

ZÁSObNÍ BUŇKY A JEJICH ROLE VE FYZIOLOGII ŽELVUŠEK

ABSTRAKT

Želvušky (kmen Tardigrada) dokáží tolerovat řadu stresových podmínek (například téměř úplnou dehydrataci, vystavení extrémně nízkým i vysokým teplotám, a dokonce i otevřenému vesmírnému prostoru). Spadají tak mezi nejodolnější a radiaci-nejresistentnější mnohobuněčné organismy. Jejich tělní dutina je vyplněna volnými zásobními buňkami (tzv. storage cells, SC). Jejich role při anhydrobióze želvušek je předmětem diskuzí. Hlavním cílem této práce je (i) analyzovat přítomnost mitózy u SC, (ii) najít faktory, které ovlivňují anhydrobiotické přežití želvušek a (iii) popsat ultrastrukturu SC a ultrastrukturu SC vystavených stresorům desikace a teplotnímu stresu. Modelovým druhem pro všechny studie je druh *R. cf. coronifer*. Jedinci tohoto druhu jsou jedi z nejhojněji probádaných s ohledem na anhydrobiózu. Pro tyto účely byla využita řada histochemických technik v kombinaci se SEM, TEM a konfokální mikroskopii.

Za prvé, frekvence mitotického dělení SC želvušek je častější u juvenilních jedinců než u dospělců, a koreluje s růstovou fází jedinců. Výskyt mitózy je častější u jedinců v procesu ekdyze, ale celkový mitotický index je nízký. Dále, želvušky druhu *R. cf. coronifer* přežijí maximum šesti po sobě následujících cyklů desikace/rehydratace. S každým cyklem dochází k signifikatnímu snížení přežití jedinců, a po pátém cyklu k signifikatnímu snížení počtu ZB a zvýšení množství nesprávně tvořených soudečků ("semi-tun"). Želvušky tohoto druhu přežijí 6 měsíců dlouhou dehydrataci. Avšak teplotní stres snižuje přežití desikovaných želvušek. V souvislosti s desikací bylo pozorováno jen několik ultrastrukturálních změn v buňkách: (i) změna množství pigmentových granul a lipidových váčků v epidermálních buňkách, (ii) celkově sraštění všech buněk, (iii) zvýšení heterochromatinu SC, (iv) změna v densitě a obsahu zásobního materiálu v SC, (v) částečná ztráta jadérka. SC aktivních jedinců obsahují velké jádro, rozlišitelné jadérko, ribosomy, mitochondrie, RER, GA, a velké autofagosomy. Lipidy a polysacharidy tvoří hlavní složku rezervního materiálu ZB. Závěrem, u želvušek druhu *R. cf. coronifer* lze ultrastrukturně rozlišit dva typy ZB: (i) typ I buňky, které jsou metabolicky aktivní a obsahují velké množství rezervního materiálu ve formě zásobních váčků, a typ II buňky, které reprezentují mladé, nediferencované stem-cell-like buňky.

Klíčová slova: zásobní buňky, storage cells, coelomocyty, mitóza, želvušky, anhydrobióza, kryptobióza, Tardigrada, *Richtersius coronifer*,

Adresa autorky: Michaela Czerneková, Jan Evangelista Purkyně University, Přírodovědecká fakulta, Katedra Biologie, Za Válcovnou 1000/8, Ústí nad Labem, 40096

E-mail: michaela.czernekova@ujep.cz