

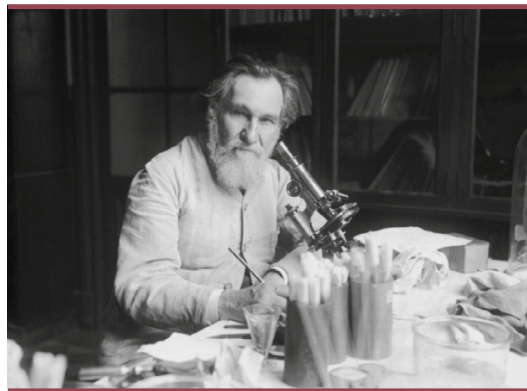
**Pinocytose
et phagocytose :
le boire
et le manger...**

pour vivre ! Pinocytose et phagocytose : les deux mamelles de l'endocytose, soit deux manières pour la cellule d'intérioriser ou d'ingérer des éléments extérieurs.

La phagocytose, nom formé à partir du verbe grec « *phageo* » (φαγεῖω), je mange, et de « *cytos* », la cellule, associés au suffixe -ose (*osis*, état ou action), désigne le processus qui permet à la cellule d'internaliser des particules solides ou de grande taille, comme des débris cellulaires, voire des corps étrangers tels que des bactéries. La phagocytose peut mettre en jeu des protéines spécifiques comme les opsonines, ou avoir lieu par reconnaissance directe de PAMP (*pathogen-associated molecular patterns*) par des récepteurs *Toll-like*, ou d'autres motifs par des récepteurs du phagocyte. Cette reconnaissance entraîne alors l'invagination de la membrane plasmique et l'ingestion de la particule à digérer, telle qu'un microorganisme pathogène par exemple. La phagocytose est, à ce titre, considérée comme un système de défense de la cellule. C'est le zoologiste Ilya Ilyich Metchnikov² (1845-1916), né en Ukraine près de Kharkiv, qui la découvre en 1882, en opposition alors avec l'école allemande, qui prônait une immunité humorale et non cellulaire... Metchnikov, après son installation à l'Institut Pasteur à Paris quelques années plus tard, recevra, avec Paul Ehrlich, le prix Nobel de physiologie et médecine en 1908 pour leurs travaux pionniers intégrant ces deux modes d'immunité.

Quant à la pinocytose, nom dérivé du verbe grec « *pino* » (πινω), je bois, elle permet à la cellule d'absorber des solutés ou des petites

> « *Le savoir hydrate et nourrit* »¹... Rabelais aurait été bien aise de savoir qu'à l'instar de son Gargantua, la cellule aussi buvait et mangeait



Élie Metchnikoff (source : Wikipedia, bibliothèque en ligne Gallica).

molécules. C'est le chimiste américain Warren Lewis (1882-1975) qui introduit ce terme au tournant des années 1930³, pour marquer une découverte à laquelle sa femme, Margaret Reed Lewis (1881-1970), cytologiste, a participé, mais on oublie si souvent les femmes... On distingue la macropinocytose, qui survient par simple invagination de la membrane plasmique et permet l'absorption de grandes quantités de liquide, et la micropinocytose, qui produit des vésicules

de plus petite taille, dont la formation implique la clathrine, la cavéoline ou d'autres protéines, telles que ARF6 ou CDC42.

Alors que la pinocytose est le fait de toutes les cellules eucaryotes, la phagocytose est limitée à certaines cellules spécialisées, en particulier les macrophages, les ostéoclastes, les monocytes, mais aussi les granulocytes neutrophiles, les cellules dendritiques et même, dans une moindre mesure, certaines cellules épithéliales.

Et pour mettre un peu de poésie dans ce mot de la science, connaissez-vous l'objet d'étude expérimental qui permit à Metchnikov de découvrir la phagocytose ? L'étoile de mer... ♦

**Pinocytosis and phagocytosis:
eating and drinking...**

Hélène Gilgenkrantz

Centre de recherche sur l'inflammation
Inserm U1149, université Paris Cité
Faculté de médecine, site Bichat
Paris, France
helene.gilgenkrantz@inserm.fr

LIENS D'INTÉRÊT

L'auteure déclare n'avoir aucun lien d'intérêt concernant les données publiées dans cet article

¹ « Sçavoir est beuvant et mangeant ». Gargantua ; Prologue de François Rabelais.

² Élie Metchnikoff.

³ <https://www.youtube.com/watch?v=7qUCTgJ8C8s>