POZNÁMKA K STANOVENIU VYŠŠÍCH MASTNÝCH KYSELÍN V BIOLOGICKOM MATERIÁLI

T. R. NIEDERLAND, P. K. KOVÁCS, R. J. DZÚRIK, L. MACHO
Katedra biochémie Lekárskej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave

Vyššie mastné kyseliny po ich izolácii z vyšetrovaného materiálu môžeme určovať niekoľkými spôsobmi. Metódy stanovenia vyšších mastných kyselín hodnotíme na inom mieste [1].

Z teoretických dôvodov najopodstatnenejšími sú tieto metódy:

1. metóda Bloorova [2], ktorá je založená na oxydačnom stanovení izolovaných vyšších mastných kyselín dvojchrómanom draselným;

2. metóda E. Kaiserovej a B. M. Kagana [3], ktorá sa zakladá na titračnom stanovení izolovaných vyšších mastných kyselín;

3. metóda I. Sternovej a B. Shapira [4]. Estery mastných kyselín vytvárajú vo vhodných podmienkach s hydroxylamínom hydroxamáty. Tieto v kyslom prostredí s trojmocným železom dávajú farebnú reakciu, ktorá sa využíva na kolorimetrické stanovenie vyšších mastných kyselín.

Vykonali sme experimentálne porovnanie spomenutých metód. V tejto práci predkladáme dosiahnuté výsledky.

Metóda

Pri porovnávaní uvedených metód sme použili pracovné postupy, ktoré uvádzajú spomínaní autori. Počet paralelných vzoriek udávame v tab. 1.

Tabuľka 1

metóda	1			2		3	
	n	mg kys. olejovej/100 ml extraktu M	σ	n	% späť stanoveného TO M	n	mg kys. olejovej/100 ml spoločného extraktu M
Bloor	9	36,7	1,90	5	95,2	10	36,4
Kaiserová a Kagan	7	77,7	2,3	3	98,5	6	34,5
Sternová a Shapiro	10	33,8	0,57	5	98,6	8	33,8

n = počet členov
M = aritmetický priemer
σ = smerodajná odchýlka
TO = triolein

Výsledky v tabuľke sú prepočítané na kyselinu olejovú.

V prípade Bloorovej metódy množstvo vyšších mastných kyselín v spoločnom extrakte bolo počítané na kyselinu olejovú po odčítaní príslušného množstva oxydačného činidla pripadajúceho na cholesterol. Cholesterol sme stanovili Liebermann—Burchardtovou reakciou.

Vyhodnocovali sme:

a) rozptyl metodiky, ktorý sme vyjadrili smerodajnou odchýlkou,
b) percento späť stanoveného trioleínu,
c) jednotlivé metódy sme porovnali na tom istom extrakte.

Výsledky

Výsledky sú zhrnuté v tab. 1.

a) Rozptyl metodiky: Výsledky sú zostavené v 1. stĺpci tabuľky. Najvýhodnejšou sa ukázala metóda I. Sternovej a B. Shapira.

b) Množstvo späť stanoveného trioleínu: K extraktu so známym množstvom mastných kyselín sme pridávali známe množstvo trioleínu. Množstvo späť stanoveného trioleínu sme vyjadrili v percentách. Najvýhodnejšou sa ukázala metóda I. Sternovej a B. Shapira a E. Kaiserovej a B. M. Kagana. Výsledky sú zhrnuté v 2. stĺpci tabuľky.

c) Porovnanie metód na spoločnom extrakte: Výsledky sú zostavené v 3. stĺpci tabuľky. Najvyššiu hodnotu sme získali Bloorovou metódou. Približne rovnaké hodnoty sme dostali metódou E. Kaiserovej a B. M. Kagana a I. Sternovej a B. Shapira. Tieto výsledky sú v zhode s teoretickými poznatkami [1]. Bloorova metóda sa teda aj v tomto kritériu javí najnevýhodnejšou.

d) Z uvedených kritérií vidieť, že z porovnávaných metód najvýhodnejšia je metóda I. Sternovej a B. Shapira. V prospech tejto metódy treba spomenúť, že v porovnaní s ostatnými metódami je jednoduchá, že jej uskutočnenie trvá pomerne veľmi krátko a že sa pri nej používajú prístupné reagencie.

Súhrn

Porovnali sme metódy stanovenia vyšších mastných kyselín, ktoré na základe teoretického rozboru a výsledkov iných autorov ukázali sa najvýhodnejšími.

Ak sa ako kritérium berie určenie rozptylu metódy smerodajnou odchýlkou, percento späť stanoveného trioleínu a porovnanie metód na spoločnom extrakte, za najvýhodnejšiu považujeme metódu I. Sternovej a B. Shapira.

ПРИМЕЧАНИЕ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ВЫСШИХ АЛИФАТИЧЕСКИХ КИСЛОТ В БИОЛОГИЧЕСКОМ МАТЕРИАЛЕ

Т. Р. НИДЕРЛАНД, П. К. КОВАЧ, Р. Я. ДЗУРИК, Л. МАХО
Кафедра биохимии медицинского факультета университета имени Коменского в Братиславе

Выводы

Мы сравнивали метод определения высших алифатических кислот, которые на основании теоретических анализов и результатов иных авторов оказались самыми подходящими.

При применении показателей: Определение рассеивания метода правдоподобного отклонения, процента определенного триолеина и сравнение методов при применении общего экстракта, полагаем, что методы И. Штерновой и Б. Шапиро являются самыми пригодными.

Поступило в редакцию 14. IV. 1956 г.

BEMERKUNG ZUR BESTIMMUNG HÖHERER FETTSÄUREN IM BIOLOGISCHEN MATERIAL

T. R. NIEDERLAND, P. K. KOVÁCS, R. J. DZÚRIK, L. MACHO
Lehrstuhl für Biochemie der Ärztlichen Fakultät an der Komenský-Universität in Bratislava

Zusammenfassung

Die Autoren haben die Methoden zur Bestimmung höherer Fettsäuren miteinander verglichen, welche sich auf der Grundlage einer theoretischen Analyse und der Ergebnisse anderer Autoren am vorteilhaftesten gezeigt haben.

Unter Verwendung folgender Kriterien: Bestimmung der Streuung der Methode durch die massgebende Abweichung; Prozent des zurückbestimmten Trioleins; Vergleich der Methoden auf einem gemeinsamen Extrakt, betrachten die Autoren die Methode von I. Stern und B. Shapiro als die vorteilhafteste.

In die Redaktion eingelangt den 14. IV. 1956

LITERATÚRA

1. Niederland T. R., Kovács P. K., Dzúrik R. J., Macho L., Brat. lek. Listy (v tlači). 2. Bloor W. R., J. biol. Chem. *77*, 53 (1928). 3. Kaiser E., Kagan B. M., Anal. Chem. *23*, 1879 (1951). 4. Stern I., Shapiro B., J. Clin. Path. *6*, 158 (1953).

Došlo do redakcie 14. IV. 1956