

科学情報利用法の変遷と 研究成果の発表

医学部保健学科理学療法学専攻
鳥橋 茂子

鳥橋の自己紹介、研究

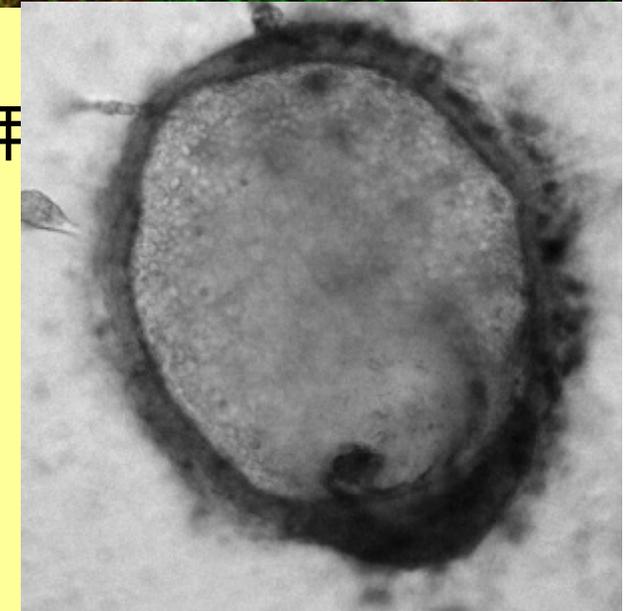
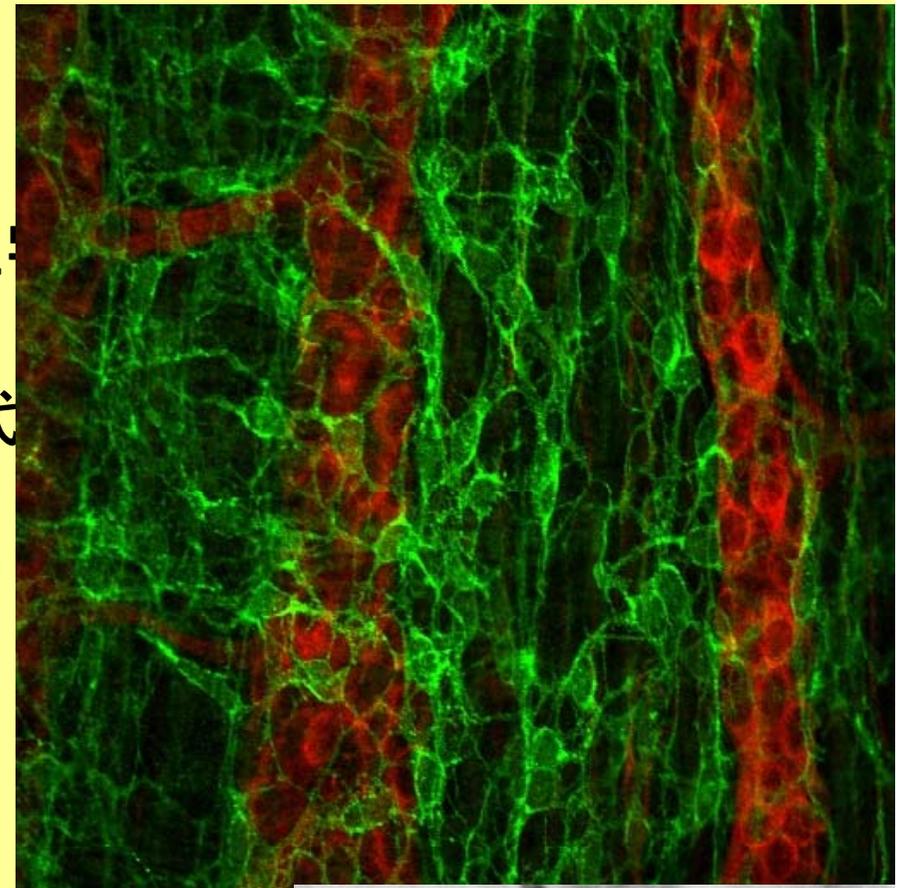
消化管の形態学、機能学、運動学、発生学

消化管の神経に関する研究 1980年代

消化運動のペースメーカー細胞の研究
1990年代

消化管の発生、ES細胞による発生モデル 2000年代

ES細胞による組織発生、細胞分化、
再生の研究



情報収集

Internet 無しの時代 図書館がたより 1980年代

- 雑誌の論文をひたすらコピーして読む
- IBMのタイプライターで英文をタイプする

論文作成にワープロを使用するようになる 1990年代

- 文献検索は 毎週 Current Contentsに目を通して自分の研究が先を越されないように注意する。
- 自分の研究に関連するLibraryを作る。

OfficeのWordで論文作成 1995年以降

- 文献検索はInternetを活用 Medline, PubMed
- 論文はPDF fileで保存し、必要なときに読む。
- 引用文献の作成にGetARef, EndNote

研究の論文発表

論文の投稿

- どの雑誌に投稿するか

IF(時代により変遷する), 査読の早さ、印刷の早さ、基礎系か臨床系か
投稿費 カラー印刷が多いと 30万円位かかる

- 投稿方法

Onlineでの投稿が増えている 簡素化されてきた 早い 記録が残る
図をプリントする必要が無い(写真の現像、レタリングが不要)

- 別刷 PDF fileを購入する Open Access 権を売っている

最近Acceptされた例 Histochem. Cell Biol. PDF.

- 査読を頼まれると大変 期間は2週間が一般的、催促が連日メールで送られてくる 英文をチェックして返信するので手間がかかる

今後の動向 Online journal がどんどん増えている。安い、早い
過当競争? いつまで存続するか?

投稿 2009年6月29日

査読結果 8月10日

再投稿 9月2日

再々投稿 9月7日

受理 9月10日

校正 10月5日

PDF 10月15日
Early publication

Switching of actin isoforms in skeletal muscle differentiation using mouse ES cells

Yota Mizuno · Maya Suzuki · Hiroki Nakagawa ·
Nana Ninagawa · Shigeko Teribuchi

Accepted: 7 September 2009
© Springer-Verlag 2009

Abstract Among six actin isoforms, α -skeletal and α -cardiac actins have similar amino acid components and are highly conserved. Although skeletal muscles essentially express α -skeletal actins in the adult tissue, α -cardiac isoform actin is prominent in the embryonic muscle tissue. Switching of actin isoforms from α -cardiac to α -skeletal actin occurs during skeletal muscle differentiation. The cardiac type α -actin is expressed in the regeneration and pathophysiological states of the skeletal muscles as well. In the present study, we demonstrate the morphological switching of α -type actin isoforms from α -cardiac to α -skeletal actin *in vitro* using mouse ES cells for the first time. Immunofluorescent double staining with two specific antibodies revealed that α -cardiac actin appeared first in myoblasts. After cell fusion to form myotubes, the cardiac type actin decreased and α -skeletal actin conversely increased. Finally, the α -skeletal isoform remained as a main actin component in the fully mature skeletal muscle fibers. The exchange of isoforms is not directly linked to the sarcomere formation. As a result, ES cells provide a useful *in vitro* system for exploring skeletal muscle differentiation.

Keywords α -Actin isoform · Skeletal muscle · Development · Immunohistochemistry

Y. Mizuno · M. Suzuki · H. Nakagawa
Department of Physical Therapy, Nagoya
University School of Health Sciences, Nagoya, Japan

N. Ninagawa · S. Teribuchi (✉)
Department of Health Sciences,
Nagoya University Graduate School of Medicine,
1-1-20 Daikowomachi, Higashi-ku, Nagoya 461-8673, Japan
e-mail: stteribu@med.nagoya-u.ac.jp

Introduction

Actin is a cytoskeletal protein which exerts a wide range of function in almost all animals. In higher vertebrates, six primary actin isoforms can be distinguished: α -skeletal, α -cardiac, α -smooth muscle, γ -smooth muscle, β -cytoplasmic and γ -cytoplasmic isoactins (Khailaieva 2001). These isoforms of α -type have similar amino acid components, and the composition of α -skeletal actin and α -cardiac actin in particular is highly conserved (Bartotta et al. 2000). Recently, skeletal muscle development has been found to show switching of actin isoforms from α -cardiac to α -skeletal actin. Therefore, α -cardiac actin is also termed embryonic skeletal actin (Minty et al. 1982). The isoform switching is an important sign of the regeneration and pathophysiological states as well (Chapoussier and Gabbiani 2004; Melli et al. 2006). However, it has not yet been well demonstrated morphologically.

Embryonic stem (ES) cells are pluripotent and able to differentiate into any type cells involved in embryos and adults (Koshiba et al. 2002; U'Shwa 2004). We currently differentiate skeletal muscle cells from mouse ES cells. In the process, myoblasts increase in population, aggregate and fuse with one another to form myotubes. Finally, they create sarcomeres, regular arrangements of contractile filaments *in vitro*. In the present study, we examined the alternation of actin isoforms in this *in vitro* system.

Materials and methods

Cells and culture

Mouse ES cells (G4-2) a generous gift from Dr. Nawa at Eiken Kōbe (Japan) were expanded in a culture medium

図書館に期待するもの

(医学部分館、保健学科情報室の場合)

研究者(大学院生)は必要な文献は図書館に行かなくてもほとんど手に入る

学部学生の利用が多い

今どきの学生はあまり本を買わない

- DVDが役に立つ

解剖の実習に役立つ DVD

音声があるのでグループで閲覧できるDVD室がほしい。

- モバイルPCが普及してきた。一人1台の時代に近い 学内無線ランも普及した PC室の利用より、グループワークのできる場所を求めている
図書館は参考書(図書、文献)が近くにあり、少人数で話もできる場所としてグループワークに最適