

研究论文

四甲基吡啉卟啉与核酸相互作用的稳态和时间分辨光谱

王雪飞^{1,2}, 张慧娟³, 吴义室^{1,2}, 王鹏², 艾希成², 张建平^{1,2}

1. 中国科学院化学研究所, 北京 100080;
2. 中国人民大学理学院化学系, 北京 100872;
3. 北京理工大学生命科学与技术学院, 北京 100081

收稿日期 2006-10-9 修回日期 网络版发布日期 2007-7-14 接受日期

摘要 采用稳态吸收和荧光光谱、圆二色谱和皮秒时间分辨荧光光谱手段, 研究了5,10,15,20-四[4-(*N*-甲基吡啉)]卟啉(TMPyP4)与腺嘌呤(A)、鸟嘌呤(G)、胸腺嘧啶(T)和胞嘧啶(C)等4种碱基, 以及相应的核苷、核苷酸和单链DNA的结合能力和光谱学性质. 研究发现, 嘌呤与TMPyP4的结合能力比嘧啶的强. 对于某一碱基系列, 结合能力强弱顺序依次为: 碱基~核苷<核苷酸<单链DNA. 时间分辨荧光光谱研究发现, 除鸟嘌呤外, 核酸和TMPyP4复合物的荧光动力学均含有快(1~2 ns)和慢(约10 ns)两个衰减过程, 它们分别是由激基复合体和环境极性对激发态TMPyP4分子的影响所致. 单链DNA能诱导TMPyP4产生诱导圆二色信号, 而单分子(碱基、核苷、核苷酸)则无此功能.

关键词 [卟啉](#) [核酸](#) [结合常数](#) [光谱学](#)

分类号 [0641.3](#)

Steady-state and Time-resolved Spectroscopic Studies on the Interaction Between TMPyP4 and Nucleic Acids

WANG Xue-Fei^{1,2}, ZHANG Hui-Juan³, WU Yi-Shi^{1,2}, WANG Peng², AI Xi-Cheng^{2*}, ZHANG Jian-Ping^{1,2}

1. Institute of Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100080, China;
2. Department of Chemistry, College of Sciences, Renmin University of China, Beijing 100872, China;
3. School of Life Science & Technology, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China

Abstract Steady-state absorption and fluorescence, circular dichroism and picosecond time-resolved fluorescence spectroscopies were used to investigate the interaction between 5,10,15,20-tetrakis(4-*N*-methylpyridine)porphyrin (TMPyP4) and nucleic acid molecules, *i.e.* bases (A, G, T, C), deoxynucleosides (dA, dG, dT, dC), deoxynucleotides (dAMP, dGMP, dTMP, dCMP) and oligonucleotides (dA₆, dG₆, dT₆, dC₆). The results show that the interactions between TMPyP4 and the purine species were stronger than that between TMPyP4 and the pyrimidine species. For a certain series of species, such as A, dA, dAMP and dA₆, the interaction strength follows the order: base-nucleoside

Key words [Porphyrin](#) [Nucleic acid](#) [Binding constant](#) [Spectroscopy](#)

DOI:

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(591KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“卟啉”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [王雪飞](#)

· [张慧娟](#)

· [吴义室](#)

· [王鹏](#)

· [艾希成](#)

· [张建平](#)

