

Exosome を介したマラリア原虫の細胞間シグナル伝達

早瀬大貴

多細胞生物では細胞間シグナル伝達機構は生命活動を維持する上で重要な役割を果たしており、微生物も周囲の環境に適応するためにクオラムセンシングをはじめとした intercellular communication を行っている。近年、extracellular vesicles(EVs)を介したシグナル伝達が注目されており、この機構を標的とすることで新奇な薬剤開発に繋がることが期待される。今回は今まで知られていなかったマラリア原虫生活環にける細胞間シグナル伝達機構に関する論文を紹介したい。

紹介論文

Cell-Cell Communication between Malaria-Infected Red Blood Cells via Exosome-like Vesicles.

Regev-Rudzki N, Wilson DW, Carvalho TG, Sisquella X, Coleman BM, Rug M, Bursac D, Angrisano F, Gee M, Hill AF, Baum J, Cowman AF. (Division of Infection and Immunity, the Walter and Eliza Hall Institute of Medical Research, Parkville, Victoria 3052, Australia; Department of Medical Biology, The University of Melbourne, Melbourne, Victoria 3010, Australia.)

Cell, 153, 1120-1133 (2013)

要旨

筆者らはマラリア原虫の細胞間シグナル伝達機構を解析するために実験を行った。筆者らはブラストサイジン耐性株 CS2eBsd と WR 耐性株 3D7edhfr に BS、WR の 2 つの化合物を同時に処理した場合、2 つの株を各々単独で培養した場合には原虫は死滅するが、両株を共培養すると原虫が生存できることを見いだした。この際、細胞間の直接的な相互作用なしに CS2eBsd から 3D7edhfr にプラスミドが伝達されていることがわかった。また、培養液の AFM 観察や精製実験により、原虫から培養液に 100 nm 程度の exosome-like vesicles が放出され、これが上記の細胞間情報伝達に必須であることを見いだした。さらにこの vesicles が原虫の生殖体への分化に重要な役割を果たすことがわかった。

参考論文

Malaria-Infected Erythrocyte-Derived Microvesicles Mediate Cellular Communication within the Parasite Population and with the Host Immune System.

Mantel PY, Hoang AN, Goldowitz I, Potashnikova D, Hamza B, Vorobjev I, Ghiran I, Toner M, Irimia D, Ivanov AR, Barteneva N, Marti M. (Department of Immunology and Infectious Diseases, Harvard School of Public Health, 665 Huntington Avenue, Boston, MA)

Cell Host Microbe, 13, 521-534 (2013)