

光谱学与光谱分析

尼古丁与BSA相互作用的光谱研究

陈 韵, 孔祥荣, 沈星灿, 梁 宏*

广西师范大学无机化学研究所, 生物化学化工学院, 广西 桂林 541004

收稿日期 2004-5-16 修回日期 2004-8-26 网络版发布日期 2005-10-26

摘要 用紫外-可见光谱和荧光光谱研究了尼古丁与牛血清白蛋白(bovine serum albumin, BSA)的相互作用。荧光研究表明, 尼古丁浓度的增加引起BSA 345 nm处荧光有规律地猝灭。Stern-Volmer 方程分析pH 5.0, pH 7.4和pH 11.0体系的荧光猝灭机理发现, pH 5.0体系属动态猝灭, 而pH 7.4和pH 11.0体系为静态猝灭。Lineweaver-Burk双倒数方程计算pH 7.4和pH 11.0体系在温度为20和37 °C条件下尼古丁和BSA的结合常数 k 分别为: $k_{20\text{ °C}}=140.15\text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$, $k_{37\text{ °C}}=131.83\text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$ (pH 7.4)和 $k_{20\text{ °C}}=141.76\text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$, $k_{37\text{ °C}}=27.79\text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$ (pH 11.0), 表明结合常数在pH 7.4条件下受温度的影响要比pH 11.0条件下小, 推测是由于不同pH下尼古丁存在的不同形态所致。紫外-可见光谱研究表明, pH 7.4条件下尼古丁浓度的增加引起BSA在210 nm处吸收峰吸收强度减小且红移, 说明BSA二级结构发生变化, 即螺旋结构变松散; 紫外二阶导数光谱和同步荧光光谱($\Delta\lambda=\lambda_{em}-\lambda_{ex}=15\text{ nm}$ 和 $\Delta\lambda=\lambda_{i>em}-\lambda_{ex}=60\text{ nm}$)分析尼古丁对BSA芳香性氨基酸(Trp, Tyr和Phe)残基微环境的变化, 结果表明高浓度的尼古丁使所有这些芳香性氨基酸残基微环境由疏水环境转变为亲水环境。

关键词 [尼古丁](#) [血清白蛋白](#) [光谱研究](#)

分类号 [512±.1](#)

DOI:

通讯作者:
梁 宏

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(636KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [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](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“尼古丁”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [陈 韵](#)

· [孔祥荣](#)

· [沈星灿](#)

· [梁 宏](#)