

ექსტრაორდინალური თავისებურებები უხერხემლოთა ცხოველებში ტარდიგრადას -Tardigrade spp. (ტიპი: Tardigrada) მაგალითზე

მაია ჩუბინიძე

ელ-ფოსტა: maia.chubinidze@tsu.ge

ბიოლოგიის დეპარტამენტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი უნივერსიტეტის ქ. #13, 0179, თბილისი

ტარდიგრადები ჰიდროფილი, მიკროსკოპული ზომის უხერხემლო ცხოველებია, გაერთიანებულია ტიპ Tardigrada-ში. ისინი უფრო ხშირად მოიხსენიებიან „წყლის დათვები“-ს სახელწოდებით. ტარდიგრადები პირველად 1773 წელს გერმანელმა ზოოლოგმა გაუხემ აღმოაჩინა. ამჟამად ცნობილია 1200 მეტი სახეობა (Vicente and Bertolani 2013). წყლის დათვები ცილინდრული ფორმის უხერხემლო ცხოველებია, სხეულის სიგრძე 2.5 მმ აღწევს. ტარდიგრადები კოსმოპოლიტური სახეობებია, გვხვდებიან თითქმის მთელს დედამიწაზე - ხმელეთის, ზღვისა და მტკნარ წყლების განსხვავებული ტიპის ჰაბიტატებში (Nelson, 2002). სახეობათა უმრავლესობა ხმელეთის ეკოსისტემაში ბინადრობს. ძირითადად ვხვდებით ხავსებზე, ლიქენებზე, ხის ქერქში, ნეშომპალასა და ნიადაგში. დღემდე მეცნიერების დიდ ინტერესს წარმოადგენს მათი ევოლუციური ხაზის კუთვნილება. ტარდიგრადების ევოლუციური ისტორიის, მორფოლოგიური და გენეტიკური შესწავლის საფუძველზე დადგინდა, რომ მათი ყველაზე ახლო მონათესავე ტიპი ფესხახსრიანები და ნემატოდებია. განსაკუთრებით აღსანიშნავია, რომ ტარდიგრადები ექსტრემოფილი ორგანიზმებია. მათ უნარი შესწევთ გაუძლონ ისეთ ექსტრემალურ გარემოს, რომელიც ძალიან სწრაფად გაანადგურებდა ყველა სხვა მრავალუჯრედიან ორგანიზმს. ასეთი ექსტრემალური გარემო პირობებია: რადიაცია, წნევა (როგორც მაღალი, ისე დაბალი მაჩვენებლებით), ჟანგბადის გაიშვიათება, დეჰიდრატაცია, დაბალი ტემპერატურა და ა.შ. მაგალითისათვის, ტარდიგრადებს შეუძლიათ რამდენიმე წუთი იარსებონ $+151^{\circ}\text{C}$, 30 წელი კი მიწაზე 20°C , რამდენიმე წელი გაუძლონ -200°C და რვა საათი კი -272°C . ტარდიგრადები იტანენ ვაკუუმის ექსტრემალურად დაბალ წნევას კოსმოსში და მზის რადიაციას 10 დღის განმავლობაში. ზოგიერთი სახეობა უძლებს 6.000 ატმოსფერულ წნევას. მკველვარები დღემდე იკვლევენ ტარდიგრადების მსგავსი გამძლეობის შესაძლებლობებს. საყურადღებოა ის ფაქტი, რომ ტარდიგრადების უმეტესი ნამარხი მასალები დათარიღებულია დაახლოებით 500 მილიონი წლით. სათანადო ექსტრაპოლაციით ტარდიგრადებს შეეძლოთ გადარჩენა პირველყოფილ დედამიწაზე - სრულიად განსხვავებულ ეკოლოგიურ გარემოში. ამიტომ არ არის გასაკვირი, რომ თუ დედამიწის სიცოცხლეს კოსმოსიდან ან მიწიერი მიხეზებით გლობალური საფრთხე დაემუქრება, მრავალუჯრედიანთა დონეზე ერთ-ერთი პირველები ისინი გადარჩებიან. ექსტრემოფილი სახეობები მხოლოდ ხმელეთზე მცხოვრები ტარდიგრადებია. ზღვის და მტკნარი წყლის ტარდიგრადებს ეს მახასიათებლები არ გააჩნიათ, ვინაიდან მათი საბინადრო გარემო ხმელეთთან შედარებით სტაბილურია. როგორც ჩანს, 500-600 მილიონი წლის წინათ ხმელეთის ორგანიზმებსათვის აუცილებელი იყო შესაბამისი ადაპტაცია ექსტრემალურ გარემოსთან გარემო პირობების ცვლილების დროს და ეს ადაპტაცია სელექციურად მნიშვნელოვანი იყო. ტარდიგრადას ზოგიერთ სახეობას არახელსაყრელ გარემო პირობებში შეუძლია გადავიდეს ლატენტურ -კრიპტობიოზურ მდგომარეობაში (Kinchin, 2008). კვების ტიპის მიხედვით არიან ფიტოფაგები, მიკოფაგები, დეტრიტოფაგები, კარნივორები და კანიბალები.

ლიტერატურა

[1] Kinchin, I.M. 2008. Tardigrades and anhydrobiosis water bears and water loss. *Biochem* 30(4):18–20
[2] Nelson, D. R., 2002. Current status of the Tardigrada: evolution and ecology. *Integrative and Comparative Biology* 42: 652–659.
[3] Vicente, F., Bertolani, R. 2013 Integrative taxonomy allows the identification of synonymous species and the erection of a new genus of Echiniscidae (Tardigrada, Heterotardigrada). *Zootaxa*, 3613(6), 557–572.

