

EFFECTUL HIPERCONSUMULUI DE SOIA ASUPRA COMPOZIȚIEI SÂNGELUI

Inga OLARI, Eugeniu DUDNIC, Natalia DUDNIC

Universitatea de Stat din Moldova

Toate schimbările ce au loc la nivelul organelor și sistemelor de organe se reflectă în compoziția sângelui, motiv pentru care am ales cercetarea acțiunii consumului sporit de soia asupra unor indici hematologici la șobolanul alb de laborator.

Cuvinte-cheie: soia, hiperconsum, sânge, eritrocite, leucocite, hemoglobină, glicemie.

THE EFFECT OF INCREASED CONSUMPTION OF SOYBEAN ON BLOOD COMPOSITION

All the changes that occur at the level of organs and systems reflected in the composition of the blood, so we chose the study of the action of increased consumption of soybean on the hematological indicators in white laboratory rat.

Keywords: soybean, increased consumption, blood, erythrocytes, leukocytes, hemoglobin, blood glucose.

Soia este una dintre cele mai vechi plante de cultură, originară din China, unde era cunoscută încă din anul 2838 î.e.n. În America și în Europa este cultivată mult mai târziu, în anii 1829 și, respectiv, 1840. Din punct de vedere nutritiv, soia este un aliment care cu greu poate fi întrecut, deoarece conține la fel de multe proteine ca și carnea. Spre deosebire de aceste surse animale sau aviare de proteine, boabele de soia au cel puțin două avantaje: nu conțin colesterol și sunt sărace în grăsimi saturate. O sută grame de boabe fierte de soia conțin aproximativ 16 grame de proteine sau 30 la sută din doza zilnică de proteine necesară unui adult de 70 kilograme [6].

În primul rând, soia este foarte căutată datorită conținutului ridicat în proteine de calitate. Soia este una dintre puținele surse vegetale care furnizează toți cei opt aminoacizi esențiali (se numesc esențiali, deoarece ei nu pot fi sintetizați în organism), a căror prezență în alimentație este obligatorie.

Soia este o sursă importantă de acid folic, vitamina B3, B6, E, magneziu, potasiu, fier, cupru și fosfor. De asemenea, ea conține lipide de calitate (acizi grași polinesaturați) și determină o scădere a nivelului de colesterol „rău” din organism (LDL-c scade cu 12,9%). Colesterolul bun crește în medie cu 9%, iar concentrația trigliceridelor în sânge scade și ea cu cca 10,5%. Un aport zilnic de 25 grame de proteine de soia reduce colesterolul rău (LDL-c) cu 13% și-l crește pe cel bun (HDL-c) cu 9% [3].

Interesul pentru soia s-a stârnit în momentul în care lumea medicală a observat că japonezii (ca și restul locuitorilor Asiei de Sud-Est), mari amatori de soia, se îmbolnăvesc mult mai rar de boli de inimă sau cancer (de prostată, colon, sân, uter, ovare). Nutriționiștii recomandă un aport zilnic de 40-60 g de proteine din soia care pot fi luate din 1-1,5 litri de lapte de soia sau din 150 g de tofus [3].

Anemia condiționată de deficiența de fier (anemie feriprivă) este cea mai răspândită deficiență din întreaga lume. Ea influențează viețile a milioane de femei și copii și contribuie la o dezvoltare cognitivă scăzută, mortalitate infantilă și capacitate de muncă redusă. Însă, prin măsuri de sănătate publică corespunzătoare această formă de lipsă a micronutrienților poate fi ținută sub control. Cu toate că anemia nutrițională a scăzut în țările dezvoltate, încă mai sunt afectate între 500 și 600 milioane de oameni. Deficiența de fier se dezvoltă încet și nu este vizibilă decât după ce anemia e majoră și există consecințe. Principalele cauze sunt consumul insuficient de alimente ce conțin fier, absorbția slabă a acestuia în organism și pierderea de sânge [6].

Datorită faptului că soia conține fier, reprezintă una din metodele de prevenire a anemiei și trebuie introdusă în rația alimentară zilnică, în special a copiilor și femeilor. Soia reprezintă o sursă majoră de vitamine (A, grupul B, K, C, E) și substanțe minerale (Mg, K, Fe, Cu, P etc.). 100 g de soia conțin 173 de calorii, iar proporțiile de vitamine pe care le conține acest aliment sunt de: 9% – vitamina A, 1,7% – vitamina C, 0,4% – vitamina E, 19,2% – vitamina K, 0,2% – vitamina B1, 0,3% – vitamina B2, 0,4% – vitamina B3, 0,2% – vitamina B5, în aceeași proporție și vitamina B6, 47,5% – vitamina B8 și 0,05% – acid folic. Mineralele pe care le conțin 100 g de soia sunt: 102 mg de calciu, 5,1 mg de fier, 86 mg de magneziu, 245 mg de fosfor, 515 mg de potasiu, 1 mg de sodiu, 1,2 mg de zinc, 7,3 mg de seleniu și 0,8 mg de mangan [3].

Datorită compoziției sale, soia are numeroase efecte benefice asupra organismului, dacă este consumată în cantități optime. De exemplu, vitamina B1 (tiamina) este esențială atât pentru formarea globulelor sângelui, cât și pentru fluidizarea circulației sangvine; fierul participă la formarea hemoglobinei; are capacitatea de a reduce colesterolul rău, în cazul persoanelor care suferă de astfel de dereglări. Astfel, riscul bolilor cardio-

vasculare este mai redus în rândul persoanelor care consumă soia în locul proteinelor animale, atât de nocive pentru circulația sângelui, pentru nivelul de colesterol și pentru tensiunea arterială [7].

Un studiu realizat în 1985 demonstra, încă pe atunci, că soia este benefică pentru reglarea tensiunii arteriale. Studiul a urmărit 5100 de subiecți care sufereau de hipertensiune arterială și, în toate cazurile, consumul de soia s-a dovedit a fi benefic pentru scăderea tensiunii sistolice [6].

Prin conținutul său bogat în proteine de bună calitate, dar și în fibre, soia a fost considerată un aliment cu rol protector împotriva multor suferințe: scade nivelul colesterolului, previne instalarea obezității și a diabetului zaharat, reduce riscul de infarct miocardic și accident vascular cerebral. Dacă ținem seama de proporția de proteine din soia, făcând calculele de rigoare, rezultă că „doza” minimă de soia necesară pentru a beneficia de efectele ei favorabile în prevenirea afecțiunilor cardiovasculare este de cca 200 g [1]. Pornind de la aceste premise, studii populaționale mari nu au demonstrat însă efectele dorite ale consumului de soia, astfel încât un consum crescut de soia nu este justificat în scopul scăderii riscului de apariție a bolilor cardiovasculare sau pentru tratamentul osteoporozei de menopauză. Totuși, soia rămâne un aliment recomandat într-o dietă echilibrată, asigurând aportul necesar de proteine fără grăsimi, ceea ce contribuie la menținerea unei stări de nutriție adecvate [2].

Cercetarea pe care o prezentăm în continuare are drept **scop** 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 de a stabili modificările 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, determinate concentrația de hemoglobină, viteza de sedimentare a hematiilor și nivelul glicemiei în sânge.

Ca animal de experiență a fost folosit 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 sunt agresivi și pot fi manipulați în condiții de laborator, reproducerea în masă este ușoară, sunt rezistenți la bolile epidemice, procesele fiziologice la om și la șobolanul alb de laborator sunt similare etc. [4].

În experiență 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 de 2 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.

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) [5].

După efectuarea analizelor clinice corespunzătoare, putem spune că administrarea șobolanului alb de laborator a unei doze crescute de soia (per os, timp de 14 zile) a produs modificări, comparativ cu lotul martor, în compoziția sângelui, și anume: prin micșorarea numărului de eritrocite și creșterea numărului de leucocite; mărirea vitezei de sedimentare a hematiilor, concentrației de hemoglobină și diminuarea nivelului glicemiei. 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 beneficiile scontate organismului animal.

Bibliografie:

1. CIUDIN, E. *Biologia animalelor de laborator*. Iași: Alfa, 2004. 344 p.
2. CIUDIN, E., Marinescu, D. *Animale de laborator*. Iași: All, 1996, p.93-103.
3. COJOCARU, M. *Fiziologie: mediul intern, sângele*. București: Ars Academica, 2008. 135 p.
4. CORLĂTEANU, A., Paladi, E. *Efectuarea experimentului fiziologic*: Îndrumar. Chișinău: CE USM, 2001, p.17-18.
5. *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>
6. GUYTON, A. *Fiziologie: fiziologia umană și mecanismele bolilor*. București: Editura Medicală Amaltea, 1997. 587 p.
7. HAULICĂ, I. *Fiziologie umană*. Ediția a 3-a, revizuită și adăugită. București: Editura Medicală, 2007. 1051 p.

Prezentat la 07.10.2015