

DATE PRIVIND MODIFICAREA UNOR REACȚII ALE ORGANISMULUI ÎN INTOXICAȚIA EXPERIMENTALĂ CU AMONIAK*

Dr. Ramona Pântea, dr. A. Dienes, dr. A. Szöllösi

În intoxicațiile profesionale acute sau cronice, care nu prezintă un tablou clinic caracteristic, sint prezente și pot fi puse în evidență modificări ale unor reacții fiziologice ale organismului (3, 8, 13).

Evidențierea manifestărilor subclinice ale intoxicațiilor profesionale traduse prin modificarea constantelor biologice ale organismului este o problemă de maximă importanță în medicina muncii, fiindcă facilitează stabilirea diagnosticului precoce, a tratamentului și prognosticul îmbolnăvirii respective (16).

Pentru prevenirea acestor îmbolnăviri se preconizează punerea în evidență a celor mai sensibile schimbări în modul de a reacționa al organismelor expuse la acțiunea substanțelor toxice (1, 15).

Un indicator sensibil în aprecierea factorilor mediului de muncă asupra organismului este reactivitatea imunobiologică, care fiind o reacție fiziologică generală a întregului organism poate să reflecte rezistența lui nu numai în ceea ce privește îmbolnăvirile infecțioase, ci într-o anumită măsură și în ceea ce privește îmbolnăvirile în general (7, 10, 11).

Asupra alterării funcțiilor organismului și apariției unor reacții patologice ne orientează din timp și modificările enzimatic (2, 4). Modificările activității catalazei sanguine, un biocatalizator redox heminproteid cu fier trivalent, poate furniza date valoroase în intoxicațiile cu mecanism de acțiune asupra proceselor de oxido-reducere (5, 6). Activitatea catalazei de tip peroxidază este importantă, întrucât asigură eliberarea oxigenului din descompunerea H_2O_2 care poate fi folosit pentru procesele de oxido-reducere. Sermentul mai are rol în protecția Hb (12). În urma acțiunii unor factori fizici, chimici sau biologici, catalaza sanguină prezintă o activitate modificată, crescută sau diminuată.

În lucrarea de față ne-am propus să studiem în experiențe pe animale, modificările imunobiologice, concretizate prin reacția fagocitară și a catalazei sanguine, în intoxicația cu amoniac.

Material și metodă

Experiențele au fost efectuate pe 60 de cobai, avind greutatea corporală în medie de 550—560 g. Animalele de experiență au fost intoxicate zilnic timp de 4 ore prin închiderea într-o cameră Pravdin în care s-a format artificial o concen-

* Lucrare prezentată la ședința U.S.S.M. din 25 iunie 1969.

trație de amoniac de 50—60 mg m³ (de două ori C.M.A. în mediul industrial). 10 animale neintoxicate au servit ca grup martor.

Singele s-a recoltat prin tăierea unui deget de la picioarele animalelor. Pentru determinarea reacției fagocitare s-a utilizat o suspensie de stafilococ în concentrație de 1,5 miliarde de germeni/cm³ obținută din cultura de 24 de ore. Amestecul format dintr-un volum de sînge, $\frac{1}{2}$ volum citrat de sodiu și $\frac{1}{2}$ volum de suspensie microbiană a fost ținut 30 de minute la 37°C și apoi centrifugat. S-au făcut frotiuri din stratul de leucocite și s-au colorat cu Giemsa. Determinarea indicilor s-a efectuat pe 200 neutrofile, numărîndu-se leucocitele care au fagocitat și germeii fagocitați. Reacția fagocitară s-a exprimat prin cifra fagocitară — adică numărul de leucocite neutrofile care fagocitează și indicele fagocitar —, adică numărul mediu-germeni înglobați de un neutrofil.

Activitatea catalazei din sînge a fost determinată prin metoda Bach-Zubkova modificată de Csontos (9). Din degetul animalului s-a recoltat 0,02 ml sînge care s-a diluat cu 20 ml apă distilată avînd pH-ul 7,2—7,4 și temperatura 37°C. După hemoliză cite 1 ml amestec se trece în cite o eprubetă goală. În eprubeta de control se va introduce tot 1 ml sînge diluat, care se fierbe 2—4 minute. În fiecare eprubetă se adaugă cite 1 ml apă oxigenată proaspăt diluată la o concentrație de 0,34 %. Eprubetele se pun în baie de apă la 37°C timp de 30 minute după care se adaugă în fiecare 2,5 ml acid sulfuric 10 %. Cantitatea de apă oxigenată nedecompusă de catalază va fi titrată cu permanganat de potasiu n 10. Cantitatea permanganatului de potasiu consumat la control se notează cu N2, iar al celui consumat la proba propriu-zisă cu N1. Activitatea catalazei se calculează după următoarea formulă:

$$(N2-N1) \times 1,7$$

Rezultate și discuții

Figura nr. 1 și 2 prezintă modificarea reacției fagocitare în urma expunerii animalelor la amoniac în cele 40 de zile cît a durat intoxicarea, comparativ cu reacția fagocitară la animalele martor. Din modificarea valorilor medii, reiese că o reacție crescută la început a fost urmată de scăderea reacțiilor imunobiologice după a doua săptămîină de intoxicare.

Modificarea activității catalazei sanguine a fost urmărită timp de 45 de zile la animalele supuse intoxicării.

Figura nr. 3 prezintă rezultatele obținute și exprimate în indicele de activitate a catalazei. Creșterea activității catalazei sanguine în prima fază a intoxicării poate fi considerată ca un fenomen de apărare a organismului față de agentul toxic. Creșterea activității catalazei sanguine în această perioadă poate fi explicată prin faptul că procesele de oxido-reducere tisulare fiind alterate, organismul are tendința de a contracara tulburările la acest nivel cu o activitate enzimatică sporită. După această fază de compensare — chiar supracompensare — diminuarea activității enzimatice denotă apariția proceselor patologice mai grave.

Concluzii

Din rezultatele obținute în experiențele prezentate putem trage concluzia că în intoxicația cronică experimentală cu amoniac, reacția fagocitară și activitatea catalazică a organismului la început cresc, pentru ca ulterior să scadă treptat.

Creșterea inițială poate fi considerată ca o acțiune de supracompensare a organismului la acțiunea substanței toxice, urmată de o scădere a capacității de răspuns a organismului sub acțiunea efectului dăunător al substanței respective.

Sosit la redacție: 9 decembrie 1969.

RAMONA PÂNTEA ȘI COLAB: DATE PRIVIND MODIFICAREA UNOR REACȚII ALE ORGANISMULUI ÎN INTOXICAȚIA EXPERIMENTALĂ CU AMONIAK

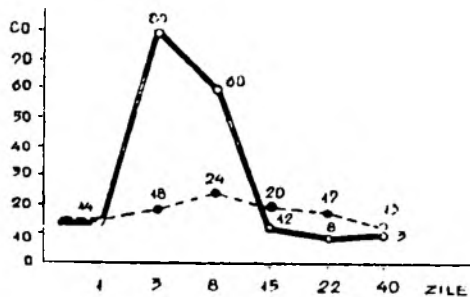


Fig. nr. 1: Modificarea valorilor cifrei fagocitare; — lot intoxicat, - - - lot martor

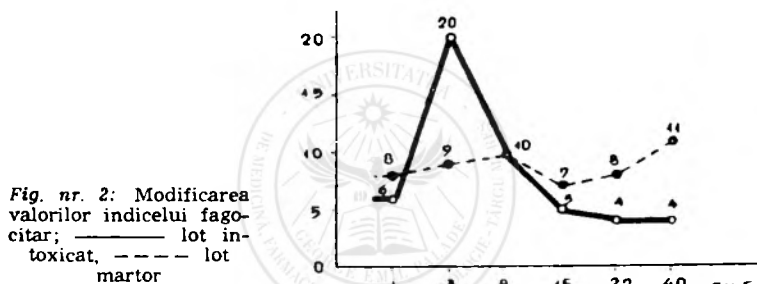


Fig. nr. 2: Modificarea valorilor indicelui fagocitar; — lot intoxicat, - - - lot martor



Fig. nr. 3: Modificarea activității catalazei

Bibliografie

1. BENETATO GR și colab.: St. Cerc. Fiziol. (1960), 5, 9;
 2. CSONTOS A., DIENES A.: Igienea (1968), 3;
 3. CUCU M., ANDRONACHE E.: II. Congr. Nat. Ig. 1968, Buc., 124;
 4. DIENES S., FODOR G.: ATTI del V Congr. Intern., Roma, 1968, 158;
 5. DIENES S.: Saturnismul cronic profesional în ind. olăritului. Teză de doctorat, 1969;
 6. GABOR S.: Igienea (1960), 3, 209;
 7. GAVRILESCU N., PAFNOTE M.: Studii și cercetări de protecția muncii. Ed. Med. Buc., 1964, 193;
 8. HARKINS J. H., NICKSIC S. W.: Environm. Sci. Technol. (1967), 1, 9;
 9. *** Instrucțiuni metodologice în igienea comunală. M.S.P.S., 1967;
 10. KAPLAN J. G.: Nature (1965), 205, 76;
 11. KARAVANSKAIA N. A.: Ghig. truda i profes. zabojev (1961), 6, 47;
 12. MANTA I.: Curs de biochimie, Ed. Șt. Buc. 1955, 434;
 13. SPINAZZOLA A.: Folia Med. (1966), 49, 9;
 14. STOIANOVSKI A. F., RASSKAZOVA T. V.: Ghig. i sanit. (1961), 10, 70;
 15. TENSİK J.: T. Diergeneesk. (1966), 91/16;
 16. TIMĂR M.: Munkaegészségtan (1960), 719.
-