

CZU: 577.112 : 57.017.8 : 616.15 : 635.655

IMPACTUL CONSUMULUI SPORIT DE PROTEINE ASUPRA UNOR INDICI HEMATOLOGICI

Eugeniu DUDNIC, Ecaterina ERHAN, Natalia DUDNIC

Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport din Moldova

Persoanele implicate în domeniul sportului trebuie să fie informate permanent despre factorii ce influențează rația alimentară, aportul alimentar, utilizarea substanțelor și a suplimentelor nutritive. În studiul experimental realizat a fost cercetat efectul unei doze crescute de proteine din soia asupra unor indici hematologici la organismul animal.

Cuvinte-cheie: *proteine, suplimente nutritive, soia, hiperconsum, sânge.*

THE IMPACT OF THE INCREASING USE OF PROTEIN ON SOME HEMATOLOGICAL INDICES

The people involved in the field of sport need to be informed permanently about the factors that influence the food ration, food intake, use of substances and nutritional supplements. In the experimental study conducted to investigate the effect of high doses of soybean protein on some hematological indices in the animal body.

Keywords: *protein, nutritional supplements, soybean, hyper-consumption, blood.*

Unul dintre cele mai importante aspecte nutriționale privind activitatea sportivă, recunoscut încă din timpul competițiilor din Grecia antică, este reprezentat de nevoia crescută de energie. Necesitățile energetice ale unui adult sedentar sunt de aproximativ 2000-2800 kcal pe zi. Activitățile fizice din antrenamente și concursuri cresc costul energetic zilnic cu 500 până la 1000 kcal pe oră în funcție de gradul de antrenament, durata, tipul și intensitatea efortului [1]. Din acest motiv el trebuie să-și satisfacă nevoile energetice prin creșterea consumului alimentar în vederea atingerii echilibrului dintre aportul zilnic de alimente și consumul energetic. Aportul insuficient de proteine va induce pierderi proteice, mai ales musculare și, în consecință, o balanță azotată negativă și scăderea performanței. Toate aceste pierderi trebuie să fie compensate prin furnizarea compușilor nutritivi necesari. Acestor aspecte trebuie să le acordăm o atenție deosebită, mai ales în cazul sportivilor în perioada de creștere.

Proteinele sunt substanțe extrem de complexe, care sunt indispensabile vieții, fiind constituenții fundamentali ai materiei vii. Aproape orice celulă din corpul uman posedă aparatul necesar pentru sinteza proteinelor, dar numai când i se furnizează aminoacizi. Aproximativ o jumătate din aminoacizii necesari pot fi sintetizați din componente deja prezente în corpul uman, pe când cealaltă jumătate trebuie să fie furnizată de dietă (aminoacizi esențiali). Proteinele au un rol plastic, de formare și creștere a celulelor și țesuturilor tinere și de refacere a celor uzate. De asemenea, au și un rol biocatalitic, întrucât înlesnesc unele reacții din organism, prin unirea lor cu o parte din enzime. Toate enzimele, ca și mulți hormoni, sunt de natură proteică. În același timp, proteinele au un rol energetic, eliberând prin oxidare în organism o cantitate de căldură de cca 4,1 kcal, pentru fiecare gram [2]. Acesta este însă un rol secundar și într-o rație alimentară nevoile energetice trebuie rezolvate mai ales pe seama glucidelor sau lipidelor. Cu părere de rău, în organism nu există depozite proteice așa cum se întâlnesc la hidrații de carbon (glicogenul) sau la lipide (trigliceridele din țesutul adipos). Cantitatea de proteine funcționale depinde de activitatea fizică a organismului. O intensificare a funcției (lucru mecanic intens la nivelul cordului sau al mușchilor scheletici) va avea ca rezultat stimularea sintezei de proteine funcționale, iar mușchiul se va hipertrofia [3].

Organizația Mondială a Sănătății recomandă ca aport zilnic de proteine 0,8 g/kgcorp/zi, iar pentru copiii în creștere 2,4 g/kgcorp/zi în primele luni și 1,5 g/kgcorp/zi de la 6 luni. Pentru persoanele foarte active se recomandă 1,2 g/kgcorp/zi la bărbați și 1,0 g/kgcorp/zi la femei. Pentru sportivii implicați în eforturi intense de forță-viteză se indică 1,2-1,7 g/kgcorp/zi, pentru efortul de duranță 1,2-1,4 g/kgcorp/zi, iar pentru sportivii implicați în sporturile de forță ce prezintă o mare masă musculară și țesut adipos redus, cu intensitate foarte mare a efortului, aportul proteic zilnic este crescut – peste 2g kgcorp/zi (din lucrările Conferinței Științifice Internaționale asupra Aspectelor Nutriționale Curente la Atleți, Monaco, 1995) [4].

Din cantitatea totală de proteine, cele de origine animală trebuie să se găsească într-o proporție mai mare (60%) decât cele de origine vegetală (40%). Dintre alimentele de origine animală, care conțin o cantitate mare de proteine, menționăm: carnea și produsele din carne, peștele, ouăle, laptele și brânzeturile. Proteinele vegetale se găsesc în: pâine, paste făinoase, fructe, dar mai ales în leguminoase uscate (soia, fasole, mazăre, linte). Proteinele sunt utilizate ca alimente de susținere la început pentru creșterea forței și rezistenței generale a organismului, de aceea se administrează la mesele care preced și succed efortul sportiv. Este foarte greu ca o dietă să furnizeze toți cei 22 de aminoacizi, de aceea sportivul recurge frecvent la suplimente alimentare; este preferabil să ceară sfatul medicului sportiv, pentru a-i prescrie produse testate și avizate, fără urme de agenți dopanți [1]. Desigur, principala sursă de proteine trebuie să rămână alimentele. Sursele de proteine care conțin toți aminoacizii esențiali sunt denumite *proteine complete*. Exemple de astfel de surse sunt: laptele, ouăle, carnea, peștele și unele alimente de origine vegetală, cum ar fi soia. Proteinele din majoritatea legumelor și cerealelor sunt incomplete, deoarece nu conțin toți aminoacizii esențiali. În funcție de calitățile lor, proteinele au fost așezate într-un clasament al valorii pentru organismul uman (biodisponibilitate, procent de utilizare netă). Standardul de aur este considerat a fi proteina din ou, urmată de proteinele din pește, carne de vacă, lapte de vacă, orez, soia [4].

Există numeroase studii care au dovedit că persoanele care se antrenează au nevoie de un aport mult mai mare de proteine, care să le susțină ritmul de dezvoltare fizică. În acest caz sunt necesare suplimentele nutritive cu concentrație mare de proteine. Pe lângă acest aspect, suplimentele nutritive conțin o mulțime de alți nutrienți, cum ar fi minerale, vitamine, factori de creștere, pe care sportivul nu-i poate lua totdeauna din alimente. Majoritatea concentratelor proteice sunt extrase din lapte, ouă și soia, toate fiind surse valoroase de proteine.

Soia este un aliment complet, foarte digestibil. Ea are rol plastic și stimulator pentru mușchi, oase și nervi și este energizant, remineralizant și echilibrant celular. De asemenea, planta are acțiune emolientă și hepatoprotectoare, precum și efecte antitumorale. Soia conține până la 40% proteine (comparativ cu carnea, care are doar 15-20%), toți aminoacizii esențiali (lizină, glutamină, triptofan), lipide, glucide, săruri minerale (calciu, fier, fosfor, magneziu, potasiu, sodiu, sulf), enzime, lecitine, rezine, ceruri, vitamine (A, B1, B2, C, D, E), fitohormoni și lecitină.

În 1993, cercetătorii Erdam & Potter au raportat în *American Journal of Clinical Nutrition* că 20-25 g de proteine de soia și fibre scad cu 12% nivelul colesterolului. Boabele de soia conțin fibre solubile, despre care se știe că intervin în absorbția și metabolizarea colesterolului. Ca urmare a acestor constatări, FDA (Food and Drug Administration) a aprobat, în 1999, un proiect care atesta eficiența proteinelor din soia în tratarea și prevenirea bolilor cardiace coronariene, obligând etichetarea produselor alimentare care conțin proteine din soia [4].

Administrarea alimentelor și medicamentelor din SUA (FDA – Food and Drug Administration) a recomandat consumul de maximum 25 gr/zi de soia, dincolo de această cantitate putând să apară diverse efecte nedorite, care nu au fost puse în evidență, dar care nu pot fi excluse. Oricum, se recomandă evitarea consumului de soia în cazul unei hemoragii, hemoroizilor ce sângerează, menstruațiilor lungi, abundente sau al unui avort spontan recent. Soia conține niveluri crescute de fitați, compuși naturali care inhibă absorbția unor minerale, printre care și fierul hemic și non-hemic. Or, în timpul și după sângerări mai mari apare necesitatea de refacere a rezervelor de fier pentru a preveni instalarea anemiei. Întrucât soia inhibă absorbția fierului în organism, ar putea să apară probleme cu sănătatea, instalarea anemiei, dar și persistența sângerărilor – unul dintre semnele anemiei [4].

Deoarece în literatura de specialitate sunt foarte puține informații despre riscul hiperconsumului de soia, am hotărât să cercetăm acest aspect pe organismul animal. Pentru studiul experimental am ales soia din considerentele expuse anterior, dar și luând în calcul faptul că această plantă este cultivată cu succes în Republica Moldova și prezintă o sursă de materie primă accesibilă în vederea utilizării ei în producerea de suplimente nutritive. Scopul cercetării a fost studierea influenței consumului excesiv de soia asupra unor indici hematologici la șobolanul alb de laborator. În prezentarea rezultatelor experimentale vom căuta să scoatem în evidență modificările fiziologice ale sângelui la lotul experimental, comparativ cu lotul martor. Obiectivul principal al studiului experimental realizat a fost stabilirea modificărilor valorilor indicilor hematologici la șobolanul alb de laborator pe fondul hiperconsumului de soia. Pentru realizarea scopului propus a fost calculat numărul de eritrocite și leucocite, determinată concentrația de hemoglobină, viteza de sedimentare a hematiilor și nivelul glicemiei în sânge.

Ca animal de experiență a fost ales șobolanul alb de laborator (*Rattus Norvegicus album*), datorită faptului că posedă mai multe avantaje față de alte animale, precum: reflexul libertății mai atenuat din cauza vederii slabe, nu este agresiv și poate fi manipulat în condiții de laborator, reproducerea în masă este ușoară, este rezistent la bolile epidemice, procesele fiziologice la om și la șobolanul alb de laborator sunt similare etc. [5].

În experiment au fost incluși șobolani albi de laborator de ambele sexe, cu vârsta de aproximativ 1 an și masa corporală medie de 160 g, în număr de 12 indivizi, împărțiți în două loturi experimentale: lotul martor cu rație alimentară standard și lotul experimental cu un supliment zilnic, timp de 14 zile, de 1 g de soia (boabe măcinate) pentru fiecare animal, administrată *per os*. Această cantitate de soia depășește cu mai mult de 3 ori doza zilnică recomandată. Animalele au fost lăsate să se acomodeze cel puțin 24 de ore înainte de testare, cu acces nelimitat la apă și hrană. Sacrificarea a fost efectuată prin simplă decapitare, fără vreo intervenție farmacologică asupra animalului viu sau sacrificat [6].

Toate procedurile experimentale folosite sunt în concordanță cu reglementările internaționale în vigoare privind utilizarea animalelor în cercetarea științifică (Directiva 2010/63/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 22 septembrie 2010 privind protecția animalelor utilizate în scopuri științifice) [7].

După efectuarea analizelor clinice corespunzătoare, putem spune că administrarea unei doze crescute de soia (per os, timp de 14 zile) șobolanului alb de laborator a produs modificări, comparativ cu lotul martor, în compoziția sângelui prin micșorarea numărului de eritrocite și creșterea numărului de leucocite; mărirea vitezei de sedimentare a hematiilor, concentrației de hemoglobină și diminuarea nivelului de glicemie. Astfel, putem concluziona că, în pofida conținutului bogat în proteine, vitamine, substanțe minerale și microelemente, aportul zilnic al unei doze crescute de soia nu aduce organismului beneficiile scontate.

În acest sens, academicianul T.Furdui menționează că alimentația sanogenă trebuie să țină cont de rolul substanțelor nutritive în diferite perioade de vârstă, creștere și dezvoltare a organismului, pentru a avea acțiune asupra diferitelor funcții, dominante în aceste perioade [8].

În privința aportului de proteine, o persoană care se antrenează fără să urmărească marea performanță ar trebui să consume o cantitate adecvată de proteine, fără să exagereze, evitând sursele animaliere bogate în grăsimi (carnea roșie) și să suplimenteze dieta cu concentrate proteice, dacă urmărește dezvoltarea masei musculare sau doar cu aminoacizi, în scopul refacerii după efort. În concluzie, cel mai bun sfat care poate fi dat sportivilor ce se antrenează intens este să consume o cantitate adecvată (dar nu excesivă) de proteine.

Referințe:

1. DRAGAN, I. *Medicina sportivă*. București: Editura Medicală, 2002, p.55-61.
2. GUYTON, A. *Fiziologie: fiziologia umană și mecanismele bolilor*. București: Editura Medicală Amaltea, 1997. 587 p.
3. HAULICĂ, I. *Fiziologie umană*. Ediția a 3-a, revizuită și adăugită. București: Editura Medicală, 2007. 1051 p.
4. RINDERU, E., IONESCU, M. *Alimentația și medicația în efortul sportiv*. Craiova: Universitaria, 2004. 104 p.
5. CORLĂTEANU, A., PALADI, E. *Efectuarea experimentului fiziologic: Îndrumar*. Chișinău: CE USM, 2001, p.17-18.
6. CIUDIN, E. *Biologia animalelor de laborator*. Iași: Alfa, 2004. 344 p.
7. Directiva 2010/63/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 22 septembrie 2010 privind protecția animalelor utilizate în scopuri științifice. Disponibil: <http://www.justice.gov.md>
8. ФУРДУЙ, Ф.И. и др. *Трактат о научных и практических основах санокреатологии*. Кишинэу, 2016, с.138-140.

Prezentat la 15.03.2017