

液体クロマトグラフィー/質量分析法及び酵素免疫測定法による ヒト精漿中のビスフェノール A の分析

樋口多恵¹、井之上浩一¹、和田 愛¹、吉村吉博¹、中澤裕之¹、押尾 茂²、
芦沢好夫²、遠山裕一²、梅田 隆²、吉田栄充³、堀江正一³
1: 星薬科大学 2: 帝京大学医学部 3: 埼玉県衛生研究所

【目的】ビスフェノール A (BPA) は、主としてポリカーボネートやエポキシ樹脂の原料として利用されている化学物質である。*in vitro* や *in vivo* 系試験において、BPA はエストロゲン活性を有することが多く指摘されている。又、様々な分析法が開発され、迅速かつ高感度な測定法が報告されている。最近、酵素免疫測定法 (ELISA) を用いた分析は、簡便、迅速に BPA 測定が行えることから注目されてきている。本研究において、ヒト精漿試料中の BPA 濃度を ELISA 法により、スクリーニング評価を実施した。更に、分析値の妥当性を評価する為に、液体クロマトグラフィー/質量分析法 (LC/MS) を用いて検証した。

【実験】LC/MS システムには、Agilent 1100 MSD-SL を使用した。LC/MS 測定用試料は、固相抽出法 (Shodex SPEC EDS-1) を用い、クリーンアップ及び濃縮を行った。ELISA 法はタケダ環境汚染診断薬 BPA ELISA マイクロプレートキットを用い、Bio-Rad 社製 550 マイクロプレートリーダー (測定波長 ; 450 nm) により測定した。

【結果・考察】LC/MS 測定条件において、標準 BPA 溶液の検出限界は、0.1 ng/mL (S/N=3)であった。又、定量に関しては、重水素化体 BPA による内標準法を用いたところ、0.45 ~90 ng/mL において、良好な直線性(相関係数 0.999)が得られた。ELISA 法による BPA 標準曲線の 50%阻害濃度 (IC₅₀) は 29ng/mL であった。そこで、両法を応用して、ヒト精漿中の BPA 分析を実施し、比較検討を行った。

Determination of bisphenol A in human semen by LC-MS and ELISA

Tae Higuchi¹, Koichi Inoue¹, Megumi Wada¹, Yoshihiro Yoshimura¹, Hiroyuki Nakazawa¹, Shigeru Oshio², Yoshio Ashizawa², Yuichi Tohyama², Takashi Umeda², Terumitsu Yoshida³, Masakazu Horie³

1 Hoshi University, 2 Teikyo University, 3 Saitama Prefectural Institute of Public Health

Bisphenol A (BPA) is widely used as a material for polycarbonate resins and epoxy resins. These resins were used plastic bottles, the lining of can foods and dental sealants. We studied whether assessment of the potential human health and reproduction risks associated with exposure to BPA. The method for applying the accurate microanalysis must be constructed for quantification of BPA in human semen. In the present study, the analytical approach to measuring BPA in semen samples, we compared for quantification of BPA in semen, LC-MS with electrospray ionization and ELISA.