

## STRESZCZENIE

Słodkowodna krewetka *Neocaridina davidi* (dawniej *N. heteropoda*) (Crustacea, Malacostraca, Decapoda) pochodzi z Azji, jest gatunkiem powszechnie dostępnych na całym świecie, z uwagi na swoją popularność hodowli akwarystycznej. Endodermalny odcinek układu pokarmowego analizowanego gatunku składa się z jelita i gruczołu wątrobotrzustkowego. Jelito posiada rurowaty kształt, natomiast gruczoł trawienny składa się z dwóch uchyłków, od których odchodzą ślepe zakończone uwypuklenia. Uchyłki gruczołu wątrobotrzustkowego posiadają trzy odrębne strefy: proksymalną, środkową i dystalną. Nabłonek rurowatej części jelita budują dwa typy komórek: komórki D (trawienne) i komórki regeneracyjne (E). W nabłonku wątrobotrzustki zaobserwowano trzy typy komórek: komórki fibrylarne (F), magazynujące (B) i regeneracyjne (E). Każda z wymienionych typów komórek spełnia określoną funkcję w procesie trawienia. Strukturę i ultrastrukturę jelita środkowego opisano za pomocą mikrotomografii komputerowej, transmisyjnej mikroskopii elektronowej, mikroskopii świetlnej i fluorescencyjnej.

W jelicie i gruczole trawiennym zaobserwowano trzy typy śmierci komórkowej: apoptozę, nekrozę i autofagię. Procesom degeneracji ulegają w pełni rozwinięte komórki nabłonka jelita środkowego, które mają kontakt ze światłem jelita środkowego - komórki D w jelicie oraz komórki B i F w wątrobotrzustce, komórki E (komórki macierzyste jelita środkowego) nie podlegają tym procesom. Wykazano wyraźną korelację w nagromadzeniu komórek E i intensywności procesu apoptozy w przednim odcinku jelita środkowego. Autofagia jest dominującym typem śmierci komórkowej w nabłonku jelita i gruczołu wątrobotrzustkowego. Ponadto wykazano, że proces ten może także chronić degenerujące organelle komórkowe (głównie mitochondria) przed śmiercią poprzez ich neutralizację. Dlatego autofagia pełni rolę nie tylko czynnika śmierci, ale również czynnika przeżycia.

Do opisu i wykrycia procesów śmierci komórkowej w nabłonku jelita słodkowodnej krewetki *N. davidi* wykorzystano transmisyjną mikroskopię elektronową, mikroskopię świetlną i konfokalną.

*N. davidi* rozwija się w sposób pośredni, z charakterystyczną formą larwy pelagicznej. Przeprowadzone badania wykazały, że rurowata część jelita w obu stadiach larwalnych (zoea I i zoea III), które poddano analizie ma postać w pełni rozwiniętego narządu, podobnego do jelita osobników dorosłych. Natomiast gruczoł wątrobotrzustkowy nie jest kompletnie uformowany i podlega aktywnym procesom wydłużania i różnicowaniu. Podane procesy regulują komórki E, które są komórkami macierzystymi jelita z uwagi na swoje zdolności do

podziałów i różnicowania. Proces apoptozy zaobserwowano w obu analizowanych stadiach rozwojowych, obecny jest on w nabłonku jelita i w proksymalnym odcinku gruczołu wątrobotrzustkowego. W stadium zoea III obecne są wszystkie typy śmierci komórkowej, które opisano u osobnika dorosłego (apoptoza, nekroza i autofagia), przy czym autofagia (dominujący typ śmierci), pełni także rolę czynnika przeżycia (podobnie jak u osobników dorosłych) chroniąc komórki przed degeneracją. Obecność wszystkich typów śmierci komórkowej w nabłonku jelita środkowego w stadium zoea III potwierdza, że ta część przewodu pokarmowego jest w pełni rozwinięta i funkcjonalna na tym etapie rozwoju postembrionalnego analizowanego gatunku słodkowodnej krewetki. Wyniki badań zostały opublikowane w trzech pracach oryginalnych (Sonakowska i in., 2015, 2016; Sonakowska-Czajka i in., 2020).