

## IMPACTUL EXCESULUI ȘI INSUFICIENȚEI COMPONENTELOR PRINCIPALE ALE RAȚIEI ALIMENTARE ASUPRA STĂRII ORGANISMULUI PRIN PRISMA SANOCREATOLOGIEI (REVIUL LITERATURII)

Poleacova Lilia

*Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie al Academiei de Științe a Moldovei*

### Rezumat

În articol sunt examinate succint sistemele contemporane de alimentație care, de facto, ignoră specificul activității operative, perioada de vârstă, nivelul de sănătate și nu pot asigura sanogenitatea organismului, deoarece ele creează excesul sau insuficiența componentelor constituente. Din punct de vedere al sanocreatologiei, numai acele sisteme de alimentație pot asigura o influență dirijată asupra organismului, care se bazează pe principiile de bază ale teoriei de alimentație sanocreatologică.

*Cuvinte cheie:* rație alimentară, componente constituente, exces, insuficiență.

*Depus la redacție* 4 ianuarie 2017.

---

*Adresa pentru corespondență:* Poleacova Lilia, Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie al Academiei de Științe a Moldovei, str. Academiei, 1, MD-2028 Chișinău, Republica Moldova; e-mail: bostan-lilia@mail.ru; tel. (+373 22) 73-71-42.

### Introducere

Este bine cunoscut, că alimentația prezintă factorul principal ce determină, în mare măsură, procesele fiziologice și metabolice în organism. De aceea, ea a fost și este în atenția societății. Tipul de alimentație în procesul evoluției *Homo sapiens*, a fost determinat de mai mulți factori, dar în primul rând de tipul și sortimentul produselor agricole. Și în prezent tipul de alimentație, în mare măsură, depinde de industria agroalimentară și tehnologică, care au determinat predominarea în alimentația contemporană a produselor

bogate în proteine, acizi grași saturați și glucide ușor asimilabile, ceea ce a contribuit la rezolvarea problemei inaniției. În același timp, sistemele de alimentație contemporane au sporit incidența maladiilor cronice: hipertenzia, diferite boli cancerigene, boli cardiace etc.; maladii generate de sistemul contemporan de alimentație: obezitatea, diabetul zaharat, colecistita calculoasă, cancerul intestinului gros, precum și alte maladii cronice ale tractului digestiv [4, 28].

În aceeași ordine de idei, vom menționa, că dietele oficiale americane și ale Europei de Vest se caracterizează prin surplusul hranei cu valoare energetică înaltă, bogată în grăsimi, glucide purificate și sărace în celuloză, ceea ce provoacă diverse boli cronice: ischemia cordului, maladii vasculare ale creierului, formațiuni maligne, diabetul zaharat, caria dentară, obezitatea etc. În același timp, se cunoaște că în diferite regiuni ale Terrei nivelul înalt al decesului copiilor este cauzat de insuficiența alimentară. Din cauza alimentației insuficiente, în majoritatea țărilor slab dezvoltate, are loc întârzierea creșterii copiilor, în primul rând în rezultatul conținutului scăzut de proteine în alimente [44].

Concomitent, vom menționa, că insistența științei și practicii de a echilibra cantitatea produselor alimentare în rație și de a crea sistemul alimentației complete și adecvate nu s-au soldat cu succes. Analiza sistemelor existente de alimentație (mai mult de 20) arată că nici una din ele, din cauza neargumentării științifice suficiente, nu au obținut o recunoaștere largă și sunt departe de a rezolva problema sănătății [45].

Sanocreatologia nu se poate baza pe sistemele de alimentație existente, deoarece ele nici pe departe nu rezolvă problema sănătății și nu corespund obiectivelor sanocreatologiei. Nutriția, trebuie să aibă ca scop nu numai asigurarea organismului cu energie și substanțe plastice pentru activitatea vitală și operativă, dar și pentru crearea, menținerea și fortificarea dirijată a sănătății în dependență de vârstă. Toate procesele biologice ale organismului asupra cărora influențează alimentația își pierd semnificația lor fiziologică, dacă ele nu asigură un anumit nivel de sănătate. Este știut, că lipsa unuia sau a mai multor componente în rația alimentară, inclusiv alimentația neechilibrată de scurtă durată, poate fi compensată prin intermediul mecanismelor fiziologice și biochimice adaptive ale organismului [42], pe când de lungă durată – în cele mai dese cazuri consecințele au caracter ireversibil.

În scopul rezolvării obiectivelor sanocreatologiei de a crea și menține dirijată sănătatea prin alimentație, a fost necesar de a elabora bazele științifice ale unei noi teorii ce ar ține cont de principiile și cerințele sanocreatologiei. În concordanță cu aceste cerințe, în anii 2011-2015 de către academicianul T. Furdui [42, 43, 44] a fost elaborată teoria alimentației sanocreatologice, conform căreia ea este predestinată de a realiza următoarele funcții: 1) creativă în realizarea programului genetic de formare și menținere a sănătății și de prevenire a diminuării funcțiilor și degradării organismului; 2) energetică – pentru satisfacerea necesităților interne ale organismului în energia, necesară pentru realizarea metabolismului, funcțiilor de menținere a vieții și pentru activitatea operațională zilnică; 3) biocatalitică, de gestionare și întreținere a metabolismului – pentru accelerarea, menținerea și reglarea metabolismului și a altor procese vitale; 4) protectoare – pentru asigurarea realizării mecanismelor de apărare a organismului de către factorii agresivi interni și externi; 5) stimulatorie și inhibitorie – pentru stimularea sau inhibarea funcțiilor specifice ale organelor și sistemelor; 6)

de detoxificare – pentru neutralizarea acţiunii produselor toxice sau conversia într-un produs cu toxicitate redusă [45].

Datele cu privire la necesităţile omului în diverse componente alimentare variază semnificativ. Acest lucru se datorează în mare parte statutului fiziologic şi psihoemoţional, vârstei, specificului activităţii profesionale, factorilor sociali şi ambientali, sexului, constituţiei, activităţii fizice, stresului, sarcinii etc. [27, 37, 38, 39]. Cu regret, standardele nutriţionale [12] cuprind întotdeauna numai o orientare generală, prin ce se determină lipsa sau excesul unor sau altor componente alimentare. Dacă anterior, specialiştii în nutriţie, în principal, se confruntau cu consecinţele consumului insuficient al unei sau altei substanţe, atunci în prezent ei se confruntă cu consecinţele consumului lor excesiv, ceea ce duc în mod obişnuit la astfel de stări, cum ar fi obezitatea, hipervitaminoza, intoxicaţia şi excesul în electroliţi [36, 37].

Pentru a rezolva cele menţionate mai sus şi alte probleme cu care se confruntă sistemul contemporan de alimentaţie, conform teoriei alimentaţiei sanocreatologice, e necesar de a ţine cont, de facto, că rolul alimentaţiei în diferite perioade de vârstă în dezvoltarea organismului este foarte diferit: a) la etapa incipientă a ontogenezei prenatale, produsele alimentare, în mod direct sau prin intermediul diferitor procese biochimice, îndeplinesc, în principal, funcţiile inductoare şi creatoare în realizarea programului genetic sanogen de dezvoltare în ceea ce priveşte iniţierea şi realizarea diferitor procese metabolice specifice, şi bazele structurale ale celulelor, organelor, sistemelor şi funcţiile lor; b) în ontogeneza postnatală precoce – funcţia creatoare, energetică şi protectoare; c) la etapa de activitate morfologică şi fiziologică relativ stabilă a organismului – energetică, protectoare şi de stabilizare a structurii şi funcţiilor organelor şi organismului în întregime; d) în perioada diminuării şi degradării structurilor şi funcţiilor organelor de importanţă vitală – protectoare, energetică, stimulative şi de detoxificare [42, 43]. Cu regret, sistemele de alimentaţie existente nici pe departe nu rezolvă obiectivele specifice sus-menţionate în dezvoltarea şi menţinerea dirijată a sănătăţii în diferite etape de dezvoltare ale organismului.

Una din cauzele apariţiei problemelor menţionate mai sus, constă în aceea că sistemul contemporan de alimentaţie nu ţine cont de rolul şi funcţiile componentelor constituente ale raţiilor, pe care le pot îndeplini în corespundere cu necesităţile biologice de asigurare a sănătăţii şi vitalităţii organismului în diferite perioade de vârstă.

**Proteinele**, fiind substanţe esenţiale pentru organismul omului, sunt sintetizate în mod continuu din aminoacizi [9, 14, 15, 16, 17, 20]. Prin acţiunea combinată a enzimelor proteolitice secretate de stomac, pancreas şi intestinul subţire, proteinele exogene sunt hidrolizate în tubul digestiv al organismelor animale până la stadiul de aminoacizi constituenţi. Astfel, aminoacizii eliberaţi în lumenul intestinal, traversează peretele intestinal printr-un proces activ de absorbţie (proces energodependent), pătrunzând în torrentul circulator [21, 22, 24, 29, 37, 40, 41]. O parte din aceşti aminoacizi sunt utilizaţi în biosinteza unor proteine proprii organismului, necesare procesului de refacere continuă, altă parte sunt degradaţi în cadrul unor procese catabolice până la produşi finali care sunt eliminaţi. Dacă din hrana organismului uman lipseşte un aminoacid esenţial, organismul va avea un bilanţ azotat negativ; deşi toţi ceilalţi aminoacizi pot fi prezenţi, lipsa unui aminoacid esenţial blochează sinteza proteinelor necesare, iar restul aminoacizilor sunt degradaţi şi eliminaţi. În inaniţie bilanţul azotat este maxim negativ, astfel organismul fiind obligat să îşi asigure energia necesară pentru

întreținerea vieții pe seama degradării aminoacizilor proveniți din hidroliza propriilor proteine, până la epuizare [6].

Proteinele îndeplinesc funcții fundamentale, specifice organismelor vii [7]. Una dintre cele mai importante funcții ale lor este cea *plastică*. Toate organitele celulei, membranele și structurile extracelulare și intercelulare au în componența lor proteine [5, 33]. În afară de faptul că furnizează materialul plastic necesar proceselor de sinteză din organism, aminoacizii, intrând în structura enzimelor, influențează pozitiv aceste procese. Lipsa proteinelor dereglează evident procesele de creștere. Un alt rol al proteinelor este cel *de catalizator* (enzime, hormoni), care catalizează procesele de zeci și mii de milioane de ori. O funcție nu mai puțin importantă a proteinelor este cea *de transport*, transportând elementele și substanțele necesare în întreg organismul [21, 30, 31, 38]. Cele mai principale sisteme de transfer ale substanțelor sintetizate în celulele hepatice, inclusiv și al lipidelor, necesită legarea lipidelor cu proteinele specifice pentru asigurarea transportului lor cu fluxul sangvin în părțile necesare ale organismului [7]. Orice dereglare a formării acestor proteine poate duce la acumularea surplusului de trigliceride în celule [20, 33]. O altă funcție a proteinelor este funcția *de apărare*. În cazul pătrunderii în organism a proteinelor sau celulelor străine se formează proteine speciale - anticorpi, care leagă și neutralizează substanțele de natură străină. Reprezentanții proteinelor de structură sunt proteine fibrilare, în special, de proveniență animală. Aceste proteine îndeplinesc în organism funcția *de sprijin*. La ele se referă cheratinele (proteinele părului, unghiilor, epidermisului), elastanul (proteinele ligamentelor, țesutului conjunctiv al vaselor și mușchilor) colagenul (proteinele țesutului cartilagos) [13, 18]. Ele nu sunt solubile în apă și sunt rezistente la acțiunea enzimelor [38]. În organism proteinele asigură *presiunea coloid-osmotică*, echilibrul acido-bazic în distribuția apei și a substanțelor dizolvate în ea [9, 11, 14, 17, 21, 25, 34, 38, 40].

Organismul nu poate asimila mai multe proteine decât cantitatea necesară pentru activitatea lui. Excesul lor în organism devine toxic, iar surplusul trebuie să fie eliminat. Degradarea proteinelor în organism contribuie la formarea produselor finale ale metabolismului proteic – acidul uric, ureea, amoniacul, creatinina, creatina etc. Eliminarea dificilă a acestora din organism duce la acumulare lor în exces, perturbând toate procesele metabolice și provocând intoxicația organismului [21, 22, 38]. Detoxificarea organismului este influențată de mai mulți factori: raportul de obținere și consum al energiei, prezența vitaminelor, macro- și microelementelor, activitatea fizică, starea organelor etc.[23, 29, 40].

Atât lipsa, cât și excesul de proteine în alimentație sunt negative pentru organism. În cazul deficitului de proteine (inaniția în proteine) la copii se dezvoltă distrofia alimentară – dereglarea proceselor de formare a oaselor, încetinirea proceselor de creștere și dezvoltare mentală [29, 40]. Malnutriția se manifestă prin: reducerea greutateii corporale, pierderea țesutului adipos subcutanat, cașexia musculară. Acestea, cel mai des se observă la sugari și copiii mici prin dereglarea proceselor de hematopoieză, dezvoltarea anemiei, reducerea rezistenței la infecții, răceli, iar bolile emergente apar cu complicații. De cele mai multe ori este perturbat metabolismul lipidelor și cel al vitaminelor (se dezvoltă hipovitaminozele) [41].

Insuficiența proteinelor la copii poate apărea din cauza subnutriției generale, lipsei caloriilor și cantității de alimente [22]. Manifestările deficitului de proteine pot apărea

ca urmare și a unor „obiceiuri alimentare”, în cazul unui conținut excesiv al glucidelor și lipidelor în dietă, limitând, în același timp, cantitatea de proteine consumate.

Excesul de proteine, de asemenea, are un efect negativ asupra organismului, iar efectele pot fi mai pronunțate decât în cazul excesului de lipide și glucide. Deosebit de sensibili la „supraalimentarea cu proteine” sunt copiii și persoanele în vârstă [21, 37, 38]. În cazul excesului de proteine în organism este afectat, în primul rând, ficatul (de la cantitățile excesive de aminoacizi), rinichii (datorită excreției unei cantități sporite de produse metabolice proteice) și intestinul (sporesc procesele de putrefacție) [5]. Excesul proteinelor în dietă pe o perioadă îndelungată poate provoca excitarea sistemului nervos și dezvoltarea hipovitaminozelor [22].

Excesul de proteine animale este de obicei asociat cu un aport crescut de acizi nucleici în organism și contribuie la acumularea de produse ale metabolismului purinelor - acidul uric. Sărurile acidului uric (urații) se acumulează în urină, ceea ce crește riscul de dezvoltare a calculilor renali, de depozitare în cartilaje, în capsulele articulare și alte țesuturi, ceea ce contribuie la dezvoltarea gutei. Excesul de proteine poate duce la obezitate, deoarece o parte a proteinelor consumate de către organism sunt utilizate pentru formarea lipidelor [3, 9, 37].

**Glucidele** sunt compuși organici formați din carbon, hidrogen și oxigen, ce posedă proprietatea de oxidare, fiind principala sursă de energie, utilizată în procesul activității musculare a omului. Valoarea energetică a 1 g de glucide constituie 4 kcal [10, 22, 24, 37, 38]. Ele acoperă 58% din necesarul energetic al organismului. Mai mult, glucidele fac parte din componența celulelor, se conțin în sânge și sub formă de glicogen în ficat [22, 24].

Glucidele nimeresc în corpul uman, în special, sub formă de amidon și glicogen. În procesul de digestie din ele se formează glucoza, fructoza, lactoza și galactoza. Glucoza este absorbită în fluxul sangvin și prin vena portă – în ficat. Fructoza și galactoza sunt transformate în glucoză în celulele hepatice. Excesul de glucoză din ficat este supus procesului de fosforilare și se transformă în glicogen. Rezervele de glicogen în ficatul și mușchii unui adult sunt de 300-400g. În cazul inaniției glucidice are loc descompunerea glicogenului și glucoza nimereste în fluxul sangvin [24, 31, 36, 38]. Pentru oxidarea glucidelor este necesar mult mai puțin oxigen decât la oxidarea lipidelor [24, 36]. Scăderea concentrației de glucoză în sânge, reduce drastic performanța fizică. O mare importanță o au glucidele pentru funcționarea normală a sistemului nervos. Ele reprezintă principala sursă *de energie*, mai ales în cazul efortului fizic de intensitate sporită; participarea la reglarea metabolismului proteinelor și al lipidelor; sunt singura sursă de energie a sistemului nervos; sunt sursa de sinteză a glicogenului hepatic și muscular [1, 22]. Glucidele îndeplinesc în organism și unele *funcții plastice*. În special, produsele intermediare ale metabolismului glucozei (pentozele) fac parte din componența nucleotidelor și acizilor nucleici, a unor aminoacizi și enzime, dar și servesc ca elemente structurale ale celulei [9, 11, 21, 24].

În cazul inaniției, proviziile de glicogen în ficat și concentrația de glucoză în sânge scad. Același lucru se întâmplă și în cazul muncii îndelungate și obositoare [26, 34, 38]. Scăderea glucozei în sânge până la 0,06-0,07% (concentrația normală este de 0,08-0,12%) conduce la dezvoltarea hipoglicemiei, care se manifestă prin hipotonie musculară, scăderea temperaturii corpului și în viitor – apariția

convulsiilor și pierderea cunoștinței. În cazul hiperglicemiei, excesul de glucoză este excretat rapid prin rinichi. O astfel de situație poate apărea la excitarea emoțională, după aportul de alimente bogate în glucide, precum și în cazul bolilor pancreasului. În cazul epuizării rezervelor de glicogen se intensifică sinteza enzimelor, care asigură reacția gluconeogenezei, adică sinteza glucozei din acidul lactic sau aminoacizi [21, 22, 31, 37].

Lipsa glucidelor duce la epuizarea rezervelor de glicogen în ficat și depozitarea grăsimii în celulele acestuia, precum și la dereglarea metabolismului lipidelor și proteinelor: organismul în calitate de sursă de energie începe să utilizeze lipidele și proteinele organismului [31]. În sânge încep să se acumuleze produse nocive de oxidare incompletă a acizilor grași – cetone. Formarea excesivă de cetone în cazul oxidării exagerate a lipidelor și parțial a proteinelor, duce la creșterea acidității mediului intern al organismului, până la dezvoltarea comei acidozice cu pierderea cunoștinței. Excesul de glucide, însă, poate duce la obezitate. Surplusul lor în dietă, determină o creștere a nivelului de insulină în sânge și duce la formarea rezervelor de lipide [2].

**Lipidele** sunt esterii glicerinei și acizilor grași superiori, alcătuiesc componenta principală a membranelor celulare care influențează asupra permeabilității lor, participă la crearea contactelor intercelulare, în transmisia impulsurilor nervoase și contracția musculară, asigură protecția diferitor organe contra șocurilor mecanice [22, 37].

Rolul fiziologic al lipidelor în organism este determinat de prezența lor în componența structurilor celulare (funcția *plastică*) și sunt surse bogate de energie (funcția *energetică*). Grăsimile neutre sunt scindate în intestin până la glicerol și acizi grași. Aceste substanțe trec prin intestin și din nou se transformă în grăsimi, care este absorbită în limfă și în cantitate mică în sânge [3, 24]. Sângele transportă lipidele în țesuturi, unde sunt utilizate pentru sinteza plastică și în calitate de material energetic.

Cantitatea totală de lipide în organismul omului variază în limite largi și constituie 10-20% din masa corporală. În caz de obezitate, aceasta poate ajunge la 40-50%. Depozitele de lipide în organism sunt reînnoite continuu. În cazul dietei abundente în glucide și lipsa lipidelor în hrană, sinteza lipidelor în organism poate avea loc din glucide [2, 3, 22]. Lipidele neutre care nimeresc în țesuturi din intestin și din depozitele de grăsimi, sunt oxidate și sunt utilizate ca sursă de energie.

Datorită faptului că în molecula de lipide se conține relativ puțin oxigen, acesta din urmă este necesar într-o cantitate mai mare pentru a oxida lipidele, comparativ cu oxidarea glucidelor. În calitate de material energetic, lipidele sunt utilizate, în principal, în cazul activității fizice de lungă durată. La începutul unei activități musculare mai intense în calitate de energie este utilizat în principal glicogenul din sânge și ficat, care în continuare este înlocuită cu cea de la descompunerea lipidelor [8]. În cazul efortului fizic de lungă durată, până la 80% din toată energia consumată se obține ca urmare a oxidării lipidelor [1, 24, 36].

Țesutul adipos care acoperă diferite organe, le protejează împotriva șocurilor mecanice. Acumularea grăsimii în regiunea abdominală asigură fixarea organelor interne, iar țesutul adipos subcutanat protejează organismul de căldura excesivă. Secretul glandelor sebacee protejează pielea de uscare și de umectare cu apă excesivă [31]. Rolul fiziologic important în formarea acizilor biliari în organism, precum și sinteza hormonilor corticosuprarenali și ai gonadelor le aparține sterolilor, în special colesterolului. În

cazul unui exces de colesterol [14, 19, 21, 24], în organism se dezvoltă un proces patologic – ateroscleroza. Metabolismul lipidelor este strâns legat de metabolismul proteinelor şi glucidelor. După consumul în exces al proteinelor şi glucidelor, acestea sunt convertite în lipide. Dimpotrivă, în cazul inaniţiei, lipidele scindându-se, servesc ca sursă de glucide [31].

Insuficienţa lipidelor în raţia alimentară dereglează procesele de creştere şi dezvoltare, scade sinteza proteinelor, sporeşte permeabilitatea capilarelor, au loc dereglări la nivelul sistemului nervos central [22], reduce rezistenţa la acţiunea factorilor nocivi. Surplusul de lipide împovărează funcţionarea normală a organelor digestive, provoacă obezitate, diabet, anemie, tromboze [1, 32, 35].

### Concluzii

1. Sistemele contemporane de alimentaţie ce se bazează pe standarde nutriţionale, care nu iau în considerare statutul funcţional, psihoemoţional, specificul variabil al activităţii profesionale şi necesităţile de creare şi menţinere dirijată a sănătăţii în diferite perioade de creştere şi dezvoltare a organismului, creează excesul sau insuficienţa componentelor constituente.

2. În scopul determinării influenţei dirijate asupra sănătăţii prin sistemele de alimentaţie e necesar de a studia influenţa asupra vitalităţii organismului a excesului şi insuficienţei diverselor componente alimentare (proteine, glucide şi lipide) în diferite perioade de vârstă.

### Bibliografie

1. *Cotorcea A.* Igiena alimentaţiei. Briceni, 2006, p.18-19.
2. *Guyton Arthur C.* Fiziologie. Fiziologie umană şi mecanismele bolilor. Ediţie în l.română sub red. Dr. Radu Cărmăciu, Bucureşti: Ed. Medicală AMALTEA. 1997. 587 p.
3. *Hăulică I.* Fiziologie umană. Ed. a III-a, rev. şi ad., Bucureşti: Ed. Medicală, 2007, 1051 p.
4. *Murray C.J., Lopez A.D.* Global mortality, disability and the contribution of risk factors: Global Burden of Disease Study. Lancet, 1997, nr. 349, p. 1436-1442.
5. *Ostrofeţ Gh.* Curs de igienă: Aprecierea cantitativă şi calitativă a raţiei alimentare: [pentru uzul studenţilor]. / Univ. De Stat de Medicină şi Farmacie Nicolae Testemiţanu. Ch.: CEP Medicina, 2007, p.12-13.
6. *Petrescu I.* Biochimie. Reacţii chimice în celula vie. Vol.II, Cluj-Napoca: Presa Universitară clujeană, 1998, 530 p.
7. *Popescu A.et al.* Tratat de biochimie medicală. Bucureşti, 1998, p. 618-621.
8. *Zamora E.* Igiena educaţiei fizice şi sportului. Cluj-Napoca, 2009, p. 9.
9. *Беспалов В.Г.* Принципы здорового питания. СПб: Реакон, 2002. 160 с.
10. *Витол И.С., Топунов А.Ф.* Физиология питания: Курс лекций. Ч. 1. М: Издательский комплекс МГУПП, 2004. 70 с.
11. *Витол И.С., Топунов А.Ф.* Физиология питания: Курс лекций. Ч. 2. М: Издательский комплекс МГУПП, 2004. 82 с.
12. ВОЗ. Информационный бюллетень. N 317. Сентябрь 2012 г.
13. *Гайворонский И.В. и др.* Анатомия и физиология человека: учеб. для студ. М.: «Академия», 2011, с.269, с.271, 473.
14. *Гайтон, А.К.* Медицинская физиология. А.К. Гайтон, Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрин. М.: Логосфера, 2008. 1296 с. ISBN 978-5-98657-013-6.
15. *Гараева С.Н., Редкозубова Г.В., Постолати Г.В.* Аминокислоты в живом организме, Кишинев: АŞМ, 2009, с. 359.

16. Збарский Б.И., Иванов И.И., Мардашев СР. Биохимия. Л., 1972. 343 с.
17. Кольман Я., Рём К.Г. Наглядная биохимия. М: Мир, 2000. 212 с.
18. Лебедев А.Г. Готовимся к экзамену по биологии: Учебное пособие. М.: «Из-во Оник»: ООО Из-во «Мир и Образование», 2007, с. 274.
19. Ленинджер А. Основы биохимии. В 3 томах. М., 1985. том I, 369 с.
20. Мак-Мюррей У. Обмен веществ у человека. М., 1980. 368 с.
21. Марра Р., Греннер Г.Д., Мейес П., Родуэлл В. Биохимия человека. М.: Мир. Том.1, 1993, с. 43, с. 381, с. 312.
22. Матюхина З.П. Основы физиологии питания, микробиологии, гигиены и санитарии: учебник для нач. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия». 2013. 256 с.
23. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. МР 2.3.1.2432-08. Методические рекомендации. (утв. Роспотребнадзором 18.12.2008).
24. Орлов Р.С. Нормальная Физиология. Учебник. 2-е изд. ис. и доп., М.: Издательская группа „ГЭОТАР-Медия”. 2010. 832 с.
25. Павлоцкая Л.Ф., Дуденко Н.В., Эйдельман М.М. Физиология питания. Москва «Высшая школа», 1989. 368 с.
26. Петровский К.С. Рациональное питание. М: Медицина, 1976. 134 с.
27. Петровский К.С., Ванханен В.Д. Гигиена питания. Москва, 1982. 527 с.
28. Питание и здоровье в Европе: новая основа действий. Под редакцией Robertson A., Tirado C., Lobstein T. et al. Региональные публикации ВОЗ, Европейская серия, №96, 2005. 505 с.
29. Покровский А.А., Самсонов М.А. Справочник по диетологии. М: Медицина, 1981. 703 с.
30. Скальный А.В., Рудаков И.А., Нотова С.В., Бурцева Т.И. и др. Основы здорового питания, Оренбург: ГОУ ОГУ. 2005. 117 с.
31. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник. М.: Терра-Спорт, Олимпия Пресс. 2001. 520 с.
32. Сорока Н.Ф. Питание и здоровье. Минск, Беларусь, 1994. 350 с.
33. Струтинский Ф. А. Физиологически адекватное питание и здоровье. Кишинев, 2006. 408 с.
34. Судаков К.В. Нормальная физиология. М: «Медицинское информационное агенство». 2006, с. 775.
35. Тажобаев Ш.С. Разговор о здоровом питании школьников. Алматы: Раритет, 2008. 128 с.
36. Тутельян В.А., Разумов А.Н., Вялков А.И., Михайлов и др. Научные основы здорового питания. М.: Издательский дом „Панорама”. 2010. 816 с.
37. Ульмер Х.Ф., Брюк К., Эве К., Карбах У. и др. Физиология человека. В 3-х томах. Т 3. Пер. с англ. Под ред. Р. Шмидта и Г. Тевсе, 3-е изд. М.: Мир. 2005. 228 с.
38. Ульмор Дж., Костил Д. Физиология спорта и двигательной активности. Учебник. Пер. с англ. Из-во „Олимпийская литература”, с. 322-328.
39. Фердман Д.Л. Биохимия. М: Высшая школа. 1955, с. 605.
40. Физиология человека. Под ред. В.М. Смирнова. М.: Медицина. 2002. 608 с.
41. Физиология человека. Под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько, 2-е изд. М.: Медицина. 2003. 656 с.
42. Фурдуй Ф.И., Чокинэ В.К., Вуду Л.Ф. Предпосылки и основные положения санокреатологической теории питания человека. III. Санокреатологическая теория питания человека. //Buletinul Academiei de Ştiinţe a Moldovei. Ştiinţele Vieţii. 2011, Nr. 2 (314), p.15-19.

43. Фурдуй Ф.И., Чокинэ В.К., Фурдуй В.Ф. и др. Предпосылки и основные положения санокреатологической теории питания человека. II. Постулаты санокреатологической теории питания. //Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele Vieții. 2011, Nr. 1 (314), p.4-14.

44. Фурдуй Ф.И., Чокинэ В.К., Фурдуй В.Ф. и др. Предпосылки и основные положения санокреатологической теории питания человека. I. Анализ современных теории и систем питания человека с позиции санокреатологии. В: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele Vieții. 2010, Nr. 3 (312), p.4-22.

45. Фурдуй Ф.И., Чокинэ В.К., Фурдуй В.Ф. Три важнейшие проблемы физиологии и санокреатологии, детерминирующие состояние здоровья общества. Пути их решения. (Пленарный доклад на IV-ом Съезде физиологов СНГ). //Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele Vieții. 2015, Nr. 1 (325), p.4-17.