ცხოველთა მიგრაციის თავისებურებები

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

საკვანძო სიტყვები: ცხოველთა სამეფო, მიგრაცია, ნავიგაცია, ორიენტაცია, ფიზიოლოგია, ადაპტაცია

მიგრაცია ცხოველთა სამეფოსათვის დამახასიათებელი რთული ქცევითი ადაპტაციაა, რომელიც მიმართულია მომიგრირე ორგანიზმების გადარჩენად. აღნიშნულ შეგუებას ავლენს ხერხემლიანი და უხერხემლო ცხოველური ორგანიზმების წარმომადგენლები. მიგრაციის უნარი გააჩნია როგორც ხმელეთზე (დედამიწის სხვადასხვა ბიომებში) მობინადრე, ისე ჰიდროსფეროში არსებულ ცოცხალ ორგანიზმებს. მიგრაციას ძირითადად ახორციელებენ საკუთარი ლოკომოციის ორგანოებით - კიდურებით (მაგალითად, ფრინველები, ძუძუმწოვრები, მწერები და სხვ.), უფრო ნაკლებად კი, ზღვაში არსებული სიცოცხლისათვის დამახასიათებელია წყლის ნაკადით გადაადგილება. როგორც უკვე აღვნიშნეთ მიგრაცია ბუნების ერთ-ერთი ყველაზე გასაოცარი ფენომენია და გულისხმობს რთული, კომპლექსური ქცევითი თავისებურებების გამოვლენას. მომიგირე ორგანიზმები როდესაც რომელიმე აბიოტური ან ბიოტური ფაქტორი ძალიან სცილდება ოპტიმუმის ფარგლებს ტოვებენ თავიანთ დისკრეტულ ადგილს, მიგრირებენ და ეგუებიან სხვადასხვა ეკოლოგიურ გარემოს. წინააღმდეგ შემთხვევაში ვერ მოახერხებენ გამრავლებას, რეპროდუქციას, მტაცებლისაგან თავის დაცვას და ა.შ., რაც სახეობის არსებობისათვის მნიშვენლოვანია. პერიოდიკის მიხედვით მიგრაციები შეიძლება იყოს ყოველწლიური, მრავალწლიანი, სეზონური, ყოველდღიური და ა.შ., დამოკიდებულია თუ რომელ სახეობაზე ვსაუბრობთ და სად ბინადრობს ეს უკანასკნელი.

სამეცნიერო ლიტერატურაში, რომელიც ეხება მიგრანტი ცხოველური ორგანიზმების ბიოლოგიას და ეკოლოგიას სიტყვა - ,,მიგრაცია“ განმარტებულია შემდეგი კონცეფციებით: (1) ცხოველებს, რომლებსაც ახასიათებს მიგრაცია (განსაკუთრებით დიდ მანძლზე) აუცილებლად გააჩნიათ საკუთარი ლოკომოციის ორგანოები, რომელთა დახმარებითაც ეფექტურად გადაადგილდებიან; (2) მომიგრირე ორგანიზმები, მიგრაციის დროს აუცილებლად გადაადგილდებიან ბევრად უფრო ფართო მასშტაბზე, ვიდრე ჩვეულებრივ, ყოველდღიურად მოძრაობენ; (3) სეზონური მიგრაციის დროს სახეობის პოპულაციების ან ინდივიდების გადაადგილება ხდება შედარებით ნაკლებად ხელსაყრელი რეგიონიდან უპტიმუმის მქონე რეგიონისაკენ; (4) სხვადასხვა ტიპის მიგრაციების დროს ხდება სახეობის პოპულაციების შედარებით უფრო ფართო ტერიტორიაზე განსახლება (Taylor 1986, Kennedy1985).

მიგრაციები ცხოველთა მრავალ სახეობას, პოპულაციას ახასიათებს. შესაბამისად, ბიოლოგებისათვის, ეთოლოგებისათვის დიდი ინტერესის სფეროს წარმოადგენს. მიგრაციები ძირითად ორი ტიპისაა ობლიგატური (სავალდებულო) და ფაკულტატური (არასავალდებულო) - დამოკიდებულია იმ საარსებო ადგილის საარსებო პირობებზე, სადაც ეს ორგანიზმი ბინადრობს (Jahn et al. 2009).

ტაქოსონომიური რაოდენობის თვალსაზრისით ყველაზე ეფექტურად მიგრირებს ფრინველები, ძუძუმწოვრები, თევზები, რეპტილიები, მწერები და კიბორჩხალები. ცხოველთა სამყაროს სხვა წარმომადგენლებს საერთოდ არ ახასიათებს, ან ნაკლებად ახასიათებს ეს ფენომენი (Bowlin et al. 2008).

ზოგიერთი სახეობის ფრინველებს, ძუძუმწოვრებს და მწერებს შეუძლიათ მიგრირება ჩრდილოეთ ნახევარსფეროდან სამხრეთ ნახევარსფეროში, მაღალი მთის სიმაღლებრივი სარტყლების შეცვლა - მთის ფუძე ნაწილიდან ალპურ და სუბალპურ ზონამდეც კი. მიგრაციას ჰიდროსფეროში მცხოვრები ორგანიზმებიც ახორციელებენ - ისინი მიგრირებენ როგორც ვერტიკალურად - ზღვის ღრმა ფენებიდან ზედაპირისაკენ, რათა დაეუფლონ სინათლეს, საკვებს, თავიდან აიცილონ კონკურენცია და ა.შ., ასევე შეუძლიათ ერთი პოპუსიდან მეორე პოლუსამდე განახორციელონ გადაადგილება.
წარმატებული მიგრაცია დამოკიდებულია ცხოველთა უნარზე ზუსტად განსაზღვრონ ორიენტაცია და ნავიგაცია მიგრაციის გზების გავლის დროს. მათთვის დამახასიათებელია ისეთი ფიზიოლოგიური მექანიზმების განვითარება, რაც საშუალებას აძლევს ზუსტად, ზედმეტი ენერგიის დახარჯვის გარეშე განსაზღვრონ სამიგრაციო მარშრუტი. დასახელებული მექანიზმი და შესაბამისი ადაპტაციები ჩამოყალიბდა ხანგრძლივი გეოლოგიური დროის განმავლობაში. მომიგრირე ცხოველების ნავიგაციის და ორიენტაციის გზების ამოხსნას მეცნიერთა ბევრი ნაშრომი მიეძღვნა, მაგრამ, მიუხედავად ამისა, დღეს ეს საკითხი მაინც ნაკლებად შესწავლილად ითვლება. ექსპერიმენტებით დადასტურებულია, რომ ორგანიზმები საბუდარი ადგილიდან სხვადასხვა მიზეზის გამო მიგრირებს ძალიან შორს და ზუსტად განსაზღვრული გზით. ამ პროცესში ორიენტაციისათვის გამოყენებულია ტოპოგრაფიული, ეკოლოგიური, კლიმატური და გარემოს სხვა მახასიათებლები. ჩამოთვლილთაგან ყველა არსებითია, მაგრამ თანამედროვე კვლევით დადგინდა, რომ ნავიგაციისათვის წარმატებითაა გამოყენებული დედამიწის მაგნიტური ველები.
მნიშვნელოვნად არის ყურადსაღები მომიგრირე ცხოველთა სახეობების დაცვის აუცილებლობა, რათა შენარჩუნებული იყოს ამ ორგანიზმთა გენოფონდი პლანეტა დედამიწაზე.

გამოყენებული ლიტერატურა

[1] Alerstam, T. 2011. Optimal bird migration revisited. Journal of Ornithology 152:5–23.
[2] Bowlin MS, Wikelski M. 2008. Pointed wings, low wingloading and calm air reduce migratory flight costs in songbirds. PLoS One 3:e2154.
[3] Jahn, A.E., Ouly, S., Chiang, E., et al. 2009. Opportunities through partnerships for conservation and research of austral migrants Proceedings of the IV International Partners in Flight Conference, Tundra to the Tropics, McAllen, TX, USA), pp. 557-564.
[4] Kennedy JS (1985) Migration, behavioural and ecological. In: Rankin MA (ed) Migration: mechanisms and adaptive significance. Contributions in Marine Science, 27 (suppl), pp 1-20.
[5] Taylor LR, Taylor RAJ (1983) Insect migration as a paradigm for survival by movement- In: Swingland IR, Greenwood PJ (eds) The ecology of animal movement pp 181-214. Clarendon Press, Oxford, pp 311.
[5] https://www.britannica.com/science/migration-animal