

CZU 613.2+796.8:378.1

**MACRONUTRIENȚII ȘI IMPORTANȚA ACESTORA ÎN PREGĂTIREA SPORTIVĂ A STUDENȚILOR CE PRACTICĂ POWERLIFTING-ULUI***Prodan Dumitru<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport, Chișinău, Republica Moldova*

**Rezumat.** Alimentația și activitatea fizică sunt factori importanți ai modului sănătos de viață, inclusiv al studentului modern. Practicarea powerlifting-ului în mediul studentesc impune posedarea unor cunoștințe suficiente nu doar pentru o planificare riguroasă a procesului de antrenament, dar și pentru alcătuirea unui regim alimentar corect, bogat în macronutrienți alimentari.

**Cuvinte-cheie:** alimentație, macronutrienți, powerlifting, studenți.

**Actualitate.** În urma publicării unor date de către Buciuceanu-Vrabie M. și Pahomii I. în Barometrul Demografic în anul 2015 [4], se constată că, în intervalul dintre anii 2000 – 2014, în structura populației de 25 de ani, numărul tinerilor care au absolvit o facultate practic s-a dublat (de la 12,4% în anul 2000 până la 20,1% în anul 2014). Menținerea stării de sănătate a tinerilor este foarte mult influențată de conduita și comportamentul lor, fiind caracterizată prin consum de alcool, produse de tutungerie și altele. La vârsta de 15-24 ani 21% bărbați și 4,3% dintre femei fumează [4].

În publicația autorilor Liușnea C.Ș., Dorgan V. [7] se menționează efectele negative ale industrializării, precum hipodinamia, sedentarismul și stresul asupra sănătății populației la nivel global. În acest context, cauza decesului a peste 2 milioane de oameni pe an se atribuie malnutriției și lipsei de efort fizic. Potrivit unor date ale OMS din 2008, în Republica Moldova, 49,2% din populație este supraponderală. Nici în România lucrurile nu stau bine la acest capitol. Conform datelor, în anul 2012, 25-30% dintre români erau obezi (ceea ce ar însemna 3,5 milioane) și 64% erau supraponderali [7].

Practicarea activităților fizice și a sportului are efecte benefice asupra menținerii sănătății și a fortificării imunității organismului. Hipodinamia, lipsa unei alimentații echilibrate sunt principalele cauze ale morbidității generale a populației [9]. Conform prognozei recente a OMS, în anul 2020, morbiditatea indusă de aceste maladii cronice va constitui 57% pe plan mondial, iar mortalitatea cauzată de aceste maladii se va majora până la 75% din totalul deceselor. Stilul de viață sedentar, nepracticarea sistematică a unui sport și obiceiurile alimentare nesănătose favorizează apariția obezității populației [10].

Activitatea fizică în Republica Moldova e practică de doar 4–7% din totalul populației, pe când în statele economic dezvoltate constituie 40–60%. Nivelul hipodinamiei în rândul elevilor și al studenților a atins cota de 80% [9].

Lupu L. și colab. [8] prezintă rezultatele unui studiu, în care depistează un procent mare de studenți ai anului I de studii ai USMF „N. Testemițanu” cu simptome depresive și anxietate: circa 44,3% din numărul total de 623 de subiecți. Probleme similare se înregistrează în state precum SUA – 46,3%, India – 59,3%, Kazahstan – 93%. Drept motive sunt menționate: privarea de somn,

diminuarea exercițiilor fizice, modificări în domeniul de socializare și altele.

Bîrsan D, Ivanov M. prezintă rezultatele unui studiu în care au fost încadrați studenți în anul II ai USMF „N. Testemițanu” care a avut drept scop cercetarea impactului glicemiei asupra anxietății acestora. Concluzia autorilor a fost următoarea: „Persoanele cu anxietate generală foarte exprimată se caracterizează printr-un grad de adaptabilitate mai jos în lipsa aportului alimentar regulat, ce s-a manifestat printr-un dezechilibru al mecanismelor de menținere a glicemiei. Fenomenul este asociat cu creșterea anxietății de moment, ce reduce productivitatea intelectuală”. Printre motivele acestor factori stresanți autorii evidențiază o alimentație insuficientă [3].

Ținând cont de datele de mai sus, se evidențiază stringent necesitatea promovării unui mod sănătos de viață în rândurile tinerilor, inclusiv ale tineretului studios, prin prisma practicării unui gen de sport, dar și printr-o alimentație rațională necesară eforturilor fizice și intelectuale.

**Scopul cercetării:** aprecierea importanței alimentației, parte componentă a modului sănătos de viață, și a influenței macronutrienților alimentari în practicarea powerlifting-ului de către studenți.

**Obiectivele cercetării:** elucidarea importanței alimentației pentru crearea unui mod sănătos de viață în rândurile tineretului studios; aprecierea valorii regimului alimentar al studenților ce practică o activitate sportivă; caracteristica principalilor macronutrienți folosiți în alimentația studenților ce practică powerlifting-ul.

**Metodele cercetării.** În lucrare au fost analizate surse teoretice și practico-metodice de specialitate. Soluționarea obiectivelor propuse a fost posibilă prin metode ale cercetării teoretice: analiză și sinteză, inducție și deducție, comparația și generalizarea.

**Rezultatele cercetării și analiza lor.** Așa cum rezultă din publicația lui Arsene I. [2], activitatea fizică și alimentația corectă reprezintă factori importanți pentru menținerea sănătății și, implicit, pentru formarea unui mod sănătos de viață. Alimentația rațională, sănătoasă are un rol deosebit în menținerea stării de bine, în păstrarea la nivel înalt a capacității de muncă. Alimentația neadecvată supune organismul unor riscuri de afecțiuni ale sistemelor cardiovascular, circulator, endocrin, care, în combinație cu hipochinezia, hipodinamia poate conduce la apariția obezității, a unor boli ale diferitor organe, inclusiv oncologice, dar și la scăderea imunității [2, 7].

Conform opiniei autoarei Dobrina N.A. [15, p.6-7] alimentația calitativă este extrem de importantă în orice ramură sportivă. Rația alimentară bine echilibrată asigură organismul cu energie, menține sănătatea, contribuie la dezvoltarea masei musculare, ajută la dezvoltarea forței maxime și constituie circa 50% din performanța sportivă.

Powerlifting-ul reprezintă o activitate fizică ce se caracterizează prin ridicarea greutăților și e practică de către studenți atât pentru menținerea sănătății, cât și ca activitate sportivă/competițională. Un șir de cercetări [11, 12, 13] descriu efectele benefice ale practicării acestui sport în mediul studentesc, și anume: menținerea formei fizice, fortificarea articulațiilor și ligamentelor, degajarea psihică în urma orelor de studii, dezvoltarea și menținerea masei musculare, dezvoltarea sau perfecționarea indicilor calităților fizice, mai cu seamă a forței, și altele.

În timpul practicării acestei probe de sport, cresc nu numai necesitățile energetice, dar și ale tuturor nutrienților care pătrund în organism prin intermediul alimentației. Dacă nu se stabilește un echilibru energetic corect, se creează o insuficiență a diverselor

componente, fapt ce acționează negativ asupra organismului. De asemenea, este necesar de reținut că alimentația influențează atât buna dispoziție, cât și importante procese de restabilire post-efort. Deci antrenorul de powerlifting, dar și practicantii acestui sport trebuie să posede suficiente cunoștințe pentru a crea un program alimentar corect, ceea ce va spori performanțele sportive [13; 18].

Niciporco N. și colab. menționează că antrenamentele de forță cu o intensitate înaltă pot conduce la epuizarea organismului. Pentru a nu permite acest fapt, este nevoie de a compensa toate cheltuielile de energie suportate de către organism, ceea ce va spori procesele de restabilire, de creștere a masei musculare a studenților prin consumul necesar de nutrienți [18].

Rubanovici V., Friptuleac G., Cebanu S. remarcă faptul că tinerii ce studiază au cerințe mai înalte față de aportul de energie și substanțe nutritive decât în alte etape ale ciclului de viață [9].

După părerea lui Albu A., alimentația este unul dintre factorii externi care influențează creșterea și dezvoltarea copiilor și tinerilor, dar importanța acesteia este și mai mare la persoanele care îmbină studiile și practicarea sportului [1]. Totodată, în combaterea erorilor nutriționale, autorul înaintea afirmația că alimentația unui sportiv trebuie să conțină 5 compartimente: *Hidratarea* adecvată este prima garanție a performanței. *Cantitatea* de alimente consumate e esențială pentru asigurarea unui aport energetic, ce trebuie adaptat la cheltuielile zilnice. *Calitatea* implică, în primul rând, aportul adecvat de proteine. *Repartiția* e împărțirea alimentelor în 4-5 mese pe zi, iar *diversitatea* e asigurarea unei varietăți de produse, care vor acoperi necesitățile în nutrienți alimentari [1].

Activitatea sportivă a unei persoane e strâns legată de randamentul său fizic. Nivelul

acestuia depinde de volumul și capacitatea surselor ce furnizează energie, de eficiența funcționării acestora. Energia necesară pentru activitatea organelor, a sistemelor, în special a celui muscular și cardiovascular se produce pe baza surselor alimentare externe (nutrienți), ca glucidele, lipidele și proteinele, care, prin intermediul oxigenului, se transformă în muncă fizică sau intelectuală [16].

Autorii Tomaș G., și Ețco C. sunt de părerea că o alimentație echilibrată este o corelație corectă și întemeiată a substanțelor de bază nutritive și biologic active, ca proteinele, lipidele, glucidele, vitaminele, substanțele minerale, în corespundere cu vârsta, sexul, activitatea de muncă și modul și stilul de viață. Totodată, ei menționează că cel mai important component al produselor alimentare îl constituie proteinele [10]. Acest concept este susținut și de alți autori [1], care lansează ideea că fiecare sport are anumite cerințe în funcție de tip, intensitate și durată a efortului. Sporturile de forță (powerlifting, lansări, haltere) implică un aport mare de proteine.

Carmen N.N. definește nutriția (de la latinescul *nutritio*) ca „totalitatea proceselor fiziologice prin care organismele își „procură” hrana (nutrienții) necesară creșterii, dezvoltării, obținerii energiei pentru desfășurarea proceselor vitale, refacerea țesuturilor etc.” [5, p.4].

Autoarea [5, p.16-20] clasifică principalele clase de nutrienți și anume:

1. *Nutrienți ce furnizează energie* [5 p.16-20], *numiți și macronutrienți* [19]
  - a. Proteine - 1 g furnizează 4,1 kcal;
  - b. Glucide - 1 g furnizează 4,1kcal;
  - c. Lipide - 1 g furnizează 9,3 kcal.
2. *Nutrienți care nu furnizează energie* [5 p.16-20], *numiți și micronutrienți* [19]
  - a. Substanțe minerale:  
- macroelemente; microelemente.
  - b. Vitamine:

- liposolubile; hidrosolubile.

Potrivit autorilor [1; 5, p.16-20; 6, p.39-42; 19; 20, p.364], proteinele sunt macronutrienți care îndeplinesc funcții extrem de importante în organismul uman, și anume: reprezintă 75% din substanțele solide ale organismului, au rol plastic, necesar bunei funcționări a celulelor, precum și pentru asigurarea reînnoirii tisulare, pentru asigurarea echilibrului hidroelectrolitic [5, p.20-23], furnizează energie, refac celulele organismului, sunt parte a diferitelor enzime, hormoni și anticorpi [20, p.364], au rol funcțional – în desfășurarea proceselor metabolice, rol fizico-chimic – prin caracterul lor amfoter și coloidal, participă la reglarea presiunii osmotice și la menținerea echilibrului acido-bazic [6, p.40] și altele. Dar funcția de bază a acestor macronutrienți pentru activitatea fizică și probele de forță este totuși menținerea sau dezvoltarea masei musculare [17, p.28], supranumite [1] „arhitectul” corpului.

Proteinele sunt alcătuite din aminoacizi, 20 la număr, care se clasifică în esențiali și neesențiali. Potrivit autorilor [6, p.39-42; 5, p.20-23; 20, p.110], se cunosc 9 aminoacizi esențiali - histidina, izoleucina, leucina, lizina, metionina, fenilalanina, treonina, tripofanul, valina. Alți autori [15, p.61-62; 14, p.7, 86; 17, p.37-38] însă afirmă că aminoacizii esențiali sunt 8 la număr. Din șirul menționat anterior lipsește histidina, oricum, cert e faptul că aceștia nu pot fi sintetizați în organism și pătrund doar prin intermediul alimentelor. Aminoacizii neesențiali pot fi sintetizați în organism.

Proteinele se clasifică în funcție de valoarea lor biologică, care e determinată de conținutul aminoacizilor esențiali. Proteinele complete, adică cu „valoare biologică ridicată”, conțin în mare parte gama deplină a aminoacizilor esențiali și se regăsesc în proteinele de origine animală ca oul, peștele,

carnea și lactatele. Orice proteină căreia îi lipsește unul sau mai mulți aminoacizi esențiali are o „valoare biologică scăzută” și face parte din proteinele incomplete, care se regăsesc în alimentele de origine vegetală [5, p.20-23; 6, p.39-42; 19; 14, p.88; 15, p.62-63].

Conform recomandărilor unor autori, procentul de proteine din rația zilnică constituie 10%-15% din aportul caloric total [5, p.20-23; 6, p.39-42; 17, p.48]. Totodată, Anderson J. [20, p.4] recomandă pentru probele sportive de forță 20%, iar Dobrina N.A. [15, p.158] sugerează 25%.

Carmen N.N. [5, p.20-23] atenționează că aportul minim recomandat de către OMS este de 0,52g/kg corp/zi pentru bărbați și 0,50g/kg corp/zi pentru femei, iar norma este de 1,2-1,5g/kg corp/zi. Dar aceste recomandări sunt destinate persoanelor adulte, ce nu practică sportul. Cleiner S. [17, p.34] menționează că, în cadrul antrenamentelor de forță și de creștere a masei musculare, este suficient consumul de proteine în mărime de 2g/kg corp/zi, Dobrina N.A. [15, p.158] recomandă 2-2,5g/kg corp/zi, iar Batîrev M., Batîreva T [14, p.113] recomandă pentru probele de forță 2,9g/kg corp/zi. Pentru asimilarea cantității totale de proteine și evitarea folosirii acestora în calitate de energie este recomandată repartizarea cantității totale în 5-6 aporturi alimentare. Pentru studenții ce practică powerlifting-ul este recomandat aportul a 2,5-2,9g/kg corp/zi.

În opinia autorilor [5, p.26-29; 6, p. 27-32; 14, p.8-9; 15, p.85-96; 17, p.58-86; 20, p. 358-368], glucidele, numite și carbohidrați, sunt macronutrienți care joacă un rol important pentru persoanele ce practică activitatea sportivă prin faptul că menține concentrația de glucoză sanguină. Este sursa principală ce asigură organismul uman cu energie: 1g glucide furnizează 4 kcal.

Pe lângă rolul energetic, glucidele participă și la alcătuirea membranelor celulare, a țesutului conjunctiv și de susținere, a țesutului nervos, precum și a unor componente cu rol funcțional de bază, cum sunt hormonii, enzimele și anticorpii, participă la formarea ATP-ului, AND-ului, constituie, în general, 2-3% din masa corporală [6, p.27-28; 15, p.85].

Glucidele se acumulează în organism sub formă de glicogen, care este polimerul glucozei. Cele mai importante rezerve de glicogen se stochează în ficat și mușchi. Ele constituie 50-55% pentru persoanele active și până la 70% pentru persoanele ce practică antrenamente de forță, din consumul total de energie. Rezervele de glicogen se epuizează relativ rapid, fapt ce impune un aport permanent de glucide pe parcursul zilei, divizat în 5-6 prize, neapărat până la antrenament, pentru a acumula energie, și post-efort, pentru a spori procesele de restabilire [14, p.8; 15, p.85; 17, p.81-83].

Glucidele se clasifică în: monozaharide, dizaharide și polizaharide [5, p.26-29]. Unitatea structurală a glucidelor este monozaharida. Dizaharidele sunt formate din două monozaharide, polizaharidele – din mai multe monozaharide [14, p.8]. Mono- și dizaharidele se mai numesc carbohidrați simpli, iar polizaharidele – carbohidrați complecși. Carbohidrații simpli (zaharoza – glucoza, fructoza, lactoza) se asimilează rapid și momentan ajung în sânge. Aceasta este superb din punctul de vedere al obținerii energiei, dar în cantități mari și întrebuițate des acționează negativ asupra poftei de mâncare și a nivelului de glucoză în sânge, ceea ce conduce la ridicarea nivelului de insulină. Mai mult ca atât, neîntrebuițate la timp, ele se transformă rapid în grăsimi, fapt nedorit de sportivi. Se conțin în paste făinoase, fructe dulci, miere, musli, pâine albă, cartofi și altele. Carbohidrații complecși (polizaharide –

amidon) se asimilează mai lent decât cei simpli, fapt ce nu permite ridicarea rapidă a nivelului de glucoză din sânge. Se conțin în legume, fructe, oliaginoase, cereale, celuloză și altele [6, p.28-30; 14, p.8-9; 15, p.86-87; 19].

Un alt aspect ce clasifică glucidele este Indicele Glicemic. Acesta arată cât de repede zahărul pătrunde în sânge după ce o persoană mănâncă alimente care conțin 50 g de glucide digerabile. Alimentele cu indicele glicemic ridicat măresc instantaneu nivelul zahărului din sânge, iar cu un nivel scăzut contribuie la o reacție mai lentă. De obicei, produsele ce conțin mono- și/sau dizaharide au și indice glicemic ridicat, iar cele care conțin polizaharide – scăzut [6, p.29-31; 17, p. 66-73].

În privința cantității zilnice de glucide, Cleiner S. [17, p. 61, 73] recomandă pentru persoanele care practică probele de forță 7g/kg corp/zi, pentru cele care combină eforturile intense de forță și duranță 8-9g/kg corp/zi, iar Batîrev M., Batîreva T [14, p.89] sugerează ideea consumului de glucide în dependență de durata antrenamentului sportiv, și anume pentru 1-2 ore de efort de forță este nevoie de 5-6g/kg corp/zi.

Potrivit lui Graur M. [6, p.28], creierul consumă 120-150g glucide/zi, fapt ce determină recomandarea pentru cei care îmbină munca intelectuală cu efortul fizic intens a 8-9g/kg corp/zi.

Lipidele sunt macronutrienți, component de bază al celulei, ajută la formarea membranei celulare [15, p.96-97], joacă un rol esențial în producerea de energie, reprezentând forma de stocare energetică cea mai economicoasă, întrucât au densitatea calorică cea mai mare - 9,3 kcal/g [6, p.37], parte componentă a tuturor membranelor biologice, care intră în componența creierului uman, fără prezența lor nu se produce sinteza hormonilor [14, p.90-91], 60% din cantitatea creierului

uman este constituită din grăsimi (în mare parte, Omega 3) [17, p.95-96].

În organismul uman există trei tipuri de acizi grași: trigliceridele, colesterolul și fosfolipidele.

Trigliceridele se stochează în țesutul adipos și mușchi. Din cele trei tipuri, e implicat cel mai mult în procesul de formare a energiei. Cleiner S. [17, p.90] remarcă faptul că există cercetări științifice cu implicarea atleților de forță la care trigliceridele servesc ca o sursă importantă de energie în timpul antrenamentului intensiv.

Colesterolul e un component important al membranelor celulare, formează hormoni sexuali, adrenalină, vitamina D și acizi biliari. Aportul alimentar neechilibrat formează surplusul acestuia, o parte a lui este eliminată de ficat, restul este depozitat pe pereții arterelor, fapt ce conduce la îngustarea acestora și împiedică circulația sângelui. Ca urmare, pot apărea afecțiuni cardiovasculare grave. Necesitatea zilnică constituie aproximativ 300 mg [14, p.11; 20, p.17].

Fosfolipidele sunt implicate în reglarea coagulării sângelui, fac parte din structura tuturor membranelor celulare, inclusiv ale creierului și ale sistemului nervos [17, p.92].

Prin alimente, în organism pătrund acizi grași, care se împart în trei grupe: saturați, mononesaturați și polinesaturați. O rație alimentară echilibrată trebuie să conțină toate cele trei grupe de lipide. După originea lor, lipidele pot fi de două tipuri: de origine animală, care se conțin în carne, pește, lapte, cașcaval, unt și altele, și de origine vegetală, care se găsesc în cereale, nuci, semințe, uleiuri vegetale și altele. Lipidele de origine animală sunt, în general, acizi grași saturați, iar cei de origine vegetală – polinesaturați. Din categoria lipidelor polinesaturate fac parte uleiul de

pește, uleiuri de soia, alune, semințe de in și altele. Acizii grași mononesaturați se găsesc și în uleiul de măsline, arahide și uleiul de rapiță [6, p.37-38; 15, p.97-98].

Cleiner S. [17 p.99] atenționează că, dacă se reduce sau se exclude total lipidele, se creează riscul de dezvoltare a unei deficiențe a acizilor grași esențiali în organism. În astfel de cazuri se pot semnala carențe ale vitaminelor liposolubile A, D, E și K, care sunt antioxidanți, se pot semnala deficiențe în restabilirea țesutului muscular, în producerea testosteronului și altele.

În opinia autorilor Batîrev M., Batîreva T. [14, p.9], lipidele trebuie să constituie 15-20%, iar alți autori [6, p.38; 5, p.24-26; 17, p.100] propun 30% din aportul total energetic, unde 5%-10% vor constitui lipide saturate, 10-15% mononesaturate și 10% polinesaturate.

**Concluzii.** Conform datelor, un număr mare de studenți nu au deprinderile unui mod sănătos de viață, reprezentate prin anxietate, stres, insuficiență de somn, hipodinamie, eforturi intelectuale exagerate, alimentație insuficientă. Prin respectarea regimului alimentar, care este parte componentă a modului sănătos de viață, se va diminua efectul negativ al factorilor menționați anterior.

S-a determinat că 50% din succesul într-o activitate sportivă depinde de alimentație, care, bine organizată, permite obținerea rezultatelor dorite. Alimentația are o importanță mai mare pentru acei sportivi care îmbină munca intelectuală cu cea fizică.

În lucrare au fost descriși macronutrienții alimentari (glucide, lipide, proteine) cele mai importante aspecte ale consumului acestora, și anume funcția lor în organismul uman, clasificarea, tipurile, valoarea și cantitatea necesară pentru studenții ce practică powerlifting-ul.

**Referințe bibliografice:**

1. Albu, A., Hodorcă, R.M., Onose, I., Crăcană, I. (2015). *Evaluarea obiceiurilor alimentare ale unui lot de adolescenți de la liceul cu program sportiv din Iași*. În: Sănătate publică, economie și management în medicină, Revistă Științifico-Practică. Chișinău, 7(64), p. 52-55.
2. Arsene, I. (2017). Studiul practicării exercițiilor fizice și respectarea regimului alimentar corect ca formă de menținere a stării de sănătate. În: Știința culturii fizice, Chișinău, nr. 27/1, p. 141-143.
3. Bîrsan, D., Ivanov, M. (2014). *Impactul glicemiei asupra anxietății la studenții mediciști*. În: Conferința științifică anuală a colaboratorilor și studenților: culegere de rez. științ. USMF, Chișinău, p. 10.
4. Buciuceanu-Vrabie, M., Pahomii, I. *Barometrul Demografic. Situația tinerilor în Republica Moldova: – 2015*. <http://www.anofm.md/files/elfinder/barometru%20nr%20314%20dec.pdf> (10.10.2018)
5. Carmen, N.N. (2008). *Nutriție și dietetică. Aspecte teoretice și practice*. Sibiu: Editura Universității „Lucian Blaga”. 270 p.
6. Graur, M. (2006). *Ghid pentru alimentația sănătoasă*. Iași: Ed: Performantica. 173 p.
7. Liușnea, C.Ș., Dorgan, V. (2017). *Observații privind înțelegerea conceptului de fitness și importanța acestuia la etapa actuală*. În: Știința culturii fizice, Revistă teoretico-științifică, USEFS, Chișinău, Nr. 27/1., – p. 110-117. ISSN: 1857-4114, eISSN: 2537-6438.
8. Lupu, L. și colab. (2014). *Frecvența înaltă a depresiei și anxietății la debutul studiilor universitare ale studenților medici: studiu transversal*. În: MJHS Moldovan Journal of Health Sciences, Revista de Științe ale Sănătății din Moldova, nr.2, p. 18-25.
9. Rubanovici, V., Friptuleac, G., Cebanu, S. (2015). *Despre alocațiile financiare de stat destinate alimentației sportivilor*. În: Sănătate publică, economie și management în medicină, Revistă Științifico-Practică, Chișinău, 7(64), p.59-62.
10. Tomaș, G., Ețco, C. (2015). *Caracteristica și evaluarea alimentației reale a femeilor care practică exercițiul fizic dozat după metoda UNICA*. În: Sănătate publică, economie și management în medicină, Revistă Științifico-Practică, Chișinău, 7(64), p.62-65.
11. Prodan, D. (2017). *Aspectele creșterii masei musculare la studenți prin intermediul practicării powerlifting-ului*. În: „Copii sănătoși – societate prosperă”, forum internaț. Chișinău: S.n., (Tip ”Reclama”), p. 117-120.
12. Prodan, D. (2014). *Efectele practicării powerlifting-ului asupra perfecționării calității fizice forța și modificării constituției corporale a studenților*. În: Probleme actuale privind perfecționarea sistemului de învățământ în domeniul culturii fizice: Conf. Științ. Internaț. Chișinău: USEFS, p. 54-57.
13. Prodan, D., Prodan Diana (2017). *Particularitățile alimentației în practicarea efortului fizic și modificarea constituției corporale*. În: „Sport. Olimpism. Sănătate”, congres științ. internaț. Chișinău: USEFS, p 71.
14. Батырев, М., Батырева, Т. (2005). *Спортивное питание*. СПб.: Питер. 144с.
15. Добрин, Н.А. *Питание для спортсменов*. Москва: Человек, 2013. 194с.
16. Карленко, В., Карленко, Б., Карленко, Н., Фокин, А. (2016). *Биоэнергетический паспорт спортсмена*. În: Sport. Olimpism. Sănătate. Congres Științific Internațional. Vol II. Chișinău: USEFS, p. 518-524.
17. Клейнер, С. (2011). *Спортивное питание победителей*. [пер. с англ. Т. Платоновой]. Москва: Эксмо. 384 с.
18. Ничипорко, Н.Н., Блоцкий, С.М., Петровец, И.И. (2018). *Особенности питания при занятиях силовыми видами фитнеса*. В: Адаптаційні можливості дітей та молоді: матеріали ХІІ міжнародної науково-практичної конференції (Одеса, 13-14) вересня 2018 року, Ч. 2). Одеса: видавець Букаєв Вадим Вікторович, с. 164-167.
19. [http://www.sfatulmedicului.ro/Alimentatia-sanatoasa/alimentatia-sanatoasa\\_1471](http://www.sfatulmedicului.ro/Alimentatia-sanatoasa/alimentatia-sanatoasa_1471) din 10.10.18
20. Driskell Judy, A. (2007). *Sports nutrition: fats and proteins*. CRC Press Taylor&Francis Group. 383p.