

# Charakterizácia moču fluorescenčnými koncentračnými maticami

Lucia Lichardusová<sup>1</sup>, Katarína Dubayová<sup>2</sup>, Jaroslav Kušnír<sup>1</sup>, Mária Mareková<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ústav Lekárskej chémie, biochémie, klinickej biochémie a Labmed a.s., LF UPJŠ, Trieda SNP 1, Košice, <sup>2</sup>SEMBID, s.r.o., Diagnostické laboratórium lekárskej genetiky, Pražská 4, Košice  
*lucialichardusova@gmail.com*

Ľudský moč je diagnosticky dôležitá biologická tekutina obsahujúca rôzne organické a anorganické látky, ktoré zahŕňajú viacero prírodných fluorofórov. Väčšina z nich je tvorená metabolitmi tryptofánu, no patria tu aj metabolity riboflavínu, katecholamíny a porfyríny. Vďaka nim sa normálny moč vyznačuje silnou fluorescenciou. Zmeny autofluorescencie moču, teda zmeny koncentrácie týchto fluorofórov, sú vyvolané fyziologickými alebo patologickými zmenami – poruchami metabolizmu, diétou, vekom a inými faktormi [1–3].

Moč ako viaczložková biologická tekutina môže byť graficky definovaná excitačno-emisnou alebo synchrónnou fluorescenčnou maticou. Tieto fluorescenčné matrice poskytujú komplexnú charakterizáciu moču ako jedného celku. Avšak interpretácia a praktická aplikácia týchto spektrálnych charakterizácií je značne komplikovaná kvôli koncentračnej variabilite samotného moču [4]. Zavedením koncentračných parametrov pri snímaní synchrónnych fluorescenčných spektier vznikla tzv. koncentračná fluorescenčná matrica, ktorá poskytuje informácie o pomeroch zmesi vo vzorkách moču.

V práci prezentujeme aplikáciu koncentračných fluorescenčných matic na charakterizáciu moču. Synchronne fluorescenčné spektrum moču zahŕňa autofluorescenciu jednotlivých fluorofórov a ich interakcií. Na základe fluorescenčných charakteristík ( $\Delta\lambda$ ;  $\lambda_{ex}$ ) vieme predpokladať prítomnosť sledovaných fluorofórov (napr.  $\Delta\lambda = 30$  nm;  $\lambda_{ex} = 280$  nm  $\rightarrow$  metabolity tryptofánu a katecholamíny). Každá zmena fluorofóru naruší rovnováhu medzi vzájomnými interakciami fluorofórov, čo sa prejaví aj zmenou grafického výstupu. Koncentračné fluorescenčné matrice moču zdravých jedincov, ktoré boli merané pri rôznych  $\Delta\lambda$  (30; 60; 90; 120; 150) nm poskytujú širokú škálu informácií. Patologické stavy sa prejavujú zmenami vylučovaných metabolitov, ktoré sa navzájom líšia fluorescenčnými vlastnosťami, čo sa následne odrazí aj v zmene tvaru a intenzity fluorescenčných matic. Charakteristika každej vzorky moču je jedinečná, takže porovnanie fluorescenčných matic moču zdravých a potenciálne chorých jedincov by mohlo rozšíriť a doplniť diagnostické možnosti.

*Táto práca vznikla za podpory grantu VEGA 1/0402/10.*

[1] Saude, Adamko, Rowe, Marrie, Sykes: *Metabolimics*, **2007**, 3, 439–451.

[2] Guminetsky, Gayka, Kokoschuk, Grigorishin, Kirsh: *SPIE*, **1999**, 579–589.

[3] Ohashi, Kanamoto, Yamaguchi, Eto, Maekawa, Tohoku: *Exp. Med.*, **1986**, 148, 335–339.

[4] Kušnír, Dubayová, Lešková, Lajtár: *Analytical letters*, **2005**, 38, 1559–1567.