

小脳由来の不活性化しないカリウムチャネルの分子機構

著者	星 直人
著者別表示	Hoshi Naoto
雑誌名	平成10(1998)年度 科学研究費補助金 奨励研究(A) 研究概要
巻	1997 1998
ページ	2p.
発行年	2016-04-21
URL	http://doi.org/10.24517/00060855



小脳由来の不活性化しないカリウムチャネルの分子機構

Research Project

All

Project/Area Number

09780721

Research Category

Grant-in-Aid for Encouragement of Young Scientists (A)

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

Neurochemistry/Neuropharmacology

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

星 直人 金沢大学, 医学部, 助手 (90229170)

Project Period (FY)

1997 - 1998

Project Status

Completed (Fiscal Year 1998)

Budget Amount *help

¥2,300,000 (Direct Cost: ¥2,300,000)

Fiscal Year 1998: ¥1,200,000 (Direct Cost: ¥1,200,000)

Fiscal Year 1997: ¥1,100,000 (Direct Cost: ¥1,100,000)

Keywords

電位依存性カリウムチャネル / チャネル制御分子 / 分子生物学 / 小脳 / 電位依存性カリウムチャネル / チャネル制御分子

Research Abstract

小脳より抽出したmRNAを注入して不活性化しないK電流(IK(ni))をアフリカツメガエル卵母細胞に再構成すると、1996年にWatkins,Marthieらによって記載されたIK(SO)と良く似た電流が観察された。即ち、-60mV以上の深い膜電位から活性化が始まり、20分以上にわたって不活化せず、細胞内Ca上昇を伴うホルモン刺激で一過性に抑制された。本研究では、IK(ni)の分子情報を得るため、遺伝子クローニングを実施し小脳cDNAライブラリーより1つの遺伝子(KCR1)を得た。この遺伝子がコードしていたタンパクは、12回の膜貫通領域をもち、酵母、線虫のゲノムプロジェクトで見つかったものと20-35%の相同性をもっていたが、ほ乳類ではまだ知られていない新規のタンパクであった。この遺伝子cRNAをアフリカツメガエル卵母細胞に注入したが、チャネル活性は認められなかった。そこで、このタンパクが、Kチャネルの制御タンパクであろうと仮定し、小脳で発現している既知の電位依存性Kチャネルと卵母細胞に共発現し、電流性質変化の有無を調べた。この実験から、ラットeagKチャネルの性質を変えることがわかった。ラットeagKチャネルは、細胞外Mg存在下で、ゆっくり(100msec)と活性化するが、KCR1と共発現すると、この活性化が速くなることがわかった。生化学的に2つのタンパクが、結合しているかを、免疫沈降とFar-westernプロットングで確かめたところ、これらは複合体を形成していることが確認でき、このことは電気生理のデータを支持した。抗体を作成し、脳内分布を調べたところKCR1は、小脳顆粒細胞層、分子層、海馬CA3領域に多く局在していた。eagは、ほぼ同一部位に局在し、脳内でこれらが複合体を形成し機能していることがわかった。

Report (2 results)

1998 Annual Research Report

1997 Annual Research Report

Research Products (3 results)

All	Other
All	Publications

[Publications] Hoshi, N.et al.: "KCR1:a membrane protein that facilitates functional expression of non-inactivating K⁺ currents associates with rat EAG voltage-dependent K⁺ channels." J.Biol.Chem.273. 23080-23085 (1998) ▼

[Publications] Higashida, H.et al.: "Endomorphins inhibit high-threshold Ca²⁺ channel currents in rodent NG108-15 cells overexpressing μ-opioid receptors." J.physiol. (London). 507. 71-75 (1998) ▼

[Publications] Hoshi,N.: "KCR1:A membrane protein that facilitates functional expression of non-inactivating K⁺ currents associates with rat eag voltage-dependent K⁺ channels." Neuron. 発表予定. ▼

URL:

Published: 1997-03-31 Modified: 2016-04-21