

# Application News

## No. C92

LC/MS  
Liquid Chromatography Mass Spectrometry

### 使用 LCMS-8040 测定血浆中的同型半胱氨酸

Measurement of Homocysteine in Plasma with LCMS-8040

测定蛋氨酸代谢途径中的蛋氨酸合成酶活性和亚甲基四氢叶酸还原酶活性时，可将同型半胱氨酸作为指标（图 1）。

本文为您介绍 Meyer Children's Hospital, Mass Spectrometry, Clinical Chemistry and Pharmacology Lab. (Florence, Italy) 使用三重四极杆液相色谱质谱联用仪 LCMS-8040 对同型半胱氨酸进行测定的方法。

#### 样品的预处理和测定条件

Sample Preparation and Analytical Conditions

按照图 2 所示的预处理方法从血浆中提取样品。LC 以及 MS 条件如表 1 所示。将同型半胱氨酸作为目标化合物，将 d8-homocysteine 作为内标，进行了 MRM (Multiple Reaction Monitoring) 测定。

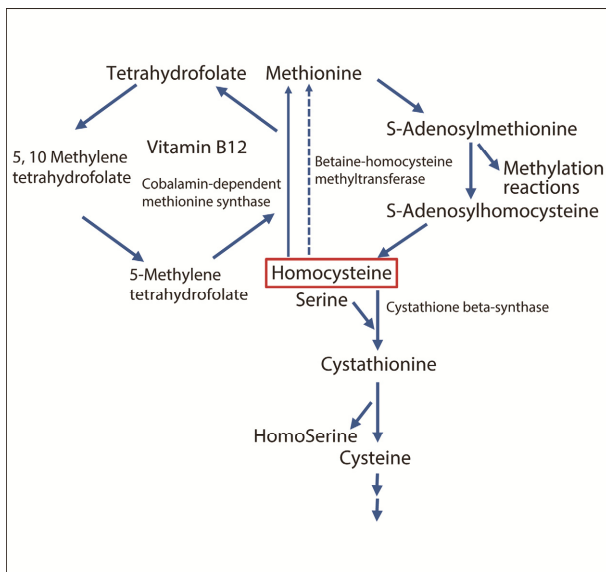


图 1 代谢途径  
Metabolic Pathway

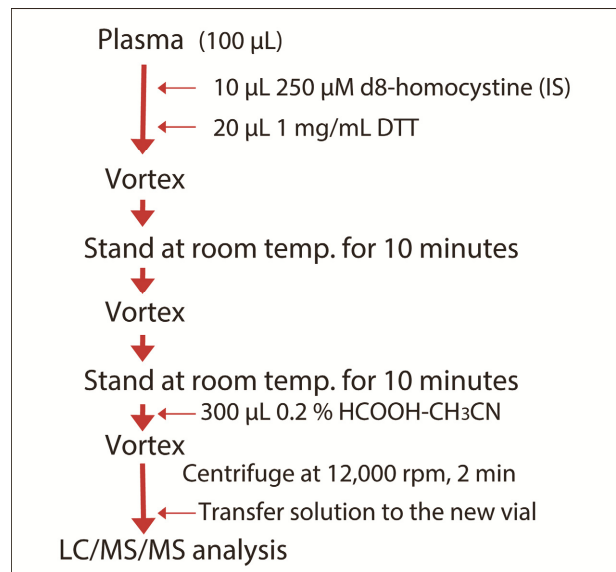


图 2 预处理方法  
Preparation Protocol

表 1 分析条件  
Analytical Conditions

Column	: SUPELCO SIL LC-CN (33 mm L. x 3.0 mm I.D., 3 µm)	Ionization Mode	: ESI(+)
Mobile Phase A	: 0.1 % HCOOH-H <sub>2</sub> O	Probe Voltage	: +4.5 kV
Mobile Phase B	: CH <sub>3</sub> OH	Nebulizing Gas Flow	: 3.0 L/min
Ratio	: 70 %B	Drying Gas Flow	: 15.0 L/min
Flowrate	: 0.45 mL/min	DL Temperature	: 200 °C
Column Temperature	: 30 °C	Block Heater Temperature	: 350 °C
Injection Volume	: 1 µL	MRM	: Homocysteine (135.8 > 90.1) d4-Homocysteine (IS) (139.8 > 94.1)
Analysis Time	: 5 min		

## ■ 测定结果

Analysis Results

测定结果如图 2 所示。Sample 组为无蛋氨酸合成酶或亚甲基四氢叶酸还原酶活性的样品。Control 组为有酶活性的样品。Positive Control 组为预先添加有同型半胱氨酸的血浆。由图可知，

在 Sample 组中检测到同型半胱氨酸的典型色谱峰。根据该测定结果可以确认酶活性。

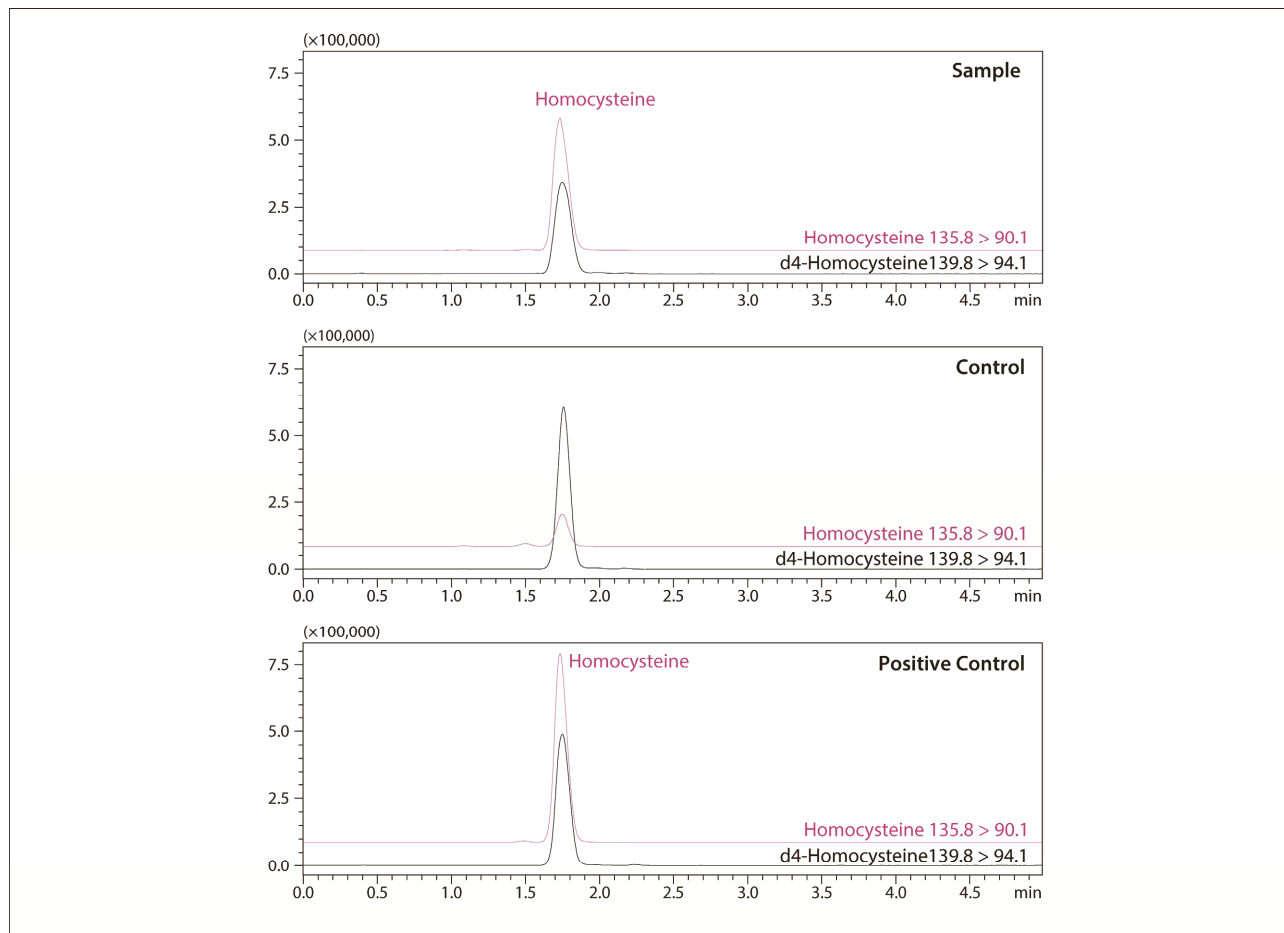


图 3 各目标化合物的提取离子流色谱图  
Extracted-Ion Chromatograms of Target Compounds

### [参考文献]

la Marca G, et al. Progress in expanded newborn screening for metabolic conditions by LC-MS/MS in Tuscany: Update on methods to reduce false positive. JIMD Short report #127 (2008)  
J. Magera M, et al, Method for the determination of total homocysteine in plasma and urine by stable isotope dilution and electrospray tandem mass spectrometry. Clinical Chemistry 45:9 (1999) 1517-1522

### [鸣谢]

本篇 Application News 是由 Dr. G. la Marca (Meyer Children's Hospital, Mass Spectrometry, Clinical Chemistry and Pharmacology Lab., Florence, Italy) 提供样品, 并在其指导下完成。在此深表感谢。

注: 本系统仅可用于研究, 请勿用于临床诊断。



岛津企业管理(中国)有限公司  
岛津(香港)有限公司

<http://www.shimadzu.com.cn>

用户服务热线电话: 800-810-0439  
400-650-0439

### 免责声明:

\* 本资料未经许可不得擅自修改、转载、销售;  
\* 本资料中的所有信息仅供参考, 不予任何保证。  
如有变动, 恕不另行通知。

第一版发行日: 2014年5月