

# Prix D.Day : SVSN

Autor(en): **De Nuccio, Rosanna / Schild, Laurent / Dudin, Omay**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **93 (2012-2013)**

Heft 4

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-357998>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Prix D.Day – SVSN



Rosanna De Nuccio



Omayya Dudin



Prix du meilleur poster ou présentation orale  
de la journée des doctorants  
de la Faculté de Biologie et Médecine 2013

## Retour sur la structure hétéromultimérique de l'ENaC

par

*Rosanna DE NUCCIO<sup>1</sup> & Laurent SCHILD<sup>1</sup>*

La cellule, unité fonctionnelle du corps humain, est délimitée par une membrane plasmique servant de barrière biologique entre le milieu extracellulaire et le milieu intracellulaire. Cette membrane est imperméable aux nutriments indispensables au fonctionnement de la cellule et donc du corps. Mais la survie de la cellule dépend, entre autres, du maintien de la teneur en ions dans chacun des milieux intracellulaire et extracellulaire et les ions doivent pouvoir être réabsorbés ou sécrétés selon les besoins de la cellule. Ainsi, la cellule synthétise des protéines qui s'insèrent dans la membrane et forment un canal laissant passer spécifiquement, dans un sens ou dans l'autre, certains ions. L'ion sodium ( $\text{Na}^+$ ), présent dans la plupart des aliments et dans le sel, est spécifiquement absorbé dans les cellules du rein grâce à un canal à  $\text{Na}^+$  épithélial appelé ENaC. Dans le cas d'ENaC, les ions  $\text{Na}^+$  sont réabsorbés de l'urine primaire vers l'intérieur de la cellule. Ils passent ensuite, grâce à un autre canal, de l'intérieur de la cellule vers le sang. C'est entre autres par cette réabsorption de  $\text{Na}^+$  que se fait la régulation et le maintien de la concentration sodique du plasma sanguin. Le rôle crucial d'ENaC dans le maintien de l'équilibre sodique dans le corps sous-entend une haute régulation de ce canal dans les cellules. Certains cas de canal ENaC hyperactif ont déjà été rapportés dans des maladies telles que l'hypertension et la mucoviscidose. Pour parer à ces dysfonctionnements, il est essentiel de connaître la structure, les mécanismes et fonctionnements de ce genre de protéines. Ainsi, dans notre groupe de recherche, nous étudions la structure tridimensionnelle de ce canal.

ENaC est une protéine hétérotrimérique constituée d'au moins trois sous-unités nommées alpha, beta et gamma.

Les stoechiométries proposées dans la littérature étaient, soit de 2 sous-unités  $\alpha$ , une  $\beta$  et une  $\gamma$ , soit une structure nonamérique composée de trois de chacune des sous-unités. Cependant, un article très récent, propose une structure trimérique composée de chacune des 3 sous-unités.

Les divergences entre ces différents modèles nous ont amenés à revoir la structure du canal pour pouvoir, dans le futur, élaborer des agents pharmacologiques qui contrôlent la pression artérielle.

Grâce à des techniques biochimiques, nous avons pu déterminer que l'ENaC est un tétramère composé de deux sous-unités  $\alpha$  une  $\beta$  et une  $\gamma$ .

<sup>1</sup>Département de pharmacologie et de toxicologie, Université de Lausanne, Suisse.

## Rôle des myosines de type V lors de la fusion entre cellules chez la levure *Schizosaccharomyces pombe*

par

Omayya DUDIN<sup>1</sup> & Sophie G. MARTIN<sup>1</sup>

La fusion entre cellules est un processus hautement coordonné et conservé à travers le règne eucaryote. C'est un processus très important, notamment pour la reproduction – le spermatozoïde fusionne avec l'ovule – mais pas seulement: nos muscles et nos os sont aussi formés suite à la fusion de cellules constituantes. Afin de démêler les différentes étapes de la fusion cellulaire, nous avons utilisé la levure fissipare *Schizosaccharomyces pombe* comme organisme modèle. En effet, les cellules de *S. pombe* sont capables de fusionner lors de leur processus d'accouplement. Deux partenaires de type sexuels opposés produisent des phéromones pour attirer leur partenaire et répondent aux phéromones de celui-ci. Ils entrent ensuite en contact via leur paroi cellulaire puis fusionnent pour former un zygote diploïde qui par la suite rentrera dans le processus de sporulation.

Dans cette étude, nous avons démontré qu'au cours du processus de fusion le cytosquelette d'actine forme une nouvelle structure spécifique. L'actine, présente dans toutes les cellules du règne eucaryote, s'assemble en filaments dont un des rôles principaux est de servir au transport de composants cellulaires, notamment grâce à des moteurs moléculaires telles que les myosines de type V. Ces moteurs 'marchent' sur les câbles d'actine afin de transporter certains composants à des endroits spécifiques de la cellule. La nouvelle structure est un concentré d'actine (focus) qui s'accumule graduellement, avant la fusion, au niveau du site de contact entre les deux cellules.

Ce travail montre également que les myosines de type V, Myo52 et Myo51, sont essentielles pour le processus de fusion. Elles sont placées à un point précis à l'interface entre les deux cellules. Alors que Myo52 et Myo51 ont un rôle redondant pour provoquer la fusion, elles peuvent avoir des fonctions distinctes après la fusion. Les mutants *myo51* $\Delta$  présentent des défauts dans l'expansion du pore de fusion, tandis que les mutants *myo52* $\Delta$  présentent des défauts dans la dégradation de la paroi cellulaire. Dans l'ensemble, ces résultats suggèrent qu'une structure d'actine spécifique, le focus, est essentiel pour le processus de fusion chez *S. pombe*. Cette structure peut être utilisée par des myosines de type V pour délivrer des composants de la membrane au site de fusion de façon précise. Ces découvertes peuvent contribuer à éclaircir le processus de fusion chez les cellules eucaryotes humaines étant donné qu'une structure d'actine semblable a déjà été décrite dans ces cellules.

<sup>1</sup>Département de Microbiologie Fondamentale, Université de Lausanne, Suisse.

