

脳へ薬が「いつ届いた」がわかるリアルタイム可視化技術



弘前大学
HIROSAKI UNIVERSITY

弘前大学大学院医学研究科 助教 丹治 邦和



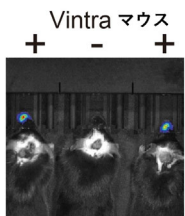
▶研究紹介動画QRコード▶

▶研究紹介動画はこちら▶<https://jtokyo.hirosaki-u.ac.jp/kenkyushoukai/shutten2022/shutten2022-tanji>

研究概要

認知症を含む脳疾患治療薬において「脳血管バリア」は大きな障壁となっている。この課題を克服するために、私たちは候補分子+基質が脳に届くと光る「Visible intrabrain (Vintra)マウス」を作製した。実際にこの可視化・定量システムを用いて、脳に核酸薬を送達するためのsiRNA核酸送達補助剤の定量、比較、開発を行っている。

研究成果

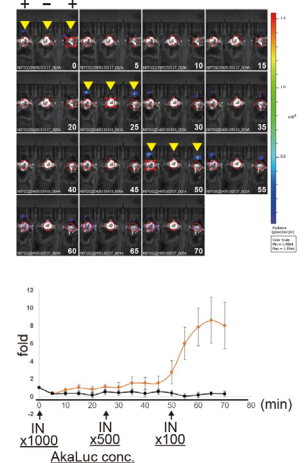


AkaLucの基質を経鼻投与

図1 溶解したアカルミネTM n塩酸塩 (3 μ M) 10 μ Lを、トランスジェニックマウス (Vintraマウス) に経鼻投与 (上段) した結果を示す。図3では、写真と発光イメージを重ね合わせて表示しており、経鼻投与直後、Vintraマウスの鼻先が発光した。一方、通常のマウスではこのような発光は認められない。

図2 Vintraマウス (+) および通常のマウス (-) に、測定開始から0分経過時にアカルミネTM n塩酸塩溶液3 μ Mを5 μ L、25分経過時に6 μ M、50分経過時に30 μ Mを経鼻投与した。0分、25分、50分経過時のVintraマウス (+) では鼻先がアカルミネTM n塩酸塩に応じて発光している。特に30 μ M濃度のアカルミネTM n塩酸塩溶液を経鼻投与したVintraマウス (+) では、60分、65分、70分経過時に赤丸で囲った頭蓋部分で発光シグナルが観察された。

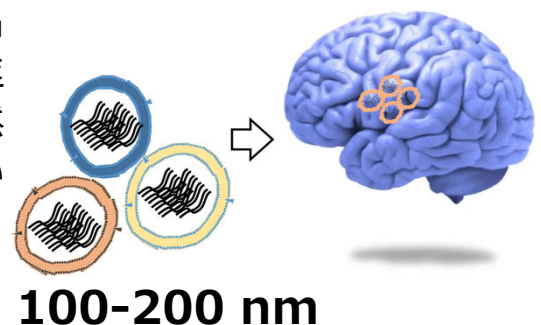
図2



今後の展開

アカルミネに対するsiRNAを経鼻投与している。siRNA核酸が脳へ送達され、アカルミネ遺伝子がノックダウンされると本来発光するシグナルが検出されなくなる。この変化を定量することで脳へ送達されやすい脳送達補助剤の開発を進めている。天然ナノ脂質小胞は内因性遺伝子をノックダウンしたい場合に有用である。

脳送達補助剤の開発



【問い合わせ先】

弘前大学 研究・イノベーション推進機構 産学官連携相談窓口
E-mail: ura@hirosaki-u.ac.jp / TEL: 0172-39-3176