



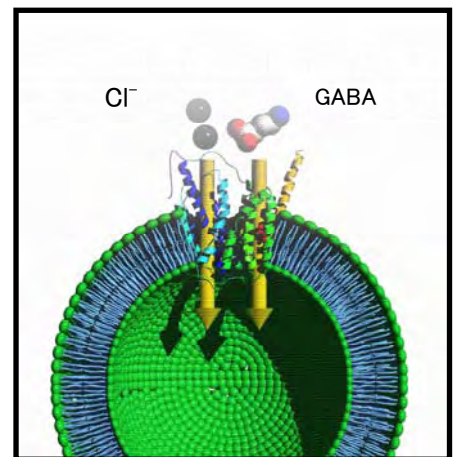
平成21年11月27日

塩素イオンの生理機能の発見

神経細胞には、塩素イオン (Cl^-) が約 10 mM (濃度で約 0.04 %) 含まれていますが、何をしているのかわかっていませんでした。今回、神経の興奮を抑える働きのある GABA (ガバ) やグリシンのシグナル伝達に関わるトランスポーターに、 Cl^- が必須であること、すなわち Cl^- は、興奮を鎮める反応に必要なことを発見しました。

- ・ Cl^- は食塩 (NaCl) の片割れです。 Cl^- は、塩酸 (HCl) の主成分として胃液に含まれていますが、神経細胞の中にも約 10 mM (0.04 %) 含まれています。しかしながら、これまで、神経において、 Cl^- がどのような働きをしているのか、よくわかっていませんでした。

- ・ 今回、岡山大学大学院医歯薬学総合研究科・生体膜機能生化学研究室(森山芳則教授)において、学術振興会博士研究員・樹下成信博士らは、GABA(ガバ)やグリシンのシグナル伝達に関わるトランスポーター(小胞型 GABA トランスポーター、VGAT と略)が GABA と Cl^- の共輸送体であることを証明しました。つまり VGAT は 1 つの GABA を輸送する際、2 つの Cl^- を輸送します。 Cl^- がないと、GABA は輸送されません。



図：VGAT による GABA と塩素イオンの輸送

- ・ 証明は、このトランスポーターを精製し、リポソームに組み込み、リポソーム膜を介した Cl^- の輸送を測定することにより行われました。GABA によるシグナル伝達は、神経の興奮を抑制する作用があります。従って、 Cl^- が、興奮を鎮める反応に必要なことがわかりました。論文は10月21日 米国の専門誌 (Journal of Biological Chemistry) の電子版に発表しました(添付書類)。この成果は、 Cl^- の新しい生理作用の発見に他なりません。抑制性の化学伝達の研究において最も遅れた領域である『神経内の Cl^- の動き』を知ることが可能となりました。

専門用語：・トランスポーター：イオンや代謝物を輸送するタンパク質。

・GABA(ガバ)： γ -アミノ酪酸というアミノ酸の一種。神経の興奮を鎮める働きがある。これを抑制性の化学伝達という。

<お問い合わせ>

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科(薬学系)
生体膜機能生化学研究室

(氏名)森山 芳則

(Tel)086-251-7933

(FAX)086-251-7933 E-mail

moriyama@pharm.okayama-u.ac.jp