

论文

多巴胺在聚异烟酸修饰玻碳电极上的电化学行为

赵红;张玉忠;袁倬斌

中国科学技术大学研究生院, 北京 100039

摘要:

目的在抗坏血酸(AA)存在下,用聚异烟酸修饰电极测定神经递质多巴胺(DA)。方法用循环伏安法和示差脉冲伏安法研究DA在聚异烟酸膜修饰电极上的伏安行为。结果聚异烟酸膜修饰电极对DA有明显的电催化作用。该修饰电极使AA的氧化峰电位负移,与DA氧化峰电位分开达204 mV,从而消除了对DA测定的干扰。DA在该修饰电极上的氧化峰电流与其浓度在 $1.0 \times 10^{-7} \sim 2.0 \times 10^{-5}$ 和 $2.0 \times 10^{-5} \sim 1.0 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 呈良好线性关系;检测限为 $8.0 \times 10^{-9} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。结论聚异烟酸膜修饰电极使用寿命至少3周,可用于实际样品中DA的测定。

关键词: 多巴胺 聚异烟酸修饰电极 伏安法

ELECTROCHEMICAL BEHAVIOR OF DOPAMINE AT THE POLY (ISONICOTINIC ACID) MODIFIED GLASSY CARBON ELECTRODE

ZHAO Hong; ZHANG Yu-zhong; YUAN Zhuo-bin

Abstract:

AIMTo study the determination of dopamine (DA) in the presence of ascorbic acid (AA) using poly (isonicotinic acid) film modified electrode. METHODSThe cyclic voltammetry and differential pulse voltammetry were used to study the electrochemical behavior of DA at the poly (isonicotinic acid) film modified electrode. RESULTS The poly (isonicotinic acid) film modified electrode showed an electrocatalytic effect on DA, and shifted the oxidation of AA to negative potential. The difference between the oxidation potentials of DA and AA was 204 mV, thus,AA did not interfere with the determination of DA. The linear range between the anodic currents and DA concentration was:  $1.0 \times 10^{-7} \sim 2.0 \times 10^{-5}$  and  $2.0 \times 10^{-5} \sim 1.0 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ . The detection limit was  $8.0 \times 10^{-9} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ . CONCLUSIONThe useful life period of the modified electrode is three weeks at least. The modified electrode can be used to the determination of DA in the sample.

Keywords: poly (isonicotinic acid) modified electrode voltammetry dopamine

收稿日期 2001-07-16 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 袁倬斌

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 韩晓霞;高作宁.多巴胺在十二烷基苯磺酸钠自组装膜电极上的电化学行为和分析应用[J]. 药学学报, 2007,42(4): 413-417
2. 马志清;刘国卿.四氢巴马汀等异喹啉生物碱对突触体及囊泡摄取 $[^3\text{H}]$ 多巴胺的影响[J]. 药学学报, 1987,22(5): 335-340
3. 李一平;王筠默.款冬酮对清醒狗和失血性休克狗血流动力学的影响[J]. 药学学报, 1987,22(7): 486-490
4. 刘国卿;谢林;袁惠南.千金藤啶碱对大鼠脑内单胺代谢的影响[J]. 药学学报, 1986,21(5): 336-340
5. 刘国卿;吴惠秋;谢林;梅雪艳.单胺介质对四氢巴马汀引起的伏核单位放电抑制的影响[J]. 药学学报, 1985,20(7): 500-504

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(134KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 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
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 多巴胺
- ▶ 聚异烟酸修饰电极
- ▶ 伏安法

本文作者相关文章

- ▶ 赵红
- ▶ 张玉忠
- ▶ 袁倬斌

PubMed

- ▶ Article by
- ▶ Article by
- ▶ Article by

6. 朱七庆;郭宗儒.多巴胺D2受体三维结构预测及与激动剂配体相互作用的研究[J]. 药学学报, 1998,33(3): 201-206
7. 张炜芳;支建明;郭薇;赵荣瑞;金国章.左旋千金藤啶碱对外周血管多巴胺DA<sub>1</sub>和DA<sub>2</sub>受体亚型的作用[J]. 药学学报, 1998,33(10): 721-726
8. 冯卫红;刘耕陶.*N*-甲基-4-苯基1,2,3,6-四氢吡啶及多巴胺体外引起大鼠脑线粒体损伤作用[J]. 药学学报, 2000,35(1): 11-11
9. 汪振辉;张岱;张岩;周淑萍.多巴胺在聚对氨基吡啶修饰电极上伏安行为及其溶出伏安法测定[J]. 药学学报, 2000,35(9): 692-695
10. 陈晓春;朱元贵;王小众;朱理安;黄春.人参皂苷Rg1对PC12细胞凋亡保护作用的可能机制[J]. 药学学报, 2001,36(6): 411-414
11. 程晓馨;李丰桥;黄敏;王晓民;韩济生.雷公藤氯内酯醇对帕金森病大鼠多巴胺神经元的保护作用[J]. 药学学报, 2002,37(5): 339-342
12. 丁虹;乔文建.用混合植物组织碳糊生物微电极在体测定大鼠纹状体内多巴胺含量[J]. 药学学报, 1992,27(2): 86-89
13. 徐建华;沈洪;章元沛.苯丙胺诱发小鼠激怒反应及其机制[J]. 药学学报, 1992,27(8): 566-571
14. 胡刚;秦伟.多巴胺对大鼠纹状体突触前和突触后膜 Na<sup>+</sup>,K<sup>+</sup>-ATP 酶活性调节的差异[J]. 药学学报, 1997,32(4): 241-244
15. 黄新祥;胡盾;屈志炜;张均田;冯亦璞.丁基苯酞对大鼠全脑缺血纹状体细胞外液氨基酸和多巴胺含量的影响[J]. 药学学报, 1996,31(4): 246-249
16. 沈行良;MR;Witt;K;Dekermendjian;and;M;Nielsen.从远志中分离鉴定出一种多巴胺受体活性化合物[J]. 药学学报, 1994,29(12): 887-890
17. 褚国华;周启霆.苯甲酰胺类抗精神病药物的研究:若干3 $\alpha$ -去甲托品烷衍生物的合成[J]. 药学学报, 1994,29(2): 149-152
18. 褚国华;周启霆.苯甲酰胺类抗精神病药物的研究:6 $\beta$ -羟基,乙酰氧基和苯甲酰氧基-3 $\alpha$ 及 $\beta$ -托品烷衍生物的合成[J]. 药学学报, 1994,29(3): 185-194
19. 高达敏;陈国梁;杨福秋;程炜钰;陈解春;闵旸;商宏锚;张顺安.多巴胺类衍生物的合成及其对心功能的影响[J]. 药学学报, 1989,24(6): 422-430
20. 张芸;胡刚.埃他卡林增强星形胶质细胞摄取谷氨酸的作用[J]. 药学学报, 2004,39(12): 980-983
21. 洪庚辛;曾雪瑜.两面针结晶-8镇痛作用机理的研究[J]. 药学学报, 1983,18(3): 227-230

文章评论 (请注意:本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

反馈人	<input style="width: 95%;" type="text"/>	邮箱地址	<input style="width: 95%;" type="text"/>
反馈标题	<input style="width: 95%;" type="text"/>	验证码	<input style="width: 50%;" type="text"/> 2966