

Abstrakt

Savčí spermie musí před oplozením projít sérií fyziologických a biochemických změn v procesu zvaném kapacitace. Vyvrcholením kapacitace je akrozomální reakce (AR). Během AR dochází k exocytóze akrozomálního váčku do extracelulárního prostředí. Spermie, které AR neprošly, nebo se u nich dokonce akrozóm vůbec nevyvinul, nejsou oplození schopné. Výsledkem akrozomální reakce jsou dramatické změny v celé oblasti hlavičky spermie. Dochází k reorganizaci či ztrátě mnohých proteinů přítomných v plazmatické a vnější akrozomální membráně, rozsáhlým změnám v uspořádání cytoskeletu a v neposlední řadě k uvolnění intraakrozomálních proteinů do extracelulárního prostředí a odkrytí nových povrchových domén.

Během kapacitace *in vitro* dochází u určitého druhově specifického počtu spermií ke spuštění akrozomální reakce i bez přítomnosti indukčního činidla v kapacitačním médiu. Tento jev je označován jako spontánní (zrychlená) akrozomální reakce. Nejnovější výzkumy ukazují, že spontánní AR je přirozenou součástí procesu oplození. Myšice rodu *Apodemus* vykazují vysokou mírou výskytu promiskuitního chování, a tudíž u nich existuje velké riziko výskytu kompetice spermií. U myšic se vyvinula unikátní reprodukční strategie, kdy se jejich spermie spojují do tzv. spermatických vláček. Součástí tohoto procesu je spontánní AR, která pravděpodobně pomáhá k opětovnému uvolnění spermií ze spermatických vláček.

Míra výskytu spontánní AR je ovlivněna přítomností proteinu CD46 na akrozomální membráně. CD46 je exprimován na mnoha buněčných typech savců včetně spermií. U hlodavců však dochází k jeho expresi především na akrozomální membráně. Na spermiích myšic rodu *Apodemus* dochází vlivem alternativního sestřihu transkriptu ke ztrátě exprese proteinu CD46. Absence proteinu CD46 na akrozomální membráně vede u myši a myšic k zvýšené míře výskytu spontánní AR. Protein CD46 by tedy mohl ve spermiích savců hrát důležitou úlohu ve stabilizaci akrozomální membrány.

Na spermiích savců jsou exprimovány další dva komplement regulující proteiny CD55 a CD59. U myši a myšic jsou tyto dva proteiny lokalizovány na plazmatické membráně a mohou se tak účastnit ochrany spermií před působením komplementu v reprodukčním traktu samice. Nicméně u spermií člověka dochází k jejich expresi také na vnitřní akrozomální membráně. Navíc bylo prokázáno, že použití monoklonálních protilátek proti CD59b vede k inhibici motility myši spermie. Tato fakta napovídají, že i role proteinů CD55 a CD59 v procesu oplození bude komplikovanější.