

內科部研究論文摘要

姓名	林林勛
論文集編號	6839
論文中文名稱	擬除蟲菊酯類殺蟲劑「溴氰菊酯」對細胞膜上電壓門控鈉離子通道電流的顯著調控作用
600-800 字中文通俗短文	<p>溴氰菊酯 (Deltamethrin, DLT, 常見商品名「第滅寧」) 是一種第 II 型擬除蟲菊酯類殺蟲劑, 廣泛用於農業、家庭、以及公共衛生領域。然而, 該化合物對於細胞膜上離子通道的作用仍不清楚, 根據以往的研究, 認為溴氰菊酯會改變電壓門控鈉離子通道 (Na_v) 的電流特性。</p> <p>本研究重新評估了溴氰菊酯與其他相關化合物如何在腦下垂體瘤細胞 (GH₃) 中調控細胞膜上電壓門控鈉離子通道電流。當細胞暴露於溴氰菊酯時, 產生了不同的劑量依賴性刺激峰值 (瞬間) 或持續 (晚期) 電流, 短時間去極化脈衝啟動的瞬間電流中的快速或慢速成分之去活化時間常數並沒有因為溴氰菊酯的存在而改變。相反的, 另一種第 I 型擬除蟲菊酯殺蟲劑七氟菊酯 (Tefluthrin, Tef) 可以加強鈉離子通道電流, 並減少電流的去活化時間。溴氰菊酯增加的晚期電流, 會被常用藥品達格列淨 (Dapagliflozin) 或阿米洛利德 (Amiloride) 所削弱, 但不會被氯毒蛋白削弱。脈衝列刺激期間, 在七氟菊酯或溴氰菊酯存在下, 鈉離子通道瞬間電流的累積抑制變慢; 在脈衝列刺激後, 觀察到具有緩慢恢復的高幅度終尾電流。此外, 在快速去極化脈衝期間, 添加溴氰菊酯會逐漸增加每個去極化脈衝的晚期電流和終尾電流的幅度, 而七氟菊酯則不會。持續存在七氟菊酯或溴氰菊酯的脈衝列刺激後, 添加達格列淨會縮短恢復時間常數。七氟菊酯或溴氰菊酯存在時, 鈉離子通道電流的電壓依賴性遲滯現象 ($Hys_{(v)}$) 被顯著地增強。</p> <p>總結而言, 無論在培養基或活體細胞上, 溴氰菊酯或七氟菊酯的存在對細胞膜上鈉離子通道電流大小、門控、頻率依賴性、以及遲滯現象等各種功能活動產生顯著的調控影響。</p>
相關訊息已發表於	Int. J. Mol. Sci. 2022, 23, 14733