

## Kastor and Polluks polypeptides encoded by a single gene locus cooperatively regulate VDAC and spermatogenesis

見世, 慎太郎

<https://hdl.handle.net/2324/4795542>

---

出版情報 : 九州大学, 2022, 博士 (医学), 課程博士  
バージョン :

権利関係 : Open Access. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

(別紙様式2)

氏名	見世 慎太郎
論文名	Kastor and Polluks polypeptides encoded by a single gene locus cooperatively regulate VDAC and spermatogenesis
論文調査委員	主査 九州大学 教授 林 克彦 副査 九州大学 教授 鈴木 淳史 副査 九州大学 教授 江藤 正俊

## 論文審査の結果の要旨

近年、シークエンサー技術の発展により多くのlong noncoding RNA (lncRNA) が単離されて、それらの一部が小さなポリペプチドをコードしていることが示されている。精巣はlncRNAが多く発現する組織であるが、それらのlncRNAの機能はほとんど未解決のままである。申請者は、これまでlncRNAとされていたマウス遺伝子座 (Gm9999) から発現するRNAが2つの精子特異的ポリペプチドをコードしていることを明らかにして、それぞれをKastorとPolluksと名付けて機能解析を行った。KastorとPolluksは共にミトコンドリア外膜に挿入され、アミノ酸配列は異なるが、電位依存性アニオンチャンネル (VDAC) と直接相互作用していた。雄のVDAC3欠損マウスは精子のミトコンドリア鞘の異常により精子の運動性が低下し、不妊となるが、KastorとPolluksの両者を欠損するマウスも同様にミトコンドリア鞘の異常形成に伴い、雄の生殖機能が著しく低下した。KastorまたはPolluksのどちらかを欠いた精子は、両方を欠いた精子の表現型を部分的に再現した。VDAC3の制御におけるKastorとPolluksの協調的な機能は、精子におけるミトコンドリア鞘の形成と雄の生殖能力にとって必須であると考えられた。

以上の成績はこの方面の研究の発展に重要な知見を加えた意義あるものと考えられる。本論文についての試験はまず論文の研究目的、方法、実験成績などについて説明を求め、各調査委員より専門的な観点から論文内容及びこれに関連した事項について種々質問を行ったが適切な回答を得た。なお本論文は共著者19名であるが、予備調査の結果、申請者が主導的役割を果たしていることを確認した。

よって調査委員合議の結果、試験は合格と決定し、博士(医学)の学位に値すると認める。