

CERCETAREA RAȚIEI OPTIME DE PROTIDE A ȘOBOLANILOR IN INTOXICAȚIA CRONICĂ CU BENZEN

Károly Bedő

Lucrarea de față prezintă o parte din experiențele care au avut scopul de a stabili rația optimă de protide în intoxicația cronică cu benzen. Relatăm deocamdată datele obținute din înregistrările reflexelor condiționate alimentare motorii ale șobolanilor albi.

În intoxicația cu benzen se alterează atât sistemul hematopoetic (2) și nervos (1, 2) cât și unele organe, ca de ex.: ficatul, suprarenalele, pancreasul etc. (1, 2, 9). Intoxicația se agravează și prin faptul că 15—30% din benzolul reținut de către organism se oxidează în fenoli și difenoli. Fenolul este un toxic al sistemului nervos (1).

Rezultatele experiențelor executate pe animale și observațiile clinice și de laborator făcute pe oamenii suferind de intoxicații cronice cu benzen oferă date concordante. S-au făcut încercări repetate de a se cerceta dozarea diferitelor alimente protectoare în cazul intoxicației cu benzen, în scopul de a împiedica sau modera leziunile amintite. Menționăm în acest sens experiențele lui V. Galea, F. Pușcariu și C. Todoruțiu care au intoxicat șoarecii albi cu benzen și au dozat lapte și cazeină ca aliment protector. Ei au observat că aceste alimente conținând 50% protide animale au avut acțiune protectoare, încât șoarecii care au fost astfel alimentați au crescut mai bine și au trăit mai mult decît cei cărora li s-a aplicat un alt regim. Acești autori au cercetat și rolul protector al vitaminelor A, B₁ și C asupra organismului animal intoxicat cu benzen.

Duvoir, Derobert și Grives au încercat să protejeze organismul față de acțiunea nocivă a benzenului prin diferite substanțe protectoare. Rezultatele experiențelor au arătat că vitamina C dozată a prelungit poliglobulia și leucocitoza incipientă, vitamina B₂ a prevenit anemia și a protejat ficatul față de distrofia grasoasă, iar hiposulfitul de sodiu a împiedicat poliglobulia incipientă. Experiențele lui Niculiva au dovedit că vitamina K poate să normalizeze procesele de oxidație scăzută ce survin în cursul intoxicației cu benzen, Ershoff a subliniat legătura între calitatea alimentelor și acțiunea toxică a benzenului. În institutul nostru, A. Vilhelem s-a ocupat de cercetarea necesarului de proteine al organismului intoxicat cu benzen.

Experiențele noastre au arătat importanța rației alimentare îmbogățite cu cazeină asupra șobolanilor expuși unei intoxicații acute. S-au făcut numeroase experiențe în vederea protejării față de anumite intoxicații, adică în vederea dozării diferitelor substanțe și a elaborării unui regim care ar putea să influențeze în mod favorabil starea organismului expus intoxicațiilor industriale. Printre altele s-a încercat să se influențeze hematopoeza, procesele de oxidoreducție a celulelor, diviziunea celulară, funcțiunea ficatului etc.

Aceste experiențe au o importanță deosebită și în studiul protecției organismului față de acțiunea toxică a benzenului, deoarece și benzenul ca orice substanță industrială nocivă acționează asupra întregului organism și nu se localizează asupra unui singur organ. Când vrem să protejăm organismul cu ajutorul unui aliment față de intoxicație, atunci trebuie să înarmăm întreg organismul. Dintre autorii amintiți nici unul nu a arătat care trebuie să fie procentajul de protide din rația alimentară pentru protecția organismului față de intoxicația cu benzen.

Metoda de lucru. Am elaborat reflexe condiționate alimentare motorii la 21 de șobolani albi. Greutatea acestora a fost de 150—170 g. Elaborarea reflexelor am executat-o în cutia de experiențe (comunicată într-un alt articol). Ca excitant condiționat am folosit o sonerie electrică. Am înregistrat timpul de latență al reflexului condiționat măsurându-l din momentul declanșării soneriei pînă la ieșirea șobolanului din cușca de odihnă (punctul „a”). După aceea, din cauza efectului specific al benzenului, au fost înregistrate și reflexele motorii, ca de ex. timpul de fugă, adică parcursul de la punctul „a” pînă la troaca cu alimente (punctul „b”) și timpul de întoarcere de la punctul „b” pînă la punctul „a”. Timpul a fost înregistrat automat (cu o precizie de 0,01 sec.) pe hirtie milimetrică de un aparat electromagnetic construit în institutul nostru.

Șobolanii aleși au fost despărțiți în 4 grupe: grupa I. cu 5 șobolani, grupa II cu 5, grupa III cu 5 și grupa IV. adică cea de control cu 6. În tot cursul experiențelor animalele au fost ținute în cuști individuale și alimentate cu regim sintetic. Pentru dozarea protidei am utilizat cazeină. Regimul grupelor I, II, III a diferit unul de altul în ceea ce privește procentajul cazeinei. Grupei martor și celei Nr. II. le-am dat regim „normal”, care a constat din cazeină 18%, drojdie 8%, amidon 63%, amestec de săruri 4%, ulei 5% și agar 2%. Regimul grupei Nr. I a conținut 12% cazeină iar cel al grupei III. 24%. În alimentele șobolanilor am pus și vit. „A” câte 300 de U.I. de două ori pe săptămână. Șobolanilor li s-a dat acest regim pe toată durata experiențelor.

Cercetările au durat cu fiecare grupă câte 6 luni. Reflexele condiționate le-am elaborat pe șobolanii aleși în prima lună a experienței. După 10 zile de la această perioadă am înregistrat de mai multe ori timpurile reflexelor amintite. Aceste înregistrări au arătat propriu-zis reflexele șobolanilor ținute în mediu normal. În cele ce urmează le vom numi „prima etapă” a înregistrărilor.

În a doua lună a experiențelor am început intoxicațiile cu benzen. Am intoxicat grupele Nr. I, II și III în camera de gazare a lui Lășiș modificată de N. Prădian. Intoxicațiile au fost efectuate dinamic în mod cronic. Șobolanii au fost ținute zilnic timp de 2 ore într-un aer care a avut o concentrație de 0,1 mg/l benzen și un curent de 200 l. pe minut.

După două luni de intoxicație am înregistrat timpul reflexelor. Aceasta a fost a doua etapă de înregistrare.

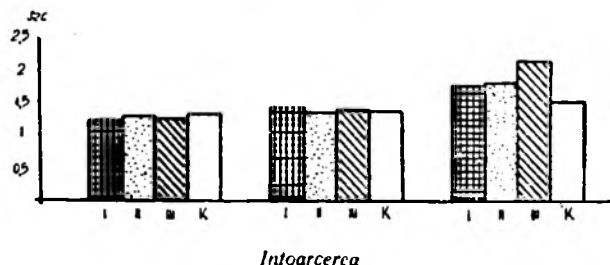
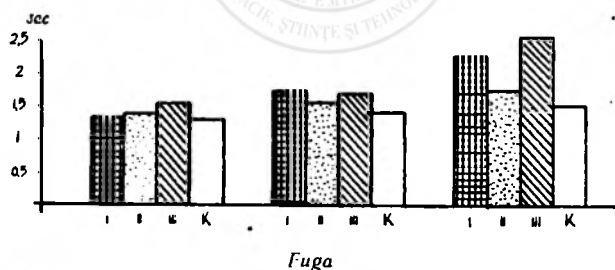
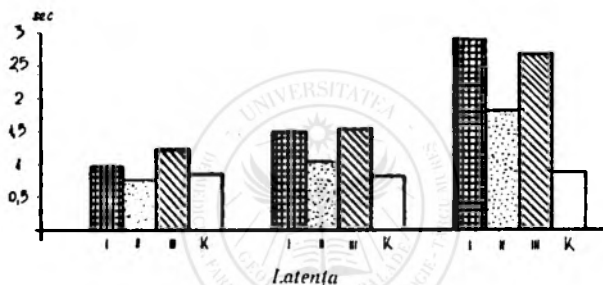
Intoxicațiile și alimentarea șobolanilor am continuat-o fără nici o modificare încă trei luni. La sfîrșitul acestei perioade am executat a treia înregistrare.

Rezultatele obținute sînt trecute în tabelul și graficul următor. Mediile timpurilor de reflexe au fost calculate din mai multe înregistrări ale fiecărui șobolan. Atît în tabel cît și în grafic timpul este exprimat în secunde (cu o precizie de 0,01).

Tabel
Mediile timpurilor de reflexe ale grupelor de șobolani.
(secunde)

Grupa	Latența etape			Fuga etape			Întoarcerea etape		
	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.
I.	0,98	1,50	2,90	1,34	1,73	2,29	1,22	1,44	1,76
II.	0,77	1,06	1,84	1,39	1,56	1,75	1,27	1,37	1,79
III.	1,24	1,55	2,68	1,55	1,70	2,58	1,25	1,39	2,16
Control	0,84	0,84	0,86	1,31	1,43	1,51	1,32	1,40	1,51

Cercetînd timpul de reflexe al șobolanilor de experiență, am obținut următoarele rezultate: timpul de latență al unor grupe s-a ridicat considerabil în urma intoxicației încă în a doua etapă și s-a mărit mai mult de două ori în etapa a treia. Cea mai lungă durată de latență a avut grupa Nr. I, apoi grupa Nr. III, și cea mai scurtă grupa Nr. II. Valorile grupei de control au fost identice în cele trei etape.



Evaluind timpul de fugă, se poate constata același lucru, anume că grupa Nr. II se apropie mai mult de cea de control. Datele sînt similare cu devierele găsite și la latență. Timpul înregistrat la întoarcere prezintă o valoare similară. În schimb etapa a treia e cea mai caracteristică.

Se observă diferențele existente între etapele de înregistrare și între unele grupe de șobolani.

Interpretind datele înregistrate se poate constata că față de intoxicația cu benzen, organismul șobolanilor a fost protejat în condiții optime de regimul care a conținut 18% cazeină.

Sosit la redacție: 11 iulie 1959.

Bibliografia la autor.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ПОВОДУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ БЕЛКОВОЙ ПОТРЕБНОСТИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ОТРАВЛЕНИИ БЕНЗОЛОМ

Бедё Карой

Автор выработал моторные и питательные условные рефлексы у крыс, получивших пищу, содержащую 12,18 и 24% казеина.

Регистрировали время выработки рефлексов, затем вызывали хроническое отравление бензолом. Регистрацию повторили еще два раза.

Лучший результат (близко стоящий к контрольному) получился у тех крыс, у которых рефлекс был выработан на пищу, содержащую 18% казеина (2 группа).

На основании зарегистрированных данных можно сделать заключение, что организм крыс защищала от отравления бензолом та пища, которая содержала 18% казеина.

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES POUR ÉTABLIR LA DOSE OPTIMALE DE PROTIDES DANS L'INTOXICATION CHRONIQUE À BENZÈNE CHEZ LES RATS

K. Bedő

L'auteur a provoqué des reflexes conditionnés moteurs d'alimentation chez des rats qui ont reçu une diète contenant 12, 18 et 24% caséine.

On a enregistré la durée de ces reflexes et après cela on a soumis les rats à une intoxication chronique à benzène. On a réitéré les enregistrements en deux périodes différentes. Les valeurs les plus rapprochées aux celles du groupe témoin, on les a trouvées chez le II-ème groupe, c'est-à-dire chez celui qui a reçu une diète contenant 18% caséine. Les valeurs obtenues concernent la latence aussi bien que la sortie et le retour des animaux. En analysant les données enregistrées on peut conclure que c'est la diète contenant 18% caséine qui a protégé le mieux l'organisme des rats contre l'intoxication à benzène.