

29【P1】 I -004

セロトニン認識電位検出型人工免疫センサーの試作および応答特性

○小西 智之¹, 北出 達也¹, 武上 茂彦¹, 北村 桂介¹(¹京大薬大)

【目的】 プラズマ重合薄膜にモレキュラーインプリントポリマー(MIP)を固定化すれば水溶液中の化学種が MIP に結合した時の電位変化を計測することが可能であり、鑄型分子の応答電位が他の化学種と比較して高かったことから、鑄型分子を分子認識している、ということを既に報告した¹⁾。今回、微小化や集積化が可能でかつ高い選択能や感度を持った電位検出型人工免疫センサーとして本法が応用可能か、モデル物質にセロトニン(5-HT)を選びそれを鑄型分子とした MIP を用いたセンサーを試作し、その性能評価を行い検討した。

【方法】 トランスデューサーである白金電極表面にインターフェイスとしてエチルベンゼンのプラズマ重合薄膜を形成した。次に、水に懸濁させたフタル酸ジブチルと重合開始剤を、引き続きポリビニルアルコール水溶液に懸濁させた 5-HT、メタクリル酸、ジメタクリル酸エチレングリコール、トルエンを膨潤法によりプラズマ重合膜に含浸させた。脱気後、加熱重合し、MIP を検出部位とする分子認識センサーを作製し、水溶液中での白金電極に対する応答電位の変化を測定した。

【結果と考察】 本センサーは 5-HT に特異的に応答し高選択的で、かつ応答速度が非常に早く数十秒から数分で安定な電位が得られることから、迅速な測定が可能であると考えられた。また 5-HT 濃度に比例した電位を示し、定量下限は 10 nM、検出限界は 10 pM と高感度であった。妨害物質共存下でも応答電位は正常であり、電位検出型人工免疫センサーとしての応用の可能性が示唆された。さらに検液の液性やイオン強度の影響などについても検討したので報告する。

1) 第 53 回 日本薬学会近畿支部大会 講演要旨集 p. 99 (2003).