

記錄 編號	6258
狀態	NC094FJU00065010
助教 查核	
索書 號	
學校 名稱	輔仁大學
系所 名稱	化學系
舊系 所名 稱	
學號	492336255
研究 生(中)	李靜芳
研究 生(英)	Ching-Fang Lee
論文 名稱 (中)	應用合成胜肽在氣味分子生物晶片檢測之研究
論文 名稱 (英)	Application of synthetic peptide in biochip for odorant detection
其他 題名	
指導 教授 (中)	高華生
指導 教授 (英)	Heau-Shan Gao
校內 全文 開放 日期	不公開
校外 全文	不公開

開放日期	
全文不開放理由	
電子全文送交國圖.	同意
國圖全文開放日期.	2011.08.21
檔案說明	電子全文
電子全文	01
學位類別	碩士
畢業學年度	94
出版年	
語文別	中文
關鍵字(中)	嗅覺受體 氣味分子 生物晶片 胜肽
關鍵字(英)	olfactory receptor odorant biochip peptide
摘要(中)	<p>嗅覺是人類諸多感官知覺中最複雜的一種，藉由吸入物質揮發的氣味分子，人類可以辨別並記憶多達一萬種氣味。嗅覺運作的中樞在鼻腔上方的「嗅黏膜」，此處的嗅覺細胞在纖毛上暗藏著「嗅覺受體」，能夠感應氣味分子的刺激並轉化為電流訊號，透過神經傳遞到大腦底部的「嗅覺球」，供大腦皮質的嗅覺區判斷。嗅覺受體基因在 90 年代已被選殖出，且辨認出嗅覺受體蛋白的胺基酸序列。根據文獻資料顯示氣味分子與嗅覺受體蛋白結合作用可能主要與嗅覺受體蛋白的「細胞外環狀結構」(extracellular loop)及「細胞膜通道區域」(transmembrane domain)之特定胺基酸序列片段有關。本實驗應用化學合成胜肽(synthetic</p>

	<p>peptides) 模擬 (mimic) 嗅覺受體蛋白對氣味分子的選擇辨認功能，篩選仿嗅覺受體蛋白細胞外環狀結構 (extracellular loop) 的特定胺基酸序列片段的多胜?。以固相胜?化學合成法製備 19 條具有特定嗅覺受體蛋白質細胞外環狀結構(extracellular loop)胺基酸序列的合成胜?，進而將胜?聯結於壓電晶體訊號轉換元件(Piezoelectric transducer) 製成生物晶片，研究合成胜?仿嗅覺分子與目標氣體分子[胺類(amine)、羧酸類(carboxylic acid)化合物、醇類 (alcohol)]親和力的選擇性。本研究為結合生物分子高選擇性與電子元件高靈敏度的特性應用於對氣體分子的偵測，研究結果可應用於氣味分子檢測工具的開發，應用於醫藥、食品、農藥的樣品快速檢測，以及化妝品與香料的評定。</p>
摘要 (英)	<p>The mammalian olfactory system can recognize and distinguish large number of different odorant molecules. The odor discrimination occurs during the association of odorous ligands with specific receptors olfactory sensory neurons. The receptors protein plays an important role in cell signaling. Each olfactory receptor neuron expresses only one olfactory receptor protein. Each odor activates a unique combination of olfactory neurons allowing the brain to distinguish smell. The gene family of olfactory receptors have been cloned and characterized. The literature reports suggested that the extracellular loop and transmembrane domain might be the major part of the odorant-binding domain in olfactory receptors. To mimic the olfactory sensing system,a series of synthetic peptides are prepared with the solid-phase peptide synthesis protocols mimicking the extracellular loop binding site of olfactory receptor protein to odorant. The synthetic peptide are coated onto the surface of a piezoelectric (PZ) electrode for target odorant binding assays. The PZ crystal are serve as a singal transducer to determine the binding affinity of synthetic peptides and odorants. The result of these studies would be used for further development of biochips for odorant sensing tools in environmental,food,and medical sample analysis.</p>
論文 目次	<p>一、 緒論 1 1.1 仿嗅覺受體分子於生物晶片應用於氣味檢測 1 二、 文獻回顧 5 2.1 生物感測器 (Biosensors) 5 2.1.1 生物感測器的發展 7 2.1.2 生物感測器的分類 9 2.1.3 換能器技術之應用 11 2.2.1 壓電效應 19 2.2.2 石英晶體微天平 (Quartz Crystal Microbalance, QCM) 22 三、 原理 26 3.1 固相胜?合成法之簡介 26 3.1.1 固相胜?合成法的流程 28 3.2 壓電石英晶體測定原理 31 四、 實驗部份 33 4.1 藥品 33 4.2 胜?合成 37 4.3 儀器設備 44 4.4 偵測儀器 46 4.4.1 壓電石英氣體分析儀裝置圖 46 4.4.2 計頻軟體 47 4.4.3 實驗數據處理 52 4.4.4 晶片 53 4.4.5 石英晶片的前處理 54 4.4.6 胜?塗覆的方法 55 4.4.7 氣相偵測步驟 55 五、 結果與討論 56 5.1 胜?合成結果 5.1.1 第三個細胞外環狀結構 56 5.1.2 第一個細胞外環狀結構 57 5.2 仿嗅覺受體分子的合成胜?晶片對氣體靈敏度測試 58 5.2.1 胜?晶片對氣體靈敏度篩選 58 5.2.2 胜?晶片對氣體感測的塗覆量 60 5.2.3 不同氣體對特定胜?晶片的偵測 61 5.2.4 胜?對目標氣體檢測之靈敏性與選擇性探討 61 5.2.4.1 胜?序列 3-3 61 5.2.4.2 胜?序列 1-4 67 5.2.4.3 胜?序列 1-6 72 5.2.4.4 胜?序列 1-7 77 六、 結論 82 七、 參考文獻 83 八、 附錄 85</p>
參考	<p>第七章 參考文獻 1. Buck, L.; Axel, R., A novel multigene family may encode</p>

文獻	<p>odorant receptors : A molecular basis for recognition. <i>Cell</i>. 1991, 65, 175-187. 2. Pilpel, Y.; Lancet, D., The variable and conserved interfaces of modeled olfactory receptor proteins. <i>Protein Science</i>. 1999, 8, 969-977. 3. Hughes, A. L.; Hughes, M. K., Adaptive evolution in the olfactory gene family. <i>J. Mol. Evol.</i> 1993, 36, 249-254. 4. (a) Freitag, F.; Ludwig, G.; Andreini, I.; Rossler, P.; Breer, H., Olfactory receptor in aquatic and terrestrial vertebrates. <i>J. Comp. Physiol. A</i>. 1998, 183, 635-650. (b) Ramachandran, G. N.; Mitra, A. k., An explanation for the rare occurrence of cis peptide units in proteins and polypeptides. <i>J. Mol. Biol.</i> 1976, 107, 85-92. 5. Nuzzo, R.G.; Zegzrski, B. R.; Dubois, L. H., Fundamental studies of chemisorption of organosulfur compounds on Au (III) . Implicatuon for molecular self-assembly on gold surface. <i>J. Am. Chem. Soc.</i> 1987, 109, 733-740. 6. Nuzzo, R. G.; Dubois, L. H.; Allara, D. L., Fundamental studies of microscopic wetting on organic surface. 1. Formatuon and structural characterization of a self-consistent series of polyfunctional organic monolayer. <i>J. Am. Chem. Soc.</i> 1990, 112, 558-569. 7. Ziegler, C.; Gopel, W., Biosensor development. <i>Current Opinion in Chemical Biology</i>. 1998, 2,585-591. 8. Turner, A. P., Tech.Sight. <i>Biochemistry. Biosensors-sense and sensitivity. Science</i>. 2000, 17,1315-1317. 9. Bluestein, B. I.; Chen, S.Y., Rapid response fiber optic evanescent wave immunosensor in immunodiagnosis of cancer (Herberman, R& Mercer, D. eds). MARCEL DEKKE. New York. 1990, Chapter11,145-170. 10. Vo-Dinh, T.; Griffin, G. D.; Sepaniak, M. J., Fiber optics immunosensors in <i>Fiber Optic Chemical Sensors and Biosensoes</i>. 1991, Volume II, 217-259. 11. Lu, C.; Czanderna, W., <i>Applications of Pizeoelectric Quartz Cryst Microbalance</i>. Elsevier Science Press, New York. 1984 12. Janshoff, A.; Galla, H. J.; Steinem, C., Piezoelectric massensing devices as biosensor- an alternative to optical biosensors. <i>Angew. Chem. Int. Ed.</i> 2000, 39, 4004-4032. 13. 吳宗正, 壓電晶體生物感測器之研究與其應用, 國立台灣大學農業化學研究所博士論文, 1990。 14. 施正雄, 壓電晶體化學感測器開發與應用, 科儀新知, 2000, 21, 60-72。 15. (a) Merrifield, R. B. Solid phase peptide synthesis. <i>J. Am. Chem. Soc.</i> 1963, 85, 2149. (b) Merrifield, R. B. Solid Phase Peptide Synthesis. <i>Science</i>. 1986, 232, 341-347 16. Atherton, E.; Sheppard, R. C., <i>Solid phase peptide synthesis : A Paractical approach</i>, IRL Press, Oxford, England. 1989. 17. Carpino, L. A.; Han, G. Y., 9-Fluorenylmethoxycarbonyl function, a new base-sensitive amino-protecting group. <i>J. Am. Chem. Soc.</i> 1970, 92, 5748-5749. 18. Carpino, L. A.; Han, G. Y., 9-Fluorenylmethoxycarbonyl amino-protecting group. <i>J. Org. Chem.</i> 1972, 37, 3404-3409. 19. Larsen, B. D.; Holm, A., Expediting the Fmoc solid phase synthesis of long peptides through the application of dimethyloxazolidine dipeptides. <i>J. Chem. Soc. Chem. Commun.</i> 1993, 3, 369-73. 20. Kaiser, E.; Colescott, R. L.; Bossinger, C. D.; Cook, P., <i>J. Anal. Biochem.</i> 1970, 84, 595</p>
論文 頁數	104
附註	

全文 點閱 次數	
資料 建置 時間	
轉檔 日期	
全文 檔存 取記 錄	
異動 記錄	M admin Y2008.M7.D3 23:18 61.59.161.35