

STUDIA
UNIVERSITATIS BABEŞ-BOLYAI

SERIES CHEMIA

FASCICULUS 1

1963

SEPARATUM

C L U J

UTILIZAREA RĂȘINIILOR SCHIMBĂTOARE DE IONI ȘI A RADIOCROMATOGRAFIEI, ÎN CERCETĂRILE DE CHIMIE BIOLOGICĂ (I)

Cercetarea complexă a metaboliților sulfurați din lichide biologice, după administrarea de metionină marcată cu S^{35}

de

I. SZÁNTAI, Z. URAY, M. FÁRCÁSANI, V. KOVÁCS

Într-o lucrare anterioară, am descris o metodă pentru urmărirea complexă a metabolismului metioninei, determinînd — după administrarea metioninei marcate cu S^{35} — eliminarea urinară a metaboliților acesteia [3]. Astfel, s-a determinat eliminarea globală prin măsurători radiometrice totodată, s-au analizat pe cale radiometrică și radiocromatografică, fracțiunile aminoacidice și aminice, după extragerea lor cu Amberlit I.R. 120. Cu această metodă, a fost studiată patologia ficatului la bolnavii cu diagnosticul de hepatită cronică [2] și, cercetînd corelația dintre metabolismul aminoacizilor dicarboxilici și cel al metioninei, a fost decelat nivelul leziunii biochimice la o anumită categorie a bolnavilor cu această suferință.

Metoda aceasta nu ne-a permis, însă, analiza acelor fracțiuni care, în cursul procesului metabolic, au suferit dezaminarea și care, astfel, apăreau cantitativ numai, în eliminarea urinară globală. Ca atare, ne-am propus, în continuare, de a cerceta aceste fracțiuni dezaminate ale metioninei marcate cu S^{35} , ca acidul betatiopiruvic, acidul alfa-cetogama-metil-tiobutiric, acidul sulfopiruvic, etc., rezultate în urma metabolismului ei, extrăgîndu-le cu un anionit adecvat, după trecerea urinei pe cationit.

Metoda de lucru.

Urina animalului marcat cu 0,5 microCurie/gram-corp sau a omului marcat cu 2 microCurie/kilogram-corp, a fost recoltată în primele 24 ore după marcarea. S-a determinat radiometric, în condiții stereometrice și de autoabsorbție bine determinate, activitatea globală a urinei. După aceasta, s-au extras fracțiunile aminice cu ajutorul rășinii Amberlit I.R. 120. [3], filtratul rezultat fiind apoi, după alcalinizarea necesară, trecut

pe rășina Amberlit I.R.A. 410. După eluare, atât fracțiunile aminice, cât și cele dezaminate, rezultate de pe cele două rășini, au fost evaporate și aduse la același volum (0,5 ml). S-a măsurat radioactivitatea fiecărei fracțiuni prin măsurarea radiometrică directă, cu un contor G.M. cu fereastră terminală de 1,22 mgr/cm². S-au executat apoi, din fiecare eluat, radiocromatografiile respective.

Fără a putea da rezultate definitive în ceea ce privește eliminarea urinară a fracțiunilor dezaminate, redăm în cele ce urmează, unele rezultate preliminare asupra eliminării acestei fracțiuni, în comparație cu eliminarea globală și aceea a fracțiunii aminice (tabelul nr. 1).

Tabelul nr. 1

	Eliminare urinară totală de S-35 în 24 h	Metaboliți urinari ai metioninei prinși cu Amb. IR 120 %	Metaboliți urinari ai metioninei prinși cu Amb. IR 410 %	Global Amb. IR 120 Amb. IR 410	Eliminarea metaboliților urinari expr. în % față de eliminarea totală		
					Metab. prinși cu Amb. IR 120	Metab. prinși cu Amb. IR 410	Glob. Amb. 120 410
Om cu boală ulceroasă	29,9	7,2	3,3	10,5	25,7	11,7	37,4
Iepuri	21	3,2	1,8	5	16,6	8,4	25
Cobai	18,5	3,1	1,1	4,2	17,5	6,1	23,6
Șobolani	11,4	1	0,6	1,6	8,2	5,1	13,3

Eliminarea globală și cea a fracțiunilor aminice se încadrează în limitele constatate cu ocazia lucrării anterioare la care ne-am referit. Din puținele date de care dispunem, în ceea ce privește eliminarea urinară a fracțiunilor dezaminate la diferite specii, se poate constata că există diferențe fiziologice, determinate de specie, care sînt în curs de a fi urmărite și adîncite.

Acest fapt, care se datorește diferenței de calitate și de viteză metabolică, subliniază necesitatea prudenței, în cadrul interpretărilor datelor fiziologiei comparate.

Analiza cromatografică a fracțiunii obținute cu Amberlit I. R.A. 410 subliniază această diferență calitativă în mod net.

În cele ce urmează, prezentăm cîteva radiocromatograme efectuate din extrase urinare ale fracțiunilor dezaminate la om, șobolan și iepure (fig. 1-3).

Datorită lipsei de martori, identificarea fracțiunilor urmează să fie executată în etapa următoare a cercetărilor.

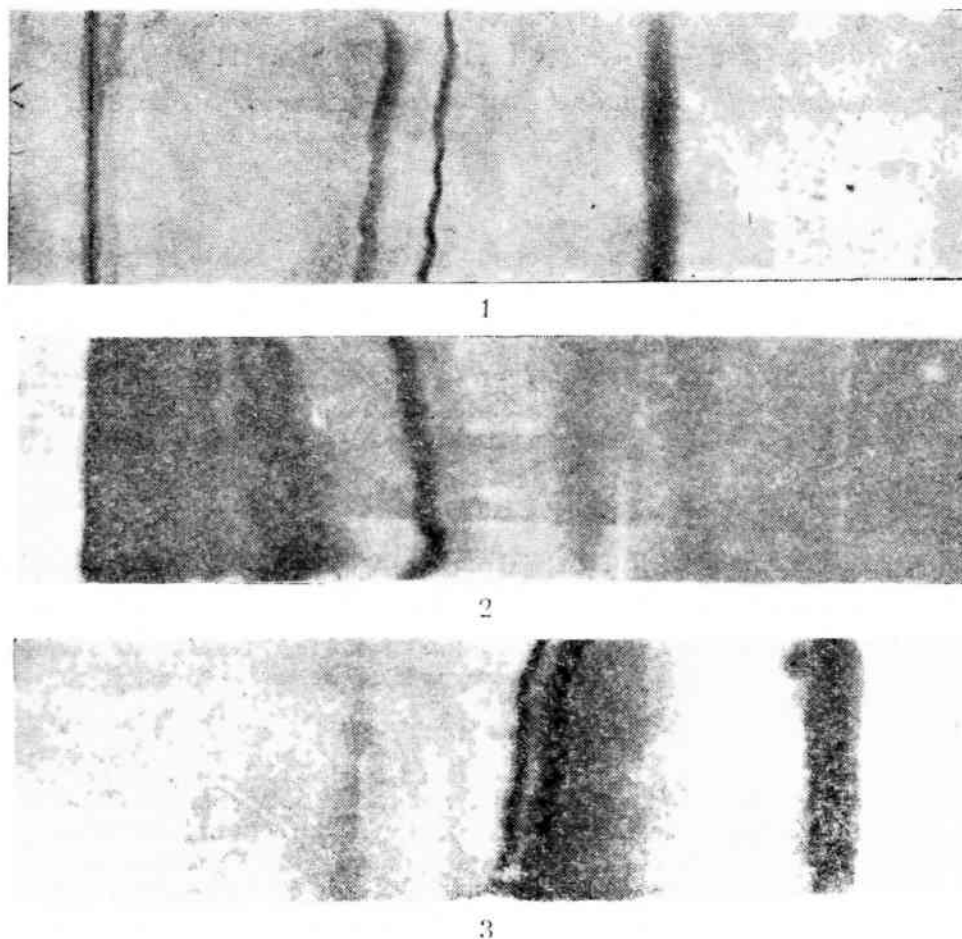


Fig. 1-3. Radiocromatograme executate din extrasul urinar al fracțiunilor dezaminate la om (1), șobolan (2) și iepure (3)

Concluzii.

În dezvoltarea unor lucrări anterioare, se analizează în condițiuni preliminare, componența fracțiunii dezaminate a metabolismului metioninei la diverse specii de animale și la om. Determinările efectuate pe cale radiometrică și radiocromatografică arată, fără a putea trage concluzii definitive, diferențe în ceea ce privește calitatea metabolismului în funcție de specia cercetată.

Standardizarea și definitivarea metodei, ca și studiul comportării acestor fracțiuni în diferite condițiuni patologice, constituie subiectul unor cercetări în curs.

*Secția de medicină nucleară Cluj
și
Universitatea „Babeș - Bolyai” Cluj*

BIBLIOGRAFIE

1. V. Blazsek, „Orvosi Szemle”, 3, nr. 2, 59 [1957].
2. O. Fodor, S. Cotul, P. Surianu, I. Szántai, T. Holan, M. Fărcășanu, Simpozionul de medicină nucleară, Cluj, 1962.
3. I. Szántai, Z. Uray, M. Fărcășanu, Simpozionul de medicină nucleară, Cluj, 1962.
4. I. Szántai. Lucrările științifice I.M.F. Cluj, 1957

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИОНООБМЕННЫХ СМОЛ И РАДИОХРОМАТОГРАФИИ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ПО БИОХИМИИ (I)

Исследование серосодержащих метаболитов в биологических жидкостях после введения метионина S³⁵

(Резюме)

Изучается проблема разделения серосодержащих метаболитов S³⁵ мочи, после внутриперитонеального введения метионина S³⁵, путём радиометрического определения их общего количества, выделенного с мочой, а также аминной и кетотиокислотной фракций.

Аминная и кетотиокислотная фракции были затем анализированы с помощью радиохроматографии. Сделаны попытки применения данного метода для исследования других биологических жидкостей.

L'UTILISATION DES RÉSINES ÉCHANGEUSES D'IONS ET DE LA RADIOCHROMATOGRAPHIE DANS LES RECHERCHES DE CHIMIE BIOLOGIQUE (I)

Etude complexe des métabolites sulfurés des liquides biologiques, après administration de méthionine marquée S³⁵

(Résumé)

Dans un précédent article on avait décrit la méthode de recherche et les résultats comparatifs de l'élimination urinaire des métabolites sulfurés, après administration de méthionine S³⁵ à des rats, cobayes, lapins et chiens, par comparaison avec l'homme; on avait déterminé l'élimination globale et séparé la fraction aminique à l'aide de l'Amberlite I.R. 120. Ensuite, la fraction aminique avait été analysée par la méthode radiochromatographique.

Le sujet du présent travail approfondit le problème du fractionnement des métabolites urinaires de la méthionine S³⁵ et détermine radiométriquement, — après administration intrapéritonéale de méthionine S³⁵ — en dehors de l'élimination urinaire globale de la fraction aminique, la fraction céto-thioacidique, désaminée au cours des processus métaboliques des aminoacides sulfurés.

Les fractions aminique et céto-thioacidique ont été ensuite respectivement analysées à l'aide de la radiochromatographie.

On a effectué des essais pour appliquer aussi la méthode à l'étude d'autres liquides biologiques.