprimată și a constituit: Na – 1370,9 până la 2965,5 mg/zi; K - 288,7 – 2378,1 mg/zi; Ca - 973,0 – 1453,5 mg/zi; P - 358,3 – 1288,4 mg/zi; Mg - 73,7 – 293,6 mg/zi, iar a microelementelor, Fe - 1,5 – 15,6 mg/zi; Cu - 1,02 – 1,48 mg/zi; Zn - 8,02 – 10,7 mg/zi; I - 0,01 – 0,07 μg/zi, cu o pondere carențială medie de 38,2% pentru Na; 16,6% - K; 57,7% - Ca; 28,9% - P; 26,1% - Mg; 30,9% - Fe; 62,3% - Cu; 62,6% - Zn și 26,67% pentru I.
10. Repartizarea corectă a valorii energetice a rației alimentare zilnice în funcție de substanțele nutritive a fost respectată doar în privința proteinelor, glucidele fiind în carență, iar lipidele în surplus.
11. După mesele servite, valoarea energetică a rației alimentare a fost în carență la dejun și prânz și în surplus la cină.

4. ESTIMAREA INDICILOR STĂRII DE SĂNĂTATE A ELEVILOR DIN INSTITUȚIILE PREUNIVERSITARE CU PROFIL SPORTIV

Starea de sănătate a tinerilor este o problemă de bază a cercetărilor din domeniul sănătății publice, iar cunoașterea indicilor stării de sănătate este extrem de importantă - din copilărie, când se formează obiceiurile, comportamentul și deprinderile, și până la sfârșitul vieții.

Politicile naționale și globale de sănătate sunt axate pe problemele de sănătate ale populației în creștere, tinere, care prezintă potențialul de bază al unui viitor durabil pentru orice stat. Însă, dezvoltarea armonioasă a generațiilor tinere poate concepe în cadrul unor condiții optime de mediu de existență, interdependența cărora asigură o dezvoltare fizică și mintală normală, o bună capacitate de adaptare la condițiile de mediu în permanentă transformare.

O particularitate importantă a stării de sănătate pentru generațiile tinere este nivelul dezvoltării fizice, care reprezintă totalitatea caracteristicilor morfologice și funcționale ale organismului. Cu cât dezvoltarea fizică a tinerilor este mai armonioasă, mai înaltă, cu atât și rezervele de sănătate sunt mai bune.

4.1. Particularitățile dezvoltării fizice a elevilor

Dezvoltarea fizică este determinată de legitățile biologice și reflectă procesele de creștere și dezvoltare, iar intensitatea schimbărilor depinde de o mulțime de factori (vârstă, sex, alimentație, sportul practicat, nivelul de viață etc.). Pentru caracterizarea dezvoltării fizice sunt utilizați indicii antropometrici de bază, care reflectă sumar procesele plastice din organism.

Procesul de creștere și dezvoltare a organismului impune un complex de interrelații ale influențelor biologice și ambientale asupra formării și dezvoltării morfologice, psihice și a particularităților intelectuale ale personalității, precum și a stării de sănătate în general. În această ordine de idei, studierea și estimarea parametrilor și dinamicii dezvoltării fizice a organismului în creștere sunt recunoscute din cele mai vechi timpuri ca metode incontestabile, ce caracterizează starea de sănătate a populației.

La copii, procesele de dezvoltare a întregului organism, cât și a unor sisteme de organe și organe în parte, pot decurge neuniform și, drept urmare, uneori pot avea loc rețineri în creștere sau o dezvoltare incorectă, anormală[158].

Studiul actual a inclus determinarea și analiza indicilor somatometrici (talie, masa corporală și perimetrul toracelui) ceea ce a permis aprecierea nivelului de dezvoltare fizică a elevilor incluși în studiu. Dezvoltarea fizică a fost evaluată cu ajutorul tabelelor percentilice.

În acest sens, în baza datelor noastre, am stabilit că, după parametrii taliei, o dezvoltare fizică medie, în proporție de 85,7%, au elevele cu vârsta de 13 ani care practică sportul mai puțin

de trei ani ($p>0,05$), 83,3% – elevele de 14 ani ($p>0,05$), 90% – elevele de 16 ani care practică sportul timp de trei ani și mai mult ($p<0,05$). În funcție de parametrii masei corporale, o dezvoltare fizică medie, evaluată la 85,7% au elevele de 13 și 15 ani ($p>0,05$), 100% – cele de 17 ani ($p>0,05$) care practică sportul mai puțin de trei ani, iar dintre elevele care practică sportul mai mult de trei ani au o dezvoltare fizică medie, estimată la 83,3%, cele cu vârsta de 14 ani ($p>0,05$), 90% – cu vârsta de 16 ani ($p>0,05$).

În funcție de perimetrul cutiei toracice, care este de asemenea un indicator important al dezvoltării fizice a elevilor, conform rezultatelor cercetărilor noastre, s-a stabilit că dintre elevele care practică sportul mai puțin de trei ani au o dezvoltare fizică medie, în proporție de 80%, cele cu vârsta de 14 ani ($p>0,05$), 90,9% – cele de 15 ani ($p>0,05$), 81,8% – cele de 16 ani ($p>0,05$), iar dintre elevele care practică sportul mai mult de trei ani, o dezvoltare fizică medie în proporție de 80 %, au elevele cu vârsta de 13 ani ($p>0,05$), 83,3% – cele cu vârsta de 14 ani ($p>0,05$), 100% – cele cu vârsta de 16 ani ($p>0,05$) (anexa 14, tabelul 14.1).

În această ordine de idei, interesante date s-au obținut la elevii (băieți). Astfel, după parametrii taliei, 63,6% din elevii cu vârsta de 13 ani care practică sportul mai puțin de trei ani, au avut dezvoltare fizică înaltă ($p<0,05$). După parametrii masei corporale, 90% dintre cei cu vârsta de 17 ani au avut o dezvoltare fizică medie ($p<0,01$), iar după valorile perimetrului toracic, o dezvoltare fizică medie a fost stabilită la 81,8% din elevii cu vârsta de 13 ani ($p>0,05$), 76,3% – de 16 ani ($p>0,05$), 75% – de 17 ani ($p>0,05$). În ce privește elevii care practică sportul de trei ani și mai mult, o dezvoltare fizică medie, după valorile taliei au avut 85,7% din cei cu vârsta de 13 ani ($p<0,05$), 80% din cei cu vârsta de 17 ani ($p>0,05$). După parametrii masei corporale, o dezvoltare fizică înaltă au avut 50% din cei cu vârsta de 14 ani ($p>0,05$), 57,9% din cei de 15 ani ($p>0,05$), iar după valorile perimetrului toracic, 100 % din cei cu vârsta de 13 ani și 89,5% din cei cu vârsta de 15 ani au avut o dezvoltare fizică medie ($p>0,05$) (anexa 14, tabelul 14.2).

Utilizând tabelele percentilice, am obținut posibilitatea de a stabili și tipul somatic al elevilor, care se caracterizează printr-un tip mezosomatic:– 81,8 % din elevele cu vârsta de 15 ani care practică sportul mai puțin de trei ani ($p>0,05$), 71,4% – din elevii cu vârsta de 13 ani care practică sportul mai mult de trei ani ($p>0,05$), 68,4% din elevii cu vârsta de 15 ani care practică sportul mai mult de trei ani ($p>0,05$), 66,7% din elevele cu vârsta de 14 ani care practică sportul mai mult de trei ani ($p>0,05$) (anexa 15).

Analiza indicilor antropometrici (talie, masa corporală și perimetrul cutiei toracice) în complex și utilizarea tabelor percentilice ne-au permis să evaluăm gradul de armonie al dezvoltării fizice a persoanelor luate în studiu (tabelul 4.1) [158].

Tabelul 4.1. Repartizarea elevilor în funcție de dezvoltarea fizică, (%)

Vârsta, (ani)	Durata practicării sportului	Dezvoltarea fizică		
		dezarmonioasă	armonioasă	brusc dezarmonioasă
Fete				
13	Până la trei ani	14,2	42,9	42,9
	Mai mult de trei ani	40	20	40
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	>0,05
14	Până la trei ani	0	40	60
	Mai mult de trei ani	0	100	0
	<i>p</i>	-	<0,05	<0,05
15	Până la trei ani	0	72,7	27,3
	Mai mult de trei ani	14,3	57,1	28,6
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	>0,05
16	Până la trei ani	9,1	36,4	54,5
	Mai mult de trei ani	10	70	20
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	>0,05
17	Până la trei ani	20	80	0
	Mai mult de trei ani	11,1	22,2	66,7
	<i>p</i>	>0,05	<0,05	<0,01
Media	Până la trei ani	8,7	54,4	36,9
	Mai mult de trei ani	15,1	53,8	31,1
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	>0,05
Băieți				
13	Până la trei ani	18,2	18,2	63,6
	Mai mult de trei ani	28,6	57,1	14,3
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	<0,05
14	Până la trei ani	14,3	64,3	21,4
	Mai mult de trei ani	14,3	57,1	28,6
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	>0,05
15	Până la trei ani	21,4	55,4	23,2
	Mai mult de trei ani	10,5	31,6	57,9
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	<0,01
16	Până la trei ani	18,4	50	31,6
	Mai mult de trei ani	27,5	45	27,5
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	>0,05
17	Până la trei ani	18,4	50	31,6
	Mai mult de trei ani	27,7	53,8	18,5
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	>0,05
Media	Până la trei ani	20,5	50,6	28,9
	Mai mult de trei ani	21,7	48,9	29,4
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	>0,05

Dezvoltare fizică armonioasă (de la percentila 25 până la 75) s-a evidențiat la elevele care practică sportul mai puțin de trei ani, în proporție de: 80% din elevele cu vârstă de 17 ani ($p < 0,05$), 72,7% din cele cu vârstă de 15 ani ($p > 0,05$), 42,9% din elevele cu vârstă de 13 ani

($p>0,05$). Dintre elevele care practică sportul mai mult de trei ani, o dezvoltare fizică armonioasă în proporție de 100% s-a stabilit la elevele cu vârsta de 14 ani și 70% cele de 16 ani.

Dezvoltare fizică dezarmonioasă (de la percentila 0 până la 25) s-a evaluat la 40% dintre elevele cu vârsta de 13 ani și 11,1% la cele cu vârsta de 17 ani, care practică sportul mai mult de trei ani($p>0,05$), iar la elevele care practică sportul mai puțin de trei ani, aceasta a constituit: 20% din elevele cu vârsta de 17 ani, 14,2% – cu vârsta de 13 ani și 9,1% – cu vârsta de 16 ani ($p>0,05$) (tabelul 4.1).

Dezvoltare fizică brusc dezarmonioasă (de la percentila 75 până la 100) s-a evidențiat în proporție de 60% la elevele cu vârsta de 14 ani ($p<0,05$), 54,5% la elevele de 16 ani și 42,9% la cele de 13 ani, care practică sportul mai puțin de trei ani ($p>0,05$), iar la elevele care practică sportul mai mult de trei ani,acesta o fost în proporție de 66,7% la elevele de 17 ani ($p<0,01$), 40% la cele de 13 ani ($p>0,05$).

La elevi (băieți), o dezvoltare fizică armonioasă (de la percentila 25 până la percentila 75) s-a estimat în proporție de 64,3% la cei cu vârsta de 14 ani ($p>0,05$), 55,4% la cei cu vârsta de 15 ani ($p>0,05$) și 50% la elevii cu vârsta de 16 și 17 ani ($p>0,05$), care practică sportul mai puțin de trei ani. Dintre elevii care practică sportul mai mult de trei ani, o dezvoltare fizică armonioasă s-a estimat la cei cu vârsta de 13 și 14 ani – 57,1% ($p>0,05$) și la cei de 17 ani – 53,8% ($p>0,05$).

Dezvoltare fizică dezarmonioasă au avut 28,6% din elevii cu vârsta de 13 ani, 27,7% din cei cu vârsta de 17 ani și 27,5% din cei cu vârsta de 16 ani,care practică sportul mai mult de trei ani ($p>0,05$). La cei care practică sportul mai puțin de trei ani, această valoare a constituit: 21,4% – cu vârsta de 15 ani, 18,4% – cu vârsta de 16 și 17 ani și 18,2% – cei cu vârsta de 13 ani ($p>0,05$) (tabelul 4.1).

Dintre elevii cu vârsta de 13 ani, care practică sportul mai puțin de trei ani, 63,6% ($p<0,05$) au avut o dezvoltare fizică brusc dezarmonioasă (de la percentila 75 până la 100). Dintre elevii, care practică sportului mai mult de trei ani, o dezvoltare fizică brusc dezarmonioasă au avut 57,9 % din cei cu vârsta de 15 ani ($p<0,01$).

Astfel, dezvoltarea fizică armonioasă a fost estimată în medie la 54,5% din elevele și 50,7% din elevii care practică sportul mai puțin de trei ani ($p>0,05$) și la 53,8% din elevele și 48,9% din elevii care practică sportul mai mult de trei ani.

Indicele ce caracterizează starea de sănătate în raport cu starea de nutriție este cel al masei corporale. În funcție de indicele masei corporale, elevii au fost repartizați în patru grupe:

1. **subponderali**: $IMC < \text{percentila } 5^{\text{th}}$ (6 elevi; **1,71%**);
2. **normo-ponderali**: $\text{percentila } 5^{\text{th}} \leq IMC < \text{percentila } 85^{\text{th}}$ (307 elevi; **87,47%**);
3. **supraponderali**: $\text{percentila } 85^{\text{th}} \leq IMC < \text{percentila } 95^{\text{th}}$ (37 elevi;**10,54%**);
4. **obezi**: $\text{percentila } 95^{\text{th}} \leq IMC$ (1 elev;**0,28%**).

În tabelul 4.2 sunt reprezentate valorile medii, maxime și minime ale IMC al elevilor din studiu în funcție de sportul practicat și de sex. Valorile medii ale IMC s-au încadrat în limitele normei – de la 18,28 până la 23,96.

Tabelul 4.2. Valorile IMC în funcție de tipul sportului practicat și de sex

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	valorile		
			max.	min.	M±m
1.	Atletism	F	24,3	15,6	20,17±0,27
		M	27,1	15,3	20,71±0,31
2.	Lupta liberă	F	26,2	17,4	21,84±0,48
		M	27,1	17,8	23,22±0,28
3.	Lupta greco-romană	M	27,8	19,5	23,34±0,32
4.	Judo	F	28,9	18,7	23,82±1,04
		M	31,1	16,4	23,05±0,37
5.	Haltere	M	29,8	21	23,96±0,36
6.	Canotaj	F	23,8	15,8	19,97±0,51
		M	28,7	17	21,89±0,3
7.	Natație	F	21,3	15,4	18,27±0,4
		M	32,7	15,0	19,81±0,29

Elevii care practică luptele (liberă, greco-romană, judo), halterele au IMC mai înalt față de celelalte genuri de sport.

4.2. Caracteristica morbidității generale a elevilor

Pentru estimarea stării de sănătate a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv au fost studiate morbiditatea generală și structura morbidității după principalele nosologii, conform datelor din formularul statistic (forma 12), rapoartelor anuale ale CNMS „Atletmed” și datelor din cartelele medicale ale elevilor.

4.2.1. Caracteristica morbidității elevilor în funcție de adresabilitate

Cultura fizică și sportul sunt activități importante, accesibile și destul de eficiente pentru menținerea și fortificarea sănătății, pentru perfecționarea fizică și călirea organismului uman. În acest context, este foarte importantă supravegherea stării de sănătate a elevilor prin cei mai veridici indicatori, care stau la baza determinării influenței factorului alimentar. Unul dintre acești indicatori este morbiditatea generală.

Conform datelor prezentate în formularele statistice nr. 12, morbiditatea generală a elevilor se caracterizează prin deviații esențiale pe parcursul anilor (figura 4.1.). Nivelul mult mai înalt al morbidității generale la elevii din LIRPS se explică prin creșterea numărului infecțiilor

respiratorii, maladiilor infecțioase, maladiilor pielii și țesutului subcutanat, traumelor, iar la cei din LMPS – prin maladii respiratorii, maladiile sistemului osteoarticular, ale mușchilor și țesutului conjunctiv [49].

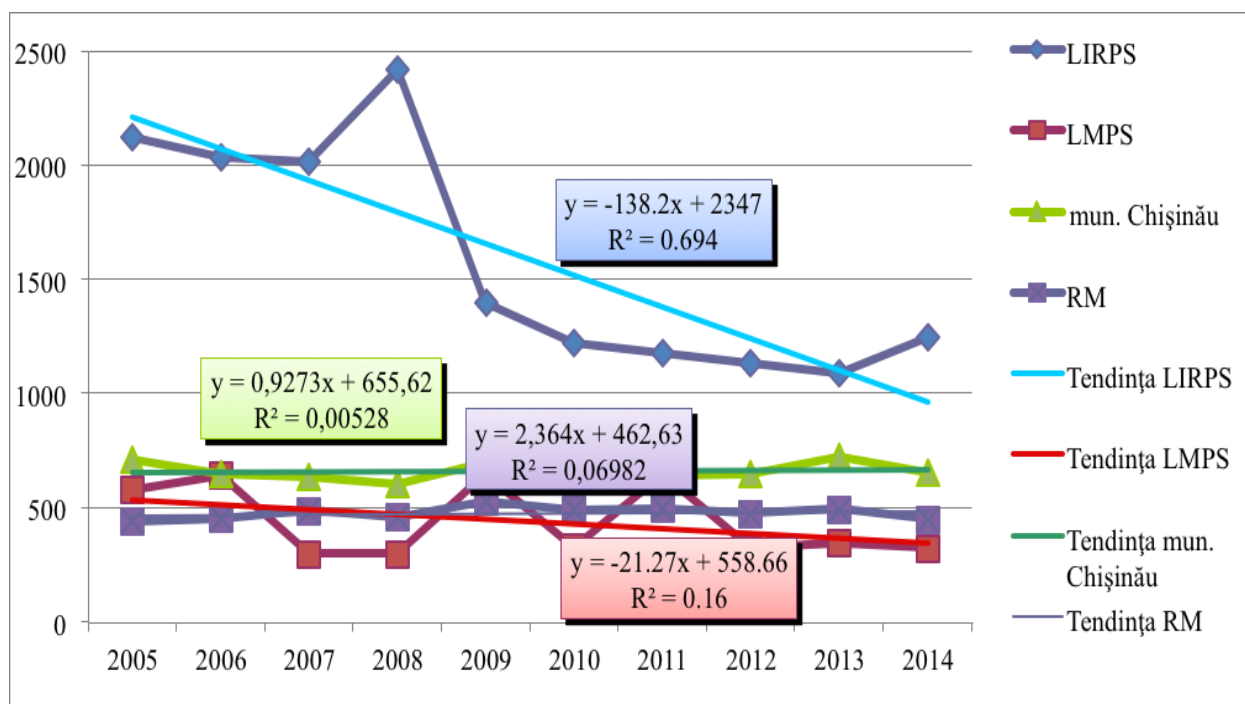


Fig. 4.1. Dinamica morbidității generale a elevilor din LIRPS și LMPS în perioada anilor 2005 – 2014, %

Matematic, variabila morbidității elevilor din LIRPS se înscrie în formula $y = -138,2x + 2473$, iar a celor din LMPS – în formula $y = -21,27x + 558,66$. Dinamica morbidității are o evidentă tendință de scădere la elevii din LIRPS (cu $-138,2\%$ anual) și mai puțin evidentă la cei din LMPS (cu $-21,27\%$ anual). Coeficientul de aproximare R^2 este de $0,694$ și arată că nivelul morbidității este în scădere la elevii din LIRPS. Pentru comparație, ne referim la dinamica morbidității generale a copiilor din republică, care are o tendință de creștere cu $2,36\%$ anual, fapt argumentat prin coeficientul de aproximare $R^2=0,069$.

Astfel, nivelul morbidității elevilor din LIRPS este în fluctuație, însă cel mai înalt nivel este caracteristic pentru bolile aparatului respirator – $862,31 \pm 63,19\%$ cazuri, urmate de leziunile traumatiche – $239,99 \pm 27,07\%$ și bolile pielii și țesutului celular subcutanat – $187,85 \pm 34,02\%$ cazuri (tab. 4.3).

Tabelul 4.3. Indicii morbidității, în funcție de adresabilitate la elevii din LIRPS, în perioada anilor 2005 – 2014

Nr. crt.	Maladiile	Codul (CIM)	Indicii morbidității			
			Prevalența		Incidența	
			cazuri la 1000 de elevi	%	cazuri la 1000 de elevi	%
1.	Bolile infecțioase și parazitare	A00-B99	102,51±23,35	5,96±1,08	95,55±24,67	5,62±1,09
2.	Bolile aparatului respirator	J00-J99	862,31±63,19	55,96±1,49	839,39±64,65	56,67±1,37
3.	Bolile aparatului digestiv	K00-K93	20,13±3,59	1,56±0,31	15,37±3,47	1,35±0,35
4.	Bolile sistemului nervos	G00-G99	5,37±1,57	0,24±0,05	2,72±0,78	0,24±0,07
5.	Bolile ochiului și anexelor sale	H00-H59	21,98±4,29	1,45±0,23	15,91±2,95	1,12±0,19
6.	Anemii fiero-deficitare	D50	11,49±2,23	0,74±0,13	6,75±1,63	0,54±0,13
7.	Bolile pielii și țesutului celular subcutanat	L00-L99	187,85±34,02	11,23±1,34	187,85±34,02	11,68±1,32
8.	Bolile aparatului genito-urinar	N00-N99	39,33±6,31	3,08±0,63	33,11±7,14	2,92±0,72
9.	Bolile sistemului osteoarticular, mușchilor și țesutului conjunctiv	M00-M99	14,34±3,64	0,89±0,20	6,42±2,2	0,47±0,16
10.	Bolile sistemului circulator	I00-I99	39,48±5,98	2,87±0,49	33,93±4,47	2,57±0,38
11.	Bolile urechii și apofizei mastoidiene	H60-H95	14,19±1,6	1,00±0,16	13,81±1,59	1,05±0,19
12.	Leziunile traumatice	T00-T98	239,99±27,07	15,03±0,55	239,99±27,07	15,77±0,52

Datele prezentate în tabel denotă faptul că, în structura morbidității elevilor în funcție de adresabilitate, fiecare al doilea caz (55,96%) de îmbolnăvire a elevilor revine maladiilor aparatului respirator, fiecare al șaselea caz (15,03%) – leziunilor traumatice, fiecare al nouălea caz – bolilor pielii și țesutului celular subcutanat (11,23%), fiecare al 16-lea caz – bolilor infecțioase și parazitare. Structura maladiilor respiratorii este dominată de infecțiile respiratorii acute și bronșită, a leziunilor traumatice – de contuzii musculare și articulare, leziuni superficiale ale tegumentelor. Incidența îmbolnăvirii elevilor este predominată de maladiile aparatului respirator, urmate de leziunile traumatice, bolile pielii și țesutului celular subcutanat, maladiile infecțioase.

Datele privind morbiditatea elevilor din LMPS sunt prezentate în tabelul 4.4, din care se poate constata că nivelul cel mai înalt le revine bolilor aparatului respirator – 303,01±37,14‰ cazuri, urmate de bolile sistemului osteoarticular, mușchilor și țesutului conjunctiv – 47,21±1,54‰, maladiile ochiului și anexelor sale – 25,05±1,45‰ cazuri.

Tabelul 4.4. Indicii morbidității, în funcție de adresabilitate la elevii din LMPS, în perioada anilor 2005 – 2014

Nr. crt.	Maladiile	Codul (CIM)	Indicii morbidității			
			Prevalența		Incidența	
			cazuri la 1000 de elevi	%	cazuri la 1000 de elevi	%
1.	Bolile infecțioase și parazitare	A00-B99	9,75±1,85	2,41±0,49	9,75±1,85	2,97±0,61
2.	Bolile aparatului respirator	J00-J99	303,01±37,14	70,57±2,04	302,82±37,06	84,76±1,99
3.	Bolile aparatului digestiv	K00-K93	0,94±0,36	0,18±0,07	0,75±0,33	0,14±0,06
4.	Bolile sistemului nervos	G00-G99	2,81±0,83	0,58±0,15	0,94±0,41	0,19±0,08
5.	Bolile ochiului și anexelor sale	H00-H59	25,05±1,45	6,40±0,39	7,43±1,64	2,38±0,63
6.	Anemii fiero-deficitare	D50	5,53±1,04	1,56±0,34	4,03±1,41	1,41±0,50
7.	Bolile pielii și țesutului celular subcutanat	L00-L99	0,75±0,38	0,17±0,09	0,56±0,29	0,14±0,07
8.	Bolile aparatului genito-urinar	N00-N99	17,19±1,23	4,26±0,22	9,29±1,82	2,73±0,56
9.	Bolile sistemului osteoarticular, mușchilor și țesutului conjunctiv	M00-M99	47,21±1,54	12,70±1,22	12,53±1,84	4,28±0,71
10.	Bolile sistemului circulator	I00-I99	1,5±0,38	0,38±0,11	0,19±0,11	0,06±0,04
11.	Bolile urechii și apofizei mastoidiene	H60-H95	0,38±0,19	0,09±0,04	0,38±0,19	0,10±0,05
12.	Leziunile traumatice	T00-T98	3,38±1,04	0,70±0,18	3,38±1,04	0,84±0,21

Analiza structurii morbidității demonstrează că și în acest caz cel mai înalt nivel le revine bolilor aparatului respirator – 70,57%, urmând maladiile sistemului osteoarticular, mușchilor și țesutului conjunctiv – 12,7%, maladiile ochiului și anexelor sale – 6,4%. În structura bolilor aparatului respirator predomină infecțiile respiratorii acute și bronșitele; a maladiilor sistemului osteoarticular, mușchilor și țesutului conjunctiv – dereglările de ținută, scoliozele, iar a bolilor ochiului și anexelor sale – miopiile și conjunctivitele. Incidența bolilor respiratorii, în structura morbidității generale elevilor din LMPS, constituie 84,76%, fiind urmată de bolile sistemului osteoarticular, mușchilor și țesutului conjunctiv – 4,28% și de bolile infecțioase și parazitare – 2,97%.

Repartizarea elevilor în grupe de sănătate, care și reprezintă în ansamblu indicele integral al stării de sănătate a elevilor, se caracterizează printr-o creștere a numărului copiilor din grupa I-a de sănătate, care variază între 49,9 și 58,2% la elevii din LIRPS și între 90,7 și 97% la elevii din LMPS (tabelul 4.5). Astfel, elevii din LMPS sunt mai sănătoși, ceea ce se explică prin faptul că ei au condiții de instruire și de trai mai favorabile decât ale elevilor din LIRPS (aceștia locuiesc în cămin), prin asigurarea material-financiară mai bună a instituției.

Tabelul 4.5. Grupele de sănătate ale elevilor din LIRPS și LMPS (%), în perioada anilor 2005 – 2014

Anii	Grupa de sănătate								
	I			II			III		
	LIRPS	LMPS	<i>p</i>	LIRPS	LMPS	<i>p</i>	LIRPS	LMPS	<i>p</i>
2005	49,9	90,7	<0,001	48,9	8,0	<0,001	1,2	1,3	>0,05
2006	55,7	91,5	<0,001	43,7	7,1	<0,001	0,6	1,4	>0,05
2007	57,6	97	<0,001	41,6	2,1	<0,001	0,8	0,9	>0,05
2008	58,2	91	<0,001	41,2	7,3	<0,001	0,6	1,7	>0,05
2009	57,3	91,5	<0,001	41,8	7,2	<0,001	0,8	1,3	>0,05
2010	53,1	90,3	<0,001	45,9	9,7	<0,001	1,0	0	<0,05
2011	56,9	95,4	<0,001	41,9	4,6	<0,001	1,2	0	<0,05
2012	57,9	90,3	<0,001	41,1	9,7	<0,001	1,0	0	<0,05
2013	58,0	95,4	<0,001	40,2	4,6	<0,001	1,8	0	<0,01
2014	57,7	90,3	<0,001	39,7	9,7	<0,001	2,6	0	<0,001

În grupa a II-a de sănătate sunt incluși elevii care nu suferă de maladii cronice, dar au unele modificări funcționale și cronice și rezistența organismului mai redusă. În această grupă sunt incluși 41,1 – 48,9% din elevii de la LIRPS și doar 2,1 – 9,7% din elevii de la LMPS. Această situație se explică prin adresarea elevilor LMPS la serviciul de asistență medicală de 4 ori mai frecventă.

Grupa a III-a include elevii cu maladii cronice sau patologii cronice în stare de compensare, cu starea funcțională a principalelor sisteme și organe fără manifestări clinice. Acutizările maladiilor cronice constituie 0,6 – 1,7%, cu diferențe mici între elevii ambelor licee.

4.2.2. Estimarea stării de sănătate a elevilor în rezultatul examenelor medicale

Actualmente, în sistemul învățământului de stat nu este bine pus la punct, sistemul de supraveghere/monitorizare continuă și în dinamică a stării de sănătate și a pregătirii fizice a elevilor și tinerilor care practică sportul [208].

Cunoașterea particularităților morfo-funcționale ale organismului în creștere, dozarea individuală corectă a efortului, controlul medical aprofundat asigură garanția unei dezvoltări fizice și psihice armonioase a elevilor, menținerii sănătății lor, prevenirii reacțiilor atipice la efort, atingerii în viitor a unor rezultate sportive înalte.

Examenul medical complex al elevilor include studierea dezvoltării fizice, morbidității, capacității de practicare a sportului, modificărilor fiziologice posibile care pot apărea în timpul practicării sistematice a exercițiilor fizice și sportului. Scopul examenelor medicale este de a supraveghea starea de sănătate a elevilor și a persoanelor care practică sportul de masă, dezvoltarea fizică și capacitatea de muncă, folosirea corectă a mijloacelor și metodelor de educație fizică și întremare a sănătății în funcție de sex, vârstă, starea de sănătate, particularitățile anatomo-fiziologice și pregătirea fizică generală, asigurând prevenirea și înlăturarea efectelor negative ale procesului de antrenament [159].

Studiul nostru și cele publicate de alți autori demonstrează că examenele medicale permit depistarea unor stări premorbide nemanifestate clinic sau puțin manifestate, iar în multiple cazuri – și prezența unor focare cronice latente nesesizate de elevi.

În conformitate cu Legea cu privire la cultura fizică și sport, Legea ocrotirii sănătății, toți sportivii din republică sunt supuși examenelor medicale la începutul practicării sportului, apoi periodic pe parcursul practicării acestuia. În Republica Moldova există un singur centru specializat (CNMS „Atletmed”), care acordă servicii de asistență medicală sportivilor.

Rezultatele examenelor medicale aprofundate, efectuate la CNMS „Atletmed” al MS pe parcursul anilor 2001 – 2014, sunt prezentate în tabelul 4.6.

Din datele tabelului 4.6 se observă că numărul persoanelor consultate de specialiștii CNMS „Atletmed” a fost în descreștere – de la 4481 în anul 2001 la 3196 în anul 2005. Începând însă cu anul următor (2006), numărul acestora a fost într-o permanentă creștere ajungând la 6701 în anul 2013. Această creștere s-a datorat faptului că elevii școlilor și liceelor sportive din țară au fost supuși examenelor medicale de două ori pe an.

Tabelul 4.6. Rezultatele examenelor medicale efectuate de CNMS „Atletmed” în perioada anilor 2001 – 2014

Anii	Persoane consultate	Examen medical complex	Sportivi de performanță	Necesită tratament	Inclusiv sportivi de performanță	Raportul bolnavi: sănătoși (total, %)	Raportul bolnavi: sănătoși, sportivi de performanță (%)
2001	4481	2989	660	1234	266	41,3	40,3
2002	4404	3362	697	1166	233	34,7	33,4
2003	3974	2805	970	985	258	35,1	26,2
2004	3518	2526	688	956	131	37,8	19,1
2005	3196	2499	639	749	109	29,9	17,1
2006	5353	4379	541	885	71	20,2	13,1
2007	4581	3592	620	550	82	15,3	13,2
2008	5069	4111	637	427	88	10,4	13,8

2009	5149	4865	978	460	89	9,5	9,1
2010	6206	5076	1104	393	92	8,0	7,05
2011	6629	5325	1305	426	100	7,8	9,1
2012	6279	5016	1216	369	78	7,3	6,4
2013	6701	5504	1471	983	185	17,9	12,5
2014	6530	5231	1689	548	146	10,5	8,6

Rezultatele examenelor medicale au demonstrat că sportivii au avut nevoie de tratament, la un nivel înalt, iar ponderea acestora a constituit: în 2001 – 41,3%, în 2004 – 37,8%, în 2005 – 29,9%, în 2006 – 20,2%, 8% – în 2010 și 17,9% – în 2013. Aceeași situație s-a constatat și la sportivii de performanță, din care 40,3% au avut nevoie de tratament în anul 2001 și doar 6,4% în 2012.

Trebuie să luăm în considerație faptul că CNMS „Atletmed” nu dispune de toate utilajele medicale necesare pentru diagnosticare, iar cel care există este învechit și adesea iese din funcțiune.

Rezultatele examenelor medicale sunt înregistrate în fișele medicale individuale ale sportivilor.

4.2.3. Evaluarea morbidității elevilor după datele fișelor medicale individuale

Studiind morbiditatea elevilor după datele din fișele medicale individuale, am reușit să evidențiem importante particularități (anexa 16).

În funcție de tipul sportului practicat, am cuantificat un nivel mai înalt al morbidității prin maladii ale tractului digestiv la elevii care practică atletica grea (halterele), constituind $571,4 \pm 74,9$ cazuri la 1000 de elevi, urmați de cei care practică lupta greco-romană și lupta liberă respectiv, $457,1 \pm 42,7$ și $414,5 \pm 21,2$ cazuri la 1000 elevi.

Morbiditatea prin maladiile sistemului circulator se caracterizează printr-o incidență mai înaltă în rândul elevilor care practică caiac-canoe și atletică grea – $593,8 \pm 66,3$ și $523,8 \pm 62,6$ cazuri la 1000 elevi, iar la elevii din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv care practică atletica ușoară și natația, rata morbidității prin bolile sistemului circulator a constituit $192,0 \pm 30,2$ și $205,9 \pm 34,0$ cazuri la 1000 de elevi.

O frecvență mai înaltă prin maladii ale sistemului osteoarticular s-a evidențiat la elevii care practică atletica grea, judo (fiecare elev a făcut cel puțin o maladie a acestui sistem) constituind $1333,3 \pm 79,1$ și, respectiv, $1225,3 \pm 70,9$ cazuri la 1000 de elevi. Acest fapt se explică printr-o suprasolicitare a acestui sistem în procesul de practicare a sportului.

Mediul de instruire și activitate, amplasarea geografică a republicii condiționează

dezvoltarea morbidității prin boli ale aparatului respirator și menținerea lor la un nivel înalt, cu valori crescute la toți elevii cuprinși în studiu – de la $656,3 \pm 22,1$ până la $1323,7 \pm 65,7$ cazuri la 1000 de elevi.

În funcție de sex de asemenea s-au evidențiat unele particularități (anexa 17). Astfel, după structură, morbiditatea prin maladiile tractului gastrointestinal s-a manifestat prin predominarea cariei dentare și a gastroduodenitelor atât la elevi, cât și la eleve. La băieți, morbiditatea prin carie dentară constituie $243,1 \pm 29,4$ cazuri la 1000 elevi. Acest indice este cu mult mai înalt decât la fete și se explică prin exigențele lor mai reduse în privința igienei orale.

Tot din această anexă observăm că morbiditatea prin migrație de ritm a cordului constituie aproximativ 56% din morbiditatea prin maladii ale sistemului circulator în rândul elevilor, iar la eleve, aceasta a constituit 38,8 %.

Trezește îngrijorare și morbiditatea prin pielonefrită la eleve, care a constituit $251,26 \pm 24,26$ cazuri la 1000 de eleve, ceea ce constituie jumătate din maladiile aparatului genito-urinar. Faptul se explică prin particularitățile anatomo-fiziologice ale acestui sistem. La elevi însă predomină morbiditatea prin nefroptoză, constituind 62,25 % din morbiditatea totală prin boli ale sistemului genito-urinar.

Morbiditatea prin maladii ale sistemului osteoarticular a constituit $765,2 \pm 131,8$ cazuri la 1000 băieți și $626,6 \pm 128,0$ cazuri la 1000 fete, fiind predominată de algii (cervico - , toraco - , lombalgii) și dereglări de ținută.

Este înaltă și prevalența prin anemii, constituind $656,99 \pm 92,48$ cazuri la 1000 de eleve, față de $237,13 \pm 47,13$ cazuri la elevi. Acest fapt se datorează specificului fiziologiei organismului feminin, dar și eforturilor depuse în timpul practicării sportului.

Traumele cranio-cerebrale au constituit 79,57% și 77,87% din totalul maladiilor sistemului nervos.

Referitor la maladiile sistemului respirator s-a constatat o predominarea infecțiilor respiratorii virale acute, rinitelor, traheitelor, cu o pondere medie de 60,8% și 58,7% din numărul îmbolnăvirilor. În principiu, acest fenomen este caracteristic pentru majoritatea contingentelor de populație, indiferent dacă practică sau nu o activitate sportivă.

4.2.4. Caracteristica și evaluarea traumatismului sportiv

Atât sportivii, cât și antrenorii subestimează seriozitatea posibilelor accidentări pentru starea lor de sănătate.

Rezultatele studiului nostru au evidențiat particularitățile frecvenței traumatismului în funcție de sportul practicat în dinamică (figura 4.2).

Din datele prezentate în figură observăm că cele mai multe cazuri de traumatism se înregistrează la elevii care practică lupta liberă: 104,24 cazuri în anul 2006, 160,24 cazuri în anul 2008, 156,82 cazuri în 2009, 138,52 cazuri în 2013, la 1000 de elevi. Se observă că tendința cazurilor de traumatism la elevii care practică lupta liberă crește anual cu 0,589; la elevii care practică judo – cu 0,69; la atleți – cu 1,96 și la cei care practică lupta greco-romană cu 4,01 cazuri la 1000 de elevi. O tendință de scădere a cazurilor de traumatism se observă la elevii care practică caiac-canoe și atletica grea (-0,167; - 2,5695).

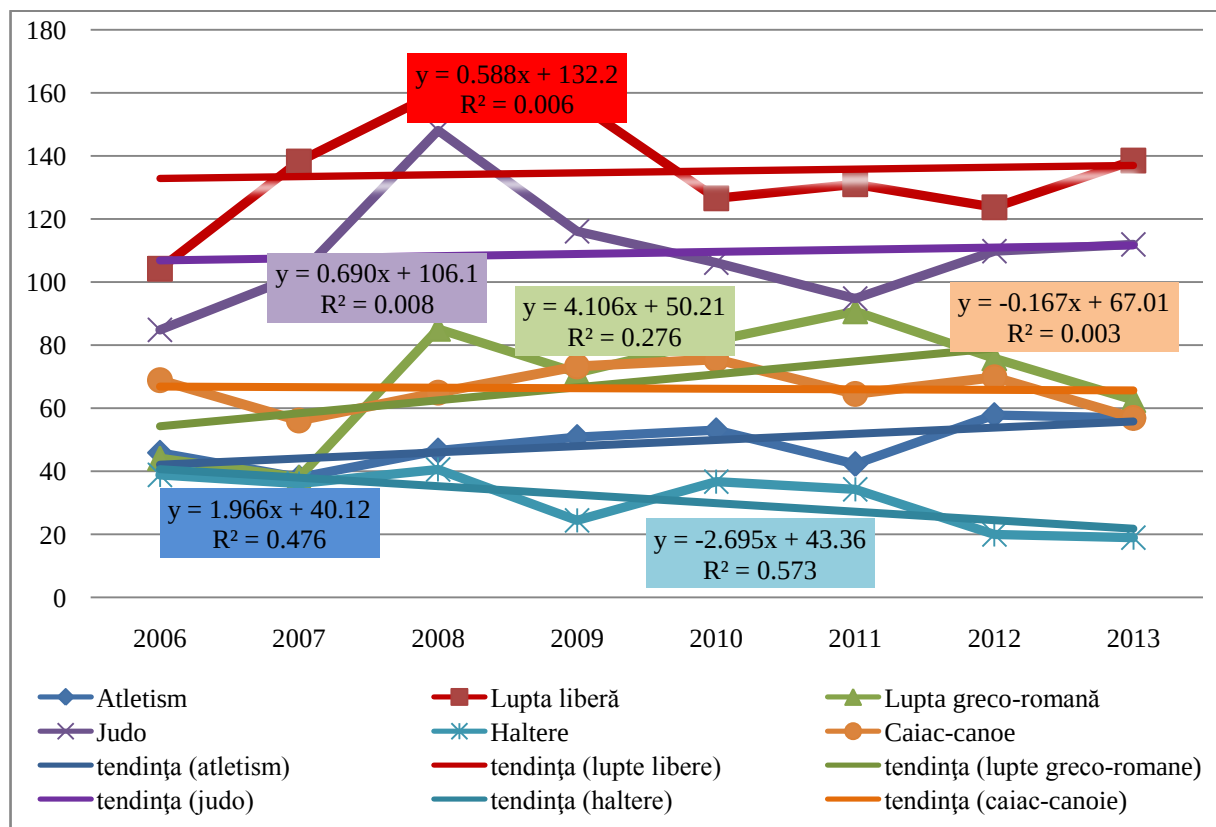


Fig. 4.2. Dinamica traumatismului sportiv în funcție de sportul practicat în perioada anilor 2006 – 2013 (‰)

Cele mai multe cazuri de traumatism se înregistrează de toamnă și iarna. Astfel, în luna septembrie s-au înregistrat în medie 387,89 de cazuri la 1000 de elevi și 136,23 cazuri la 1000 de eleve, în luna octombrie – 344,91 cazuri la elevi, în lunile noiembrie și februarie - câte 306,53 cazuri la elevi și 122,99 cazuri în eleve. Un asemenea tablou se explică prin faptul că în aceste perioade, elevii revin din vacanță și încadrarea în antrenamente și competiții necesită ceva timp (figura 4.3).

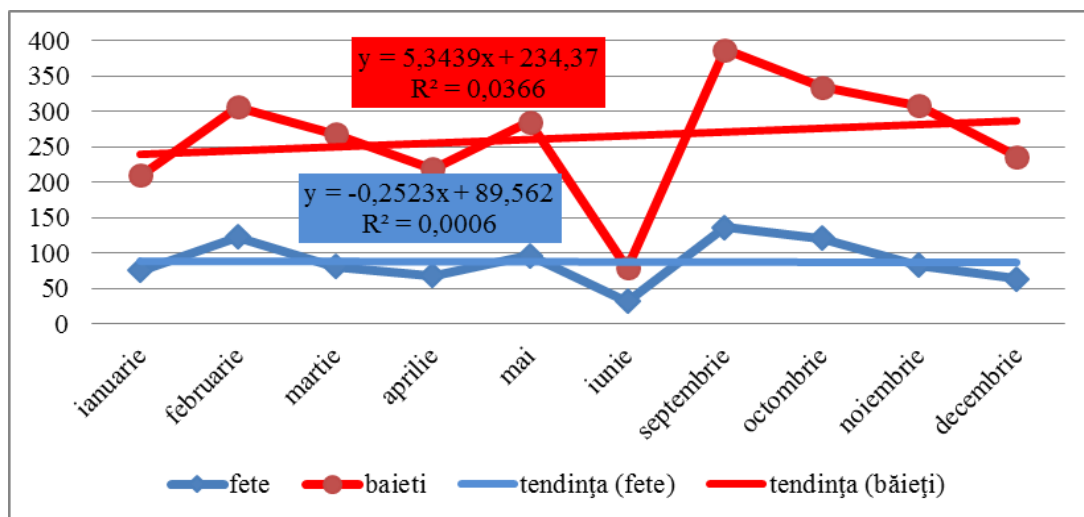


Fig. 4.3. Repartizarea traumatismului sportiv în funcție de lunile anului și sex (%)

Vârsta cu cele mai mare număr de traumatisme a fost cea de 15 ani, atât la elevi, cât și la eleve – 456,01 și, respectiv, 204,35 cazuri la 1000 de elevi. Din figura 4.4 observăm că odată cu vârsta, numărul traumatismelor are tendință de creștere – cu 2,29 cazuri la eleve și cu 19,93 cazuri la elevi (figura 4.4).

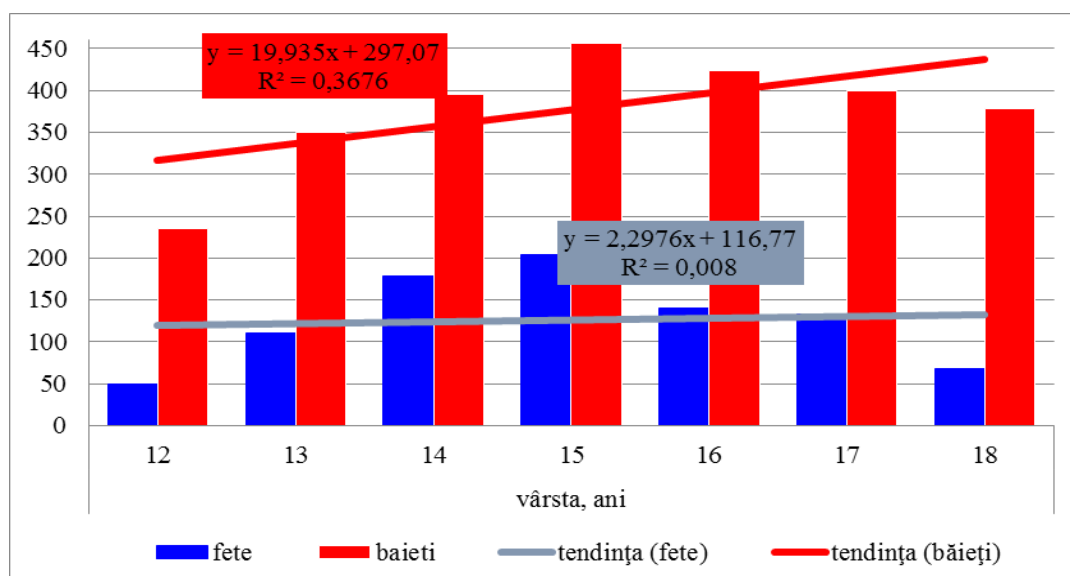


Fig. 4.4. Repartizarea traumatismului sportiv în funcție de vârstă și sex (%)

În structura traumatismului la eleve predomină (63%) leziunile traumatice superficiale – contuzie, plaga țesuturilor moi, miozite, excoriații; urmate de hemoragii, lipotimie, hematoame (23%) și leziunile aparatului ligamentar – luxații, întinderi, entorse (11%) (figura 4.5).

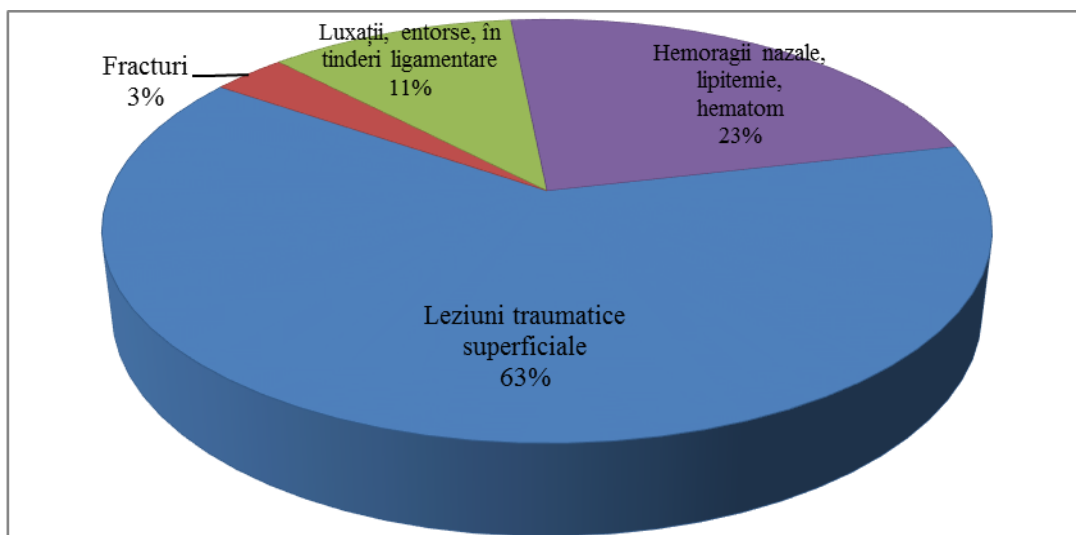


Fig. 4.5. Structura traumatismului la elevi, %

La elevi (băieți), structura traumatismului sportiv este asemănătoare cu cea a elevelor, dar cu unele particularități: leziunile traumatice superficiale au constituit 62%, hemoragiile, lipotimiile, hematoamele – 22%, fracturile – 7% (figura 4.6).

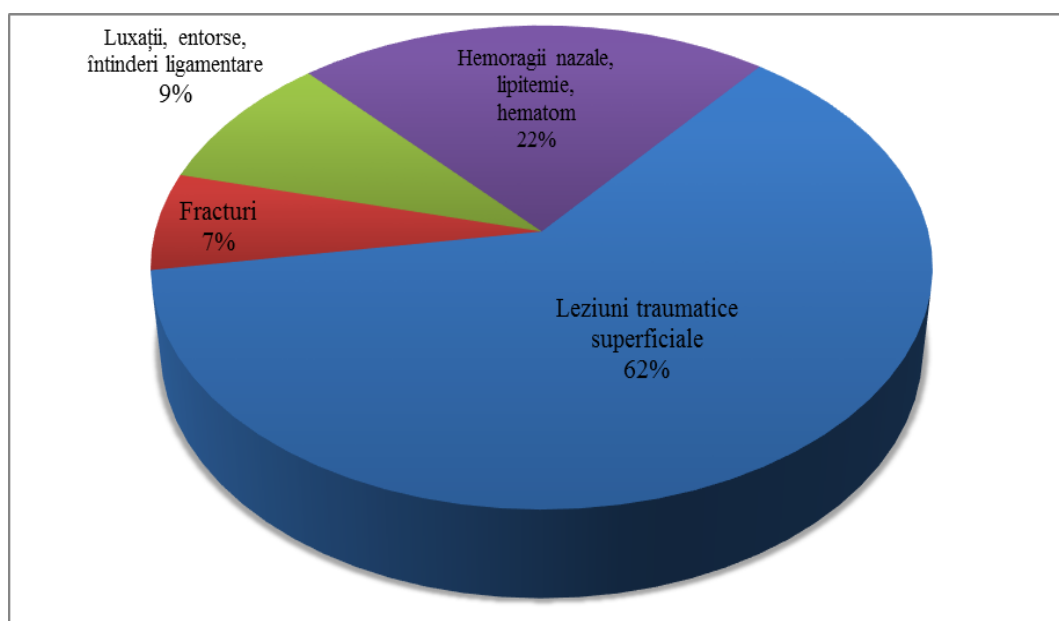


Fig. 4.6. Structura traumatismului la elevi, %

În perioada diverselor competiții și concursuri sportive, care se desfășoară în municipiu și republică, asistența medicală este asigurată de către cadrele medicale.

În studiul nostru am analizat cauzele adresării după asistență medicală, care a fost acordată de medicii CNMS „Atletmed” în perioada anilor 2005 – 2013. În total, ei au deservit 234 competiții sportive (anexa 18).

Cele mai frecvente cauze de solicitare a asistenței medicale: hemoragiile nazale, crizele hipertensive, stările hipotonice, cordalgiile, lombalgiile, întinderile musculare, cu o pondere de la

93,4 până la 98,01% din totalul adresărilor.

În perioada competițiilor sportive, s-au înregistrat puține cazuri de fracturi de oase, rupturi de ligamente, de menisc, constituind în medie 1,8% (0,6% în 2011; 3,5% în 2006, 2,15% în 2013).

Practicarea artelor marțiale (taekwondou) și boxului este însoțită de traumatisme cranio-cerebrale și nocaout, care au fost depistate la sportivi, constituind 1 – 3 cazuri în an (nocaout) și 0,4 – 2,05% comoție cerebrală.

4.3. Evaluarea indicilor generali de laborator ai sângelui și urinei

Un grup de indicatori foarte importanți, ce caracterizează stările premorbide ale organismului uman, sunt și indicii de laborator ai sângelui și urinei, utilizați cu succes în diagnosticarea și diferențierea maladiilor. Multitudinea factorilor genetici, de mediu, sociali etc. constituie factori de risc pentru diverse stări premorbide, iar indicatorii de laborator ai sângelui și urinei sunt susceptibili la acțiunea factorilor endo- și exogeni, manifestându-se prin modificările lor.

Starea de sănătate a elevilor din studiu, care practică diverse genuri de sport și au particularități în alimentația zilnică, a fost studiată în funcție de modificările indicilor generali de laborator ai sângelui și urinei.

Analizând rezultatele investigațiilor indicilor generali de laborator ai sângelui elevilor din studiu, am reușit să evidențiem următoarele: valorile hemoglobinei sunt în limitele normei – 131,0 – 134,45 g/l la eleve (norma 115 – 145 g/l) și 134,79 – 146,63 g/l la elevi (norma 132 – 164 g/l), cantitatea eritrocitelor – $4,29 \cdot 10^{12}/l$ la eleve (norma $3,7 - 4,7 \cdot 10^{12}/l$) și $4,49 \cdot 10^{12}/l$ (norma $4,0 - 5,1 \cdot 10^{12}/l$) la elevi (anexa 19).

Urina este un lichid biologic de excreție, cu o compoziție chimică complexă și, în anumite stări ale organismului, poate suferi modificări. Analiza completă a urinei include determinarea caracterelor fizice (culoarea, aspectul, greutatea specifică, transparența) și chimice (pH, proteine, glucoza, corpi cetoni, hematii, epitelii, mucozități, leucocite). La elevii din studiul nostru, analiza completă a urinei a stabilit că densitatea urinei a constituit în medie 1018,8 – 1021,5 (norma 1015 - 1022). Prezența în urină a epitelului, eritrocitelor, leucocitelor, proteinelor, corpurilor cetoni, glucozei, în cantități crescute față de normă, indică o stare funcțională încordată a organismului, dar și o posibilă boală a sistemului genito-urinar [92].

pH-ul indică capacitatea tubilor renali de a menține echilibrul acido-bazic al plasmei și lichidului extracelular, care se realizează prin reabsorbția sodiului și secreția ionilor de hidrogen și de amoniu. În normă, are valorile între 4,8 și 7,4. Urina poate avea un pH – alcalin în dieta

vegetariană (în special, cu citrice și legume), în cazul infecțiilor căilor urinare cu bacterii *Proteus*, *Pseudomonas*, deshidratării abundente (alcaloză metabolică), alcalozei respiratorii. Valori scăzute ale pH-ului (urină acidă) apar în situațiile: mediu cald și uscat, dietă bogată în carne și proteine, utilizarea diureticelor clorotiazide, acidoza respiratorie, acidoza metabolică, diaree, infecțiile urinare cu *Escherichia coli* [92].

În studiul nostru, majoritatea elevilor au avut pH-ul urinei acid (75,0 – 89,4%), mai puțini – pH-ul neutru (5,3 – 21,9%), iar unii – pH-ul alcalin (2,8 – 25,0%) (anexele 20, 21).

4.4. Concluzii la capitolul 4

1. Elevele cu vârsta de 14 ani care practică sportul mai mult de trei ani au o dezvoltare fizică armonioasă în proporție de 100% ($p < 0,05$), iar elevele de 14 ani care practică sportul mai puțin de trei ani au dezvoltare fizică armonioasă în 40% cazuri. În totalitate, dezvoltare fizică armonioasă s-a stabilit la 49,75% dintre elevi, dezarmonioasă – la 21,1% și brusc dezarmonioasă – la 29,15% elevi.
2. În baza rezultatelor examenului medical s-a stabilit că ponderea elevilor care necesită tratament este în descreștere.
3. Morbidityatea generală prin adresabilitate a elevilor din liceele sportive (LIRPS și LMPS) se caracterizează prin deviații pe parcursul anilor, înregistrând cel mai înalt nivel în anul 2008 – 2420,7 cazuri la 1000 elevi în LIRPS și în anul 2009 – 646,1‰ în LMPS. Dinamica morbidității are o tendință de scădere semnificativă în LIRPS și mai puțin evidentă în LMPS.
4. Structura morbidității elevilor din LIRPS a relevat că fiecare al 2-lea caz (57,5%) de îmbolnăvire revine bolilor aparatului respirator, fiecare al 6-lea caz (15,4%) – leziunilor traumatiche, fiecare al 7-lea caz – bolilor pielii și țesutului celular subcutanat. Prevalența bolilor respiratorii la elevii din LMPS este mult mai înaltă decât la cei din LIRPS și constituie 70,8%.
5. Grupa I-a de sănătate variază între 49,9% și 58,2% la elevii din LIRPS și între 90,7% și 97% la elevii din LMPS, care este în creștere în ultimii ani.
6. Studiind prevalența morbidității după datele fișelor medicale, am stabilit că elevii care practică judo și halterele suferă de o boală a sistemului osteoarticular. Un nivel înalt al bolilor tractului digestiv s-a înregistrat la elevii care practică atletica grea – 571,4 cazuri la 1000 de elevi.
7. În structura traumatismului predomină leziunile traumatiche superficiale (contuzii, plăgi ale țesuturilor moi, miozite, excoriații) atât la eleve, cât și la elevi.

5. EVALUAREA CORELAȚIEI DINTRE INDICII STĂRII DE SĂNĂTATE A ELEVILOR ȘI FACTORUL ALIMENTAR

În toate domeniile științei este bine cunoscută legea interdependenței fenomenelor, iar pentru cunoașterea complexă a acestor fenomene se impune interpretarea lor din punctul de vedere al legăturilor reciproce. Pentru estimarea stării de sănătate a elevilor, un rol important au calitatea și cantitatea alimentelor ingerate de ei. Prin urmare, punerea în evidență a corelației dintre cantitatea substanțelor nutritive (proteine, lipide, glucide, săruri minerale, vitamine), ce se conține în alimentele consumate de elevi, și unii indici ce caracterizează starea lor de sănătate, este actuală și necesară în realizarea problemelor de profilaxie, în menținerea și fortificarea stărilor de sănătate.

În acest sens, noi am recurs la efectuarea calculelor de cuantificarea valorilor coeficientului de corelație dintre indicii cantității substanțelor nutritive din produsele alimentare, datele morbidității elevilor și datele investigațiilor de laborator ale sângelui și urinei, ce caracterizează procesele metabolice din organismul acestor tineri. Trebuie să luăm în considerație faptul că indicii compoziționali ai sângelui și urinei sunt recunoscuți ca cei mai sensibili indicatorii în diagnosticarea unei stări premorbide.

Deci, determinările noastre au fost axate pe evidențierea legăturilor corelative dintre:

- cantitatea principalelor substanțe nutritive, conținută în alimente, și incidența unor forme morbide, diagnosticate și înregistrate în fișele medicale individuale ale elevilor;
- cantitatea principalelor substanțe nutritive din rațiile alimentare și indicii compoziționali ai sângelui și urinei, investigați în laborator.

5.1. Evaluarea legăturii corelative dintre cantitatea principalelor substanțe nutritive din alimente și unele maladii netransmisibile

În practica medicinei sportive o mare importanță au menținerea capacității înalte de muncă a sportivilor, evaluarea stării de sănătate, monitorizarea rezervelor fiziologice ale lor în funcție de cei mai informativi indicatori, inclusiv a factorului alimentar, care influențează starea funcțională a organismului. În acest sens, un suport esențial prezintă estimarea corelațiilor dintre indicatorii de bază.

O legătură corelativă puternică s-a stabilit între morbiditatea prin maladii ale sistemului nervos și următoarele substanțe nutritive: proteine ($r=0,81$), lipide ($r=0,72$), riboflavină ($r=0,7$) (tabelul 5.1).

Tabelul 5.1. Coeficienții de corelație dintre cantitatea substanțelor nutritive (proteine, lipide, glucide, vitamine și săruri minerale) din rațiile alimentare și maladiile sistemului nervos central

Grupa maladiilor	Macronutrienți			Micronutrienți						
	proteine	lipide	glucide	B ₁	B ₂	D	Na	Ca	Mg	P
Maladiile sistemului nervos central	0,81	0,72	0,63	0,66	0,7	0,63	0,66	0,64	0,53	0,64

Legătură corelativă medie s-a evidențiat între morbiditatea prin maladii ale sistemului nervos și cantitatea glucidelor din alimentele ingerate ($r=0,63$), sodiu ($r=0,66$), calciu și fosfor ($r=0,64$), vitamina B₁ ($r=0,66$), magneziu ($r=0,53$). Particularitățile corelației dintre substanțele nutritive și maladiile SNC pot fi explicate de participarea nutrienților în procesele de metabolizare din organism, iar carența acestora în rația alimentară zilnică conduce la apariția diverselor dereglări în starea de sănătate a organismului.

Între cantitatea macronutrienților și micronutrienților primite cu alimentele din rația alimentară a elevilor și morbiditatea prin colecistite există o corelație medie, coeficientul de corelație variind între 0,31 și 0,46. Morbiditatea prin pancreatite corelează cu cantitatea fierului ($r=0,37$), zincului ($r=0,30$), vitaminelor grupului B ($r=0,46$), acidului ascorbic ($r=0,34$) din rația alimentară. Aceste dependențe erau inevitabile, deoarece patologia aparatului digestiv induce dereglări de asimilare, absorbție și metabolizare a substanțelor nutritive la acest nivel (tabelul 5.2).

Tabelul 5.2. Coeficienții de corelație dintre cantitatea substanțelor nutritive (proteine, lipide, glucide, vitamine și săruri minerale) din rațiile alimentare și unele maladii aparatului digestiv

Grupa maladiilor	Macronutrienți			Micronutrienți					
	proteine	lipide	glucide	Vit. gr. B	C	A	K	Zn	Fe
Pancreatită	0,29	0,16	0,15	0,46	0,34	0,23	0,16	-0,24	0,37
Colecistită	0,31	0,11	0,21	0,31	0,41	0,46	0,20	0,30	0,20

Elevii suferă și de maladii ale sistemului circulator. Legături corelative puternică și medie s-au stabilit între morbiditatea prin maladii ale sistemului circulator și următoarele substanțe nutritive: retinol ($r=0,7$), proteine ($r=0,44$), calciu ($r=0,46$) și tocoferolul ($r=0,50$). Și în acest caz, substanțele nutritive determină morbiditatea prin maladiile sistemului circulator, deoarece, carența nutrienților din rația alimentară zilnică provoacă dereglarea proceselor metabolice și a schimbului de substanțe în organele acestui sistem (tabelul 5.3).

Tabelul 5.3. Coeficienții de corelație dintre cantitatea substanțelor nutritive (proteine, lipide, glucide, vitamine și săruri minerale) din rațiile alimentare și maladiile sistemului circulator

Grupa maladiilor	Macronutrienți			Micronutrienți						
	proteine	lipide	glucide	Vit. gr. B	A	E	Na	K	Ca	Mg
Maladiile sistemului circulator	0,44	0,27	0,21	0,28	0,7	0,5	0,48	0,46	0,36	0,7

În baza cercetărilor noastre am stabilit că între morbiditatea prin bolile ochiului și anexelor sale și cantitatea substanțelor nutritive din alimente există legături corelative puternică, medie și slabă, atât directe cât și indirecte. Aportul proteinelor, lipidelor, vitaminelor grupului B și fosforului cu alimentele denotă o legătură corelativă puternică directă cu morbiditatea prin maladiile ochiului și anexelor sale la elevi, cu valori de 0,8; 0,76; 0,74; 0,70, iar al glucidelor, potasiului, calciului, magneziului, fierului, zincului, retinolului – o legătură corelativă medie, cu valori cuprinse între 0,53 și 0,66 (tabelul 5.4).

Tabelul 5.4. Coeficienții de corelație dintre cantitatea substanțelor nutritive (proteine, lipide, glucide, vitamine și săruri minerale) din rațiile alimentare și unele maladii ale ochiului și anexelor sale

Grupa maladiilor	Macronutrienți			Micronutrienți							
	proteine	lipide	glucide	Vit. gr. B	A	K	Ca	Mg	P	Fe	Zn
Maladiile ochiului și anexelor sale	0,80	0,76	0,66	0,74	0,6	0,53	0,6	0,64	0,7	0,64	0,57

Evident că maladiile sângelui depind foarte mult de caracterul alimentației. În special, între morbiditatea prin maladiile sângelui și cantitatea macronutrienților există o corelație indirectă medie ($r = -0,33 - 0,63$), iar cantitatea micronutrienților corelează puternic cu vitaminele grupului B ($r = 0,7$), mediu – cu Ca, Mg, Fe ($r = 0,47 - 0,62$) (tabelul 5.5).

Tabelul 5.5. Coeficienții de corelație dintre cantitatea substanțelor nutritive (proteine, lipide, glucide, vitamine și săruri minerale) din rațiile alimentare și maladiile sângelui

Grupa maladiilor	Macronutrienți			Micronutrienți						
	proteine	lipide	glucide	Vit. gr. B	C	Ca	Mg	P	Fe	Zn
Maladiile sângelui	-0,45	-0,63	-0,33	0,70	-0,62	0,47	0,62	-0,45	0,51	-0,47

Incidența prin bronșite și amigdalite denotă o corelație medie cu cantitatea macronutrienților ($r=0,3 - 0,64$) și a micronutrienților ($r=0,36 - 0,64$) din alimentele ingerate (tabelul 5.6).

Tabelul 5.6. Coeficienții de corelație dintre cantitatea substanțelor nutritive (proteine, lipide, glucide, vitamine și săruri minerale) din rațiile alimentare și unele maladii ale sistemului respirator

Grupa de maladii	Macronutrienți			Micronutrienți						
	proteine	lipide	glucide	Vit. gr. B	C	Na	Ca	Mg	P	Fe
Amigdalită	0,53	0,3	0,55	0,61	0,49	0,58	0,39	0,56	0,52	0,52
Bronșită	0,64	0,34	0,51	0,53	0,41	0,53	0,46	0,36	0,45	0,64

Rezultatele calculului coeficienților de corelație denotă o dependență exprimată între morbiditatea prin bolile sistemului nervos central, bolile ochiului și anexelor sale, bolile aparatului respirator, bolile aparatului digestiv, bolile sistemului cardiovascular etc. și cantitatea substanțelor nutritive din rațiile alimentare zilnice ale elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv. Acest fapt ne sugerează unele strategii în elaborarea măsurilor de îmbunătățire a alimentației și de profilaxie a maladiilor.

Menționăm: chiar dacă coeficientul de corelație este mic, o corelație totuși există, doar că nu este liniară.

5.2. Evaluarea corelației dintre factorul alimentar și unii indicatori ai compoziției sângelui și urinei

Indicatorii generali ai compoziției sângelui și urinei sunt foarte importanți în stabilirea diagnosticului igienic al impactului factorilor de risc. În acest sens, cercetările noastre trebuie să pună în evidență modificările indicatorilor generali ai sângelui și urinei, care au loc sub influența cantității substanțelor nutritive din rațiile alimentare zilnice ale elevilor [155]. Relațiile existente pot fi evidențiate în urma calculelor coeficienților de corelație dintre aceste două fenomene.

Astfel, din tabelul 5.7 se observă că nivelul hemoglobinei și eritrocitelor în sânge corelează mediu direct cu cantitatea substanțelor nutritive din alimente: proteine ($r= 0,55$), lipide ($r=0,61$), glucide ($r=0,59$). O legătură corelativă medie directă s-a evidențiat între viteza de sedimentare a hematiilor și cantitatea lipidelor ($r=0,33$) și glucidelor ($r=0,42$) din rația alimentară a elevilor.

Tabelul 5.7. Coeficienții de corelație dintre cantitatea substanțelor nutritive (proteine, lipide, glucide) din rațiile alimentare și unii indicatori compoziționali ai sângelui

Substanțele nutritive	Indicatorii		
	Hemoglobina	Eritrocite	VSH
Proteine	0,55	0,41	0,16
Lipide	0,61	0,59	0,33
Glucide	0,59	0,59	0,42

Pe lângă cele relatate, majoritatea indicatorilor compoziționali ai sângelui sunt într-o legătură corelativă medie directă cu cantitatea sărurilor minerale primite cu rația alimentară a elevilor. Astfel, nivelul hemoglobinei din plasma sangvină corelează cu cantitatea fierului ($r=0,52$) și cuprului ($r=0,45$) din alimente; al eritrocitelor – cu cantitatea fierului ($r=0,56$), cuprului ($r=0,44$), magneziului ($r=0,33$), fosforului ($r=0,32$), potasiului ($r=0,30$), viteza de sedimentare a hematiilor – cu cantitatea potasiului ($r=0,53$), magneziului ($r=0,44$), zincului ($r=0,38$), cuprului ($r=0,35$), fosforului ($r=0,32$) din rațiile alimentare (figura 5.1).

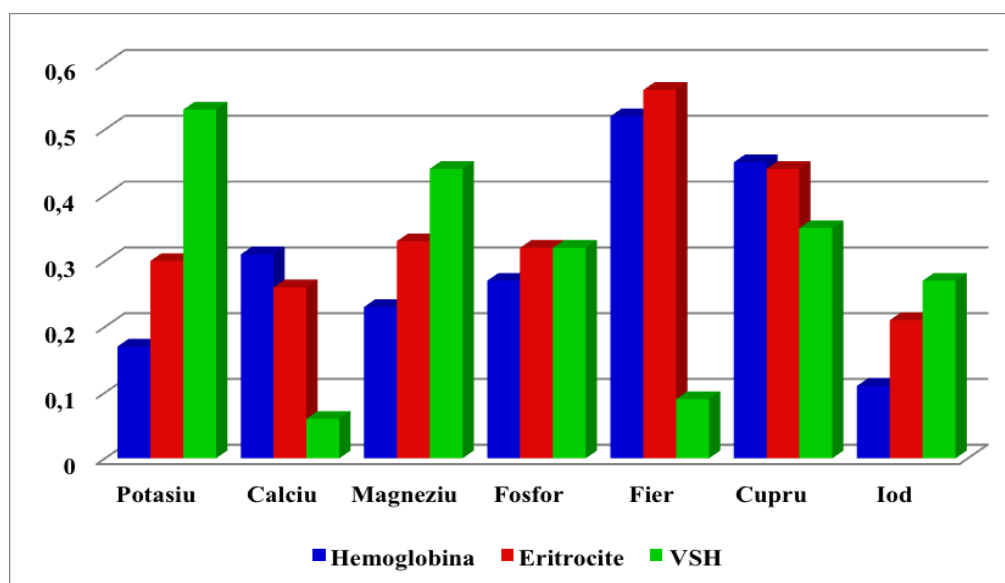


Figura 5.1. Coeficienții de corelație dintre cantitatea de săruri minerale din rațiile alimentare și unii indicatori compoziționali ai sângelui

Din datele prezentate în figura 5.2 se observă că nivelul hemoglobinei și eritrocitelor din sânge corelează mediu direct cu cantitatea vitaminelor B₆ ($r=0,62$; $r=0,54$), B₁₂ ($r=0,46$; $r=0,62$), B₂ ($r=0,35$; $r=0,37$) din alimente. Nivelul leucocitelor din sânge corelează cu cantitatea vitaminelor E, B₁, B₆, B_C în rațiile alimentare.

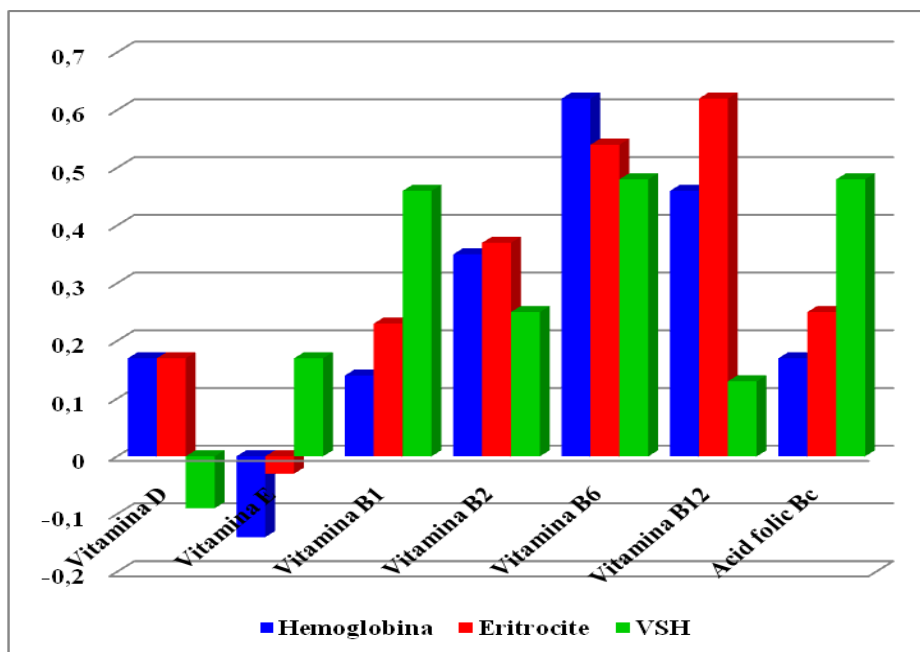


Figura 5.2. Coeficienții de corelație dintre cantitatea de vitamine din rațiile alimentare și unii indicatori compoziționali ai sângelui

Tabelul 5.8. Coeficienții de corelație dintre cantitatea substanțelor nutritive (proteine, lipide, glucide) din rațiile alimentare și unii indicatori ai urinei

Substanțele nutritive	Indicatorii				
	Oxalați	Urați	Fosfați	pH	
				acid	neutru
Proteine	0,28	0,34	0,11	0,19	0,27
Lipide	0,33	0,45	0,57	0,1	0,41
Glucide	0,03	0,56	0,21	0,05	0,31

Din datele tabelului 5.8 observăm că și compoziția urinei reflectă caracterul alimentației. Cantitatea oxalaților, uraților și fosfaților din urină corelează mediu direct cu cantitatea lipidelor ($r = 0,33 - 0,57$), glucidelor ($r = 0,21 - 0,56$), proteinelor ($r = 0,28 - 0,34$) din alimente. pH-ul neutru al urinei corelează mediu cu aportul proteinelor, lipidelor și glucidelor cu alimentele.

Unii indicatori generali ai urinei corelează atât direct, cât și indirect cu cantitatea substanțelor minerale din rațiile alimentare ale elevilor. Aportul macroelementelor (sodiu, calciu, potasiu, magneziu, fosfor) cu alimentele denotă prezența unei legături medii cu cantitatea fosfaților ($r = 0,34 - 0,39$), pH-ul acid al urinei ($r = 0,46$). Cantitatea fosfaților din urină sunt într-o legătură corelativă medie cu aportul microelementelor din alimente (fier, cupru, zinc), având

$r=0,32-0,48$. Ceilalți indicatori de laborator ai urinei nu corelează sau corelează negativ cu cantitatea microelementelor din produsele alimentare.

Indicatorii de laborator al urinei demonstrează prezența corelației dintre aceasta și aportul vitaminelor cu alimentele prin legături medii directe, indirecte și puternice indirecte (figura 5.3). Astfel, cantitatea vitaminei C manifestă o corelație pozitivă medie cu valorile fosfaților din urină ($r=0,60$), și cu pH-ul acid al urinei ($r=0,4$), cantitatea vitaminelor grupului B corelează cu valorile fosfaților ($r=0,06 - 0,41$), iar cantitatea vitaminele liposolubile (A, D) – cu valorile fosfaților ($r=0,36 - 0,46$) și cu pH-ul acid ($r=0,1 - 0,47$) al urinei.

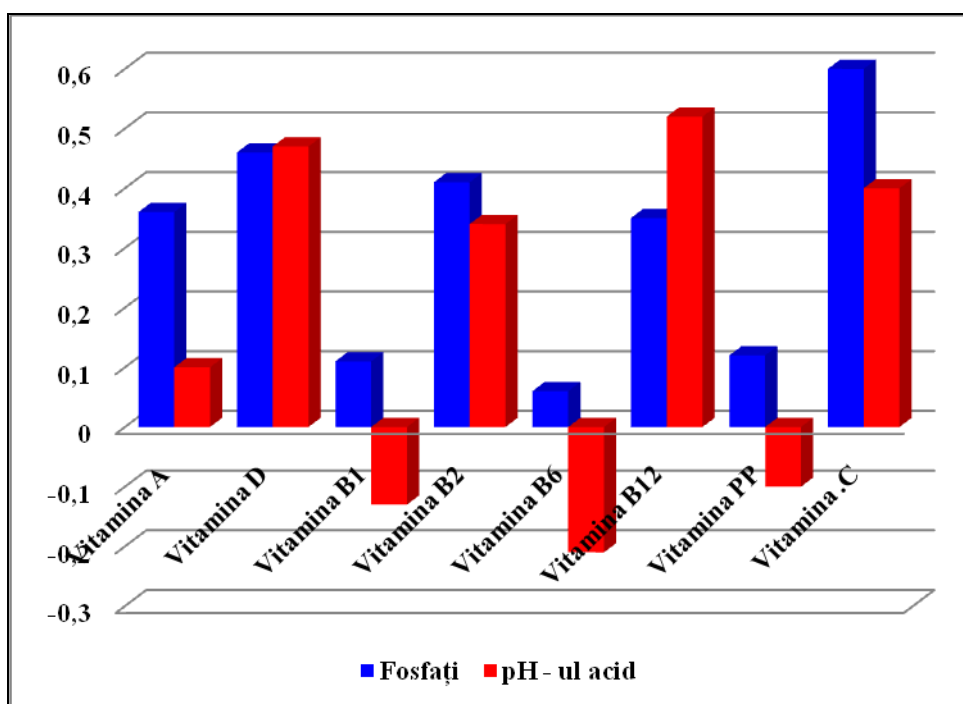


Fig. 5.3. Coeficienții de corelație dintre cantitatea de vitamine (A, D, B₁, B₂, B₆, B₁₂, C) din rațiile alimentare și unii indicatori ai urinei.

În baza celor relatate putem afirma că procesele metabolice care au loc în lichidele biologice (sânge, urină) ale organismului elevilor sunt influențate de cantitatea substanțelor nutritive din produsele alimentare. Și surplusul, și carența substanțelor nutritive favorizează declanșarea unor stări morbide în organism.

5.3. Estimarea gradului de adaptare a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv

Practicarea sportului reprezintă un model ideal pentru cercetarea și perfecționarea capacităților adaptaționale ale omului. Determinarea gradului de adaptare a organismului în această circumstanță permite diagnosticarea precoce a stărilor morbide [50].

Astfel, la elevii luați în studiu, gradul de adaptare s-a caracterizat ca: satisfăcător, încordat, slab și eșec adaptativ (tabelele 5.9, 5.10).

Tabelul 5.9. Potențialul de adaptare al elevilor în funcție de tipul sportului practicat și de durata de practicării, %

Nr. crt.	Sportul practicat	Sex ul	Practicarea sportului mai puțin de trei ani				Practicarea sportului mai mult de trei ani			
			Gradul de adaptare							
			satis făcă tor	încor dat	slab	eșec	satis fă cător	încor dat	slab	eșec
			până la 2,1	2,11 – 3,2	3,21 – 4,3	peste 4,3	până la 2,1	2,11 – 3,2	3,21 – 4,3	peste 4,3
1.	Atletism	F	100	0	0	0	100	0	0	0
		M	100	0	0	0	96	4	0	0
2.	Lupta liberă	F	100	0	0	0	100	0	0	0
		M	95,24	4,76	0	0	100	0	0	0
3.	Lupta greco-romană	M	86,67	13,33	0	0	100	0	0	0
4.	Judo	F	100	0	0	0	100	0	0	0
		M	85	15	0	0	91,3	8,7	0	0
5.	Haltere	M	81,82	18,18	0	0	100	0	0	0
6.	Caiac-canoe	F	100	0	0	0	100	0	0	0
		M	100	0	0	0	86,96	13,04	0	0
7.	Natație	F	100	0	0	0	100	0	0	0
		M	93,94	6,06	0	0	100	0	0	0

Din datele tabelului 5.10 observăm că elevii din studiul nostru au avut un grad de adaptare satisfăcător și încordat. Un grad de adaptare satisfăcător, în proporție de 100%, au avut elevii care practică atletica ușoară, caiac-canoe și elevele care practică atletismul, lupta liberă, judo, caiac-canoe, natația mai puțin de trei ani [50]. Dintre elevii care practică sportul mai mult de trei ani, au avut un grad de adaptare satisfăcător în proporție de 100%, cei care practică lupta liberă, lupta greco-romană, atletica grea și natația și elevele care practică atletismul, lupta liberă, judo, caiac-canoe și natația. Un grad de adaptare încordat, în proporție de 15 și 8,7%, au avut elevii care practică judo pe o durată mai puțin de trei și mai mult de trei ani.

Prin urmare, un grad de adaptare mai încordat a fost depistat la elevii care practică sportul mai puțin de trei ani (4,8 – 18,2%) – în medie 4,78% versus cei care practică sportul mai mult de trei ani (4,0 – 13,04%) – în mediu 2,14%. Acest fapt explică particularitățile organismului uman de adaptare la efort.

Analizând gradul de adaptare în funcție de vârstă, am constatat că elevele din toate genurile de sport luate în studiu au un grad de adaptare satisfăcător în 100 % cazuri pentru ambele grupe de studiu (tabelul 5.10).

Tabelul 5.10. Potențialul de adaptare al elevilor în funcție de vârstă și de durata practicării sportului, %

Nr. crt.	Durata practicării sportului	Vârsta, ani	Gradul de adaptare			
			satisfăcător	încordat	slab	eșec
			până la 2,1	2,11 – 3,2	3,21 – 4,3	peste 4,3
Fete						
1.	Până la trei ani	13	100	0	0	0
	Mai mult de trei ani		100	0	0	0
2.	Până la trei ani	14	100	0	0	0
	Mai mult de trei ani		100	0	0	0
3.	Până la trei ani	15	100	0	0	0
	Mai mult de trei ani		100	0	0	0
4.	Până la trei ani	16	100	0	0	0
	Mai mult de trei ani		100	0	0	0
5.	Până la trei ani	17	100	0	0	0
	Mai mult de trei ani		100	0	0	0
6.	Până la trei ani	Media	100	0	0	0
	Mai mult de trei ani		100	0	0	0
Băieți						
1.	Până la trei ani	13	100	0	0	0
	Mai mult de trei ani		100	0	0	0
2.	Până la trei ani	14	96,43	3,57	0	0
	Mai mult de trei ani		100	0	0	0
	p		>0,05	>0,05	-	-
3.	Până la trei ani	15	94,64	5,36	0	0
	Mai mult de trei ani		94,74	5,26	0	0
	p		>0,05	>0,05	-	-
4.	Până la trei ani	16	89,47	10,53	0	0
	Mai mult de trei ani		97,5	2,5	0	0
	p		>0,05	>0,05	-	-
5.	Până la trei ani	17	90	10	0	0
	Mai mult de trei ani		93,85	6,15	0	0
	p		>0,05	>0,05	-	-
6.	Până la trei ani	Media	94,1	5,9	0	0
	Mai mult de trei ani		97,22	2,78	-	-
	p		>0,05	>0,05		

La elevi (băieți), potențialul de adaptare satisfăcător este în proporție de 100 % pentru vârsta de 13 ani în ambele grupe de studiu ($p > 0,05$), 96,4 % – pentru vârsta de 14 ani care practică sportul mai puțin de trei ani ($p > 0,05$), 94,7 % – pentru vârsta de 15 ani care practică sportul mai mult de trei ani ($p > 0,05$). Un grad de adaptare încordat au elevii de 14 ani care

practică sportul mai puțin de 3 ani (3,57%), apoi, în egală măsură, elevii de 15 ani (5,36 – 5,26%), iar elevii cu vârsta de 16 și 17 ani care practică sportul mai puțin de trei ani – în proporție de 10,5% și, respectiv, 10,0% ($p>0,05$).

Și în acest caz constatăm o diferență considerabilă între gradul încordat de adaptare a băieților care practică sportul mai puțin de trei ani (3,57 – 10,53%; în medie 6,0%) și cel al băieților care practică sportul mai mult de trei ani (2,5 – 6,15%; în medie 2,78%). De menționat că, cu cât mai târziu se începe practicarea sportului, cu atât mai încordat este gradul de adaptare.

5.4. Concluzii la capitolul 5

1. Cei mai înalți coeficienți de corelație s-au înregistrat între aportul cu produsele alimentare a macro- și microelementelor și morbiditatea prin maladii ale sistemului nervos central ($r=0,81$; 0,72; 0,70), maladiile aparatului digestiv ($r=0,31$ – 0,46), maladiile sistemului circulator ($r=0,36$ – 0,70).
2. Valorile indicatorii compoziționali ai sângelui și urinei corelează direct cu nivelul proteinelor ($r=0,55$; 0,34), lipidelor ($r=0,60$; 0,57), glucidelor ($r=0,59$; 0,56), macro- și microelementelor ($r=0,32$ – 0,56; 0,32 – 0,48), vitaminelor ($r=0,35$ – 0,62; 0,36 – 0,46) din rațiile alimentare.
3. Analiza posibilităților de adaptare a elevilor în funcție de genul sportului și durata practicării a evidențiat un grad variat, de la satisfăcător la încordat, media la eleve a fost de 100% satisfăcător, iar la elevi de – 94,1% la cei care practică sportul mai puțin de trei ani și de 97,2% pentru elevii care practică sportul mai mult de trei ani.
4. Elevele au avut un grad de adaptare satisfăcător în proporție de 100% pentru toate vârstele și durata de practicare a sportului ($p>0,05$), iar elevii de 15, 16 și 17 ani care practică sportul mai puțin de trei ani au avut un grad de adaptare încordat în proporție de 3,6, 10,5 și 10,0% ($p>0,05$). Elevii care practică sportul mai mult de trei ani și au vârsta de 15, 16 și 17 ani au avut un grad de adaptare încordat în proporție de 5,3, 2,5 și 6,5%.

CONCLUZII GENERALE

Cercetările efectuate în domeniul estimării igienice a alimentației și stării de sănătate a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv ne-au permis să formulăm următoarele concluzii:

1. Asigurarea cu produse alimentare a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv se caracterizează printr-o carență a laptelui în perioada de iarnă-primăvară și de vară-toamnă în proporție de 75%, a fructelor proaspete – de 59,1% în perioada de iarnă-primăvară și de 56,2% în perioada de vară-toamnă, a legumelor – de 50,4% în perioada de iarnă-primăvară și de 28,4% în perioada de vară-toamnă. În ambele perioade studiate, deficiența de energie în rația alimentară a elevilor a constituit, în medie, 4,8% la dejun și 6,01% la prânz, iar în rația elevelor această deficiență a constituit 5,8% la dejun și 2,6% la prânz. Un surplus de 8,1% la cină s-a depistat la eleve și de 10,1% – la elevii.

2. Aportul substanțelor nutritive și biologice active cu rațiile alimentare ale elevilor se caracterizează prin deficiență, care variază în funcție de tipul sportului practicat, perioada anului, sex, de la 7,6 până la 65,4 g/zi pentru proteine; de la 9,1 până la 35,1 g/zi pentru lipide și de la 28,9 până la 372,3 g/zi pentru glucide. La elevi ponderea acoperirii necesarului în proteine de origine animalieră a constituit de la 28,4 până la 35,9% în perioada de iarnă-primăvară și 36,0 – 39,4% în perioada de vară-toamnă, iar la eleve, acest indice este egal cu 28,4 – 38,1% în perioada de iarnă-primăvară și cu 27,4 – 41,2% în perioada de vară-toamnă. A fost cuantificată carența vitaminelor hidrosolubile și a sărurilor minerale în rația alimentară. Repartizarea valorii energetice pe parcursul zilei, în funcție de substanțele nutritive, a fost respectată doar în privința proteinelor, înregistrându-se o carență a glucidelor și un surplus a lipidelor. Analiza de laborator a bucatelor gata a evidențiat respectarea recepturii, însă fără a se ține cont de sexul elevilor, genul sportului practicat și intensitatea eforturilor fizice (antrenament, competiție, postcompetiție).

3. Dezvoltarea fizică a elevelor cu vârsta de 14 ani, care practică sportul mai mult de trei ani, este armonioasă în proporție de 100% ($p < 0,05$), iar cele care practică sportul mai puțin de trei ani au o dezvoltare fizică armonioasă doar în proporție de 40%. În medie, dezvoltarea fizică armonioasă este caracteristică pentru 54% de eleve și 49% de elevi ($p > 0,05$).

4. Morbiditatea generală a elevilor prin adresabilitate se caracterizează prin deviații pe parcursul anilor. Cel mai înalt nivel – 2420,7 cazuri la 1000 de elevi s-a înregistrat în anul 2008 la LIRPS, și în anul 2009 – 646,1% la LMPS. Dinamica morbidității are o tendință de scădere semnificativă la LIRPS și mai puțin exprimată la LMPS. Conform datelor din cartelele medicale,

predomină morbiditatea prin boli ale sistemelor respirator și osteoarticular. Ponderea elevilor din grupa de sănătate I a constituit 49,9 – 58,2% la cei din LIRPS și 90,7 – 97% la cei din LMPS. În structura traumatismului predomină leziunile superficiale: contuzii, plăgi ale țesuturilor moi, miozite, excoriații.

5. Au fost stabilite valori pozitive puternice a coeficientului de corelație între morbiditatea prin maladii a sistemului nervos și cantitatea proteinelor și lipidelor din rația alimentară ($r=0,81; 0,72$), iar corelația între morbiditatea prin maladii ale ochiului și anexelor sale și cantitatea vitaminelor din rațiile alimentare s-a caracterizat prin valori pozitive medii ($r=0,38 - 0,60$). Au fost stabilite valori pozitive medii a coeficientului de corelație dintre conținutul substanțelor nutritive din alimente (proteine, lipide, glucide) și cantitatea eritrocitelor și hematiilor din sânge ($r=0,34 - 0,61$).

6. Potențialul de adaptare satisfăcător în funcție de vârstă și de durata practicării sportului, a fost de 100% pentru eleve; de 94,1% pentru elevii care practică sportul mai puțin de trei ani și de 97,2% pentru elevii care practică sportul mai mult de trei ani. Gradul de adaptare încordat la elevii de 15, 16 și 17 ani și care practică sportul până și mai mult de trei ani a fost de – 3,6, 10,5 și 10,0% și, respectiv, – 5,3, 2,5 și 6,5%.

7. Problema științifică soluționată în teză constituie evidențierea particularităților alimentației elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv și ale stării de sănătate. Au fost cuantificate relațiile dintre aceste fenomene, fapt care a permis elaborarea măsurilor profilactice concrete, direcționate spre asigurarea alimentației raționale și fortificarea stării de sănătate. Realizarea și implementarea acestor măsuri vor fi asigurate prin conlucrarea intersectorială a Ministerului Sănătății, în special a SSSSP, cu Ministerul Tineretului și Sportului, Ministerul Educației, asistența medicală primară și cu populația.

RECOMANDĂRI PRACTICE

Rezultatele studiului privind particularitățile alimentației elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv, morbiditatea după adresabilitate și după datele cartelor medicale, particularitățile dezvoltării fizice, estimarea gradului de adaptare și a coeficienților de corelație au permis elaborarea unui complex de măsuri privind ameliorarea alimentației elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv, ameliorarea și fortificarea stării de sănătate a persoanelor care practică sportul de performanță și de masă. În această ordine de idei este necesară o conlucrare între serviciile de sănătate, educație și sport, administrația publică locală și populație, cu elaborarea și realizarea mai multor măsuri de prevenție:

La nivel de Minister a Sănătății:

- Armonizarea legislației naționale în vigoare cu cea a Uniunii Europene privind alimentația diverselor grupe de populație, îndeosebi a persoanelor care practică sportul.
- Elaborarea normelor fiziologice privind necesitățile nutriționale și de energie pentru persoanele care practică sportul, sportul de performanță.
- Implementarea și perfecționarea continuă a politicilor de sănătate aprobate de către Minister.

La nivel de Serviciu de Supraveghere de Stat a Sănătății Publice:

- Elaborarea regulamentelor igienice privind regimul alimentar, lista alimentelor recomandate în alimentația elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv, consumul de lichide, alimentația în antrenamente, competiții, cantonamente, alimentația de refacere.
- Supravegherea și monitorizarea continuă, analiza și interpretarea datelor privind starea de sănătate a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv, îndeosebi a formelor morbide determinate de nutriție.
- Conlucrarea intersectorială continuă cu serviciul de asistență medicală primară din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv, administrația publică locală, Ministerul Educației, Ministerul Tineretului și Sportului, în problema stării de sănătate și alimentației.

La nivel de Minister a Tineretului și Sportului:

- Elaborarea politicilor și strategiilor de practicare a exercițiilor fizice și a sportului pentru populație.
- Crearea infrastructurii necesare (edificii sportive, terenuri amenajate) pentru practicarea sportului.

- Ajustarea asigurării materiale și financiare a sportivilor de performanță la recomandările internaționale.
- Conlucrarea cu administrația publică locală, Ministerul Educației, Ministerul Sănătății, ONG-urile în domeniul promovării culturii fizice și sportului.

La nivel de Minister al Educației:

- Elaborarea programelor de studii pentru toate etapele de învățământ general și specializat, cu includerea orelor de educație fizică.
- Cooperarea cu Ministerul Sănătății, Ministerul Tineretului și Sportului, Comitetul Național Olimpic și Sportiv, ONG-urile în domeniul promovării culturii fizice și sportului.

La nivel de serviciu de asistență medicală (medicilor sportivi, de familie)

- Monitorizarea stării de sănătate a sportivilor și a amatorilor de sport, cu includerea într-un registru special de evidență.
- Respectarea și promovarea unui mod de viață sanogen, prin practicarea regulată a culturii fizice și sportului, a alimentației raționale și echilibrate etc.
- Motivarea activă a populației pentru adresarea la medicul de familie, în scopul efectuării examenelor medicale profilactice și periodice.
- Participarea la elaborarea regulamentelor igienice, ghidurilor privind regimul alimentar, lista alimentelor recomandate în alimentația elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv, consumul de lichide, alimentația în antrenamente, competiții, cantonamente, alimentația de refacere.

BIBLIOGRAFIE:

1. Ababii I., Ghidirim Gh., Ciocanu M. Politica națională de sănătate. Buletinul Academiei de Științe a Moldovei, 3/2006, p. 7-17.
2. Abhinav Vaidya, Alexandra Krettek. Physical activity level and its socio-demographic correlates in a peri-urban Nepalese population: a cross-sectional study from the Jhaukhel-Duwakot health demographic surveillance site. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2014; 11:39.
3. Akabas Sharon R, Karen R Dolins. Physical exercise or micronutrient supplementation for the wellbeing of the frail elderly? A randomised controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2005; 81 (suppl): 1246S–51S.
4. Antonino Bianco et all. Protein supplementation and dietary behaviors of resistance trained men and women attending commercial gyms: a comparative study between the city centre and the suburbs of Palermo. Italy, *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 2014, 11:30.
5. Arciero Paul J., Miller Vincent J., Ward Emery. Performance enhancing diets and the PRISE Protocol to Optimize Athletic Performance. *Journal of Nutrition and Metabolism*, Volume 2015, 39 p.
6. Asker E. Jeukendrup. Carbohydrate feeding during exercise. *European Journal of Sport Science*, March 2008; 8(2): pages 77-86.
7. Avramescu E.T., Ionescu I., Zăvăleanu M. Abordarea metodologică a factorilor de risc în traumatologia sportivă din volei. București, 2006, *Medicina Sportivă* nr. 6, 42 p.
8. Bailey R. et all. Physical activity: an underestimated investment in human capital? *J Phys Act Health.* 2013 Mar; 10 (3): pages 289-308.
9. Bartolomé J. Almagro, Pedro Sáenz-López, Juan A. Moreno. Prediction of Sport Adherence Through the Influence of Autonomy-Supportive Coaching Among Spanish Adolescent Athletes. *J Sports Sci Med*, 2010; 9(1): 8–14.
10. Beat Knechtleet all. Age-related changes in 100-km ultra-marathon running performance. *AGE*, august 2012, Volume 34, Issue 4, pp 1033-1045.
11. Benardot D. Advanced sports nutrition. Human Kinetics Publishers. United Graphics, USA, 2006, pp. 194-238.
12. Biddle Stuart JH. et all. Health-enhancing physical activity and sedentary behavior in children and adolescents. *Journal of Sports Sciences*, volume 22, Issue 8, 2004, p. 679-701.
13. Bilsborough S., Mann N. A review of issues of dietary protein intake in humans. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 2006. 16, p. 129-152.
14. Bocu Traian. Patru ore de educație fizică în școlile din România. *Palestrica Mileniului III - Civilizație și Sport*, Vol. 14, no. 1, ianuarie-martie 2013, 5–6 p.
15. Bonjour JP et all. Minerals and vitamins in bone health: the potential value of dietary enhancement. *Br J Nutr.* 2009 Jun; 101(11): 1581-96.
16. Bourre J.M. Effects of nutrients (in food) on the structure and function of the nervous system: update on dietary requirements for brain. Part 1: micronutrients, *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, volume 10, number 5, 2006, p. 377 – 385.
17. Brisswalter Jeanick, Julien Louis. Vitamin supplementation benefits in master athletes. *Sports Medicine*, March 2014, Volume 44, Issue 3, pp 311-318.

18. Brîndușa Rusu Aniela. Alimentația adaptată caloric și nutritiv la sportivii de performanță. Rezumat teza de doctorat, Cluj-Napoca, 2012, 31 p.
19. Brown Justin C. et all. Cancer, physical activity, and exercise. *Compr Physiol.* 2012, 2(4): 2775–2809. doi:10.1002/cphy.c120005, (accesat la 02.03.2015).
20. Burke L.M., Millet G., Tarnopolsky M. A. Nutrition for distance events. *Journal of Sports Sciences* 2007, 25 Suppl 1: 29 – 38.
21. Burrows M. Exercise and bone mineral accrual in children and adolescence. *J Sport Sci and Med.* 2007;6:305-312.
22. Caine Dennis, Caine Caroline, Maffulli Nicola. Incidence and distribution of pediatric sport-related injuries. *Clinical Journal of Sport Medicine*: november 2006 - Volume 16 - Issue 6 - pp 500-513.
23. Câmpeanu M., Debeurre I. Influența practicării sistematice a activităților corporale asupra stărilor psihice. *Palestrica Mileniului III - Civilizație și Sport*, volumul IX, nr. 2 (32), iunie 2008, p. 131 – 134.
24. Carmen Narcisa Natea. Nutriție și dietetică aspecte teoretice și practice. Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2008, 270 p.
25. Cebanu S. Evaluarea fiziologo-igienică a condițiilor de antrenament a sportivilor din edificiile sportive de tip închis. Teză de doctor în medicină. Chișinău, 2008, 134 p.
26. Cebanu S. Măsurile profilactice privind îmbunătățirea condițiilor de antrenament și ameliorarea stării de sănătate a sportivilor. În: *Sănătate publică, Economie și Management în Medicină*. Chișinău, 2008, nr. 5 (26), p. 78-82. ISSN 1729-8687.
27. Chang CQ et all. Effects of a carbohydrate-electrolyte beverage on blood viscosity after dehydration in healthy adults. *Chin Med J (Engl)*. 2010 Nov; 123(22):3220-5.
28. Christine E. Dziedzic et all. Variability of measurements of sweat sodium using the regional absorbent-patch method. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2014, 9, 832-838.
29. Ciomag Rela-Valentina. Aportul socio-sportiv și importanța practicării gimnasticii aerobice și fitnessului în educația și estetica studenților. *Marathon*, vol IV, nr. 2, 2012, p. 21 – 25.
30. Ciucurel C., Iconaru E. I. Associations among the physical activity regime, the attitude towards alimentation and the nutrition condition in Romanian adolescents, *Journal of Sports Science and Medicine* (2009) Suppl. 11, 1-198, 158 p.
31. Claudia Borza, Mateescu Rodica, Smaranda Rodica Goția. Adaptarea sistemului respirator în efortul fizic. *Palestrica Mileniului III - Civilizație și Sport*, An VII, nr. 4 (26), decembrie 2006, p. 16 – 18.
32. Cojocariu A. Antrenamentul și nutriția în arte marțiale. Conferință Științifică Internațională Creativitate și Competiție, Atribute Europene ale Manifestării Științifice și Sportive. Galați, 30-31 mai 2008, Editura Academica, p. 65-70.
33. Concepția dezvoltării culturii fizice și sportului în Republica Moldova. Chișinău, 2005, 33 p.
34. Cotugna N., Vickery C., McBee S. Sports nutrition for young athletes. *The Journal of School Nursing*, (2005). nr. 21, p. 323-328.
35. Cristian V. Antrenamentul de tip aerob în modelarea musculară. Conferința Științifică cu participare internațională „Motricitatea, componentă importantă în optimizarea

- performanțelor umane”, 10 mai 2013, 89 – 93 p.
36. Dantas de Lucas Ricardo et all. Increased platelet oxidative metabolism, blood oxidative stress and neopterin levels after ultra-endurance exercise. *Journal of Sports Sciences*, Volume 32, Issue 1, 2014, p. 22 - 30.
 37. Darren E.R. Warburton, Crystal Whitney Nicol, Shannon S. D. Bredin. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ*, March 14, 2006, vol. 174, no. 6, 801 – 809.
 38. David B. Pyne, Evert A. Verhagen, Margo Mountjoy. Nutrition, illness and injury in aquatic sports. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 2014, 24, 460 - 469.
 39. Debbie Ann Loh et all. Multicomponent exercise and the therapeutic life Style (CERgAS) intervention to improve physical performance and maintain independent living among urban poor older people - a cluster randomised controlled trial. *Geriatrics* (2015) 15:8.
 40. Deleu Inga. Impactul efortului fizic asupra dinamicii indicilor stării funcționale a organismului la sportivii înotători. Teză de doctor în științe biologice. Chișinău, 2015, 221 p.
 41. DeLisa J.A. et all. *Physical medicine and rehabilitation-principles and practice*. Fourth Edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2005, p. 426-513.
 42. Desbrow McCormack. Sports dietitians australia position statement: sports nutrition for the adolescent athlete. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 2014, 24, p. 570 -584.
 43. Di Giacinto Barbara et all. Characterization of anthropometric features and nutritional habits of elite Italian athletes, selected for participation in the 2008 Beijing Olympic Games. *Journal of Sports Science and Medicine* (2009) Suppl. 11, 1-198, 67 p.
 44. Diaz de Leon-Miranda E. et all. Associated factors to severe sport injuries. *Revista Medica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 2007 Jan-Feb; 45 (1): 47-52.
 45. Drăgan Ioan. *Medicina sportivă*. București, Editura Medicală, 2002, 797 p.
 46. Eric N. Taylor, Meir J. Stampfer, Gary C. Curhan. Dietary factors and the risk of incident kidney stones in men: new insights after 14 years of follow-up. *J Am Soc Nephrol* 15: 2004, pp 3225-3232.
 47. Farajian P. et all. Dietary intake and nutritional practices of elite greek aquatic athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, Human Kinetics Publishers, Inc, 2004, 14, 574-585.
 48. Friptuleac Gr., Rubanovici VI. Aportul și rolul proteinelor în alimentația sportivilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv. În: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei*. Chișinău, nr. 1 (33), 2012, p. 142-148. ISSN 1857-0011.
 49. Friptuleac Gr., Rubanovici VI. Estimarea stării de sănătate a sportivilor liceelor cu profil sportiv. În: *Analele științifice ale Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova*. Chișinău, 2010, p. 65-69. ISSN 1857-1719, ISBN 978-9975-4134-0-4.
 50. Friptuleac Gr., Rubanovici VI. Particularitățile adaptative ale organismului elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv. În: *Analele științifice ale Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova*. Chișinău, 2013, p. 113-116. ISSN 1857-1719. ISBN 978-9975-118-04-0.

51. Friptuleac Gr., Rubanovici Vl., Cebanu S. Hygienic estimation of energy intake of daily diet of pupils from pre-university institution with sportive profile. În: *Acta Medica Marisiensis*, volume 61, supplement 6, 2015, p. 7, ISSN-L 2068-3324.
52. Geoffrey P. Webb. *Dietary supplements and functional foods*. 1 st ed. Blackwell Publishing Ltd, 2006, 253 p.
53. Gheorghe Dumitrescu. *Antrenament sportiv în fotbal*. Curs master semestrul I. Oradea, 2011, 163 p.
54. Gibson Sigrid, Susan M Shirreffs. Beverage consumption habits “24/7” among British adults: association with total water intake and energy intake. *Nutrition Journal* 2013, 12:9.
55. Gleeson M. Nutritional support to maintain proper immune status during intense training. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser*. 2013; 75: 85-97.
56. *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks* Geneva, World Health Organization, 2009, p.70.
57. *Global Nutrition Report 2014: Actions and accountability to accelerate the world's progress on nutrition*. International Food Policy Research Institute, 13 nov. 2014, 118 p.
58. Gomes A. Rui, Martins Carla, Luiz Silva. Eating disordered behaviors in Portuguese athletes: The influence of personal, sport, and psychological variables. *European Eating Disorders Review*, 2011, Volume 19, Issue 3, pages 190–200.
59. Gørn Paulsen et al. Vitamin C and E supplementation hampers cellular adaptation to endurance training in humans: a double-blind, randomized, controlled trial. *J Physiol*, 8 (2014), pp 1887-1901.
60. Gordon O Matheson, Martin Klügl, Lars Engebretsen. Prevention and management of non-communicable disease: the IOC consensus statement. Lausanne 2013, *J Sports Med* 2013; 47:1003-1011.
61. Guadalupe Garrido, Anthony L Webster, Manuel Chamorro. Nutritional adequacy of different menu settings in elite spanish adolescent soccer players. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, Human Kinetics, Inc. 2007, 17, 421-432.
62. Hallal Pedro C et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The Lancet*, Volume 380, Issue 9838, 21–27 July 2012, p. 247–257.
63. Hang Yin, Feodor Price, Michael A. Rudnicki. Satellite cells and the muscle stem cell niche. *Physiological Reviews*, 2013, vol. 93, no.1, 23-67, <http://physrev.physiology.org/content/93/1/23>. short, (accesat la 22.10. 2011).
64. Hans Braun et al. Dietary supplement use among elite young German athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 2009, 19, 97-109.
65. Harold W Kohlet al. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *The Lancet*, Volume 380, Issue 9838, 21–27 July 2012, pages 294–305.
66. Harvey Juliet A., Sebastien F. M. Chastin, Dawn A. Skelton prevalence of sedentary behavior in older adults: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health*. 2013, 10(12): 6645–6661.
67. Herrera Joseph E. *Essential sports medicine*. Department of Rehabilitation Medicine, Interventional Spine and Sports, Mount Sinai Medical Center New York, NY, 2008 Humana Press, a part of Springer Science - Business Media, LLC, p. 203.

68. Hinton P. S. et all. Nutrient intakes and dietary behaviors of male and female collegiate athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 14, (2004), p. 389-405.
69. Hodges E. A. et all. Promoting physical activity in preschoolers to prevent obesity a review of the literature. *Journal of pediatric Nursing*, 2013: 28(1)p. 3-19.
70. Hootman Jennifer M., Randall Dick, Julie Agel. Epidemiology of collegiate injuries for 15 sports: Summary and recommendations for injury prevention initiatives. *J Athl Train*. 2007 Apr-Jun; 42(2): 311-319.
71. Hotărârea Guvernului nr. 730 din 08 septembrie 2014 „Cu privire la aprobarea Programului național în domeniul alimentației și nutriției pentru anii 2014-2020”.
72. http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2010-en, (pdf). OECD, *Health at a Glance: Europe 2010*, OECD Publishing. ISBN 978-92-64-09031-6 (accesat la 15.05.2012).
73. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-277X.2007.00832.x/abstract> (accesat la 07.04.2014).
74. <http://sjss-sportsacademy.edu.rs/archive/details/full/nutritional-intake-of-semi-professional-soccer-players-during-a-week-in-the-competitive-season-42.html>, (accesat la 15.10.1013).
75. http://studia.ubbcluj.ro/arhiva/abstract.php?editie=EDUCATIO%20ARTIS%20GYMNASTICA&nr=2&an=2005&id_art=89 (accesat la 25.10.2008)
76. <http://www.agir.ro/buletine/116.pdf>, (accesat la 08.10.2011).
77. <http://www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/fsrg>. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. 2008. *Nutrient Intakes from Food: Mean Amounts Consumed per Individual*. (accesat 15.03 2010).
78. http://www.cdc.gov/HealthyYouth/yrbs/pdfs/2005_highschoolquestionnaire.pdf (accesat 30 mai 2008).
79. <http://www.csid.ro/diet-sport/dieta-si-nutritie/glucidele-in-alimentatie-ce-cum-si-cat-consumam-pentru-o-silueta-armonioasa-11931823>, (accesat la 26.03.2015).
80. http://www.doctor.info.ro/masa_dupa_pagina-6.html, (accesat la 27.03.2015).
81. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/physical-activity/activities/hepa-europe>, (accesat la 27.03.2015).
82. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/country-work>, (accesat la 15.03.2013).
83. http://www.fifa.com/mm/document/footballdevelopment/medical/51/55/15/nutritionbooklet_neue2010.pdf. *Nutrition for football a practical guide to eating and drinking for health and performance* (accesat la 15.06.2013).
84. http://www.fitness.gov/council_pubs.htm, *Exercise: a guide from the National Institute of Ageing*, (accesat în 24.07.2007).
85. <http://www.humankinetics.com/acucustom/sitename/Documents/DocumentItem/4884.pdf>, Green Christine B. Building sport programs to optimize athlete recruitment, retention, and transition: toward a normative theory of sport development, *Journal of Sport Management*, 2005, 19, pp. 233-253 (accesat la 15.03.2013).
86. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23720265> (accesat la 15.03.2013).
87. http://www.pravaliata.ro/despre_nutri%C8%99ia_sportivilor/Munteanu A., (citat la 23.01.2007).

88. <http://www.rugby.ro/articol/cauzele-cazuisticii-bogate-a-traumatismelor-sportive-la-echipa-nationala-de-rugby-u19-5448/16/10/2009> (accesat 14.07.2009).
89. <http://www.sanatatea.com/pub/alimentatie/2771> (accesat la 10.10.2008).
90. <http://www.scientia.ro/biologie/37-cum-functioneaza-corpul-omenesc/3958-cancerul-istoric-si-incidenta-in-romania-si-in-lume.html>, (accesat 25 septembrie 2013).
91. http://www.sfatulmedicului.ro/Suplimente-nutritive/suplimentele-nutritionale_1555 (accesat la 10.10.2008).
92. <http://www.synevo.ro/urina-biochimie/> (accesat la 08.10.2011).
93. <https://www.ro.scribd.com/doc/65388874/Teoria-antrenamentului-sportiv-3-1>, (accesat la 10.04.2011).
94. <https://www.scribd.com/doc/276941428/Note-Curs-Act-Sp-I-1>, (accesat la 10.09.2011).
95. Huang Shih-Han Johnson, Karin B. Pipe, Andrew L CM. The use of dietary supplements and medications by Canadian athletes at the Atlanta and Sydney Olympic Games. *Clinical journal of Sport medicine*: 2006, volume 16, issue 1, pp 27-33.
96. Ian M. Lahart, Andrew M. Lane, Andrew Hulton. Challenges in maintaining emotion regulation in a sleep and energy deprived state induced by the 4800 km ultra-endurance bicycle race; the race across America (RAAM). *Journal of Sports Science and Medicine* (2013) 12, 481-488.
97. Jessica L. Johnston, Jessica C. Fanzo, Bruce Cogill. Understanding sustainable diets: A descriptive analysis of the determinants and processes that influence diets and their impact on health. *Food Security and Environmental Sustainability, Adv Nutr*, July 2014, vol. 5: 418-429.
98. Jun Iwamoto et al. Role of sport and exercise in the maintenance of female bone health. *Journal of Bone and Mineral Metabolism*, September 2009, volume 27, Issue 5, pp 530 – 537.
99. Kathleen F. Janz et al. Top 10 research questions related to physical activity and bone health in children and adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, Volume 86, Issue 1, 2015, pages 5-12.
100. Katzmarzyk Peter T. Physical activity, sedentary behavior and health: Paradigm Paralysis or Paradigm Shift? *Diabetes*, 2010, vol. 59, no. 11, 2717-2725.
101. Kevin D. Tipton. Exercise and protein nutrition efficacy and consequences of very-high-protein diets for athletes and exercisers. *Proceedings of the Nutrition Society* (2011), 70, 205–214.
102. Kodentsova V.M. Gradation in the level of vitamin consumption: possible risk of excessive consumption. *Vopr Pitan.* 2014; 83 (3): 41-51.
103. Kragstrup T. W., Kjaer M., Mackey A. L. Structural, biochemical, cellular, and functional changes in skeletal muscle extracellular matrix with aging. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, December 2011, Volume 21, Issue 6, pages 749-757.
104. Lamallet T. La rupture du ligament croise anterieur du genou chez la skieur alpin. *L'entraîneur de ski alpin AFESA* 2005; 56: 29-35. [https:// fr. wikipedia. org/wiki/ Rupture_du_ligament_ crois%C3%A9](https://fr.wikipedia.org/wiki/Rupture_du_ligament_crois%C3%A9) (accesat la 15.03.2011).

- 105.Larkin, M. Can nutrition improve athletic performance? *Medicine and Sport*, 2005, S27-S28.
- 106.Laza V. Furnizori energetici în activitatea fizică. *Palestrica Mileniului III, Civilizație și Sport*. an. VII, nr. 4 (26), 2006, p. 7-15.
- 107.Laza V. Necesarul de lichide și micronutrienți în activitatea fizică. *Palestrica Mileniului III - Civilizație și Sport*. volumul VIII, nr. 1 (27), 2007, p. 8 – 13.
- 108.Lotrean Lucia Maria, Gabriela Torres Mejia. Evaluarea implicării în activități fizice și a consumului alimentar în vederea promovării unui stil de viață sănătos. *Palestrica Mileniului III - Civilizație și Sport*. vol. 12, nr. 4, 2011, p. 380-386.
- 109.Lun Victor, Erdman Kelly Anne, Reimer Raylene. A evaluation of nutritional intake in canadian high-performance athletes. *Clinical Journal of Sport Medicine*: September 2009, Volume 19, Issue 5, pp 405-411.
- 110.MacDiarmid P.W., Stannard S.R. A whey-supplemented, high-protein diet versus a high-carbohydrate diet: effects on endurance cycling performance. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 2006, p. 65-77.
- 111.Maroje Soric, Marjeta Misigoj-Durakovic, Zeljko Pedisic. Dietary intake and body composition of prepubescent female aesthetic athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 2008, 18, 343-354.
- 112.Martin Brean W. et all. Evidence-based physical activity - HEPA Europe, The European Network for the Promotion of Health-Enhancing Physical Activity. *J Public Health* 14, 2006: 53-57.
- 113.Martinsen M. et all. Preventing eating disorders among young elite athletes: A randomized controlled trial. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2014: 46(3):435-447.
- 114.Maughan Ronald J., Frederic Depiesse, Hans Geyer. The use of dietary supplements by athletes. *Journal of Sports Sciences*, Volume 25, Supplement 1, 2007, Special Issue: Supplement 1, pages S103-S113.
- 115.Mayur K. Ranchordas et all. Nutrition for tennis: practical recommendations. *Journal of Sports Science and Medicine* (2013) 12, p. 211-224.
- 116.Mc Dowall J.A. Supplement use by young athletes. *J Sport Sci and Med*. 2007; 6: 337-342.
- 117.Mehdi Menai et all. Changes in sedentary behaviors and associations with physical activity through retirement: A 6-Year Longitudinal Study *PLoS One*. 2014; 9(9): e106850.
- 118.Michael F. Bergeron. Improving health through youth sports: Is participation enough? *Sports-Based Youth Development*, 2007, Issue 115, pages 27-41.
- 119.Mielgo-Ayuso Juan et all. Evaluation of nutritional status and energy expenditure in athletes. *Nutr Hosp*. 2015;31(Supl. 3):227-236.
- 120.Millard-Stafford M. et all. Recovery from run training: Efficacy of carbohydrate-protein beverage? *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 2005, p. 610-624.
- 121.Molinero O et all. Health behavior of school children at the province of Cádiz. *Nutr Hosp*. 2010; 25(2):280-9.
- 122.Monica Zehnder et all. Further glycogen decrease during early recovery after eccentric exercise despite high carbohydrate intake. *Eur. J Nutr* (2004), 43: 148-159.

123. Moore Steven C. et all. Time physical activity of moderate to vigorous intensity and mortality: A Large Pooled Cohort Analysis. PLoS Med. 2012 Nov; 9(11): e1001335.
124. Motroc Florin. Pregătirea biologică și refacerea organismului după efort în jocul de fotbal. Analele Universității “Constantin Brâncuși” din Târgu Jiu. Seria Mens Sana, nr. 1/2008, p. 103-110.
125. Nazarie G. Sportul în căutarea propriei identități. Palestrica mileniului III Civilizație și sport. Anul VII, nr. 3 (25), 2006, p. 5-7.
126. Negrea C. Promotori ai vieții sănătoase: alimentația rațională și fitness-ul. Revista de Igienă și Sănătate Publică, vol.56, nr.4/2006, p. 51 – 56.
127. Nica-Badea Delia. Implicații ale utilizării suplimentelor nutriționale în sportul de performanță. Analele Universității „Constantin Brâncuși” din Târgu-Jiu. Seria Mens Sana, nr. 1/2009, p. 35-44.
128. Nicholas D. Luden, Michael J. Saunders, Todd Kent M. Postexercise carbohydrate-protein antioxidant ingestion decreases plasma creatine kinase and muscle soreness. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 2007, 17, pp 109-123.
129. Nieper A. Nutritional supplement practices in UK junior national track and field athletes. Br J Sports Med, 2005; 39:645-649.
130. Nikolaidis P. T., Theodoropoulou E. Relationship between nutrition knowledge and physical fitness in semiprofessional soccer players. Hindawi Publishing Corporation Scientifica. Volume 2014, 5 pages, <http://dx.doi.org/10.1155/2014/180353>, (accesat la 11.10.2014).
131. Nikolaos D. Roupas, Neoklis A. Georgopoulos. Menstrual function in sports. Hormones 2011, 10(2):104-116.
132. Novica Bojanić et all. Fat-soluble vitamins and sport. Acta Medica Medianae 2013, vol.52 (4), p. 63 – 64.
133. Nutriția în atletism (traducere). Ghid practic. Despre cum să mâncăm și să bem pentru sănătate și performanță în atletism (bazat pe concluziile conferinței internaționale de la Monaco, din aprilie 2007, organizată de IAAF), 40 p.
134. O'Malley P.M. et all. School physical activity environment related to student obesity and activity: a national study of schools and students. J Adolesc Health. 2009; 45(3 Suppl):S71-81.
135. Paaanen H. et all. Prevalence and etiological factors of sport-related groin injuries in top-level soccer compared to non-contact sports. Arch Orthop Trauma Surg. 2011; 131(2):261-6.
136. Pamfilie R., Vicențiu-Popescu D., Bobe M. Exigențe vizând calitatea și inocuitatea suplimentelor nutriționale destinate sportivilor de performanță. Anul VI, nr. 16, 2006, Colegiul Universitar Economic Buzău, 15-26 p.
137. Patrícia de Souza Genar, Lígia Araújo Martini. Effect of protein intake on bone and muscle mass in the elderly. Nutrition Reviews Vol. 68 (2010): p. 616–623.
138. Paula Sammarone Turocy, Bernard F. DePalma, Craig A. Horswill National athletic trainers' association position statement: safe weight loss and maintenance practices in sport and exercise. Journal of Athletic Training 2011; 46(3): 322-336.

139. Peter T. Katzmarzyk, Mason Caitlin. The Physical activity transition. *Journal of Physical Activity and Health*, 2009, 6, p. 269-280.
140. Peterson H. L. et al. Body composition, dietary intake, and iron status of female collegiate swimmers and divers. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. (2006), 16, p. 281-295.
141. Phillips Stuart M., Moore Daniel R., Jason E. Tang. A critical examination of dietary protein requirements, benefits, and excesses in athletes international. *Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 2007, 17, S58-S76.
142. Poantă Laura, Mioara Budiu, Adriana Albu. Efortul fizic și variabilitatea frecvenței cardiace. *Palestrica Mileniului III - Civilizație și Sport*. volumul IX, nr. 4 (34), 2008, p. 282-286.
143. Pocecco E. et al. Injuries in judo: a systematic literature review including suggestions for prevention. *Br J Sports Med*. 2013; 47(18):1139-43.
144. Politica Națională de Sănătate a Republicii Moldova, aprobată prin Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 886 din 06.08.2007. Chișinău: MSPS, 2007, 37 p.
145. Popovici Cornelia, Tache Simona. Cuprul și performanța fizică. *Palestrica Mileniului III - Civilizație și Sport*. volumul IX, nr. 3 (33), 2008, p. 205-209.
146. Proto Jonathan D., Johnny Huard. Development of biological approaches to improve muscle healing after injury and disease. *Regenerative medicine and cell therapy stem. Cell Biology and Regenerative Medicine*, 2013, pp 113-130.
147. Radak Z., Chung HY, Goto S. Systemic adaptation to oxidative challenge induced by regular exercise. *Free Radic Biol Med*. 2008; 44(2): 153-159.
148. Rein Vøset et al. Trajectories of multimorbidity: exploring patterns of multimorbidity in patients with more than ten chronic health problems in life course. *BMC Family Practice* 2015, 16:2, <http://www.biomedcentral.com/1471-2296/16/2> (accesat la 03.06.2015).
149. Reza Rastmanesh et al. Nutritional knowledge and attitudes in athletes with physical disabilities. *Journal of Athletic Training*, 2007; 42(1): 99-105.
150. Rinderu E.T., Ionescu M.A. Alimentația și medicația în efortul sportiv. Ed. Universitaria, Craiova: Inclusă în baza internațională de date EAST VIEW, 2004, p. 262, ISBN: 973-8043-538-8.
151. Rodriguez Nancy R., Di Marco Nancy M., Langley Susie. Nutrition and athletic performance. *Journal of the American Dietetic Association*. 2008, Nutrition and Athletic Performance, 26 p.
152. Roger Bouillon, Geert Carmeliet, Marie Demay. Vitamin D and human health: Lessons from vitamin D receptor null mice. *Endocr Rev*. 2008, 29(6):726-776.
153. Rubanovici Vl. Aspecte igienice ale asigurării cu produse alimentare elevilor Liceul Internat Republican cu Profil Sportiv. În: Conferința științifico-practică „Factorii de risc din mediu și sănătatea”. Chișinău, 2010, p. 170-175. ISBN 978-9975-9956-1-0.
154. Rubanovici Vl. Caracteristica igienică a alimentației sportivilor liceului Internat Republican cu Profil Sportiv (LIRPS). În: *Analele științifice ale USMF „Nicolae Testemițanu”*, vol. 2, „Probleme actuale de sănătate publică și management”. Chișinău, 2009, p. 121-126, ISBN 978-9975-915-87-8.

155. Rubanovici VI. Estimarea legăturii corelative dintre factorul alimentar și morbiditatea elevilor din instituțiile preuniversitare de profil sportiv. În: Analele științifice ale Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova. Chișinău, p. 146-149, ISBN 978-9975-113-46-5.
156. Rubanovici VI. Particularitățile compoziționale ale rațiilor alimentare a elevilor din liceele cu profil sportiv. În: Analele științifice ale Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova. Chișinău, 2011, vol II, p.131-133, ISBN 978-9975-913-75-1.
157. Rubanovici VI. Unele aspecte igienice ale alimentației sportivilor de performanță. În: Analele științifice ale USMF „Nicolae Testemițanu”, vol. „Probleme actuale de sănătate publică și management”, Chișinău, 2007, p.273-277, ISBN 978-9975-918-91-6.
158. Rubanovici VI., Cebanu S. Aprecierea nivelului dezvoltării fizice a elevilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv. În: Conferința științifico-practică națională cu participare Internațională „Sănătatea copiilor și factorii exogeni de risc”. Chișinău, 2012, p. 89-93. ISBN 978-9975-64-223-1.
159. Rubanovici VI., Cebanu S., Ștefanet Gh. Rezultatele examenelor medicale complexe ale sportivilor din Republica Moldova. În: Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină, Chișinău, 2014, nr. 3 (54), p. 103-105. ISSN 1729-8687.
160. Rubanovici VI., Friptuleac Gr. Aspecte ale asigurării cu lipide a elevilor sportivi din instituțiile preuniversitare. În: Conferința științifică republicană a tinerilor cercetători Chimia ecologică și estimarea riscului chimic. Chișinău, 2012, p. 85-87. ISBN 978-9975-71-324-5.
161. Rubanovici VI., Friptuleac Gr., Chirlici A. Principiile de bază privind organizarea alimentației sportivilor. În: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Chișinău, 2015, nr. 1(46), p. 269-274. ISSN 1857-0011.
162. Ruedl G. et all. Sport injuries and illnesses during the first Winter Youth Olympic Games 2012 in Innsbruck, Austria. Br J Sports Med. 2012, 46(15):1030-7.
163. Sabău Elena. Young people and leisure-time sport activities. Science, Movement and Health, Vol. XIV, ISSUE 2, 2014, 14 (2): 307-311.
164. Sabău Gh. Efectele practicării mișcării fizice organizate asupra calității vieții. Rezumatul tezei de doctor în medicină, Cluj-Napoca, 2010, 34 p.
165. Sandra Fowkes Godek et all. Fluid consumption and sweating in national football league and collegiate football players with different access to fluids during practice. Journal of Athletic Training 2010; 45(2):128 – 135.
166. Sarah Adriana Nica et all. Magnesium supplementation in top athletes-effects and recommendations. Journal of the Romanian Sports Medicine Society (2015), vol. XI, no 1, 2482-2494.
167. Sawka M. N. et all. Exercise and fluid replacement. Medicine and Science in Sports and Exercise, (2007), 39, p. 377-390.
168. Smîdu Neluța, Smîdu Dănuț. Importanța cunoașterii factorilor de risc în traumatologia sportivă. Conferința Internațională Științifică „Activitatea motrică – mijloc de creștere a calității vieții în contextul actual”. București, 2011, p. 105- 114.

- 169.Sobana RM, Josephine Nirmala Mary. A comparative study on supplements use among male collegiate athletes. JBS 1(6), 2015, p. 145-148.
- 170.Stăvilă M. Strategii de recuperare a traumatismelor în karate-do shotocan. Teză de doctor în pedagogie. Chișinău, 2006, p. 286.
- 171.Stewart G. Trost et all. Age and gender differences in objectively measured physical activity in youth. Official Journal of the American College of Sports Medicine, 0195-9131/02/3402-0350/Medicine & Science In Sports & Exercise, p. 350-355.
- 172.Suciu O. ș.a. Particularități ale comportamentului alimentar la adolescenți. În: Revista de Igienă și Sănătate Publică, vol. 58, nr.3/200, p. 124-132.
- 173.Șerban Doboși ș.a. Efectul administrării de carnitină asupra capacității aerobe de efort fizic la șobolani. Palestrica Mileniului III - Civilizație și Sport. vol. 11, nr. 2, aprilie-iunie 2010, p. 115-119.
- 174.Tache S. ș.a. Apa și performanța fizică. Palestrica Mileniului III - Civilizație și Sport. volumul IX, nr. 2 (32), iunie 2008, p. 93-98.
- 175.Tessa Klitsie et all. Children's sedentary behavior: descriptive epidemiology and associations with objectively-measured sedentary time BMC Public Health. 2013; 13: 1092.
- 176.Thorne F., Bardwin C. Multimodal interventions including nutrition in the prevention and management of disease-related malnutrition in adults: a systematic review of randomised control trials. Clinical Nutrition, 2014 33(3), p. 375 – 384.
- 177.Tomaș Galina. Promovarea sănătății prin intermediul efortului fizic dirijat. În: Analele științifice ale USMF „Nicolae Testemițanu”, vol. 2. Probleme actuale de sănătate publică și management. Chișinău, 2009, p. 176-180, ISBN 978-9975-918-87-8.
- 178.Trent Stellingwerff, David B. Pyne, Louise M. Burke. Nutrition considerations in special environments for aquatic sports. International Journal of Sport Nutrition and Exercise, <http://dx.doi.org/10.1123/ijsnem.2014-0014> (accesat la 02.05.2015).
- 179.Tutunaru Mariana. Evaluarea igienică a condițiilor instruirii în școlile profesionale din industria ușoară și argumentarea măsurilor de asanare a lor. Teză de doctor în medicină. Chișinău, 2012, 180 p.
- 180.Verow P. Sports and occupational medicine: two sides of the same coin. Occupational Medicine, 2006, vol 56, Number 4, p. 224-225.
- 181.Vlaicu B. Comportamentul de risc la studenții din județul Timeș. Editura Eurobit. Timișoara, 2009, p. 243.
- 182.Volek J S. et all. Nutritional aspects of women strength athletes. Br J Sports Med. 2006; 40:742–748.
- 183.Wilson Jacob, Gabriel J. Wilson. Contemporary issues in protein requirements and consumption for resistance trained athletes, Journal of the International Society of Sports Nutrition, 2006, 3(1):7-27.
- 184.Wolinsky Ira, Judy A. Driskell. Sports nutrition energy metabolism and exercise. CRC Press is an imprint of the Taylor & Francis Group, 2008, 288 p.
- 185.Yahia N. et all. Dieting practices and body image perception among Lebanese university students. Asia Pac J Clin Nutr. 2011; 20(1):21-8.

186. Zahra Gholamnezhad et al. Evaluation of immune response after moderate and overtraining exercise in wistar rat Iran. J Basic Med Sci. 2014, 17(1): 1-8.
187. Zatić Tatiana. Conceptul de dezvoltare a medicinei sportive în Republica Moldova. Materialele Conferinței Naționale Științifico-Practice Medicina Sportivă. Chișinău, 2012, p. 11-16.
188. Zvi Zadik. Effect of nutrition and physical activity on bone health of children and young adults. Expert Review of Endocrinology & Metabolism, 2007, Vol. 2, No. 2, pages 155-161.
189. Азизбекаева Г. А., Волкова Л. Ю., Выборная К. В. Принципы организации питания детей, занимающихся спортом. Материалы IX Всероссийского Конгресса диетологов и нутрициологов «Питание и здоровье». Москва, 2007, 112 с.
190. Безруких М.М., Филиппова Т.А., Макеевой А.Г. Формирование культуры здорового питания обучающихся, воспитанников (методические рекомендации). Москва, 2012, 63 с.
191. Бердыгалиев А. Б. Состояние фактического питания учащихся общеобразовательных школ Алматинской области. Здоровье и болезнь. Алмата, 2009, №2 (78), , 223 с.
192. Бишаева А. А. Физическая культура (учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования). 2-е изд. М.: Академия, 2010, 304 с.
193. Борисевич Я.Н. Организация питания спортсменов игровых видов спорта, обучающихся в республиканском государственном училище олимпийского резерва. Здоровье и окружающая среда. Минск: ГУ РНМБ, 2011, Вып. 17, 216 с.
194. Борисова О. О. Питание спортсменов: зарубежный опыт и практические рекомендации. Москва: Советский спорт, 2007, 132 с.
195. Букавнева Н.С., Никитюк Д.Б. Дифференцированные рационы питания в детско-юношеском спорте. Материалы XI Всероссийского Конгресса диетологов и нутрициологов «Питание и здоровье». Москва, 2009, 204 с.
196. Гольберг Н. Д. и др. Комплексная оценка пищевого статуса юных спортсменов дети России образованны и здоровы. Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции, г. Санкт-Петербург, 2010, 296 с.
197. Гольберг Н. Д. и др. Питание спортсменов: история и современность. Теория и практика физической культуры, медико-биологические проблемы №3, 2008, с. 73-76.
198. Грицинская В. Л. Гармоничность физического развития детей школьного возраста как показатель качества питания. Здоровье и болезнь, 2009, №2 (78), г. Алмата, 223 с.
199. Дмитрук А.И. Биоритмологические аспекты проблемы адаптации в спорте (учебно-методическое пособие). Санкт-Петербургский гос. ун-т физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. - СПб., 2007, 58 с.
200. Дружинина Н. А. и др. Роль алиментарных факторов риска развития остеопении/остеопороза у школьников с хроническим гастродуоденитом. Здоровье и болезнь, 2009, №2 (78), Алма-Ата, 2009, 223 с.
201. Дуркин П.К. Личная физическая культура и здоровье человека (учеб. пособие для вузов). Архангельск: изд-во АГТУ, 2005, 102 с.
202. Заборовой В. А. Энергообеспечение и питание в спорте (учебно-методическое пособие). М.: Физическая культура, 2011, 107 с.

- 203.Зайцева О.И., Манчук В.Т., Колодяжная Т.А. Вариации индивидуальной адаптации детей, проживающих в различных регионах Сибири. Якутский медицинский журнал, 2 (30), 2010, с. 60-63.
- 204.Закревский В. В., Гончарова Т. А., Макаров Г. Г. Питание спортсменов, подвергающихся преимущественно аэробным физическим нагрузкам. Материалы IX Всероссийского Конгресса диетологов и нутрициологов «Питание и здоровье». Москва, 2007, 112 с.
- 205.Зеленкова И. Е. Физиологические процессы гипоксической устойчивости спортсменов различной квалификации при дозированных физических нагрузках. Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Москва, 2014, 163 с.
- 206.Зилова И. С. Характеристика специализированных пищевых продуктов для питания спортсменов и критерии их оценки при регистрации. Материалы IX Всероссийского Конгресса диетологов и нутрициологов «Питание и здоровье». Москва, 2007, 112 с.
- 207.Ионушкина Н. Ю. Спорт: гармония, эстетика, красота. Вестник МГОУ. Серия «Философские науки». - № 1, 2010. Выпуск в серии № 18. - М.: Изд-во МГОУ, 136 с.
- 208.Иорданская Ф. А., Юдинцева М. С. Мониторинг здоровья и функциональная подготовленность высококвалифицированных спортсменов в процессе учебно-тренировочной работы и соревновательной деятельности. М., Советский спорт, 2006, 183 стр.
- 209.Канунникова Н. П. Основы анатомии и физиологии человека (учеб. пособие). Гродно, ГрГУ, 2007, 198 с.
- 210.Кашуба В. А., Яковенко П. А., Хабинец Т. А. Технологии, сберегающие и корректирующие здоровье в системе подготовки юных спортсменов. Спортивная медицина, № 2, 2008, с. 140-146.
- 211.Коробченко А. И., Парфенов С. П. Воспитание выносливости средствами лыжной подготовки (учеб.- методическое пособие). Иркутск: ИрГУПС, 2009, 60 с.
- 212.Лешик Я. Д. и др. Некоторые практические подходы к коррекции питания профессиональных спортсменов. Материалы XI Всероссийского Конгресса диетологов и нутрициологов «Питание и здоровье». Москва, 2009, 204 с.
- 213.Макарова Г.А. Спортивная медицина (учебник). М.: Советский спорт, 2003, 480 с.
- 214.Мирзоев О. Восстановительные средства в системе подготовки спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 2005, 220 с.
- 215.Монзуль Е. В. Особенности организации питания студентов, занимающихся физической культурой. (методические указания). Харьков – ХНУГХ, 2014, 32 с.
- 216.Насолодин В. В. и др. Профилактика железодефицитных состояний у спортсменов высокой квалификации. Гигиена и санитария, 2006, № 2, с. 44-47.
- 217.Нарский А.Г., Шеренда С.В., Молчанов В.С. Биоимпедансный анализ состава тела спортсменов различных видов спорта. Проблемы физической культуры населения, проживающего в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды. Материалы X Международной научно-практической конференции. Гомель, 2013, с. 77-78.

218. Никитюк Д. Б., Трушина Э. Н. О системе многоуровневой диагностики нарушений пищевого статуса и оценки риска развития алиментарно зависимых заболеваний у профессиональных спортсменов «НУТРИТЕСТ-СПОРТ профи». Материалы IX Всероссийского Конгресса диетологов и нутрициологов «Питание и здоровье». Москва, 2007, 112 с.
219. Носков С.М., Маргазин В.А. Кардиомиопатии и внезапная сердечная смерть у молодых спортсменов. Научно & практический журнал «Лечебная физкультура и спортивная медицина» 04 (76), 2010, с. 18-24. ISSN 2072-4136.
220. Путро Л.М. Особенности питания спортсменов-футболистов. Наука в Олимпийском Спорте № 1, 2013, с. 66-69.
221. Рубанович В., Чебану С. Гигиенические аспекты питания юных спортсменов. В III Международная научно-практическая интернет-конференция «Состояние здоровья: медицинские, социальные и психолого-педагогические аспекты». Чита (Россия) – Славянск (Украина), 2011, с. 67-69. ISBN 978-5-9293-0699-0.
222. Рубанович В.Г., Чебану С.И., Герчиу С.И. Особенности функциональных изменений и гигиенических условий тренировки волейболистов. Материалы V международной научно-практической конференции «Экология. Здоровье. Спорт». Чита, 2013, с. 248-250. ISBN 978-5-9293-0894-9.
223. Рубанович В.Г., Рубанович Л.П., Кирлич А. Гигиенические аспекты обеспечения жирами рационов питания учащихся довузовских учебных заведений спортивного профиля. Материалы 15-й Международной научной конференции «Сахаровские чтения 2015 года: экологические проблемы XXI века». Республика Беларусь. Минск, 2015, 147 с.
224. Рубанович В.Г., Рубанович Л.П. Содержание животного белка в рационах питания учащихся довузовских учебных заведений спортивного профиля. Материалы 14-й международной научной конференции «Сахаровские чтения 2014 года: экологические проблемы XXI века». Республика Беларусь. Минск, 2014, 114 с.
225. Румянцева Э.Р., Горулев П.С. Спортивная подготовка тяжелоатлетов. Механизмы адаптации. М.: Изд. «Теория и практика физической культуры», 2005, 260 с.
226. Слимейкер Роб, Браунинг Рэй. Серьезные тренировки для спортсменов на выносливость: Пер. с англ. Мурманск: Издательство «Тулума», 2007, 328 с.
227. Спиричев В.Б. Биологически активные добавки как дополнительный источник витаминов в питании здорового и больного человека. Вопросы питания, 2006, № 3, с. 3-12.
228. Спиричев В.Б. и др. Влияние витаминизированных продуктов на состояние здоровья и развитие детей. Материалы XI Всероссийского Конгресса диетологов и нутрициологов «Питание и здоровье». Москва, 2009, 204 с.
229. Стенникова О.В., Санникова Н.Е. Патологические и клинические аспекты дефицита кальция у детей. Принципы его профилактики. Вопросы современной педиатрии, 2007, том 6/№ 4, с. 59-65.
230. Тищенко В.П. Коррекция водного баланса в спорте. Физическое воспитание студентов. ХООНОКУ, 2011/ ХГАДИ, 2011, с. 81-86.

231. Токаев Э.С. и др. Технология продуктов спортивного питания (учеб. пособие). М.: МГУПБ, 2010, 108 с.
232. Топанова А. А. Оценка пищевого статуса и индивидуальная коррекция питания юных спортсменов. Автореферат дисс. на соиск. ученой степ. канд. мед. наук, Санкт-Петербург, 2009, 22 с.
233. Тощевинова А. К. и др. Пути повышения работоспособности спортсменов с помощью факторов питания, Материалы IX Всероссийского Конгресса диетологов и нутрициологов «Питание и здоровье». Москва, 2007, 112 с.
234. Федотова И. В., Стаценко М. Е. Особенности структуры заболеваний спортсменов высокой квалификации в раннем постспортивном периоде. Бюллетень Волгоградского Научного Центра РАМН 2/2009, с. 10-12.
235. Филиппова О.Н., Рахманов Р.С. Оценка связи между работоспособностью спортсменов и витаминно-минеральной насыщенностью организма. Электронный научный журнал «Современные проблемы науки и образования»/№ 6 за 2014, <http://www.science-education.ru/pdf/2014/6/615.pdf>, (accessed 22. 04. 2012).
236. Флегонтова В.В., Гайдаш И.С., Ляпин В.П. Коррекция иммунного и биохимического статуса борцов в подготовительном периоде тренировочного процесса. Луганский государственный медицинский университет Восточно-украинский национальный университет им. В. Даля Физическое воспитание студентов, 2004, с. 23.
237. Фриптуляк Гр., Чебану С., Рубанович В. О содержании углеводов в рационах питания юных спортсменов. Алмата, 2010, Здоровье и Болезнь, 6 (91), стр. 189-190.
238. Цыган В. Н. и др. Особенности питания спортсменов зимних видов спорта, с преимущественным развитием выносливости. Материалы IX Всероссийского Конгресса диетологов и нутрициологов «Питание и здоровье». Москва, 2007, 112 с.
239. Ющук Н.Д., Маев И.В., Гуревича К.Г. Здоровый образ жизни и профилактика заболеваний. М.: Издательство «Перо», 2012, 659 с.
240. Янсен Петер. ЧСС, лактат и тренировки на выносливость (пер. с англ). Мурманск: Издательство «Тулума», 2006, 160 с.

ANEXA 1. Chestionar pentru cercetarea alimentației

Numele, prenumele _____

Masa corporală _____, kg

Talia (înălțimea totală) _____, cm

Nr. crt.	Membrii familiei	Sexul	Anul, luna nașterii	Profesia

Naționalitatea _____

Cercetarea a început (ziua, luna, anul) _____

S-a finalizat (ziua, luna, anul) _____

I-a zi a cercetării

	Bucate consumate	Cantitatea (g, porție, păhar, linguri)	Componenta recepturii bucatelor	Ora servirii și durata alimentării
Dejunul I	1. 2. 3. 4. 5.			
Dejunul II	1. 2. 3. 4. 5.			
Prânzul	1. 2. 3. 4. 5.			
Gustarea	1. 2. 3.			
Cina	1. 2. 3. 4. 5.			
Adăugător	1. 2. 3. 4.			

Activitățile zilnice

Activitățile zilnice, min.	I zi	II zi	III zi	IV zi	V zi	VI zi	VII zi
Somnul							
Gimnastica de dimineață							
Toaleta de dimineață							
Luarea mesei							
Dușul							
Îmbrăcarea și dezbrăcarea, încălțarea și descălțarea							
Odihna culcată în pat							
Odihna șezând							
Privitul televizorului							
Cititul							
Spălatul rufelor cu mâinile							
Dereticarea în odaie							
Spălatul veselei							
Antrenament							
Mișcarea pe drum asfaltat							
Mișcarea pe drum de țară							
Mișcarea cu transportul							
Lecții							
Pregătirea temelor							
Pauze între lecții							
Total, minute	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440

Sursa: elaborat de autor.

ANEXA 2. Chestionar anamneza medico-sportivă

Numele _____ Prenumele _____ Sexul _____

Data nașterii(data, luna, anul) _____

Domiciliul _____

Studiile _____

Sportul practicat _____

1. Antecedente medicale: (TBC, boli de inimă, diabet, HTA, cancer, ulcer, reumatism, etc.)

tata _____

mama _____

frați, surori _____

2. Antecedente personale:

boli suportate _____

operații suportate _____

condițiile de viață și alimentația _____

3. Antecedente sportive:

Prima formă de educație fizică _____ de la ce vârstă _____

Sportul de performanță(de la ce vârstă) _____

Cele mai bune rezultate _____

Durata odihnei de la ultima performanță _____

4. Situația de pregătire actuală:

Numărul de antrenamente pe săptămână _____ Volumul (ore) _____

Cum se suportă efortul în antrenamente _____ competiții _____

5. Dezvoltarea fizică:

Talia, cm _____

Masa corporală, kg _____

Dinamometria _____, kg dreapta; _____, kg stânga

Forța lombară _____, kg

Capacitatea vitală a plămânului, _____ ml

Frecvența contracțiilor cardiace _____

Tensiunea arterială _____

Investigații clinice efectuate:

1. *Analiza generală a sângelui:*

Hemoglobina _____

Eritrocite _____

Leucocite _____

VSH _____

2. *Analiza generală a urinei:*

Cantitatea _____, ml

Culoarea _____

Densitatea _____

pH _____

Proteine _____

Glucoza _____

Epiteliu _____

Leucocite _____

Eritrocite _____

Mucozități _____

Săruri _____

Bacterii _____

3. Alte investigații:

4. Electrocardiograma:

Sursa: elaborat de autor.

ANEXA 3. Cantitatea proteinelor (animale și vegetale) în rațiile alimentare a elevilor

Tabelul 3.1. Cantitatea reală de proteine animale conținută în rația alimentară zilnică a elevilor (g/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		P ₁ – P ₂
				Perioada iarnă-primăvară, p ₁	Perioada vară-toamnă, p ₂	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	60-80	44,78±1,00	48,43±2,26	25,22	-	21,57	-	>0,05
		M	70-85	49,45±1,67	50,78±1,71	28,05	-	26,72	-	>0,05
2.	Lupta liberă	F	80-90	47,96±1,58	56,72±2,59	37,04	-	28,28	-	<0,01
		M	90-100	49,99±1,86	59,42±1,91	45,01	-	35,58	-	<0,001
3.	Lupta greco-romană	M	90-100	50,05±1,41	61,00±1,51	44,95	-	34	-	<0,001
4.	Judo	F	80-90	47,13±0,85	50,58±1,76	37,87	-	34,42	-	>0,05
		M	90-100	51,99±1,36	59,89±1,70	43,01	-	35,11	-	<0,001
5.	Haltere	M	90-100	52,86±1,33	61,67±1,79	42,14	-	33,33	-	<0,001
6.	Caiac-canoe	F	90-100	47,54±1,16	45,83±1,78	47,46	-	49,17	-	>0,05
		M	95-100	46,51±1,87	65,10±1,74	50,99	-	32,4	-	<0,001
7.	Natație	M	95-100	52,53±1,50	71,95±2,35	44,97	-	25,55	-	<0,001

Tabelul 3.2. Cantitatea reală de proteine vegetale conținută în rația alimentară zilnică a elevilor (g/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		P ₁ – P ₂
				Perioada iarnă-primăvară, p ₁	Perioada vară-toamnă, p ₂	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	40-55	55,7±3,1	61,5±1,8	-	8,2	-	14	>0,05
		M	50-70	71,5±1,8	69,0±1,2	-	11,5	-	9,0	>0,05
2.	Lupta liberă	F	60-70	75,2±3,5	59,3±1,4	-	10,2	5,7	-	<0,001
		M	65-75	72,7±1,9	74,9±4,8	-	2,7	-	4,9	>0,05
3.	Lupta greco-romană	M	65-75	80,1±3,9	66,5±1,1	-	10,1	3,5	-	<0,01
4.	Judo	F	60-70	54,7±3,8	68,8±7,9	10,3	-	-	3,8	<0,001
		M	65-75	71,8±1,9	67,4±1,5	-	1,8	2,6	-	>0,05
5.	Haltere	M	65-75	70,5±2,2	87,4±6,6	-	0,5	-	17,4	<0,05
6.	Caiac-canoe	F	70-75	56,8±1,3	73,1±3,7	15,7	-	-	0,6	<0,001
		M	80-90	70,6±3,0	91,4±7,8	14,4	-	-	6,4	<0,05
7.	Natație	M	80-90	74,8±2,4	100,7±8,5	10,2	-	-	15,7	<0,01

Tabelul 3.3. Cantitatea reală de aminoacizi esențiali conținută în rația alimentară zilnică a elevilor (mg/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Media recomandată	Cantitatea		P ₁ – P ₂
				Perioada iarnă-primăvară, p ₁	Perioada vară-toamnă, p ₂	
1.	Atletism	F	36-48,6	28,88±8,65	32,49±8,58	>0,05
		M	43,2-55,8	36,54±10,66	34,54±6,76	>0,05
2.	Lupta liberă	F	50,4-57,6	36,06±9,87	31,95±7,13	>0,05
		M	55,8-63	35,82±10,82	32,73±3,90	>0,05
3.	Lupta greco-romană	M	55,8-63	35,76±8,79	35,54±5,82	>0,05
4.	Judo	F	50,4-57,6	29,75±7,46	27,70±7,01	>0,05
		M	55,8-63	35,80±7,12	35,15±4,90	>0,05
5.	Haltere	M	55,8-63	36,03±6,68	33,79±4,74	>0,05
6.	Caiac-canoe	F	57,6-63	32,31±5,26	34,75±10,63	>0,05
		M	63-68,4	34,48±11,37	35,99±7,68	>0,05
7.	Natație	M	63-68,4	36,37±8,29	39,41±12,09	>0,05

Sursa: elaborat de autor.

ANEXA 4. Cantitatea lipidelor (animale și vegetale) în rația alimentară a elevilor

Tabelul 4.1. Cantitatea reală de lipide de origine animală conținută în rația alimentară a elevilor (g/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		p ₁ – p ₂
				Perioada iarnă-primăvară, p ₁	Perioada vară-toamnă, p ₂	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	70-90	93,64±3,06	81,26±7,61	-	13,64	-	1,26	>0,05
		M	85-100	96,06±5,52	113,79±8,99	-	3,56	-	21,29	>0,05
2.	Lupta liberă	F	95-120	96,50±7,52	74,47±3,00	11	-	33,03	-	<0,05
		M	100-120	93,43±4,28	88,46±2,58	16,57	-	21,54	-	>0,05
3.	Lupta greco-romană	M	100-120	116,06±6,94	105,01±5,79	-	6,06	4,99	-	>0,05
4.	Judo	F	95-120	96,25±3,81	76,96±3,74	11,25	-	30,54	-	<0,01
		M	100-120	121,52±5,21	92,30±2,13	-	11,52	17,7	-	<0,001
5.	Haltere	M	100-120	126,71±6,39	96,05±3,78	-	16,71	13,95	-	<0,001
6.	Caiac-canoe	F	110-125	88,18±2,41	85,99±2,47	29,32	-	31,51	-	>0,05
		M	115-125	115,09±4,50	100,35±3,69	4,91	-	19,65	-	<0,05
7.	Natație	M	115-125	129,53±7,82	115,87±4,95	-	9,53	4,13	-	>0,05

Tabelul 4.2. Cantitatea reală de lipide vegetale conținută în rația alimentară a elevilor (g/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		p ₁ – p ₂
				Perioada iarnă-primăvară, p ₁	Perioada vară-toamnă, p ₂	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	25-40	38,32±1,48	38,84±1,65	-	5,82	-	6,34	>0,05
		M	25-45	50,53±1,86	54,97±1,68	-	15,53	-	19,97	>0,05
2.	Lupta liberă	F	35-40	50,83±2,74	36,74±1,26	-	13,33	0,76	-	<0,001
		M	45-55	50,23±1,73	37,09±1,56	-	0,23	12,91	-	<0,001
3.	Lupta greco-romană	M	45-55	48,43±1,20	40,16±1,71	1,57	-	9,84	-	<0,001
4.	Judo	F	35-40	38,70±1,75	33,29±1,60	-	1,2	4,21	-	<0,05
		M	45-55	42,85±1,13	35,45±0,89	7,15	-	14,55	-	<0,001
5.	Haltere	M	45-55	44,40±1,35	43,56±1,37	5,6	-	6,44	-	>0,05
6.	Caiac-canoe	F	40-50	27,57±0,80	41,69±2,31	17,43	-	3,31	-	<0,001
		M	50-55	40,82±1,96	45,52±1,00	11,68	-	6,98	-	<0,05
7.	Natație	M	50-55	47,56±1,14	49,99±1,84	4,94	-	2,51	-	>0,05

Sursa: elaborat de autor.

ANEXA 5. Reprezentarea grafică a acoperirii necesarului în amidon, zaharuri, fibre vegetale în rația alimentară a elevilor (%)

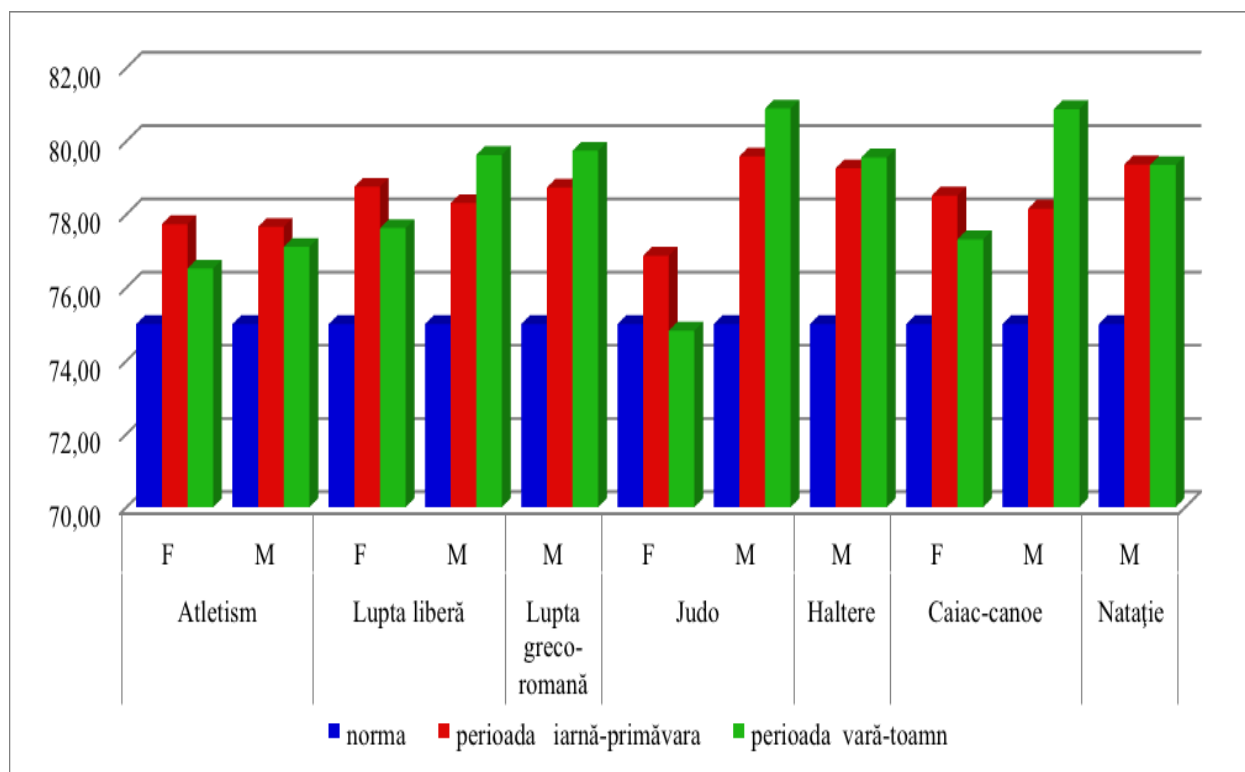


Fig. 5.1. Ponderea acoperirii necesarului de amidon în rația alimentară a elevilor (%)

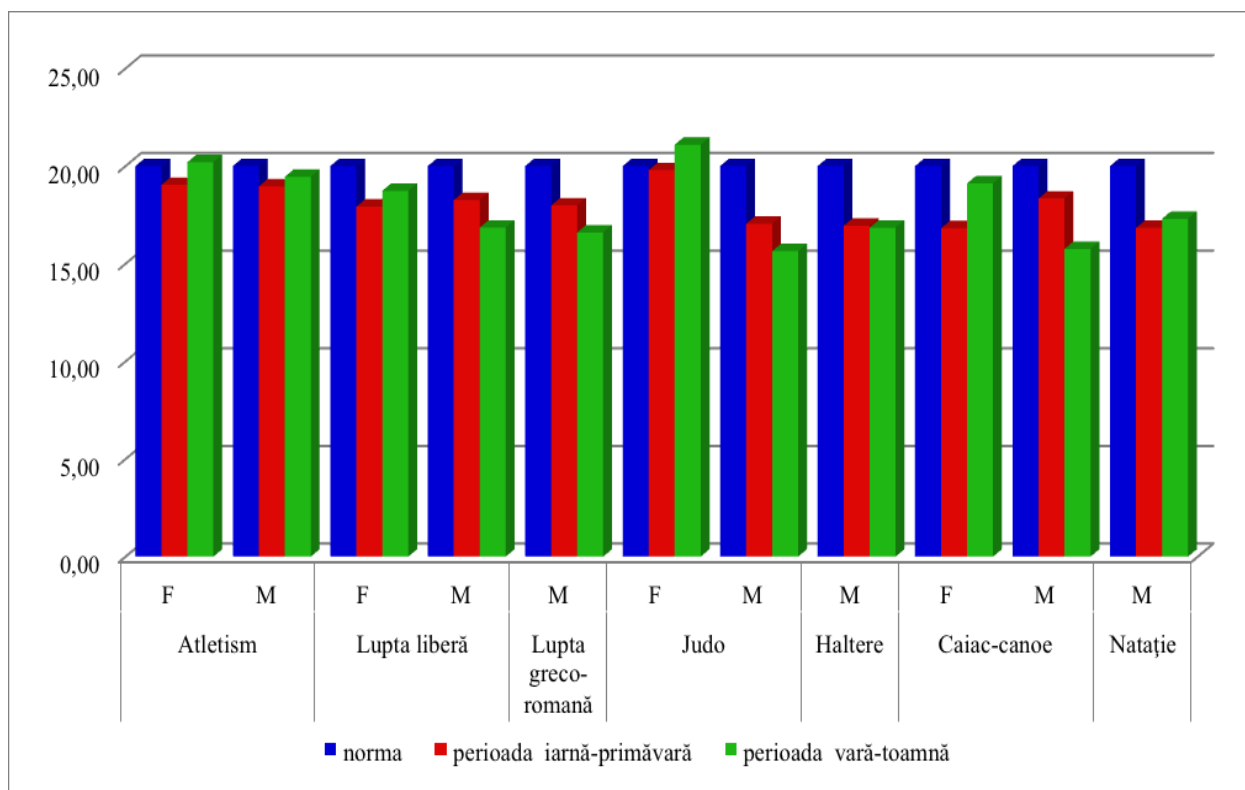


Fig. 5 2. Ponderea acoperirii necesarului de zaharuri în rația alimentară a elevilor (%)

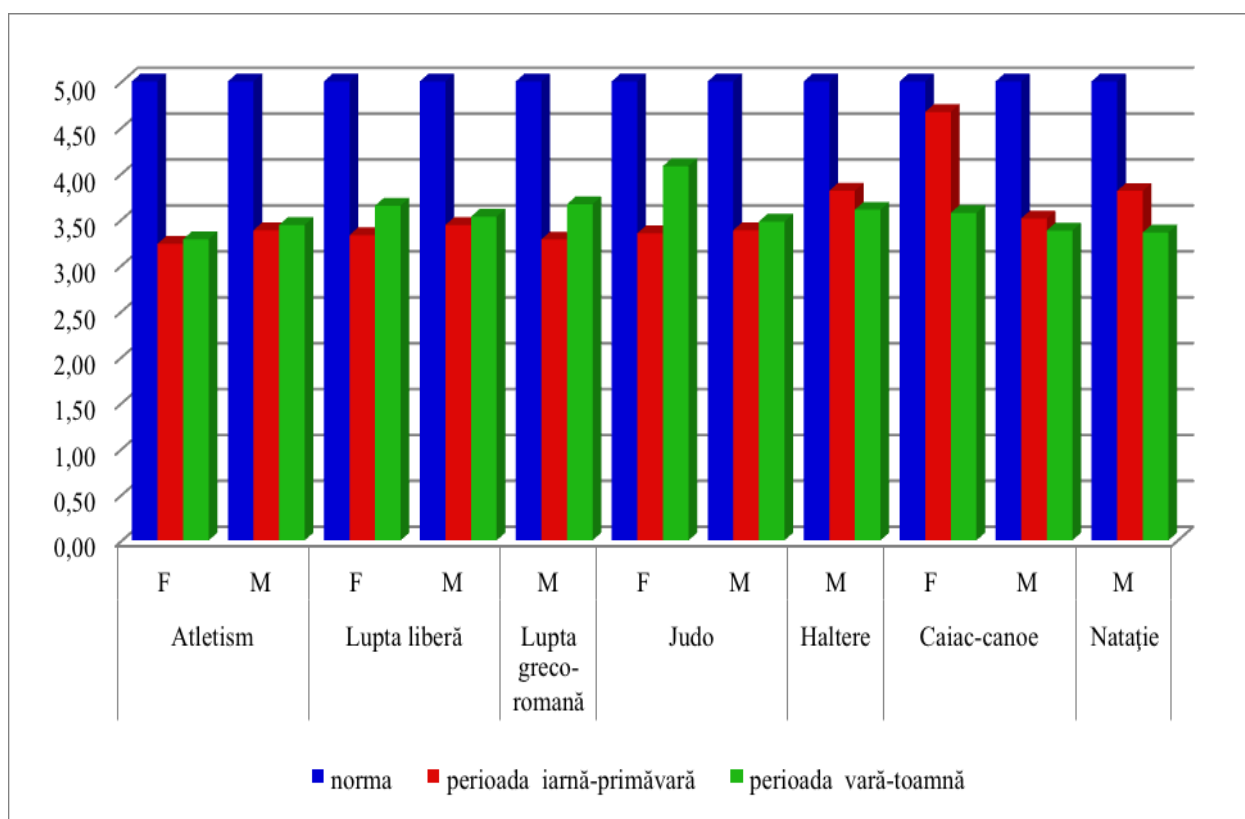


Fig. 5.3. Ponderea acoperirii necesarului de fibre alimentare în rația alimentară a elevilor (%)

Sursa: elaborat de autor.

ANEXA 6. Reprezentarea grafică a acoperirii necesarului în energie pe contul proteinelor, lipidelor și glucidelor în rația alimentară a elevilor (%)

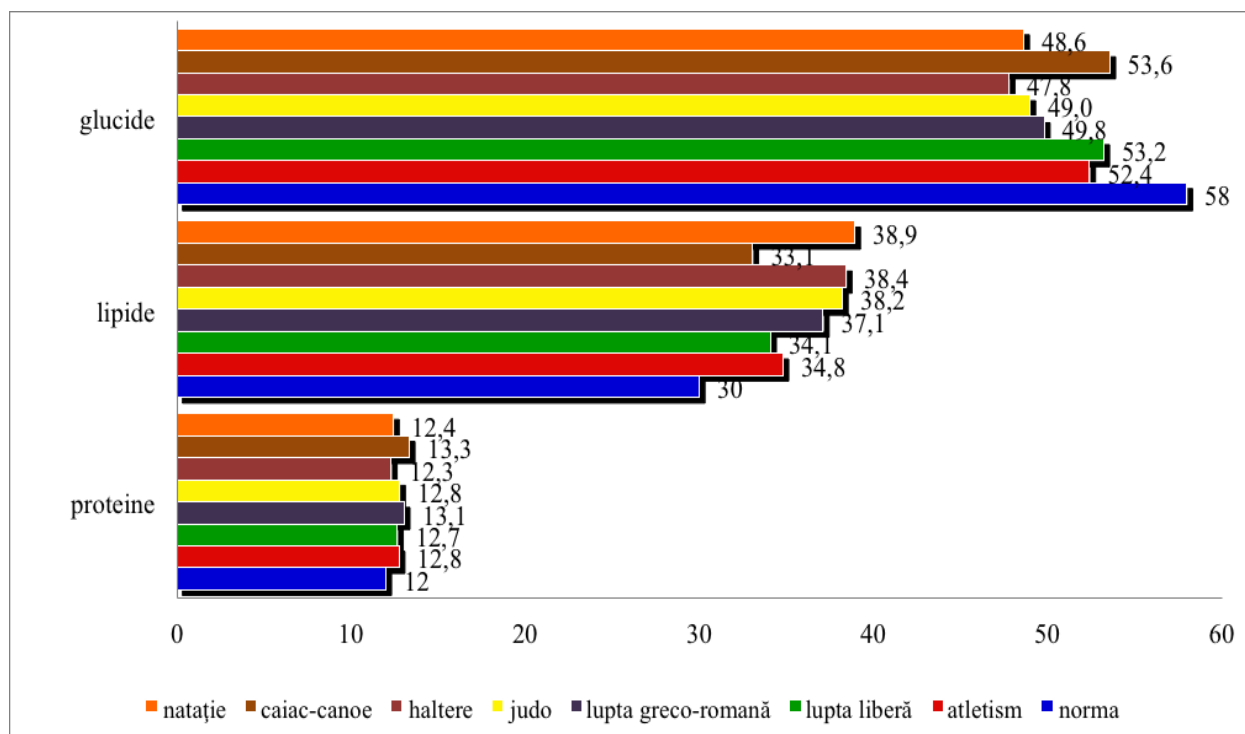


Fig. 6.1. Ponderea acoperirii necesarului de energie pe contul principalelor substanțe nutritive (proteine, lipide, glucide) în rația alimentară a băieților în perioada de iarnă-primăvară (%)

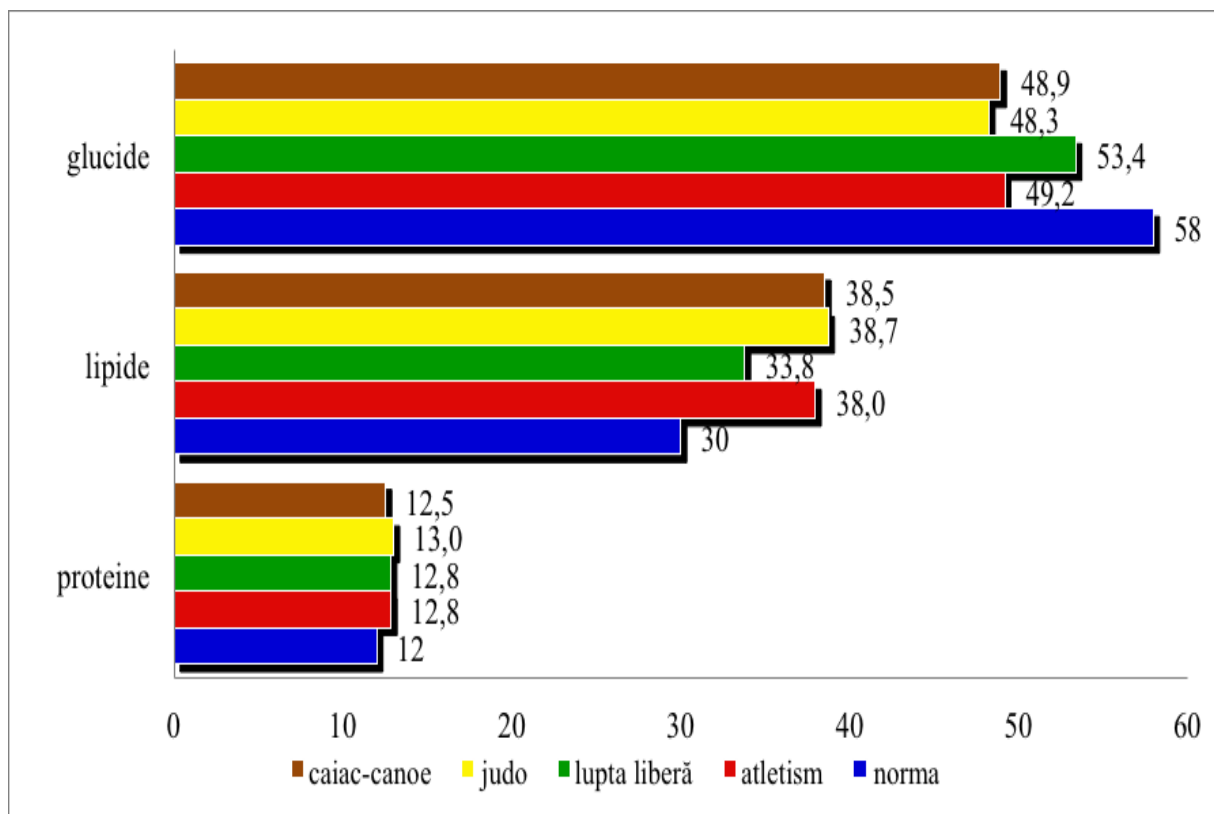


Fig. 6.2. Ponderea acoperirii necesarului de energie pe contul principalelor substanțe nutritive (proteine, lipide, glucide) în rația alimentară a fetelor în perioada de iarnă-primăvară (%)

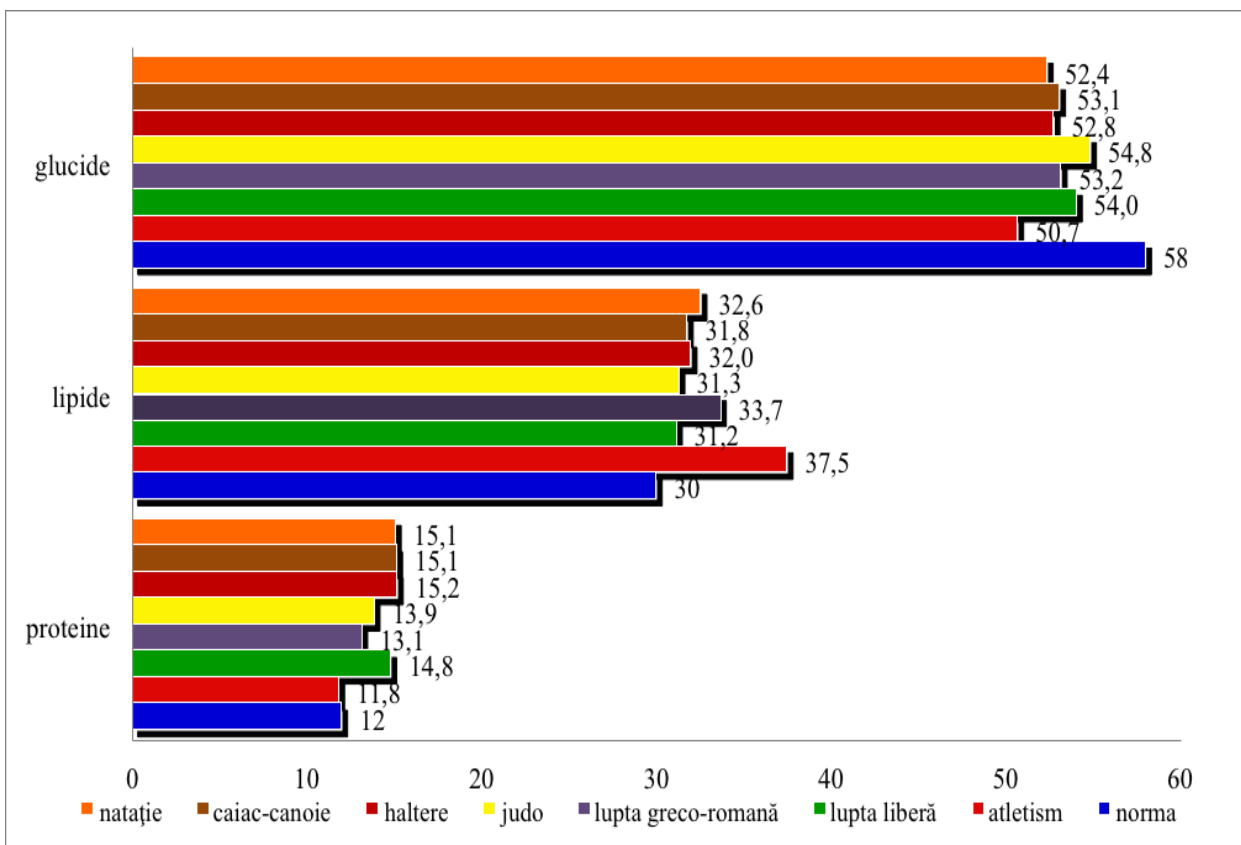


Fig. 6.3. Ponderea acoperirii necesarului de energie pe contul principalelor substanțe nutritive (proteine, lipide, glucide) în rația alimentară a băieților în perioada de vară-toamnă (%)

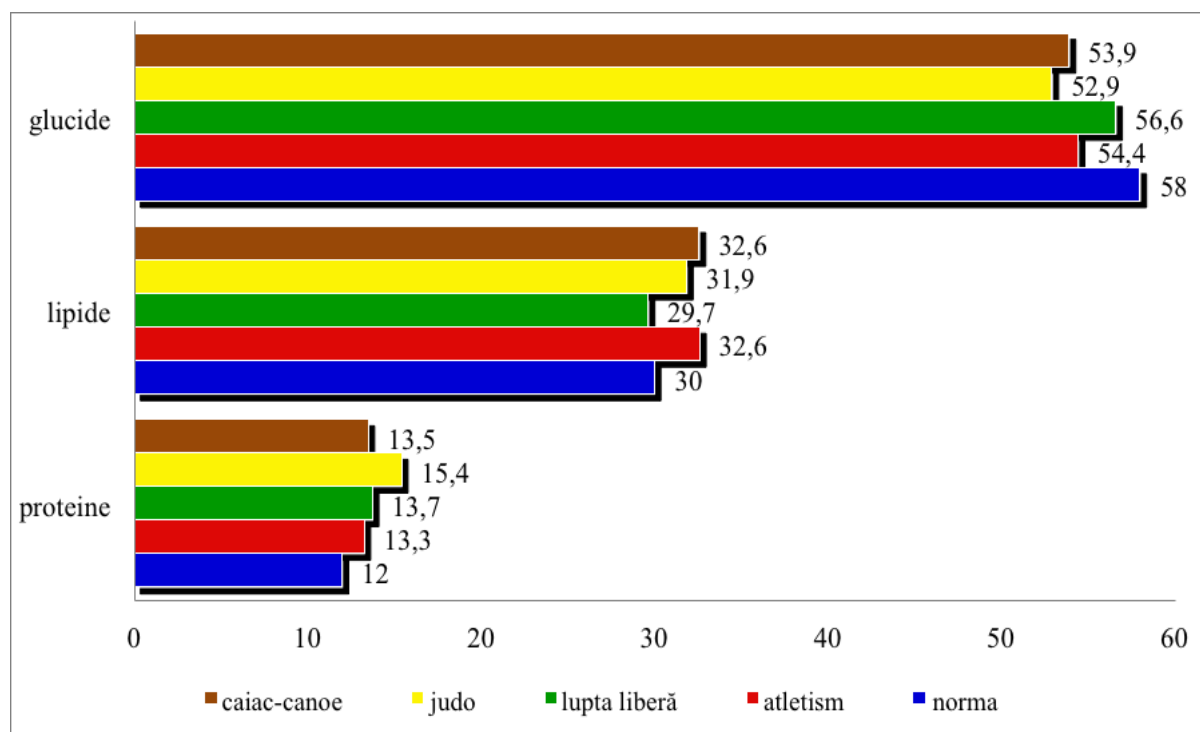


Fig. 6.4. Ponderea acoperirii necesarului de energie pe contul principalelor substanțe nutritive (proteine, lipide, glucide) în rația alimentară a fetelor în perioada de vară-toamnă (%)

Sursa: elaborat de autor.

ANEXA 7. Reprezentarea grafică a acoperirii necesarului în energie pe contul meselor servite cu rația alimentară a elevilor (%)

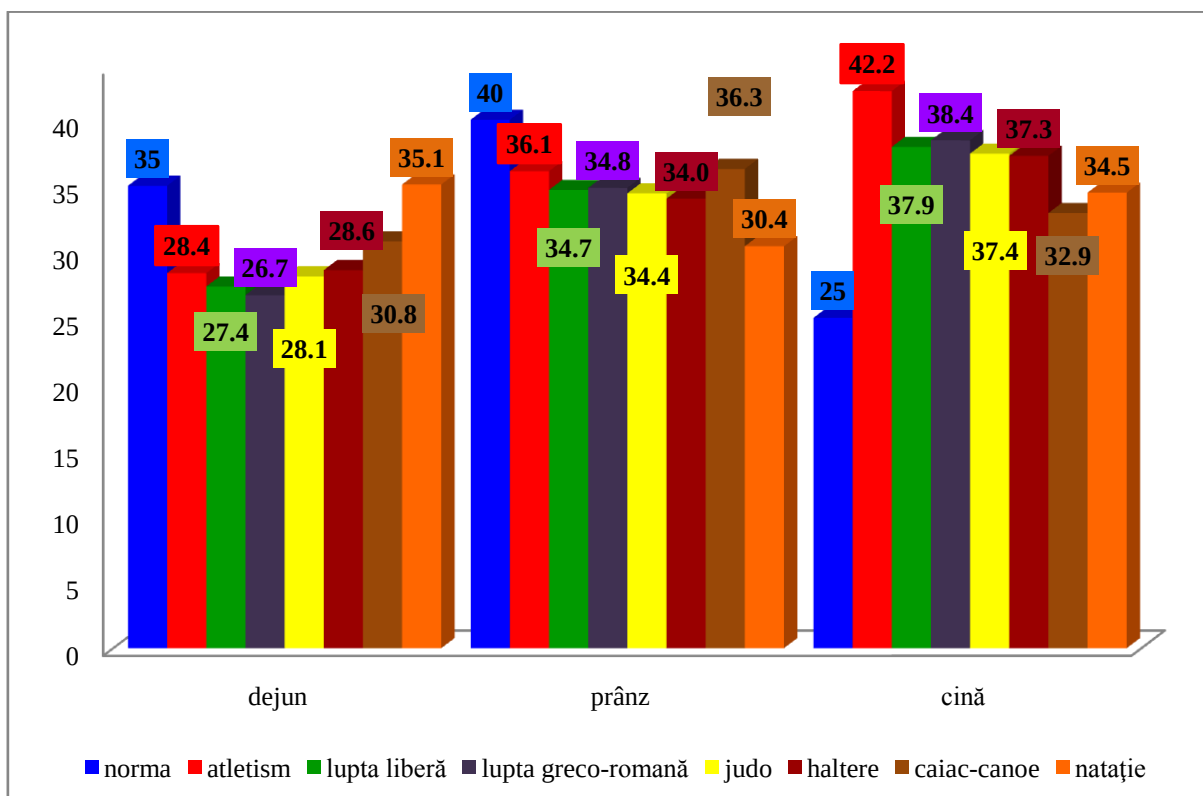


Fig. 7.1. Ponderea repartizării valorii energetice a rației alimentare pe principalele mese servite (dejun, prânz, cină) la băieți în perioada de iarnă-primăvară (%)

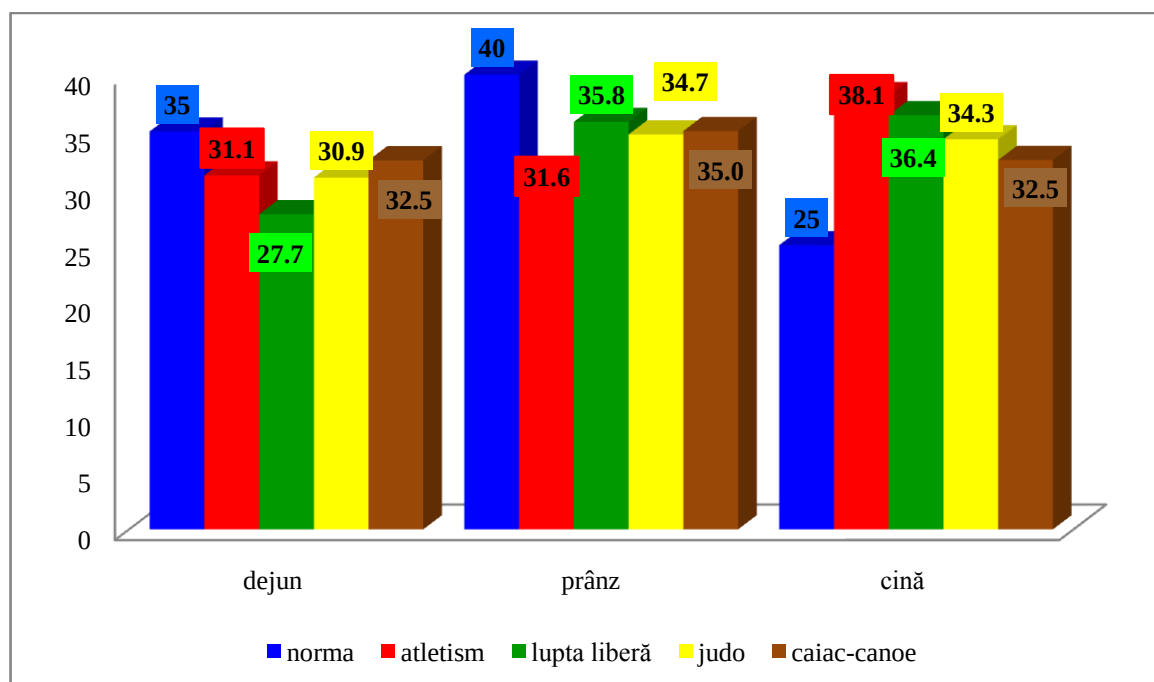


Fig. 7.2. Ponderea repartizării valorii energetice a rației alimentare pe principalele mese servite (dejun, prânz, cină) la fete în perioada de iarnă-primăvară (%)

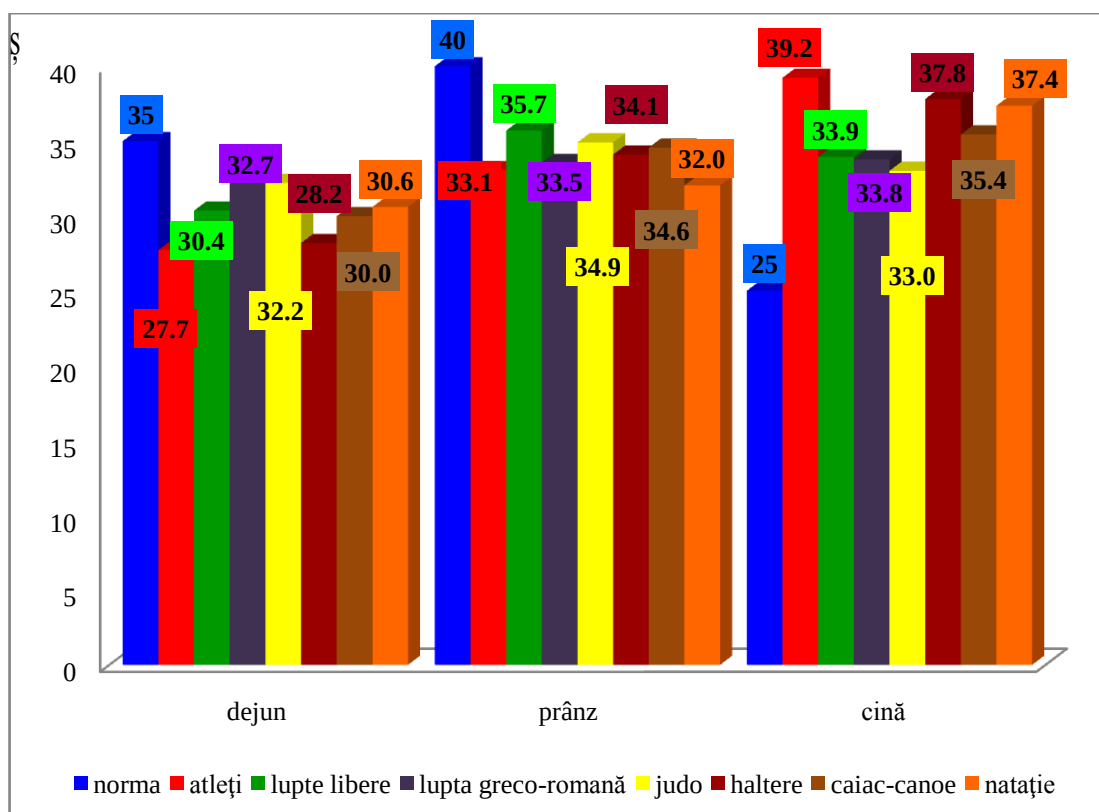


Fig. 7.3. Ponderea repartizării valorii energetice a rației alimentare pe principalele mese servite (dejun, prânz, cină) la băieți în perioada de vară-toamnă (%)

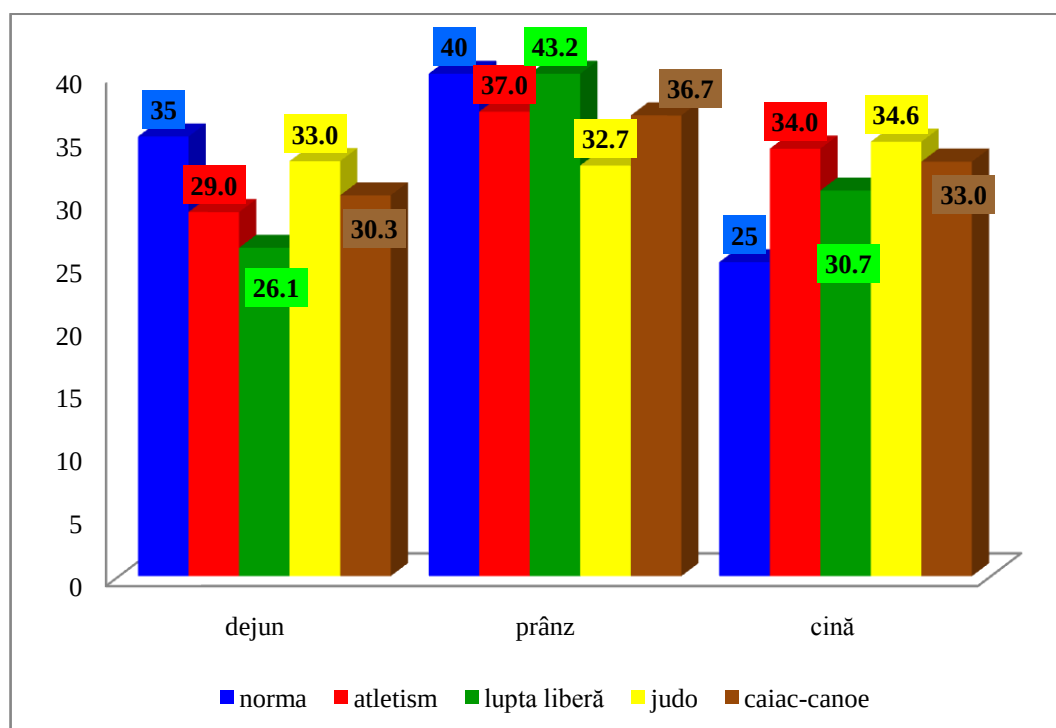


Fig. 7.4. Ponderea repartizării valorii energetice a rației alimentare pe principalele mese servite (dejun, prânz, cină) la fete în perioada de vară-toamnă (%)

Sursa: elaborat de autor.

ANEXA 8. Cantitatea vitaminelor hidrosolubile în rația alimentară a elevilor

Tabelul 8.1. Cantitatea reală de vitamina B₁ conținută în rația alimentară a elevilor (mg/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		p ₁ – p ₂
				Perioada iarnă-primăvară, p ₁	Perioada vară-toamnă, p ₂	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	2,3	2,37±0,08	2,80±0,10	-	0,07	-	0,5	<0,01
		M	2,9	3,1±0,1	3,4±0,1	-	0,2	-	0,5	<0,05
2.	Lupta liberă	F	2,5	2,21±0,10	2,82±0,08	0,29	-	-	0,32	<0,001
		M	2,9	3,1±0,1	2,9±0,1	-	0,2	-	-	>0,05
3.	Lupta greco-romană	M	2,9	3,1±0,1	3,1±0,1	-	0,2	-	0,2	>0,05
4.	Judo	F	2,5	2,32±0,07	2,46±0,12	0,18	-	0,04	-	>0,05
		M	2,9	2,9±0,1	2,9±0,1	-	-	-	-	>0,05
5.	Haltere	M	2,9	2,9±0,1	3,1±0,1	-	-	-	0,2	>0,05
6.	Caiac-canoe	F	2,9	2,76±0,07	2,82±0,09	0,14	-	0,08	-	>0,05
		M	2,9	2,2±0,04	3,3±0,1	0,7	-	-	0,4	<0,001
7.	Natație	M	2,9	3,03±0,1	3,6±0,1	-	0,13	-	0,7	<0,001

Tabelul 8.2. Cantitatea reală de vitamina B₂ conținută în rația alimentară a elevilor (mg/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		p ₁ – p ₂
				Perioada iarnă-primăvară, p ₁	Perioada vară-toamnă, p ₂	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	1,5	1,53±0,06	1,60±0,07	-	0,03	-	0,1	>0,05
		M	3,3	1,7±0,06	1,6±0,05	1,6	-	1,7	-	>0,05
2.	Lupta liberă	F	1,5	1,73±0,09	1,69±0,10	-	0,23	-	0,19	>0,05
		M	3,3	1,8±0,08	1,8±0,06	1,5	-	1,5	-	>0,05
3.	Lupta greco-romană	M	3,3	1,8±0,07	1,8±0,06	1,5	-	1,5	-	>0,05
4.	Judo	F	1,5	1,52±0,08	1,46±0,06	-	0,02	0,04	-	>0,05
		M	3,3	1,8±0,06	1,9±0,06	1,5	-	1,4	-	>0,05
5.	Haltere	M	3,3	1,8±0,06	1,8±0,05	1,5	-	1,5	-	>0,05
6.	Caiac-canoe	F	1,5	1,78±0,08	1,78±0,07	-	0,28	-	0,28	>0,05
		M	3,3	1,8±0,06	1,9±0,06	1,5	-	1,4	-	>0,05
7.	Natație	M	3,3	1,8±0,07	2,1±0,08	1,5	-	1,2	-	<0,01

Tabelul 8.3. Cantitatea reală de vitamina B₆ conținută în rația alimentară a elevilor (mg/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		p ₁ – p ₂
				Perioada iarnă-primăvară, p ₁	Perioada vară-toamnă, p ₂	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	1,6	3,38±0,11	3,97±0,13	-	1,78	-	2,37	<0,01
		M	2,0	2,3±0,11	2,8±0,11	-	0,3	-	0,8	<0,01
2.	Lupta liberă	F	1,6	4,34±0,15	4,23±0,14	-	2,74	-	2,63	>0,05
		M	2,0	2,3±0,09	2,1±0,13	-	0,3	-	0,1	>0,05
3.	Lupta greco-romană	M	2,0	2,2±0,07	2,3±0,11	-	0,2	-	0,3	>0,05
4.	Judo	F	1,6	3,39±0,14	3,56±0,15	-	1,79	-	1,96	>0,05
		M	2,0	2,2±0,07	2,3±0,11	-	0,2	-	0,3	>0,05
5.	Haltere	M	2,0	2,9±0,08	2,5±0,12	-	0,9	-	0,5	<0,01
6.	Caiac-canoe	F	1,6	3,86±0,11	3,96±0,12	-	2,26	-	2,36	>0,05
		M	2,0	2,8±0,05	2,7±0,13	-	0,8	-	0,7	>0,05
7.	Natație	M	2,0	2,1±0,07	2,1±0,19	-	0,1	-	0,1	>0,05

Tabelul 8.4. Cantitatea reală de vitamina B₁₂ conținută în rația alimentară a elevilor (μg/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		p ₁ – p ₂
				Perioada iarnă-primăvară, p ₁	Perioada vară-toamnă, p ₂	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	3,0	2,57±0,17	2,24±0,32	0,43	-	0,76	-	>0,05
		M	3,0	2,2±0,25	2,4±0,22	0,8	-	0,6	-	>0,05
2.	Lupta liberă	F	3,0	2,32±0,51	3,34±0,31	0,68	-	-	0,34	>0,05
		M	3,0	2,4±0,28	3,6±0,20	0,6	-	-	0,6	<0,001
3.	Lupta greco-romană	M	3,0	2,3±0,19	3,2±0,14	0,7	-	-	0,2	<0,001
4.	Judo	F	3,0	2,64±0,20	3,31±0,13	0,36	-	-	0,31	<0,05
		M	3,0	2,5±0,18	3,3±0,18	0,5	-	-	0,3	<0,01
5.	Haltere	M	3,0	2,5±0,19	2,2±0,23	0,5	-	0,8	-	>0,05
6.	Caiac-canoe	F	3,0	2,19±0,34	2,22±0,33	0,81	-	0,78	-	>0,05
		M	3,0	2,0±0,16	3,3±0,27	1,0	-	-	0,3	<0,001
7.	Natație	M	3,0	2,5±0,23	3,8±0,24	0,5	-	-	0,8	<0,001

Tabelul 8.5. Cantitatea reală de vitamina PP conținută în rația alimentară a elevilor (mg niac. echiv./zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		p ₁ – p ₂
				Perioada iarnă-primăvară, p ₁	Perioada vară-toamnă, p ₂	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	35	24,8±0,8	31,7±1,34	10,2	-	3,3	-	<0,001
		M	35	32,3±1,21	35,9±1,4	2,7	-	-	0,9	>0,05
2.	Lupta liberă	F	35	34,24±1,61	36,5±1,2	0,76	-	-	1,5	>0,05
		M	35	31,7±0,9	34,7±0,9	3,3	-	0,3	-	<0,05
3.	Lupta greco-romană	M	35	32,9±1,05	37,2±0,83	2,1	-	2,2	-	<0,01
4.	Judo	F	35	24,7±1,0	28,9±1,3	10,3	-	6,1	-	<0,05
		M	35	30,0±0,8	34,8±0,6	5,0	-	0,2	-	<0,001
5.	Haltere	M	35	30,7±1,05	36,7±0,1	4,3	-	-	1,7	<0,001
6.	Caiac-canoe	F	35	29,6±0,64	30,3±0,7	5,4	-	4,7	-	>0,05
		M	35	32,9±0,65	39,3±1,18	2,1	-	-	4,3	<0,001
7.	Natație	M	35	31,5±1,1	42,0±1,5	3,5	-	-	7,0	<0,001

Tabelul 8.6. Cantitatea reală de vitamina B_c conținută în rația alimentară a elevilor (μg/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		p ₁ – p ₂
				Perioada iarnă-primăvară, p ₁	Perioada vară-toamnă, p ₂	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	400	340,6±13,8	404,1±28,0	59,4	-	-	4,1	>0,05
		M	400	449,5±17,3	493,6±22,5	-	49,5	-	93,6	>0,05
2.	Lupta liberă	F	400	471,6±20,5	406,5±10,5	-	71,6	-	6,5	<0,05
		M	400	453,3±16,1	428,4±20,3	-	53,3	-	28,4	>0,05
3.	Lupta greco-romană	M	400	469,4±15,6	464,1±18,3	-	69,4	-	64,1	>0,05
4.	Judo	F	400	348,3±16,3	366,8±27,7	51,7	-	33,2	-	>0,05
		M	400	424,8±11,0	424,8±12,1	-	24,8	-	24,8	>0,05
5.	Haltere	M	400	438,6±15,9	467,4±20,7	-	38,6	-	67,4	>0,05
6.	Caiac-canoe	F	400	406,4±10,9	414,1±11,9	-	6,4	-	14,1	>0,05
		M	400	409,0±10,2	487,1±20,1	-	8,9	-	87,1	<0,001
7.	Natație	M	400	453,1±14,8	528,6±23,2	-	53,1	-	128,6	<0,01

Tabelul 8.7. Cantitatea reală de vitamina C conținută în rația alimentară a elevilor (mg/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		p ₁ – p ₂
				Perioada iarnă-primăvară, p ₁	Perioada vară-toamnă, p ₂	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	146	104,3±2,8	116,1±16,7	41,7	-	29,9	-	>0,05
		M	146	112,3±3,9	137,8±16,5	33,7	-	8,2	-	>0,05
2.	Lupta liberă	F	146	101,7±6,3	154,3±8,2	44,3	-	-	8,3	<0,001
		M	146	108,4±3,9	129,3±7,8	37,6	-	16,7	-	<0,05
3.	Lupta greco-romană	M	146	114,5±14,4	132,9±8,6	31,5	-	13,1	-	>0,05
4.	Judo	F	146	110,4±8,1	141,1±9,3	35,6	-	4,9	-	<0,05
		M	146	127,8±6,4	142,9±6,3	18,2	-	3,1	-	>0,05
5.	Haltere	M	146	109,7±9,2	147,3±6,9	36,3	-	-	1,3	<0,01
6.	Caiac-canoe	F	146	125,4±3,6	132,1±5,2	20,6	-	13,9	-	>0,05
		M	146	105,3±5,5	144,9±7,4	40,7	-	1,1	-	<0,001
7.	Natație	M	146	126,9±9,3	135,3±10,2	19,1	-	10,7	-	>0,05

Sursa: elaborat de autor.

ANEXA 9. Cantitatea vitaminelor liposolubile în rația alimentară a elevilor

Tabelul 9.1. Cantitatea reală de vitamina A conținută în rația alimentară a elevilor (mg retinol echiv./zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		p ₁ – p ₂
				Perioada iarnă-primăvară, p ₁	Perioada vară-toamnă, p ₂	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	2,1	0,95±0,03	0,99±0,07	1,15	-	1,11	-	>0,05
		M	2,4	1,2±0,07	1,0±0,05	1,2	-	1,4	-	<0,05
2.	Lupta liberă	F	2,2	0,97±0,09	1,25±0,09	1,23	-	0,95	-	<0,05
		M	2,6	0,8±0,04	1,3±0,06	1,8	-	1,3	-	<0,001
3.	Lupta greco-romană	M	2,6	0,8±0,04	1,4±0,06	1,8	-	1,2	-	<0,001
4.	Judo	F	2,2	0,94±0,03	1,14±0,08	1,26	-	1,06	-	<0,05
		M	2,6	0,6±0,03	1,2±0,04	2,0	-	1,4	-	<0,001
5.	Haltere	M	2,6	1,1±0,06	1,4±0,06	1,5	-	1,2	-	<0,001
6.	Caiac-canoe	F	2,6	1,05±0,07	1,14±0,08	1,55	-	1,46	-	>0,05
		M	3,1	1,0±0,07	1,5±0,07	2,1	-	1,6	-	<0,001
7.	Natație	M	3,1	0,7±0,05	1,6±0,08	2,4	-	1,5	-	<0,001

Tabelul 9.2. Cantitatea reală de vitamina D conținută în rația alimentară a elevilor (μg/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		p ₁ – p ₂
				Perioada iarnă-primăvară, p ₁	Perioada vară-toamnă, p ₂	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	10,0	4,5±0,02	5,1±0,02	5,5	-	4,9	-	<0,001
		M	10,0	5,3±0,01	5,7±0,02	4,7	-	4,3	-	<0,001
2.	Lupta liberă	F	10,0	5,3±0,02	6,6±0,04	4,7	-	3,4	-	<0,001
		M	10,0	5,6±0,02	7,0±0,02	4,4	-	3,0	-	<0,001
3.	Lupta greco-romană	M	10,0	5,9±0,02	7,5±0,02	4,1	-	2,5	-	<0,001
4.	Judo	F	10,0	4,9±0,02	5,6±0,02	5,1	-	4,4	-	<0,001
		M	10,0	7,0±0,02	7,8±0,02	3,0	-	2,2	-	<0,001
5.	Haltere	M	10,0	6,8±0,02	6,4±0,02	3,2	-	3,6	-	<0,001
6.	Caiac-canoe	F	10,0	6,7±0,02	6,6±0,02	3,3	-	3,4	-	<0,01
		M	10,0	8,4±0,01	7,0±0,03	1,6	-	3,0	-	<0,001
7.	Natație	M	10,0	6,6±0,02	7,8±0,03	3,6	-	2,2	-	<0,001

Tabelul 9.3. Cantitatea reală de vitamina E conținută în rația alimentară a elevilor (mg tocoferol echiv./zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		$p_1 - p_2$
				Perioada iarnă-primăvară, p_1	Perioada vară-toamnă, p_2	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	25	21,2±1,18	23,1±0,97	3,8	-	1,9	-	>0,05
		M	25	21,3±1,21	21,9±1,14	3,7	-	3,1	-	>0,05
2.	Lupta liberă	F	25	21,5±1,97	23,4±0,85	3,5	-	1,6	-	>0,05
		M	25	21,3±1,10	24,2±0,80	3,7	-	0,8	-	<0,05
3.	Lupta greco-romană	M	25	23,5±0,28	23,4±0,51	1,5	-	1,6	-	>0,05
4.	Judo	F	25	20,0±1,32	22,3±0,91	5,0	-	2,7	-	>0,05
		M	25	24,9±0,28	23,9±0,52	0,1	-	1,1	-	>0,05
5.	Haltere	M	25	24,9±0,22	23,9±0,56	0,1	-	1,1	-	>0,05
6.	Caiac-canoe	F	25	24,4±1,53	24,5±1,36	0,6	-	0,5	-	>0,05
		M	25	23,3±0,21	24,5±0,95	1,7	-	0,5	-	>0,05
7.	Natație	M	25	23,7±0,35	23,5±1,24	1,3	-	1,5	-	>0,05

Sursa: elaborat de autor.

ANEXA 10. Cantitatea macroelementelor în rația alimentară a elevilor

Tabelul 10.1. Cantitatea reală de calciu conținută în rația alimentară a elevilor (mg/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		p ₁ – p ₂
				Perioada iarnă-primăvară, p ₁	Perioada vară-toamnă, p ₂	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	2200	817,3±36,1	888,6±54,8	1382,7	-	1311,4	-	>0,05
		M	2200	927,9±36,1	833,2±47,2	1272,1	-	1366,8	-	>0,05
2.	Lupta liberă	F	2200	921,3±46,0	944,1±67,2	1278,7	-	1255,9	-	>0,05
		M	2200	840,1±40,5	1032,9±45,9	1359,9	-	1167,1	-	<0,01
3.	Lupta greco-romană	M	2200	911,9±37,2	1076,8±50,7	1288,1	-	1123,2	-	<0,05
4.	Judo	F	2200	746,5±31,7	865,1±43,8	1453,5	-	1334,9	-	<0,05
		M	2200	1103,7±48,8	1103,1±44,1	1096,3	-	1096,9	-	>0,05
5.	Haltere	M	2200	1097,9±47,7	988,8±39,5	1102,1	-	1211,2	-	>0,05
6.	Caiac-canoe	F	2200	1009,7±53,9	965,4±58,1	1190,3	-	1234,6	-	>0,05
		M	2200	1112,7±61,0	1076,1±54,3	1087,3	-	1123,9	-	>0,05
7.	Natație	M	2200	1067,3±58,7	1227,0±76,6	1132,7	-	973,0	-	>0,05

Tabelul 10.2 Cantitatea reală de fosfor conținută în rația alimentară a elevilor sportivi (mg/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		p ₁ – p ₂
				Perioada iarnă-primăvară, p ₁	Perioada vară-toamnă, p ₂	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	2750	1601,9±51,8	1779,6±38,3	1148,1	-	970,4	-	<0,05
		M	2750	1957,6±33,7	1902,9±24,9	792,4	-	847,1	-	>0,05
2.	Lupta liberă	F	2750	1973,1±40,1	1888,9±62,1	776,9	-	861,1	-	>0,05
		M	2750	1881,4±29,8	1973,2±38,2	868,6	-	776,8	-	>0,05
3.	Lupta greco-romană	M	2750	1883,5±29,8	2052,1±46,0	866,5	-	697,9	-	<0,01
4.	Judo	F	2750	1521,6±42,4	1645,1±40,1	1228,4	-	1104,9	-	<0,05
		M	2750	1967,2±42,8	2040,3±35,0	782,8	-	709,7	-	>0,05
5.	Haltere	M	2750	1973,6±45,3	2015,2±31,7	776,4	-	734,8	-	>0,05
6.	Caiac-canoe	F	2750	1941,0±51,8	1926,9±53,2	809,0	-	823,1	-	>0,05
		M	2750	1766,3±44,8	2142,3±54,2	983,7	-	607,7	-	<0,001
7.	Natație	M	2750	2015,4±54,0	2391,7±76,6	734,6	-	358,3	-	>0,05

Tabelul 10.3. Cantitatea reală de magneziu conținută în rația alimentară a elevilor (mg/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		$p_1 - p_2$
				Perioada iarnă-primăvară, p_1	Perioada vară-toamnă, p_2	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	600	408,6±15,4	473,4±6,2	191,4	-	126,6	-	<0,001
		M	600	524,2±9,3	518,9±7,0	75,8	-	81,1	-	>0,05
2.	Lupta liberă	F	600	538,4±10,4	494,1±13,7	61,6	-	105,9	-	<0,05
		M	600	525,8±10,9	513,5±7,2	74,2	-	86,5	-	>0,05
3.	Lupta greco-romană	M	600	499,8±7,5	527,3±6,7	100,2	-	72,7	-	<0,01
4.	Judo	F	600	391,7±11,3	425,3±13,4	208,3	-	174,7	-	>0,05
		M	600	482,2±8,3	519,1±6,8	117,8	-	80,9	-	<0,001
5.	Haltere	M	600	484,3±9,4	536,4±7,2	115,7	-	63,6	-	<0,001
6.	Caiac-canoe	F	600	510,7±9,9	519,4±10,6	89,3	-	80,6	-	>0,05
		M	700	406,4±6,8	564,1±14,5	293,6	-	135,9	-	>0,05
7.	Natație	M	700	501,8±10,3	626,3±18,9	198,2	-	73,7	-	<0,001

Tabelul 10.4. Cantitatea reală de sodiu conținută în rația alimentară a elevilor (mg/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		$p_1 - p_2$
				Perioada iarnă-primăvară, p_1	Perioada vară-toamnă, p_2	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	5000	2085,4±111,7	2589,9±76,4	2914,6	-	2410,1	-	<0,01
		M	5000	2956,8±80,9	2731,5±61,9	2043,2	-	2268,5	-	<0,05
2.	Lupta liberă	F	5000	2930,1±105,4	2856,4±78,4	2069,9	-	2143,6	-	>0,05
		M	5000	2968,9±61,9	3024,9±76,1	2031,1	-	1975,1	-	>0,05
3.	Lupta greco-romană	M	5000	2880,8±65,1	3088,3±68,0	2119,2	-	1911,7	-	<0,05
4.	Judo	F	5000	2034,5±110,5	2548,7±75,4	2965,5	-	2451,3	-	<0,01
		M	5000	3035,1±53,2	3128,1±39,9	1964,9	-	1871,9	-	>0,05
5.	Haltere	M	5000	3068,1±58,9	3148,6±66,1	1931,9	-	1851,4	-	>0,05
6.	Caiac-canoe	F	5000	2901,1±74,9	2824,4±74,6	2098,9	-	2175,6	-	>0,05
		M	5000	2900,2±46,8	3407,0±96,1	2099,8	-	1593,0	-	<0,001
7.	Natație	M	5000	3073,3±71,1	3629,1±140,5	1926,7	-	1370,9	-	<0,001

Tabelul 10.5. Cantitatea reală de potasiu conținută în rația alimentară a elevilor (mg/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		$p_1 - p_2$
				Perioada iarnă-primăvară, p_1	Perioada vară-toamnă, p_2	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	5500	3832,4±122,4	4366,9±173,8	1667,6	-	1133,1	-	<0,05
		M	5500	4666,1±88,4	5107,5±103,3	833,9	-	392,5	-	<0,01
2.	Lupta liberă	F	5500	4649,1±140,9	4703,7±159,0	850,9	-	796,3	-	>0,05
		M	5500	4641,5±89,6	4785,6±145,4	858,5	-	714,4	-	>0,05
3.	Lupta greco-romană	M	5500	4457,5±92,1	4809,3±121,1	1042,5	-	690,7	-	<0,05
4.	Judo	F	5500	3895,3±151,6	3976,4±228,2	1604,7	-	1523,6	-	>0,05
		M	5500	4071,4±91,2	4775,1±100,0	1428,6	-	724,9	-	<0,001
5.	Haltere	M	5500	4119,6±88,7	5011,3±134,7	1380,4	-	488,7	-	<0,001
6.	Caiac-canoe	F	5500	4304,3±130,2	4442,9±121,8	1195,7	-	1057,1	-	>0,05
		M	5500	3121,9±70,3	5211,3±138,7	2378,1	-	288,7	-	<0,001
7.	Natație	M	5500	4341,6±108,3	5670,4±216,2	1158,4	-	-	170,4	<0,001

Sursa: elaborat de autor.

ANEXA 11. Cantitatea microelementelor în rația alimentară a elevilor

Tabelul 11.1. Cantitatea reală de fier conținută în rația alimentară a elevilor (mg/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		$p_1 - p_2$
				Perioada iarnă-primăvară, p_1	Perioada vară-toamnă, p_2	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	27,5	14,80±0,30	13,25±0,47	12,7	-	14,25	-	<0,05
		M	27,5	20,60±0,87	17,01±0,44	6,9	-	10,49	-	<0,001
2.	Lupta liberă	F	27,5	22,13±2,67	16,50±0,66	5,37	-	11,0	-	>0,05
		M	27,5	22,72±1,84	19,59±0,54	4,78	-	7,91	-	>0,05
3.	Lupta greco-romană	M	27,5	25,45±0,74	20,91±0,65	2,05	-	6,59	-	<0,001
4.	Judo	F	27,5	16,41±1,69	17,30±0,73	11,09	-	10,2	-	>0,05
		M	27,5	22,89±0,83	17,24±0,53	4,61	-	10,26	-	<0,001
5.	Haltere	M	27,5	24,39±0,98	21,50±0,56	3,11	-	6,0	-	<0,05
6.	Caiac-canoe	F	27,5	18,10±1,94	11,92±1,24	9,4	-	15,58	-	<0,001
		M	27,5	17,10±0,63	22,08±0,53	10,4	-	5,42	-	<0,001
7.	Natație	M	27,5	26,05±1,02	24,97±0,83	1,45	-	2,53	-	>0,05

Tabelul 11.2. Cantitatea reală de cupru conținută în rația alimentară a elevilor (mg/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		$p_1 - p_2$
				Perioada iarnă-primăvară, p_1	Perioada vară-toamnă, p_2	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	2	0,59±0,04	0,78±0,02	1,41	-	1,22	-	<0,001
		M	2	0,86±0,01	0,86±0,02	1,14	-	1,14	-	>0,05
2.	Lupta liberă	F	2	0,99±0,06	0,76±0,03	1,01	-	1,24	-	<0,01
		M	2	0,93±0,03	0,79±0,02	1,07	-	1,21	-	<0,001
3.	Lupta greco-romană	M	2	0,84±0,02	0,82±0,02	1,16	-	1,18	-	>0,05
4.	Judo	F	2	0,52±0,05	0,65±0,03	1,48	-	1,35	-	<0,01
		M	2	0,91±0,03	0,83±0,02	1,09	-	1,17	-	<0,05
5.	Haltere	M	2	0,83±0,02	0,79±0,02	1,17	-	1,21	-	>0,05
6.	Caiac-canoe	F	2	0,82±0,03	0,82±0,04	1,18	-	1,18	-	>0,05
		M	2	0,81±0,01	0,88±0,04	1,19	-	1,12	-	>0,05
7.	Natație	M	2	0,98±0,05	0,94±0,04	1,02	-	1,06	-	>0,05

Tabelul 11.3. Cantitatea reală de zinc conținută în rația alimentară a elevilor (mg/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		p ₁ – p ₂
				Perioada iarnă-primăvară, p ₁	Perioada vară-toamnă, p ₂	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	15	4,48±0,25	5,83±0,19	10,52	-	9,17	-	<0,001
		M	15	6,30±0,22	6,49±0,13	8,7	-	8,51	-	>0,05
2.	Lupta liberă	F	15	6,36±0,34	6,05±0,22	8,64	-	8,95	-	>0,05
		M	15	6,44±0,27	5,98±0,16	8,56	-	9,02	-	>0,05
3.	Lupta greco-romană	M	15	6,48±0,23	6,30±0,21	8,52	-	8,7	-	>0,05
4.	Judo	F	15	4,26±0,38	4,85±0,16	10,74	-	10,15	-	>0,05
		M	15	6,83±0,24	6,77±0,19	8,17	-	8,23	-	>0,05
5.	Haltere	M	15	6,65±0,28	5,88±0,11	8,35	-	9,12	-	<0,05
6.	Caiac-canoe	F	15	6,64±0,39	6,35±0,31	8,36	-	8,65	-	>0,05
		M	15	6,68±0,29	6,26±0,17	8,32	-	8,74	-	>0,05
7.	Natație	M	15	6,78±0,30	6,98±0,25	8,22	-	8,02	-	>0,05

Tabelul 11.4. Cantitatea reală de iod conținută în rația alimentară a elevilor (mg/zi)

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Norma	Cantitatea		Diferența iarnă-primăvară		Diferența vară-toamnă		p ₁ – p ₂
				Perioada iarnă-primăvară, p ₁	Perioada vară-toamnă, p ₂	Carență	Surplus	Carență	Surplus	
1.	Atletism	F	0,15	0,10±0,002	0,09±0,01	0,05	-	0,06	-	>0,05
		M	0,15	0,12±0,01	0,09±0,01	0,03	-	0,06	-	<0,05
2.	Lupta liberă	F	0,15	0,13±0,02	0,10±0,005	0,02	-	0,05	-	>0,05
		M	0,15	0,11±0,02	0,11±0,004	0,04	-	0,04	-	>0,05
3.	Lupta greco-romană	M	0,15	0,15±0,01	0,14±0,009	-	-	0,01	-	>0,05
4.	Judo	F	0,15	0,09±0,004	0,09±0,006	0,06	-	0,06	-	>0,05
		M	0,15	0,13±0,01	0,11±0,01	0,02	-	0,04	-	>0,05
5.	Haltere	M	0,15	0,13±0,01	0,11±0,004	0,02	-	0,04	-	>0,05
6.	Caiac-canoe	F	0,15	0,08±0,006	0,08±0,01	0,07	-	0,07	-	>0,05
		M	0,15	0,09±0,007	0,12±0,005	0,06	-	0,03	-	<0,001
7.	Natație	M	0,15	0,14±0,02	0,13±0,01	0,01	-	0,02	-	>0,05

Sursa: elaborat de autor.

ANEXA 12. Rezultatele investigațiilor de laborator a bucatelor gata

Tabelul 12.1 **Ponderea execuției meniurilor după aportul proteinelor, %**

Mesele servite	Proteine					
	Perioada iarnă-primăvară			Perioada de vară-toamnă		
	min. adm.	real	% exec.	min. adm.	real	% exec.
Dejun	19,58±3,03	19,36±2,75	98,88	22,00±5,2	21,53±5,22	99,75
Prânz	32,45±3,78	32,27±3,85	99,51	36,68±5,91	34,45±4,85	94,59
Cină	38,05±7,14	39,18±7,44	102,96	14,57±6,77	15,27±7,23	101,11
Total zi	90,08±13,9	90,81±14,1	100,81	73,25±17,07	71,25±17,28	97,3

Tabelul 12.2 **Ponderea execuției meniurilor după aportul glucidelor, %**

Mesele servite	Glucide					
	Perioada iarnă-primăvară			Perioada de vară-toamnă		
	min. adm.	real	% exec.	min. adm.	real	% exec.
Dejun	106,3±14,16	118,1±9,84	111,1	117,1±15,0	127,0±14,5	108,4
Prânz	134,2±10,5	143,6±11,7	107,0	167,8±22,8	163,1±22,1	97,2
Cină	169,3±31,3	177,5±32,4	104,8	74,0±13,8	83,0±17,5	112,2
Total zi	409,8±55,9	439,2±54,4	107,6	358,9±51,6	373,1±54,1	105,9

Tabelul 12.3 **Ponderea execuției meniurilor după aportul lipidelor, %**

Mesele servite	Lipide					
	Perioada iarnă-primăvară			Perioada de vară-toamnă		
	min. adm.	real	% exec.	min. adm.	real	% exec.
Dejun	29,4±4,9	28,6±4,9	97,3	22,3±9,9	23,1±8,9	103,6
Prânz	23,7±3,2	25,4±2,91	107,2	19,5±3,2	19,6±1,5	100,5
Cină	24,8±5,4	27,2±6,2	109,7	9,3±5,1	9,7±5,3	104,3
Total zi	77,9±13,6	81,2±14,1	104,6	51,1±18,5	52,4±15,6	102,8

Sursa: elaborat de autor.

ANEXA 13. Durata medie a activităților efectuate de elevi, min/zi

Gen. sport.	Sexul	Perioada de studiu	Activități sportive	Somnul	Activități casnice	Odihna	Igiena personală și alimentația	Lecții	Alte activități
Atletism	F	iarnă-prim.	180,9±2,3	480,0±2,2	26,8±0,6	198,9±2,9	159,9±1,9	255,4±1,7	138,1±4,7
		vară-toam.	181,9±2,9	479,8±2,4	26,8±0,7	200,5±3,6	160,6±2,0	256,2±2,4	134,2±4,6
		p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	M	iarnă-prim.	173,5±1,4	469,2±0,8	18,6±0,07	254,4±1,3	158,6±0,5	227,7±0,5	138,0±0,8
		vară-toam.	179,6±4,4	470,9±1,4	20,1±0,5	254,1±2,5	158,4±0,5	228,8±1,3	128,1±3,4
		p	>0,05	>0,05	<0,01	>0,05	>0,05	>0,05	<0,01
Lupta liberă	F	iarnă-prim.	178,3±3,4	480,3±2,7	25,8±0,7	200,6±5,2	162,9±1,9	258,2±2,9	133,9±4,3
		vară-toam.	175,5±5,1	482,9±2,7	23,6±0,9	218,2±10,6	159,2±1,6	248,0±7,6	132,6±4,4
		p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	M	iarnă-prim.	180,1±2,6	468,1±0,9	19,2±0,4	258,0±2,4	158,5±0,9	228,7±0,9	127,4±2,6
		vară-toam.	169,8±3,3	468,1±1,7	23,3±0,7	234,5±5,7	159,6±0,9	243,5±3,6	141,2±2,7
		p	<0,05	>0,05	<0,001	<0,001	>0,05	<0,001	<0,001
Lupta greco-romană	M	iarnă-prim.	177,0±1,2	468,2±0,9	19,0±0,3	254,5±2,0	156,9±1,1	228,2±0,9	136,2±1,6
		vară-toam.	172,9±3,1	471,6±1,1	20,9±0,7	243,4±6,4	157,6±1,2	237,0±3,9	136,6±3,0
		p	>0,05	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05
Judo	F	iarnă-prim.	177,1±3,9	485,4±1,4	26,9±1,05	198,6±3,9	157,9±2,4	259,5±2,5	134,6±4,7
		vară-toam.	171,1±3,3	466,7±2,0	20,4±0,7	248,8±6,8	160,2±1,3	228,4±3,9	144,4±4,2
		p	>0,05	<0,001	<0,001	<0,001	>0,05	<0,001	>0,05
	M	iarnă-prim.	184,3±2,5	467,7±0,9	20,8±1,2	246,4±2,9	158,3±0,6	231,9±1,4	130,6±1,7
		vară-toam.	169,6±2,6	464,9±1,5	21,3±0,5	245,5±3,6	161,2±0,8	235,1±2,4	142,4±1,8
		p	<0,001	>0,05	>0,05	>0,05	<0,01	>0,05	<0,001
Haltere	M	iarnă-prim.	173,5±1,9	468,5±1,1	19,3±0,2	247,8±2,7	159,2±0,4	232,9±1,8	138,8±1,3
		vară-toam.	176,3±2,6	472,9±1,2	20,7±0,6	244,9±5,8	157,7±0,9	228,4±4,3	139,1±2,7
		p	>0,05	<0,01	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Caiac-canoe	F	iarnă-prim.	182,1±2,1	486,9±0,9	27,6±0,9	194,6±2,8	158,8±1,6	258,1±1,4	131,9±2,9
		vară-toam.	180,9±4,5	482,8±2,3	27,8±1,4	207,9±8,4	156,6±1,8	253,7±6,8	130,3±4,1
		p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	M	iarnă-prim.	174,4±1,7	471,6±0,6	18,5±0,1	251,8±2,0	158,5±0,5	227,6±0,8	136,9±0,9
		vară-toam.	170,6±3,6	476,0±1,1	18,9±0,4	260,0±2,4	158,9±0,4	220,8±2,2	134,8±1,8
		p	>0,05	<0,001	>0,05	<0,05	>0,05	<0,01	>0,05
Natație	M	iarnă-prim.	176,6±2,4	467,0±0,9	18,9±0,2	257,7±2,4	157,0±0,9	228,0±0,7	134,8±1,8
		vară-toam.	176,8±2,99	468,5±1,1	20,0±0,5	250,8±3,7	157,1±0,9	231,4±2,5	135,4±2,4
		p	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Sursa: elaborat de autor.

ANEXA 14. Aspecte ale dezvoltării fizice a elevilor

Tabelul 14.1. Caracteristica dezvoltării fizice a băieților după talie, masa corporală și perimetrul cutiei toracice, în funcție de vârstă și durata practicării sportului, %

Vârsta, (ani)	Durata practicării sportului	Dezvoltarea fizică		
		Mică	Medie	Înaltă
1	2	3	4	5
Talia				
13	Până la trei ani	0	85,7	14,3
	Mai mult de trei ani	0	40	60
	<i>p</i>	-	>0,05	>0,05
14	Până la trei ani	0	40	60
	Mai mult de trei ani	0	83,3	16,7
	<i>p</i>	-	>0,05	>0,05
15	Până la trei ani	0	72,7	27,3
	Mai mult de trei ani	28,6	57,1	14,3
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	>0,05
16	Până la trei ani	36,4	45,4	18,2
	Mai mult de trei ani	10	90	0
	<i>p</i>	>0,05	<0,05	>0,05
17	Până la trei ani	0	100	0
	Mai mult de trei ani	33,3	44,5	22,2
	<i>p</i>	>0,05	<0,01	>0,05
Media	Până la trei ani	7,3	68,8	23,9
	Mai mult de trei ani	14,4	63,0	22,6
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	>0,05
Masa corporală				
13	Până la trei ani	0	85,7	14,3
	Mai mult de trei ani	0	60	40
	<i>p</i>	-	>0,05	>0,05
14	Până la trei ani	20	40	40
	Mai mult de trei ani	0	83,3	16,7
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	>0,05
15	Până la trei ani	0	63,6	36,4
	Mai mult de trei ani	0	85,7	14,3
	<i>p</i>	-	>0,05	>0,05
16	Până la trei ani	9,1	72,7	18,2
	Mai mult de trei ani	10	90	0
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	>0,05
17	Până la trei ani	0	100	0
	Mai mult de trei ani	0	77,8	22,2
	<i>p</i>	-	>0,05	>0,05
Media	Până la trei ani	5,8	72,4	21,8
	Mai mult de trei ani	2,0	79,4	18,6
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	>0,05

1	2	3	4	5
Perimetrul toracelui				
13	Până la trei ani	71,4	28,6	0
	Mai mult de trei ani	0	80	20
	p	<0,01	>0,05	>0,05
14	Până la trei ani	20	80	0
	Mai mult de trei ani	0	83,3	16,7
	p	>0,05	>0,05	>0,05
15	Până la trei ani	0	90,9	9,1
	Mai mult de trei ani	14,3	57,1	28,6
	p	>0,05	>0,05	>0,05
16	Până la trei ani	18,2	81,8	0
	Mai mult de trei ani	0	100	0
	p	>0,05	>0,05	-
17	Până la trei ani	40	60	0
	Mai mult de trei ani	11,1	77,8	11,1
	p	>0,05	>0,05	>0,05
Media	Până la trei ani	29,9	68,3	1,8
	Mai mult de trei ani	5,1	79,6	15,3
	p	>0,05	>0,05	>0,05

Tabelul 14.2. Caracteristica dezvoltării fizice a fetelor după talie, masa corporală și perimetrul cutiei toracice, în funcție de vârstă și durata practicării sportului, %

Vârsta, ani	Durata practicării sportului	Dezvoltarea fizică		
		Mică	Medie	Înaltă
1	2	3	4	5
Talia				
13	Până la trei ani	9,1	27,3	63,6
	Mai mult de trei ani	0	85,7	14,3
	p	>0,05	<0,05	<0,05
14	Până la trei ani	10,7	46,4	42,9
	Mai mult de trei ani	0	64,3	35,7
	p	>0,05	>0,05	>0,05
15	Până la trei ani	5,4	57,1	37,5
	Mai mult de trei ani	0	42,1	57,9
	p	>0,05	>0,05	>0,05
16	Până la trei ani	2,6	65,8	31,6
	Mai mult de trei ani	10	65	25
	p	>0,05	>0,05	>0,05
17	Până la trei ani	10	85	5
	Mai mult de trei ani	7,7	80	12,3
	p	>0,05	>0,05	>0,05
Media	Până la trei ani	7,6	56,3	36,1
	Mai mult de trei ani	3,5	67,4	29,1
	p	>0,05	>0,05	>0,05

1	2	3	4	5
Masa corporală				
13	Până la trei ani	0	63,6	36,4
	Mai mult de trei ani	0	85,7	14,3
	p	-	>0,05	>0,05
14	Până la trei ani	0	50	50
	Mai mult de trei ani	0	50	50
	p	-	>0,05	>0,05
15	Până la trei ani	5,4	37,5	57,1
	Mai mult de trei ani	0	42,1	57,9
	p	>0,05	>0,05	>0,05
16	Până la trei ani	0	55,3	44,7
	Mai mult de trei ani	0	52,5	47,5
	p	-	>0,05	>0,05
17	Până la trei ani	0	90	10
	Mai mult de trei ani	4,6	63,1	32,3
	p	>0,05	<0,01	<0,05
Media	Până la trei ani	1,1	59,3	39,6
	Mai mult de trei ani	0,9	58,7	40,4
	p	>0,05	>0,05	>0,05
Perimetrul toracelui				
13	Până la trei ani	9,1	81,8	9,1
	Mai mult de trei ani	0	100	0
	p	>0,05	>0,05	>0,05
14	Până la trei ani	17,8	64,2	17,8
	Mai mult de trei ani	0	50	50
	p	<0,05	>0,05	<0,05
15	Până la trei ani	12,5	73,2	14,3
	Mai mult de trei ani	0	89,5	10,5
	p	<0,01	>0,05	>0,05
16	Până la trei ani	0	76,3	23,7
	Mai mult de trei ani	2,5	62,5	35
	p	>0,05	>0,05	>0,05
17	Până la trei ani	10	75	15
	Mai mult de trei ani	3,1	67,7	29,2
	p	>0,05	>0,05	>0,05
Media	Până la trei ani	9,9	74,1	16,0
	Mai mult de trei ani	1,2	73,9	24,9
	p	>0,05	>0,05	>0,05

Sursa: elaborat de autor.

ANEXA 15. Repartizarea tipului somatic al elevelor în funcție de vârstă și durata practicării sportului, %

Vârsta(ani)	Durata practicării sportului	Tipul somatic		
		Microsomatic	Mezosomatic	Macrosomatic
Fete				
13	Până la trei ani	71,4	28,6	0
	Mai mult de trei ani	20	40	40
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	>0,05
14	Până la trei ani	40	40	0
	Mai mult de trei ani	33,3	66,7	0
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	>0,05
15	Până la trei ani	9,1	81,8	9,1
	Mai mult de trei ani	42,9	42,9	14,3
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	>0,05
16	Până la trei ani	54,6	45,4	0
	Mai mult de trei ani	60	40	0
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	-
17	Până la trei ani	60	40	0
	Mai mult de trei ani	44,4	44,4	11,12
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	<0,05
Media	Până la trei ani	47,0	47,2	5,8
	Mai mult de trei ani	40,1	46,8	13,1
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	>0,05
Băieți				
13	Până la trei ani	36,4	36,4	27,2
	Mai mult de trei ani	28,6	71,4	0
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	>0,05
14	Până la trei ani	32,1	42,9	25
	Mai mult de trei ani	21,4	57,2	21,4
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	>0,05
15	Până la trei ani	16,1	58,9	25
	Mai mult de trei ani	15,8	68,4	15,8
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	>0,05
16	Până la trei ani	15,8	65,8	18,4
	Mai mult de trei ani	20	65	15
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	>0,05
17	Până la trei ani	50	45	5
	Mai mult de trei ani	32,3	60	7,7
	<i>p</i>	>0,05	>0,05	>0,05
Media	Până la trei ani	30,1	49,8	20,1
	Mai mult de trei ani	23,6	64,4	12,0
	<i>p</i>	>0,05	<0,05	>0,05

Sursa: elaborat de autor.

ANEXA 16. Structura morbidității la elevi în funcție de genul sportului practicat, ‰

Genul sportului practicat	Bolile								
	tractului digestiv	sistemului circulator	sistemului genito-urinar	sistemului osteoarticular	ochiului și anexelor sale	urechii și apofizei mastoidiene	de sânge	sistemului nervos	sistemului respirator
Atletism	395,1±52,1	192,0±30,2	357,1±67,3	761,2±58,4	100,4±4,7	98,2±18,9	421,9±129,8	75,9±9,5	656,3±22,1
Lupta liberă	414,5±21,2	435,9±72,5	247,9±96,7	627,1±80,3	104,7±34,8	27,8±19,6	579,1±134,5	198,7±22,7	1323,7±65,7
Lupta greco-romană	457,1±42,7	314,3±45,3	257,1±88,5	857,1±64,7	114,3±27,9	85,7±23,1	228,6±37,9	142,9±18,9	885,7±36,7
Judo	412,8±61,7	354,7±55,9	475,3±105,9	1225,3±70,9	0	46,5±17,9	484,0±138,2	46,5±12,9	1120,6±94,6
Haltere	571,4±74,9	523,8±62,6	476,2±98,5	1333,3±79,1	47,6±22,4	142,9±34,7	190,5±29,8	95,2±18,4	904,8±41,2
Caiac-canoe	386,9±21,0	593,8±66,3	297,6±92,6	340,8±38,9	123,5±13,7	113,1±21,0	474,7±32,6	154,8±21,7	1047,6±84,2
Natație	317,0±61,3	205,9±34,0	242,3±126,4	195,1±48,1	174,2±11,5	76,4±20,4	303,3±46,1	145,4±65,6	905,2±44,6

Sursa: elaborat de autor.

ANEXA 17. Structura morbidității elevilor în funcție de sex, $M \pm m$, ‰

Nr. crt.	Blocurile de boli	Maladiile	Fete	Băieți	<i>p</i>
1.	Bolile aparatului digestiv	Total	373,7 $\pm$ 41,6	430,4 $\pm$ 24,6	>0,05
		Carie dentară	157,4 $\pm$ 27,8	243,1 $\pm$ 29,4	<0,05
		Gastroduodenită	115,2 $\pm$ 25,9	93,8 $\pm$ 11,9	>0,05
		Pancreatită	40,4 $\pm$ 21,7	32,8 $\pm$ 4,9	>0,05
		Colecistită	60,7 $\pm$ 17,6	60,7 $\pm$ 9,2	>0,05
2.	Bolile aparatului circulator	Total	376,8 $\pm$ 76,4	359,9 $\pm$ 53,9	>0,05
		Miocardiodistrofie	94,9 $\pm$ 24,5	62,3 $\pm$ 10,9	>0,05
		Migrație de ritm	143,8 $\pm$ 31,6	200,8 $\pm$ 45,9	>0,05
		Alte boli din acest grup	138,1 $\pm$ 31,2	96,8 $\pm$ 11,9	>0,05
3.	Bolile aparatului genito-urinar	Total	471,9 $\pm$ 32,3	230,6 $\pm$ 39,6	<0,001
		Pielonefrită	251,3 $\pm$ 24,3	48,4 $\pm$ 8,8	<0,001
		Nefroptoza	147,4 $\pm$ 21,1	143,6 $\pm$ 27,7	>0,05
		Alte boli din acest grup	73,2 $\pm$ 16,8	38,6 $\pm$ 4,2	<0,05
4.	Bolile aparatului osteoarticular	Total	626,7 $\pm$ 128,0	765,2 $\pm$ 131,8	>0,05
		Dereglări de ținută	197,4 $\pm$ 46,78	144,7 $\pm$ 27,3	>0,05
		Algii (cervico-, toraco-, lombalgii)	272,3 $\pm$ 62,44	348,9 $\pm$ 89,7	>0,05
		Alte boli din acest grup	157,0 $\pm$ 39,0	271,6 $\pm$ 57,8	>0,05
5.	Bolile ochiului și anexelor sale	Total	109,7 $\pm$ 22,5	88,5 $\pm$ 17,5	>0,05
		Miopie	63,2 $\pm$ 11,4	63,3 $\pm$ 12,4	>0,05
		Alte boli din acest grup	46,5 $\pm$ 11,0	25,2 $\pm$ 5,9	>0,05
6.	Bolile urechii și apofizei mastoidiene	Total	74,6 $\pm$ 26,7	82,8 $\pm$ 7,9	>0,05
		Otită	68,4 $\pm$ 24,5	56,8 $\pm$ 6,2	>0,05
		Alte boli din acest grup	6,2 $\pm$ 4,5	25,9 $\pm$ 2,8	<0,001
7.	Bolile de sânge	Anemie	657,0 $\pm$ 92,5	237,1 $\pm$ 47,1	<0,001
8.	Bolile sistemului nervos	Total	97,7 $\pm$ 31,9	141,6 $\pm$ 15,9	>0,05
		TCC	76,1 $\pm$ 25,8	112,7 $\pm$ 16,1	>0,05
		Alte boli din acest grup	21,6 $\pm$ 11,6	28,9 $\pm$ 3,4	>0,05
9.	Factorii ce influențează starea de sănătate	Surmenaj	57,8 $\pm$ 21,6	53,7 $\pm$ 13,4	>0,05
10.	Bolile aparatului respirator	Total	962,8 $\pm$ 76,9	1011,9 $\pm$ 71,7	>0,05
		Amigdalită	113,4 $\pm$ 25,3	172,1 $\pm$ 22,4	>0,05
		Bronșită	283,8 $\pm$ 43,3	224,9 $\pm$ 22,9	>0,05
		Alte boli din acest grup	565,6 $\pm$ 47,1	614,9 $\pm$ 47,15	>0,05

Sursa: elaborat de autor.

ANEXA 18. Competiții deservite de medicii CNMS „Atletmed” în perioada anilor 2005 - 2013

	Anii						
	2005	2006	2007	2008	2011	2012	2013
Competiții deservite	38	23	38	37	26	36	36
Numărul adresărilor	250	572	1023	959	508	369	463
Cauzele adresărilor							
Fractura oaselor membrelor superioare	-	5	8	2	-	-	2
Fractura oaselor membrelor inferioare	-	3	1	4	2	2	4
Fractura oaselor faciale	5	5	4	-	1	2	4
Ruptură de ligament	1	5	1	2	-	2	-
Ruptură de menisc	-	2	1	-	-	-	-
Entorsă articulară	1	2	2	3	3	-	-
Contuzie articulară	2	7	4	3	6	-	-
Contuzie cerebrală	-	6	21	4	2	10	1
Nocaut	2	3	-	1	1		-
Alte cauze (hemoragii nazale, excoriații, cefalee, cordalgie, criză hipertonică, stare hipotonică, colică renală, colică hepatică, dureri abdominale, lombalgie, toracalgie, contuzia țesuturilor moi, întindere de mușchi)	239	534	981	940	493	353	452

Sursa: elaborat de autor.

ANEXA 19. Valorile medii ale indicilor generali ai sângelui

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Hemoglobină	Eritrocite	Ind. de culoare	Leucocite	VSH
1.	Atletism	F	132,8±1,4	4,3±0,04	0,94±0,01	6,9±0,31	3,9±0,21
		M	144,4±1,5	4,6±0,03	0,95±0,005	6,4±0,16	3,7±0,21
		p	<0,001	<0,001	>0,05	>0,05	>0,05
2.	Lupta liberă	F	134,5±1,9	4,3±0,04	0,96±0,01	5,2±0,20	3,8±0,43
		M	142,5±1,4	4,4±0,03	0,96±0,01	6,0±0,21	4,0±0,33
		p	<0,01	<0,05	>0,05	<0,01	>0,05
3.	Lupta greco-romană	M	146,6±1,5	4,5±0,03	0,95±0,01	6,9±0,26	3,4±0,19
4.	Judo	F	131±2,7	4,2±0,06	0,94±0,013	6,2±0,44	2,9±0,38
		M	144±1,5	4,5±0,03	1,1±0,053	6,7±0,16	3,7±0,19
		p	<0,001	<0,001	<0,001	>0,05	<0,05
5.	Haltere	M	145±2,1	4,5±0,04	0,95±0,006	6,2±0,26	3,4±0,26
6.	Canotaj	F	129±1,8	4,3±0,11	0,96±0,013	6,6±0,28	3,5±0,5
		M	143±1,3	4,4±0,03	0,94±0,005	6,1±0,14	3,3±0,15
		p	<0,001	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
7.	Natație	F	131,2±1,4	4,3±0,03	0,94±0,01	6,0±0,28	3,4±0,16
		M	139,8±1,2	4,4±0,02	0,95±0,004	6,2±0,16	3,8±0,21
		p	<0,001	<0,001	>0,05	>0,05	>0,05

Sursa: elaborat de autor.

ANEXA 20. Valorile medii ale unor indici de laborator ai urinei

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Cantitatea	Densitatea	Epiteliu	Leucocite	Eritrocite	Mucozități	Bacterii	Oxalați	Urați	Fosfați
1.	Atletism	F	67,9±5,2	1019,9±0,5	2,8±0,25	2,8±0,21	5,3±0,86	0,7±0,11	0,7±0,11	2,2±0,23	2,1±0,33	0,7±0,12
		M	85,1±6,3	1018,8±0,4	1,6±0,02	2,1±0,11	9,7±1,37	1,1±0,02	0	2,3±0,12	3,9±0,13	3,5±0,07
		p	<0,05	>0,05	<0,001	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001	>0,05	<0,001	<0,001
2.	Lupta liberă	F	72,7±9,4	1019,9±0,6	1,2±0,09	1,8±0,14	0	1,2±0,08	1,3±0,12	1,8±0,21	1,5±0,14	1,6±0,19
		M	46,5±3,40	1019,4±0,3	3,1±0,32	2,6±0,25	0	1,5±0,16	1,3±0,07	2,0±0,11	3,2±0,13	1,8±0,16
		p	<0,05	>0,05	<0,001	<0,01	-	>0,05	>0,05	>0,05	<0,001	>0,05
3.	Lupta greco-romană	M	53,1±4,17	1019,3±0,4	1,3±0,07	1,55±0,1	3,16±0,4	1,75±0,1	0	2,3±0,13	3,0±0,17	2,9±0,15
4.	Judo	F	49,4±7,3	1020±0,44	5,6±1,28	2,2±0,28	0	1,6±0,25	0	2,5±0,35	0	2,25±0,3
		M	49,5±3,18	1020,4±0,4	1,48±0,1	1,7±0,09	0	1,4±0,07	0	1,75±0,1	3,1±0,15	0
		p	>0,05	>0,05	<0,01	>0,05	-	>0,05	-	<0,05	<0,001	<0,001
5.	Haltere	M	61,20±9,2	1020,7±0,6	1,1±0,1	1,5±0,21	0	1,8±0,22	0	2,1±0,04	2,8±0,18	0
6.	Canotaj	F	82,5±18,1	1021,5±1,3	1,4±0,43	3,4±1,28	0	1,25±0,2	1,3±0,22	2,3±0,55	1,6±0,4	0
		M	69,3±5,25	1019,5±0,3	1,3±0,07	1,5±0,08	0	1,6±0,68	1,3±0,1	2,3±0,1	3,4±0,16	0
		p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	-	>0,05	>0,05	>0,05	<0,001	-
7.	Natație	F	68,9±6,63	1019,3±0,5	1,8±0,15	2,8±0,49	1,3±0,16	1,2±0,06	1,33±0,1	2,5±0,17	0	0
		M	94,5±4,83	1018,8±0,4	1,1±0,05	1,3±0,06	0	1,1±0,08	0	2,7±0,08	1,5±0,06	3,5±0,06
		p	<0,01	>0,05	<0,001	<0,01	<0,001	>0,05	<0,001	>0,05	<0,001	<0,001

Sursa: elaborat de autor.

ANEXA 21. Valorile medii ale pH-ului urinei

Nr. crt.	Sportul practicat	Sexul	Valorile pH-ului		
			acid	neutru	alcalin
1.	Atletism	F	78,1	21,9	0
		M	83,9	8,9	7,1
		<i>p</i>	<i>>0,05</i>	<i>>0,05</i>	<i><0,05</i>
2.	Lupta liberă	F	84,6	7,7	7,7
		M	88,9	8,3	2,8
		<i>p</i>	<i>>0,05</i>		
3.	Lupta greco-romană	M	80	8,6	11,4
4.	Judo	F	87,5	0	12,5
		M	88,4	9,3	2,3
		<i>p</i>	<i>>0,05</i>	<i><0,05</i>	<i>>0,05</i>
5.	Haltere	M	85,7	14,3	0
6.	Canotaj	F	75	0	25
		M	83,3	8,3	8,3
		<i>p</i>	<i>>0,05</i>	<i><0,05</i>	<i>>0,05</i>
7.	Natație	F	89,4	5,3	5,3
		M	77,8	17,5	4,7
		<i>p</i>	<i>>0,05</i>		

Sursa: elaborat de autor.

ANEXA 22. Implementarea rezultatelor



MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA
MEDICUL ȘEF SANITAR DE STAT AL REPUBLICII MOLDOVA

HOTĂRÎRE
mun. Chișinău

„12” „02.” 2015

nr. 1

Cu privire la aprobarea Ghidului practic

În scopul asigurării supravegherii privind alimentația rațională a sportivilor, prevenirea riscurilor ce pot duce la apariția anumitor dereglări nutriționale și afectarea stării de sănătate a sportivilor, în temeiul art.17, alin. 2, al Legii nr. 10-XVI din 03 februarie 2009 privind supravegherea de stat a sănătății publice (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2009, nr.67, art.183),

HOTĂRĂSC:

1. Se aprobă Ghidul practic privind organizarea alimentației raționale a sportivilor, conform anexei.
2. Medicii-șefi ai Centrelor de Sănătate Publică și Directorii Spitalelor municipale, raionale și departamentale vor asigura:
 - 1) implementarea în activitatea instituției din subordine Ghidul practic privind organizarea alimentației raționale a sportivilor;
 - 2) supravegherea alimentației raționale a sportivilor, în conformitate cu Ghidul practic aprobat.
2. Controlul executării prezentei Hotărâri se pune în sarcina dlui Mihail Pîslă, Directorul general al Centrului Național de Sănătate Publică, Medic șef adjunct sanitar de Stat al Republicii Moldova.

**Medic șef sanitar de Stat
al Republicii Moldova,
Viceministru**

Svetlana COTELEA



„Aprobat”

Prin Hotărârea medicului șef sanitar de Stat
al Republicii Moldova,

Viceministru, dna Svetlana Cotelea

 2015
nr. 1

**MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA
INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI
FARMACIE „NICOLAE TESTEMIȚANU”**

Catedra de Igienă

**Grigore FRIPTULEAC, Vladislav RUBANOVICI, Alexei
CHIRLICI, Gheorghe ȘTEFĂNEȚ, Tatiana BEGHIU**

Ghid practic privind organizarea alimentației raționale a sportivilor

Chișinău

2015

MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA

INSTITUȚIA PUBLICĂ
UNIVERSITATEA
DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
«NICOLAE TESTEMIȚANU»
DIN REPUBLICA MOLDOVA



MINISTRY OF HEALTH OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA

PUBLIC INSTITUTION
NICOLAE TESTEMIȚANU
STATE UNIVERSITY
OF MEDICINE AND PHARMACY
OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA

MD 2004, Chișinău, bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 165; tel. (+37322) 20-57-01; fax: (+37322) 24-23-44; rector@usmf.md; www.usmf.md

14.04.15 nr. 03-1980

la nr. _____ din _____

Către Consiliul Științific
Specializat DH 331.02
de pe lângă IP Universitatea de Stat
de Medicină și Farmacie
„Nicolae Testemițanu”

Prin prezenta confirm că, rezultatele investigațiilor la teza de doctor în medicină cu tema „Estimarea alimentației și stării de sănătate a elevilor instituțiilor preuniversitare cu profil sportiv” a d-lui Vladislav Rubanovici sunt implimentate în procesul didactic la cursurile ținute pentru studenții facultăților de Sănătate Publică, Medicină I și la pregătirea postuniversitară a medicilor prin rezidențiat la specialitățile Igienă, Medicină Sportivă și Pediatrie.



Ion Ababii
profesor universitar,
dr. hab. șt. med., academician al AȘM

Ministerul Sănătății al Republicii Moldova
Centrul Național de Sănătate Publică
Denumirea instituției

APROB

Director general
al CNSP

[Signature]
18 februarie 2015

Actul de implementare a documentului normativ (DN)

din 18 " februarie 2015

Numărul și denumirea DN nr.1 din 12 februarie 2015 „Ghid practic privind organizarea
alimentației raționale a sportivilor”

Domeniul aplicării Sănătate Publică

Executorii responsabili Grigore Friptuleac, Vladislav Rubanovici, Alexei Chirlici, Gheorghe
Ștefanet, Tatiana Beghiu

Secția/Laboratorul Catedra de Igienă IP USMF „Nicolae Testemiteanu”

În vigoare din 12.02.2015

Termenul însușirii trimestrul I-II 2015

Comisia în componența: prim – vicedirector, Adjunct al Medicului – șef sanitar de stat al RM –
I. Băhnărel, vicedirector în cercetare și inovare – C. Spînu, șef secție sănătatea copiilor și
tinerilor – M. Tutunaru

A verificat lucrările de implementare, prevăzute în planul de măsuri organizator-metodice și a decis:

A considera documentul în cauză implementat în activitatea CNSP din _____

Semnătura:

Președintele comisiei:

[Signature]

Membrii comisiei:

[Signature]
[Signature]

Ion Băhnărel

Constantin Spînu

Mariana Tutunaru



MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA
CENTRUL DE SĂNĂTATE PUBLICĂ DIN MUNICIPIUL CHIȘINĂU

MD 2001, mun. Chișinău, str. A.Hijdeu 49, Tel. +373 22 574300; Fax. + 373 22 574300,
<http://www.cspchisinau.md>, e-mail: csp.chisinau@ms.md, IDNO 1006601004068

ACT DE IMPLEMENTARE ÎN PRACTICĂ

1. **Denumirea actelor normative, instructiv-metodice (indicații metodice, regulamente, recomandări metodice, ghiduri, etc.):**

Ghid practic privind organizarea alimentației raționale a sportivilor, aprobat de Consiliul de Experți ai Ministerului Sănătății al Republicii Moldova, proces verbal nr.1 din 15 ianuarie 2015.

Autorii: Friptuleac Gr. – dr.hab.șt.med., prof.univ., Om Emerit

Rubanovici Vl. – asistent universitar

Chirlici Al. – dr.șt.med., conf. univ.

Ștefăneț Gh. – director CNMS „Atletmed”

Beghiu Tatiana – medic LIRPS

2. **Materialele au fost implementate în Centrul de Sănătate Publică mun. Chișinău.**
3. **Timpul implementării trimestrul III 2015.**
4. **Eficacitatea implementării**

Ghidul practic privind organizarea alimentației raționale a sportivilor reprezintă un material privind aspectele igienice ale alimentației sportivilor și persoanelor ce practică sportul de masă. El este util pentru organizarea și supravegherea alimentației sportivilor de către specialiștii serviciul de Supraveghere de Stat a Sănătății Publice.

5. **Materialele sunt recomandate în activitatea medicilor din secțiile Sănătatea copiilor și tinerilor, Siguranța alimentelor și Promovarea Sănătății.**

Medic Șef al Centrului de
Sănătate Publică mun. Chișinău



Suveică Luminița



COMITETUL NAȚIONAL OLIMPIC ȘI SPORTIV
DIN REPUBLICA MOLDOVA

NATIONAL OLYMPIC AND SPORTS COMMITTEE
OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA



Nr.01-172
din 14.07.2015

ACT DE IMPLEMENTARE ÎN PRACTICĂ

1. **Denumirea actelor normative, instructiv-metodice (indicații metodice, regulamente, recomandări metodice, ghiduri, etc.):**

Ghid practic privind organizarea alimentației raționale a sportivilor, aprobat de Consiliul de Experți ai Ministerului Sănătății al Republicii Moldova, proces verbal nr.1 din 15 ianuarie 2015.

Autorii: Friptuleac Gr. – dr.hab.șt.med., prof.univ., Om Emerit

Rubanovici VI. – asistent universitar

Chirlici Al. – dr. șt. med., conf. univ.

Ștefăneț Gh. – director CNMS „Atletmed”

Beghiu Tatiana – medic LIRPS

2. **Materialele au fost implementate în** Comitetul Național Olimpic și Sportiv.

3. **Timpul implementării** trimestrul III 2015.

4. **Eficacitatea implementării**

Ghidul practic privind organizarea alimentației raționale a sportivilor reprezintă un material privind aspectele igienice ale alimentației sportivilor și persoanelor ce practică sportul de masă. Este util în activitatea de promovare a principiilor fundamentale a alimentației sănătoase, echilibrate în instituțiile preuniversitare și universitare cu profil sportiv din țară, în rândul mișcării naționale olimpice și sportive din țară.

5. **Materialele sunt recomandate** în activitatea medicilor din federațiile sportive, antrenorilor și sportivilor, mișcării naționale olimpice și sportive din țară.

Președinte



Juravschi Nicolae

c. f. 372870, c. d. 222430131 EXIMBANC GRUPPO VENETO BANCA SA, filiala nr. 19, mun. Chișinău, cod EXMMMD22476

MD 2012, Republic of Moldova,
Chisinau, Puskin str. 11

Tel.: (+373 22) 22 31 83 / 22 41 33
Fax: (+373 22) 22 88 21 / 22 41 33

international@olympic.md
www.olympic.md



stradela Studenților 7/1, MD-2020
mun. Chișinău
Tel. +373 22 466660; +373 22 466661;
Fax. +373 22 466661
e-mail: cnms_atletmed@ms.md
www.atletmed.md

переулок Студенческий 7/1, MD-2020
мун. Кишинэу
Тел. +373 22 466660; +373 22 466661;
Fax. +373 22 466661
e-mail: cnms_atletmed@ms.md
www.atletmed.md

ACT DE IMPLEMENTARE ÎN PRACTICĂ

1. Denumirea actelor normative, instructiv-metodice (indicații metodice, regulamente, recomandări metodice, ghiduri, etc.):

Ghid practic privind organizarea alimentației raționale a sportivilor, aprobat de Consiliul de Experti ai Ministerului Sănătății al Republicii Moldova, proces verbal nr.1 din 15 ianuarie 2015.

Autorii: Friptuleac Gr. – dr.hab.șt.med., prof.univ., Om Emerit
Rubanovici VI. – asistent universitar
Chirlici Al. – dr.șt.med., conf. univ.
Ștefanet Gh. –director CNMS „Atletmed”
Beghiu Tatiana – medic LIRPS

2. Materialele au fost implementate în activitatea Centrului Național de Medicină Sportivă „Atletmed”.

3. Timpul implementării trimestrul III 2015.

4. Eficacitatea implementării

Ghidul practic privind organizarea alimentației raționale a sportivilor reprezintă un material privind aspectele igienice ale alimentației sportivilor și amatorilor de sport. Este util în activitatea de supraveghere a sănătății sportivilor ce sunt examinați de medici de medicină sportivă în scopul promovării unui mod sănătos de viață, creșterii și menținerii performanțelor.

5. Materialele sunt recomandate în activitatea medicilor, sportivilor, antrenorilor.

Director
CNMS „Atletmed”



Ștefanet Gheorghe



MINISTERUL EDUCAȚIEI AL REPUBLICII
MOLDOVA
LICEUL INTERNAT REPUBLICAN CU PROFIL SPORTIV DIN MUN.
CHIȘINĂU

MD-2043 Chișinău, str. Hristo Botev nr. 2; tel: 0 22-76-78-57; 0 22-77-77-03;
liceulrepublicansportiv@mail.ru

ACT DE IMPLIMENTARE ÎN PRACTICĂ

1. **Denumirea actelor normative, instructiv-metodice (indicații metodice, regulamente, recomandări metodice, ghiduri, etc.):**

Ghid practic privind organizarea alimentației raționale a sportivilor, aprobat de Consiliul de Experți al Ministerului Sănătății al Republicii Moldova, proces verbal nr.1 din 15 ianuarie 2015.

Autorii: Friptuleac Gr. – dr.hab.șt.med., prof.univ., Om Emerit

Rubanovici VI. – asistent universitar

Chirlici Al. – dr. med., conf. univ.

Ștefăneț Gh. – director CNMS „Atletmed”

Beghiu Tatiana – medic LIRPS

2. **Materialele au fost implementate în *Liceul Internat Republican cu Profil Sportiv*.**

3. **Timpul implementării trimestrul II 2015.**

4. **Eficacitatea implementării**

Ghidul practic privind organizarea alimentației raționale a sportivilor reprezintă un material privind aspectele igienice ale alimentației sportivilor și persoanelor ce practică sportul de masă. Acest ghid practic este destinat sportivilor și persoanelor ce practică sportul de masă, medicilor din instituțiile preuniversitare cu profil sportiv, medicilor din serviciul de Supraveghere de Stat a Sănătății Publice, antrenorilor.

5. **Materialele sunt recomandate în activitatea elevilor sportivi, antrenorilor, medicilor și administrației LIRPS (Liceul Internat Republican cu Profil Sportiv).**

Directorul

Liceului Internat Republican cu Profil Sportiv



Robu Ion

DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII

Subsemnatul, Vladislav Rubanovici, declar pe proprie răspundere că materialele prezentate în teza de doctorat, se referă la propriile activități și realizări, în caz contrar urmând să suport consecințele, în conformitate cu legislația în vigoare.

Data _____

Vladislav Rubanovici

CURRICULUM VITAE

Numele: Rubanovici

Prenumele: Vladislav

Data nașterii: 30.06.1981

Locul nașterii: s. Copceac, r-nul Ștefan-Vodă, Republica Moldova

Cetățenia: Republica Moldova, România



Studii:

- **Medii:** 1988 – 1998 - Școala medie din satul Copceac, r-nul Ștefan-Vodă, Republica Moldova, **Atestat ACG nr. 058968 din 26.06.1998.**

- **Superioare:** 1998 – 2004 - Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Facultatea Medicină Preventivă, **Diploma ASM nr. 000576 din 26.06.2004.**

- **Superioare:** 2005 – 2008 - Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport, specialitatea profesor de educație fizică și sport, specializarea Educație fizică și kinetoterapie, **Diploma ALI 000005280 din 28.06.2008.**

- Postuniversitare:

- 2004 – 2006 - USMF „Nicolae Testemițanu”, Catedra de igienă, rezidențiat – specializarea Igienă, **Diploma AL nr. 002308 din 01.12.2006.**

- 2006 – 2009 - USMF „Nicolae Testemițanu”, Catedra de igienă, doctorantură– specialitatea Igienă.

- Categorie superioară la specialitatea Igienă, 2015.

Stagieri:

• 2010 – „Psihopedagogia învățământului superior”, 01.11.2010 – 26.11.2010, USMF „Nicolae Testemițanu”.

2016 - specializare, 01.02.2016 – 29.02.2016, Universitatea Lucian Blaga din Sibiu, Facultatea de Medicină „Victor Papilian”.

Activitatea profesională:

• 2010 – până în prezent: asistent universitar la Catedra de igienă a USMF „Nicolae Testemițanu”.

Participări în proiecte științifice (naționale și internaționale):

1. UE/TACI/UNICEF/MET „Studiul de Evaluare Rapidă a Instituțiilor de Îngrijire Rezidențială a Copiilor din Republica Moldova” (2006 – 2007).
2. Proiectul independent pentru tinerii cercetători al AȘM „Evaluarea igienică a mediului de instruire și rezidențial a elevilor cu afecțiuni pulmonare cronice din localitățile rurale” (2010 – 2011).

Participări la conferințe științifice naționale și internaționale:

- Conferința științifico-practică națională cu participare internațională „Problemele actuale ale prevenirii și controlului bolilor netransmisibile”, Chișinău, 18 – 20 iunie 2015;
- Conferința I-a națională în sănătatea adolescenților (cu participare internațională), Chișinău, 4 – 5 decembrie 2014;
- Conferința științifico-practică națională cu participare internațională „Sănătatea ocupațională: probleme și realizări”, Chișinău, 5 – 7 iunie 2014;
- Congresul specialiștilor din domeniul Sănătății Publice și Managementului Sanitar din Republica Moldova, Chișinău, 25 – 26 octombrie 2013;
- Conferința științifică republicană a tinerilor cercetători „Chimia ecologică și estimarea riscului chimic”, Chișinău, 7 decembrie 2012;

- Conferința științifico-practică națională cu participare internațională „Sănătatea copiilor și factorii exogeni de risc”, Chișinău, 4 – 5 mai 2012;
- Международная научно-практическая интернет-конференция «Состояние здоровья: медицинские, социальные и психолого-педагогические аспекты», Чита, 2011, 2013;
- Conferința științifico-practică „Factorii de risc din mediu și sănătatea”, Chișinău, 2010;
- Conferințele anuale științifice ale colaboratorilor și studenților Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova. Chișinău, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015.
- Congresul VI al igieniștilor, epidemiologilor și microbiologilor din Republica Moldova, Chișinău, 2008.

Lucrări științifice publicate:

28 de lucrări științifice în domeniul Igienii; în baza tezei au fost publicate 24 lucrări științifice, 5 fără coautori.

Premii, mențiuni, distincții, titluri onorifice etc.

- Diplomă de gradul I, pentru prezentarea unei lucrări științifice deosebite în cadrul Conferinței științifice anuale a colaboratorilor și studenților USMF „Nicolae Testemițanu” (Chișinău, 2011).

Apartenență la societăți medicale:

- Membru al Societății Igieniștilor din Republica Moldova (din 2006).

Îndrumări metodice:

Friptuleac Gr., Rubanovici Vl., Chirlici A., Ștefăneț Gh., Beghiu Tatiana. „Ghid practic privind organizarea alimentației raționale a sportivilor”. Chișinău, 2015, 29 p.

Cunoaștere limbi străine: l. rusă – fluent, l. franceza – utilizator independent, l. engleză– utilizator elementar.

Date de contact: Republica Moldova, 2003, or. Durlăști, str. Cantinei 27 A, ap.2. Tel.(022)205-462; e-mail: vladislav.rubanovici@usmf.md