

## Abstrakt

Většina membránových fúzí probíhajících v eukaryotické buňce je zajišťována SNARE proteiny. Pomocí nich probíhá fúze napříč veškerými endocytickými a sekretorickými drahami, což souvisí s jejich specifickou lokalizací v příslušných buněčných kompartmentech. Stranou tohoto mechanismu stojí pouze mitochondrie a plastidy, jejichž fúze je zajišťována specifickými proteinovými mašinériemi. V této práci jsou shrnuty dosavadní poznatky týkající se membránové fúze zajišťované SNARE proteiny a fúze vnější i vnitřní mitochondriální membrány. Důraz je zde kladen na situaci u bičíkatého parazitického prvoka *Giardia intestinalis*, kde byla navržena unikátní lokalizace typického SNARE proteinu *GiSec20* do redukovaných mitochondrií - mitosomů. Tento protein je navíc esenciální pro přežívání trofozoitů *G. intestinalis*.

V této práci jsme ukázali, že mitosomální lokalizace *GiSec20* je dosaženo pouze při episomální expresi protenu, zatímco za fyziologických podmínek je protein lokalizován do endoplazmatického retikula, jako je tomu u ostatních eukaryot. Pomocí GFP tagu se nám podařilo lépe charakterizovat targetovací signál, který se ukázal být přítomen v transmembránové doméně proteinu a který byl dostatečný pro targetování proteinu do mitosomů *G. intestinalis*, respektive mitochondrie *S. cerevisiae*. Mitosomální lokalizaci *GiSec20* bylo zabráněno, pokud byl protein episomálně exprimován spolu s přirozenou 3' nepřekládanou oblastí, což naznačuje možnou přítomnost mechanismu targetování proteinu na úrovni mRNA. Zvýšení hladiny exprese *GiSec20* navíc způsobuje masivní agregaci/fúzi obou kompartmentů, tedy mitosomů i endoplazmatického retikula, v závislosti na lokalizaci proteinu. Tento fenotyp navíc způsobuje sníženou rychlost růstu trofozoitů *G. intestinalis*. Tyto výsledky poukazují na nezbytnost kontroly hladiny exprese proteinu a navrhují zcela nový pohled na mechanismus targetování proteinů u *G. intestinalis*.

**Klíčová slova:** SNARE proteiny, membránová fúze, mitochondrie, mitosomy, *Giardia intestinalis*, Sec20, targetování proteinů