

鼠尿中代谢物的GC-MS/MS分析

代谢物解析测定生物体内小分子代谢物以把握其变化，广泛使用具有高色谱分离能力、高灵敏度且可稳定测定的GC-MS。但在分析多基质的生物样品时，使用GC-MS时，目标成分有时难以与基质分离。

此次，使用具有出色的MS分离能力的GC-MS/MS进行了鼠尿中代谢物的分析，并与GC-MS的数据进行了比较。

实验

将鼠尿经脲酶处理直接干燥法^[1]处理、三甲基硅基化后作为测定样品。

分析条件

GC-MS模式测定采用SIM、GC-MS/MS模式采用MRM。分析条件如Table 1所示。

Table 1 分析条件

GC-MS :GCMS-TQ8030

色谱柱:DB-5 (长30m, 0.25mm I.D., df=1.0 μm)

[GC]

气化室温度:280℃

柱温箱温度:100℃ (4分)→(4℃/分)→320℃ (0分)

进样模式:无分流

采集时间:1 分

载气控制:线速度(39.0 cm/秒)

进样量:1 μL

[MS]

接口温度:280℃

离子源温度:200℃

调谐模式:标准

GC-MS模式

测定模式:SIM

SIM事件时间:0.3秒

GC-MS/MS模式

测定模式:MRM

SIM监测*m/z*

Compound name	RT (min)	Quantitative	Qualitative
Lactic acid-2TMS	7.51	219	191
Glycerol-3TMS	14.711	218	205
Glutaric acid-2TMS	18.827	261	158
Adipic acid-2TMS	22.078	275	185
Suberic acid-2TMS	27.76	303	217

Compound name	RT (min)	Quantitative Transition		Qualitative Transition	
		Precursor>Product	CE (V)	Precursor>Product	CE (V)
Lactic acid-2TMS	7.51	219 > 149	8	219 > 191	5
Glycerol-3TMS	14.711	218 > 159	6	218 > 113	14
Glutaric acid-2TMS	18.827	158 > 116	8	158 > 101	15
Adipic acid-2TMS	22.078	275 > 141	8	275 > 111	10
Suberic acid-2TMS	27.76	303 > 109	12	303 > 191	4

分析结果

鼠尿中代谢物的GC-MS模式的SIM测定和GC-MS/MS模式的MRM测定的比较结果如图1所示。GC-MS模式的SIM测定时，因基质的影响，难以进行Glycerol-3TMS、Suberic acid-2TMS的化合物鉴定、定量。而GC-MS/MS的MRM测定将基质影响质量分离，可以进行鉴定·定量。

GC-MS/MS可以有效地分析存在大量杂质的生物样品。

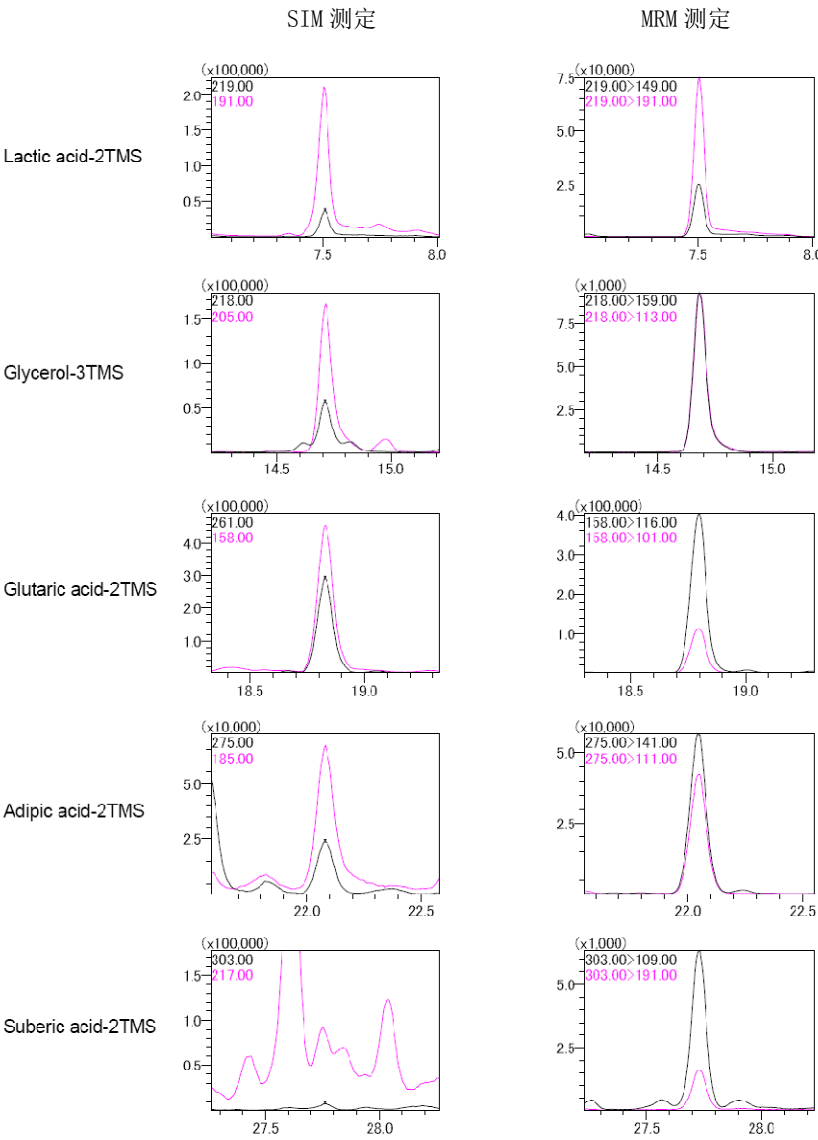


Fig. 1 鼠尿中代谢物的SIM(左)，MRM(右)质谱图比较