

Prognosis of the burn disease is strictly related to providing irrigation of the tissues and the transportation of oxygen and CO₂. The elimination of the products of metabolism, resulting in postaggressive metabolism, avoiding sodium and water load of vascular bed, installation of pulmonary edema or preedema, intake of energy substances, antioxidants are necessary conditions for the survival.

Without metabolic support in thermal burns, repair or stabilization phase can not be achieved. Problems which make all clinical stages of disease evolution of burned children are to handle better cellular nutrition and link it to various physiological changes.

Bibliography

1. Абрамченко В.В., *Антиоксиданты и антигипоксанты в акушерстве*. СПб.: ДЕАН, 2001; 400 с.
2. Афанасьев В.В., *Клиническая эффективность реамберина*. СПб., 2005; 43 с.
3. Гринев М.В., Громов М.И., Комраков В.Е., *Хирургический сепсис*. СПб.; М., 2001; 315 с.
4. Дубиева Н.З., Багдасарова З.З., *Анестезиология и реаниматология*. 2004; 2: С.73.
5. Левина Г.Я., Царевский Н.Н., Исаченкова О.А., *Эффективные методы в комплексном лечении больных с тяжёлыми ожогами*. Метод. рекомендации, Ниж. Новгород, 1991; С. 15.
6. Приедена И.А., Межапуке Р.Я. и др.; *Влияние ингибитора биосинтеза карнитина милдроната на некоторые показатели липидного обмена у крыс*. Фарм. и токс. 1991; 2: 55-57.
7. Слепушкин В.Д., *Использование нейротропиков в клинике*. Новокузнецк, 1993; с. 23.

Rezumat

Este prezentat un studiu clinic și biochimic al stării oxidării peroxidice a lipidelor la 100 de pacienți – copii în vârstă de 0-5 ani cu arsuri termice. Rezultatele studiului ne-au permis să elaborăm un algoritm de tratament diferențial cu rezultate bune în timp.

Summary

We present a clinical and biochemical study of peroxidative oxidation of lipids in 100 patients, children aged 0-5 years, with thermal burns. Results of this study allowed us to develop an algorithm for differential treatment with good results over time.

Резюме

Представлены клинические и биохимические результаты перекисного окисления липидов у 100 детей, в возрасте от 0 до 5 лет с термическими поражениями. Результаты проведенного исследования позволяют разработать алгоритм дифференциального лечения с положительными результатами.

BARIERA ANTIOXIDANTĂ ÎN ARTRITA JUVENILĂ IDIOPATICĂ

Ninel Revenco, dr. hab. în medicină, prof. univ.,
Angela Drușcă, asistent univ.
USMF „Nicolae Testemițanu”

Introducere

Patogenia AJI este complexă, în studiu permanent. Un loc separat în perpetuarea răspunsului inflamator îl ocupă stresul oxidativ. În cazul AJI, producerea radicalilor liberi ai oxigenului (RLO) depășește capacitatea antioxidantă celulară [5, 7]. În prezent se cunosc antioxidanți enzimatici și neenzimatici. Antioxidanții neenzimatici pot fi hidrosolubili (acționează în compartimentul hidrofil) și liposolubili (acționează în compartimentul hidrofob). De asemenea, se cunosc antioxidanți endogeni (sintetizați de către organism) și exogeni (prin aport exterior). Sunt antioxidanți preventivi, care împiedică formarea RLO, și antioxidanți care neutralizează RLO existenți și asigură eliminarea lor. Prin donarea unui electron RLO, antioxidanții stopează reacția în lanț. Astfel, are loc cu viteză mare recombinația RLO și transformarea lor în molecule stabile. Contracurarea acțiunilor nocive ale RLO este posibilă datorită prezenței sistemelor antioxidante endogene.

Se cunosc 4 categorii de molecule cu acțiune antioxidantă: 1) enzime cu acțiune în special la nivel eritrocitar – superoxid-dismutaza (SOD), catalaza, glutatation-peroxidaza, glutatation-reductaza, glutatation-S-transferaza; 2) macromolecule cu acțiune în special în ser/plasmă – ceruloplasmina, flavonoidele, albumina, transferina; 3) unii hormoni estrogeni, angiotensina, melatonina; 4) alte molecule – tocoferoli, glutatation, carotinoide, acid ascorbic, coenzima Q10, acid uric, acid lipoic. Din punct de vedere chimic, un antioxidant este un reductor care reacționează cu un oxidant pentru a-l neutraliza. Antioxidanții se găsesc în orice celulă, sunt molecule care protejează organismul de distrugerile provocate la nivel celular de RLO [1].

Așadar, bariera antioxidantă este un sistem complicat de enzime, elemente și substanțe care se formează pentru a proteja organismele aerobe împotriva concentrațiilor crescute de oxigen, din care rezultă producerea de RLO distructive.

Scopul studiului este aprecierea rolului protecției antioxidante în diferite variante evolutive ale AJI.

Material și metode

Studiul clinic randomizat a fost efectuat în secția de reumatologie a ICȘDOSMC în perioada 2008–2010 și a inclus 150 de copii cu AJI. Diagnosticul de AJI a fost stabilit în conformitate cu clasificarea

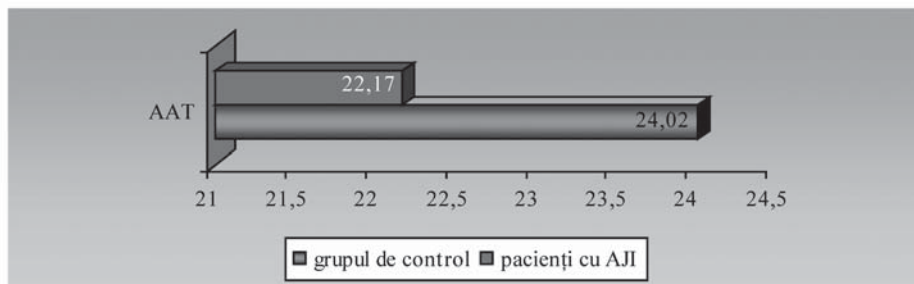


Figura 1. AAT la copiii cu AJI și la cei din grupul de control

ILAR (Durban, 1997; revizuirea Edmonton, 2001). În studiu au participat 98 de băieți (65,3%) și 52 de fete (34,7%) cu vârstele cuprinse între 18 și 221 luni (media - 134,22±4,71 luni), cu durata maladiei de la o lună până la 198,0 luni (media - 36,19±3,22 luni). Termenul adresării la reumatolog după debutul maladiei a reprezentat de la 1,0 lună până la 72,0 luni (media - 6,01±0,86 luni). În funcție de forma clinică, repartitia a fost următoarea: forma oligoarticulară – 61 (40,7%) copii, forma poliarticulară – 59 (39,3%), forma sistemică – 18 (12,0%) copii, artrită cu entezite – 9 (6,0%) copii, artrită psoriazică – 2 (1,3%) și alte artrite – 1 (0,7%) copil.

Din lotul de studiu, la 90 de pacienți cu AJI s-au apreciat indicii sistemului antioxidant (activitatea antioxidantă totală – AAT, SOD, catalaza, ceruloplasmīna). Activitatea glutatīon-peroxidazei și glutatīon-reductazei a fost determinată la 40 de pacienți cu AJI.

Grupul de control a inclus 20 de copii practic sănătoși, cu vârstele cuprinse între 22,0 și 184,0 luni (vârsta medie - 113,45±11,11 luni). La toți copiii din grupul de control au fost apreciați indicii sistemului antioxidant (AAT, SOD, catalaza, glutatīon-peroxidaza, glutatīon-reductaza și ceruloplasmīna). Toți acești indici au fost cercetați în Laboratorul de biochimie al USMF „Nicolae Testemițanu”.

Rezultatele studiului

Totalul pe grup AAT a avut valori de la 3,14 până la 69,71 mmol/l (media 22,17±1,76 mmol/l), pe când copiii din grupul de control au demonstrat valori de la 12,25 până la 31,71 mmol/l (media 24,02±1,25 mmol/l), ceea ce denotă o tendință spre scădere a capacității antioxidante endogene în AJI, p>0,05 (figura 1). SOD total pe grup a avut valori de la 534,0 până la 1826,53 uc/l (media 1130,77±29,21 uc/l), iar copiii din grupul de control au demonstrat valori ale SOD de la 634,15 până la 1609,8 uc/l (media 1196,79±50,10 uc/l), fiind prezentă tendința spre scădere a SOD la copiii cu AJI, ceea ce reflectă slăbirea barierei antioxidante endogene în AJI (p>0,05), ea fiind enzima ce joacă un rol important în apărarea antioxidantă practic a tuturor celulelor care se află în contact cu oxigenul (figura 2).

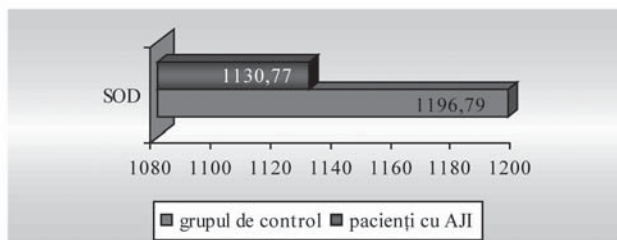


Figura 2. SOD la copiii cu AJI și la cei din grupul de control.

Catalaza în totalul pe grup a arătat valori de la 6,31 până la 66,07 μmol/s.l (media 29,79±2,2 μmol/s.l), iar copiii din grupul de control au avut valori ale catalazei cuprinse între 23,2 și 68,02 μmol/s.l (media 50,41±2,78 μmol/s.l). Catalaza, acționând în conversia peroxidului de hidrogen, care este un agent oxidant puternic, s-a dovedit a avea valori mult mai scăzute la pacienții cu AJI, comparativ cu copiii din grupul de control, fapt ce denotă scăderea protecției antioxidante endogene în AJI, p<0,001 (figura 3).

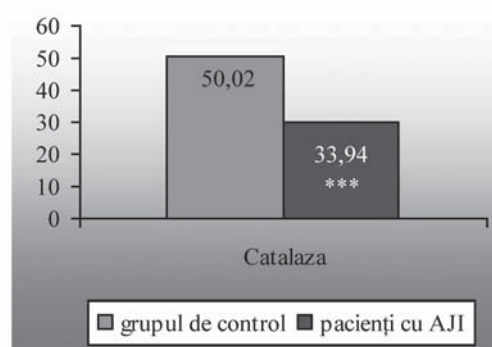


Figura 3. Catalaza la copiii cu AJI și la cei din grupul de control. (***) – p<0,001).

Glutatīon-peroxidaza în totalul pe grup a avut valori începând de la 56,59 până la 240,98 UI/l (media 153,78±7,46 UI/l), pe când copiii din grupul de control au arătat valori de la 122,32 până la 278,87 UI/l (media 199,95±8,53 UI/l). Glutatīon-peroxidaza, alături de SOD, fiind principalul distrugător de RLO, la pacienții cu AJI a manifestat valori mai scăzute

comparativ cu copiii din grupul de control, atestându-se o capacitate antioxidantă endogenă scăzută în AJI, $p < 0,001$, (figura 4).

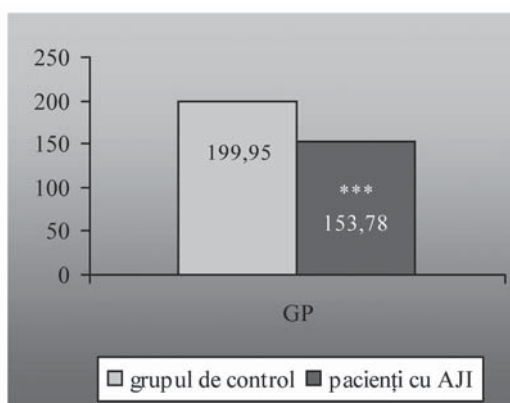


Figura 4. Glutathion-peroxidaza la copiii cu AJI și la cei din grupul de control (***) – $p < 0,001$.

Glutathion-reductaza în totalul pe grup a demonstrat valori de la 8,18 până la 92,46 nmol/s.l (media $33,94 \pm 2,19$ nmol/s.l), pe când copiii din grupul de control au avut valori cuprinse între 34,49 și 67,56 nmol/s.l (media $50,02 \pm 2,20$ nmol/s.l). Glutathion-reductaza, fiind o enzimă importantă a ciclului redox glutationic, care menține la un nivel adecvat glutatiionul redus (GSH) celular (GSH – antioxidant activ, care reacționează cu RLO), s-a dovedit a avea valori mult mai scăzute la copiii cu AJI comparativ cu cei din grupul de control, fapt ce denotă epuizarea capacității antioxidante în AJI, $p < 0,001$ (figura 5).

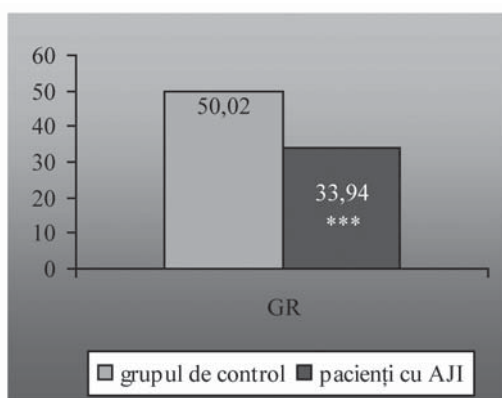


Figura 5. Glutathion-reductaza la copiii cu AJI și la cei din grupul de control (***) – $p < 0,001$.

Ceruloplasmina în totalul pe grup a avut valori de la 70,74 până la 482,35 mg/l (media $177,03 \pm 7,31$ mg/l), comparativ cu copiii din grupul de control, care au avut valori ale ceruloplasminei cuprinse între 65,68 și 301,0 mg/l (media $198,38 \pm 17,08$ mg/l). Ceruloplasmina, o enzimă cu proprietăți antioxidante (neutralizează RLO), la copiii cu AJI are tendință spre

scădere, comparativ cu cei din grupul de control, fapt ce reflectă o barieră antioxidantă endogenă scăzută în AJI, $p > 0,05$ (figura 6).

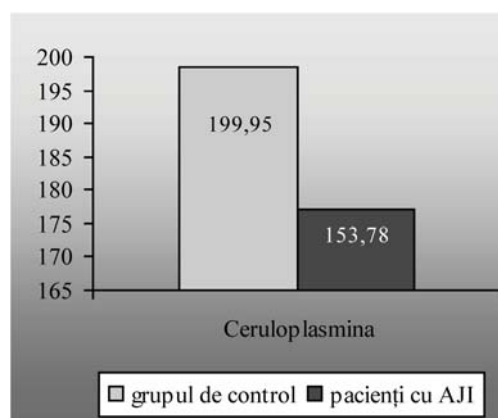


Figura 6. Ceruloplasmina la copiii cu AJI și la cei din grupul de control $p > 0,05$.

Indicii sistemului antioxidant au fost studiați în funcție de varianta evolutivă a AJI. Astfel, AAT a avut valori mult mai scăzute în forma sistemică ($13,36 \pm 2,86$ mmol/l), comparativ cu forma poliarticulară ($21,84 \pm 2,44$ mmol/l; $p < 0,05$) și cea oligoarticulară ($26,26 \pm 3,38$ mmol/l; $p < 0,01$), fapt ce reflectă o barieră antioxidantă endogenă mult mai scăzută în forma sistemică comparativ cu celelalte variante evolutive ale AJI.

Analiza valorilor SOD a determinat valori mai scăzute în forma sistemică ($1068,64 \pm 65,18$ uc/l), comparativ cu forma poliarticulară ($1143,30 \pm 51,10$ uc/l) și cea oligoarticulară ($1159,81 \pm 43,81$ uc/l), însă fără diferențe statistice ($p > 0,05$).

S-au determinat valori mai înalte ale catalazei în forma oligoarticulară ($32,78 \pm 3,6$ μ mol/s.l) și forma poliarticulară ($31,83 \pm 3,71$ μ mol/s.l) comparativ cu cea sistemică ($20,78 \pm 4,44$ μ mol/s.l; $p < 0,05$).

Glutathion-peroxidaza nu a prezentat diferențe statistice semnificative, având tendință spre un nivel mai scăzut în forma oligoarticulară ($150,41 \pm 11,31$ UI/l), comparativ cu forma sistemică ($161,27 \pm 16,34$ UI/l) și cea poliarticulară ($158,61 \pm 11,40$ UI/l; $p > 0,05$).

Glutathion-reductaza a avut practic aceleași valori în toate formele clinice ($p > 0,05$): în forma sistemică – $35,21 \pm 8,24$ nmol/s.l, în forma poliarticulară – $33,24 \pm 4,22$ nmol/s.l și în cea oligoarticulară – $34,85 \pm 2,65$ nmol/s.l.

Ceruloplasmina nu a înregistrat diferențe statistice, dar a avut o tendință spre scădere a valorilor în forma oligoarticulară ($176,91 \pm 11,72$ mg/l) și cea poliarticulară ($174,83 \pm 10,28$ mg/l), comparativ cu forma sistemică ($182,72 \pm 24,42$ mg/l; $p > 0,05$).

Discuții

Studiul a 20 de pacienți cu AJI și 10 copii sănătoși, la care s-au determinat SOD, catalaza, glutatation-peroxidaza, a demonstrat că la pacienții cu AJI nivelul enzimelor antioxidante a fost redus. Astfel, nivelul enzimelor antioxidante poate fi considerat drept marker al evoluției AJI [4].

Un grup de autori din Israel au cercetat activitatea enzimelor antioxidante în ser și salivă la pacienții cu AJI. În studiu au fost incluși 22 de bolnavi cu AJI și 15 copii sănătoși. Astfel, s-a determinat un nivel semnificativ crescut al activității enzimelor antioxidante la pacienții cu AJI în ser și salivă. SOD salivară a crescut evident la bolnavii cu AJI, îndeosebi în forma sistemică [2].

Studierea AAT, SOD și glutatation-peroxidazei la pacienții cu AJI (14 copii) inițial și peste 12 luni de terapie antiinflamatorie a demonstrat că activitatea SOD a fost mai mare la cei cu AJI comparativ cu grupul de control. După tratamentul antiinflamator, timp de 12 luni AAT a crescut, pe când SOD și glutatation-peroxidaza nu au suferit schimbări. Astfel, analiza markerilor stresului oxidativ și a potențialului antioxidant ar putea fi utilă în monitorizarea tratamentului copiilor care suferă de AJI [6].

DeLeo M. notează în studiul său majorarea glutatation-reductazei în lichidul sinovial la pacienții cu AJI. De asemenea, el a menționat creșterea indicilor stresului oxidativ și micșorarea nivelului antioxidantilor la bolnavii cu AJI [3].

Concluzii

În AJI s-a atestat o capacitate antioxidantă endogenă scăzută, iar parametrii funcționali ai SOD, catalazei, glutatation-peroxidazei și glutatation-reductazei s-au dovedit de valori mult mai scăzute la pacienții cu AJI comparativ cu grupul de control. Valorile inidicilor antioxidantă au fost mai scăzute în forma sistemică, în care glutatation-peroxidaza, glutatation-reductaza și ceruloplasmina au demonstrat practic aceleași valori în toate variantele evolutive.

Bibliografie

1. Bjelakovic G., Nicolova D., Gluud L. L., *Mortality in randomized trials of antioxydant supplements for primary and secondary prevention: systematic review and meta-analysis*. The Cochrane Hepato-Biliary Group, Copenhagen, Denmark, 2007; 297, (8): 842-857.
2. Brik R., Livnat G., Pollack S., *Salivary gland involvement and oxidatative stress in juvenile idiopathic arthritis: novel observation in oligoarticular-type patients*. J. Rheumatol., 2006; 33 (12): 2532-2537.
3. DeLeo M. E., Tranghese A., Passantino M., *Manganese, superoxide dismutase, glutathione peroxidase and total radical trapping antioxidant capacity in active rheumatoid arthritis*. I. Rheumatid., 2002; (29): 2245-2246.

4. Goția S., Popovici I., Hermeziu B., *Antioxidant enzymes levels in children with juvenile rheumatoid arthritis*. Rev. Med. Chir. Soc. Med. Nat., Iasi, 2001; 105 (3): 499-503.

5. Ozkan Y., Yardym-Akaydyn S., Sepici A., *Oxidative status in rheumatoid arthritis*. Clin. Rheumatol., 2007; 26 (1): 64-68.

6. Renke J., Szlagatys A., Hansdorfer-Korzon R., *Persistence of protein oxidation products and plasma antioxidants in juvenile idiopathic arthritis. A one-year follow-up study*. Clin. Exp. Rheumatol., 2007; 25, (1): 112-114.

7. Surapaneni K. M., Venkataramana G., *Status of lipid peroxidation, glutatation, ascorbic acid, vitamin E and antioxidant enzymes in patient with osteoarthritis*. Indian J. Med. Sci., 2007; 61, (1): 9-14.

Rezumat

Patogenia artritei juvenile idiopatice (AJI) este complexă, în studiu permanent. Un loc separat în perpetuarea răspunsului inflamator îl ocupă stresul oxidativ. Barierea antioxidantă este un sistem complicat de enzime, elemente și substanțe care se formează pentru a proteja organismele aerobe împotriva concentrațiilor crescute de oxigen. Studiul clinic randomizat a inclus 150 de copii cu AJI și 20 de copii practic sănătoși. La 90 de pacienți cu AJI și la 20 de copii practic sănătoși autorii au apreciat indicii sistemului antioxidant [activitatea antioxidantă totală (AAT), superoxidismutaza (SOD), catalaza, ceruloplasmina, glutatation-peroxidaza și glutatation-reductaza]. În AJI s-a atestat o capacitate antioxidantă endogenă scăzută, iar parametrii funcționali ai SOD, catalazei, glutatation-peroxidazei și glutatation-reductazei s-au dovedit de valori mult mai scăzute la pacienții cu AJI comparativ cu grupul de control. Valorile inidicilor antioxidantă s-au atestat mai scăzute în forma sistemică, în care glutatation-peroxidaza, glutatation-reductaza și ceruloplasmina au atins practic aceleași valori în toate variantele evolutive.

Summary

The pathogenesis of juvenile idiopathic arthritis (JIA) is complex, in a permanent study. The oxidative stress has an important part in the perpetuating of inflammatory response. The antioxidant barrier is a complicated system of enzymes, elements and substances that are formed to protect the aerobic organisms against high concentrations of oxygen. 150 children with JIA and 20 real healthy children were included in a randomized study. The authors appreciated the indices of the antioxidant system [total antioxidant activity (AAT), superoxidismutase (SOD), catalase, glutathione-peroxidase, glutathione-reductase and ceruloplasmin] at 90 patients with JIA and 20 healthy children. A low endogenous antioxidant capacity was registered in JIA and the functional parameters of SOD, catalase, glutathione-peroxidase and glutathione-reductase were found much lower at the patients with JIA, compared with the control group. The values of the antioxidant indices were certified lower in the systemic form, when glutathione-peroxidase, glutathione-reductase and ceruloplasmin had been noted practically the same values in all evolutionary variants.

Резюме

Патогенез ювенильного идиопатического артрита (ЮИА) достаточно сложный процесс. Важную роль в сохранении воспалительного процесса играет окислительный стресс. Антиоксидантный барьер является сложной системой антиоксидантных ферментов, элементов и веществ, которые образуются для защиты аэробных организмов против концентрации кислорода. В данное исследование были включены 150 детей с ЮИА и 20 здоровых детей. У 90 больных с ЮИА и 20 здоровых детей была оценена антиоксидантная система [общая антиоксидантная активность (ОАА), супероксиддисмутаза (СОД), каталаза, глутатион-пероксидаза, глутатион-редуктаза и церулоплазмин]. Таким образом, у детей с ЮИА был зарегистрирован низкий уровень СОД, каталазы, глутатион-пероксидазы и глутатион-редуктазы в сравнении с контрольной группой. Показатели антиоксидантной системы имели более низкие уровни при системном варианте, тогда как глутатион-пероксидаза, глутатион-редуктаза и церулоплазмин имели практически одинаковые значения во всех вариантах ЮИА.

ACȚIUNEA POLIZAHARIDELOR SULFATATE DIN *SPIRULINA PLATENSIS* ASUPRA UNOR INDICI BIOCHIMICI AI SÂNGELUI PERIFERIC ÎN NORMĂ ȘI INFLAMAȚIA ASEPTICĂ

*Olga Ștârba*², cercet. șt., *Olga Tagadiuc*², dr. în medicină, conf. univ., *Valeriu Rudic*¹, acad., prof. univ., *Valentin Gudumac*², dr. hab. în medicină, prof. univ., *Larisa Procopișin*³, dr. în medicină, *Lilia Andronache*², cercet. șt., Institutul de Microbiologie și Biotehnologie al AŞM¹, USMF „Nicolae Testemițanu”², Institutul de Ftiziopneumologie „Chiril Draganiuc”³

Introducere

Biotehnologia medicală reprezintă o direcție importantă în știința contemporană, oferind căi noi de fortificare a sănătății. În ultimii ani se studiază intens carbohidrații cianobacterieni ca sursă de substanțe biologice active. În Moldova au fost create modele biotehnologice originale de cultivare dirijată a *Spirulina platensis*, cu extragerea și purificarea principiilor biologice active cu efecte sanogene, inclusiv a polizaharidelor sulfatate (PSS) [6, 7]. S-a stabilit că PSS naturale posedă multiple acțiuni sanogene asupra organismelor vii [2-5]. Totodată, nu sunt cunoscute în

detaliu efectele lor asupra organismului sănătos, precum și capacitatea de corecție a dereglărilor produse în organism în caz de inflamație.

Scopul studiului a constat în cercetarea influenței PSS la administrarea enterală asupra unor indici biochimici ai serului sangvin la șobolani, în condiții fiziologice și în inflamația aseptică.

Materiale și metode

Experiențele au fost efectuate pe 32 de șobolani adulți, fără pedigree, cu masa corporală cuprinsă între 180 și 230 g, care au fost divizați egal în următoarele loturi: 1) lotul-martor; 2) șobolani practic sănătoși, cărora li s-a administrat enteral PSS; 3) șobolani cu inflamație aseptică indusă de CCl₄; 4) șobolani cu inflamație aseptică, cărora li s-a administrat enteral PSS.

Animalele din lotul-martor au fost întreținute în regim obișnuit de vivariu, alimentația fiind suplimentată cu bulion de vită (20 ml per capitum, zilnic, timp de 35 de zile). PSS a fost administrat peroral zilnic în doza de 125 mg/kilocorp, dizolvat în 20 ml bulion de vită, timp de 35 de zile. Inflamația aseptică a fost modelată prin administrarea i/m a soluției de 50% CCl₄ în ulei de măsline, în doză de 1 ml/kilocorp, bisăptămânal, timp de 35 de zile. PSS purificate au fost obținute la Institutul de Microbiologie și Biotehnologie al AŞ RM, sub conducerea profesorului universitar, academicianului Valeriu Rudic.

La finalul experienței, animalele au fost sacrificate sub narcoză ușoară cu eter etilic. În serul sangvin s-a determinat nivelul albuminei, proteinei totale (PT), moleculelor cu masă moleculară medie (MMM), al substanțelor necrotice (SN) și concentrația oxidului nitric (NO) [1]. Starea sistemului de protecție anti-peroxidică (SPA) a fost apreciată prin determinarea activității antioxidante totale (AAT) și a concentrației peptidelor histidinice (PH) și ceruloplasminei (CP) [1]. Conținutul de glucoză, colesterol total (CT) și trigliceride (TG) a fost apreciat prin metode enzimatice cu folosirea seturilor de reagenți ai Firmei „Eliteh”, Franța.

Datele obținute au fost evaluate statistic în baza testului statistic parametric „t-Student”, cu programul computerizat „StatsDirect”. Cercetarea a fost aprobată de Comitetul de Etică a Cercetării al USMF „N. Testemițanu”.

Rezultate și discuții

În rezultatul cercetării s-a constatat că administrarea PSS atât animalelor sănătoase, cât și celor cu inflamație aseptică provoacă reducerea nivelului PT cu 18% (p<0,05) față de valorile lotului-martor. Tratatamentul inflamației aseptice cu PSS induce o creștere nesemnificativă a PT față de lotul-PSS și lotul-CCl₄, dar care erau net inferioare martorului (p<0,05). Se