საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია

ქართული ენციკლოპედიის ი. აბაშიძის სახელობის მთავარი სამეცნიერო რედაქცია

ემბრიოლოგია ცხოველთა

ემბრიოლოგია ც ხ ო ვ ე ლ თ ა, (ბერძნ. embryon – ჩანასახი და logos – სიტყვა, მოძღვრება), მეცნიერება ორგანიზმის ინდივიდუალური განვითარების (ონტოგენეზის) ჩანასახოვანი პერიოდის შესახებ. ძველ მოაზროვნეთა თხზულებებში საკმაოდ ბევრი ცნობა მოიპოვება ჩანასახის განვითარების შესახებ. ძვ. წ. IV ს-ში ჰიპოკრატეს შეხედულებები უკვე გამოხატავდა პრეფორმისტულ იდეებს, არისტოტელესი კი – ეპიგენეზურს. XVII–XVIII სს-ში აღწერილია ქათმის ემბრიონის განვითარება (იტალ. ბიოლოგები ჯ. ფაბრიჩო, 1600–04; მ. მალპიგი, 1672), ძუძუმწოვრების საკვერცხის ფოლიკული (რ. დე გრააფი), სპერმატოზოიდები (ლ. გამი, ა. ლევენჰუკი), ბაყაყის კვერცხის გაყოფა, მწერების რთული განვითარება (ი. სვამერდამი, 1665–75), რეგენერაცია კიბოებში (რ. რეომიური), ჭიებში (შ. ბონე, 1741) და სხვ. ჯერ კიდევ 1651 უ. ჰარვეიმ დაადგინა, რომ ყველა ცოცხალი არსება კვერცხიდან ვითარდება. ამ გამოკვლევის საფუძველზე შეიქმნა პრეფორისტული და ეპიგენეზური (კ. ფ. ვოლფი, 1759) თეორიები. ე-ის განვითარებისათვის დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა ორგანიზმთა აგებულების უჯრედული თეორიის ჩამოყალიბებას (თ. შვანი და მ. შლაიდენი, 1838–39). ე-ის ისტორიაში განსაკუთრებული ადგილი ეკუთვნის კ. ბერს, რ-ის გამოკვლევებმა საბოლოოდ ჩამოაყალიბა მეცნ. ე. მან დაამტკიცა, რომ ადამიანისა და ყველა სხვა ხერხემლიანი ცხოველის განვითარება ერთიანი გეგმით მიმდინარეობს (თუმცა კ. ბერი არ იყო თანამიმდევრული ევოლუციონისტი). თანამედროვე ე. წარმოუდგენელია უჯრედული მოძღვრებისა და ევოლ. იდეის გარეშე. ე-ის განვითარებაზე უდიდესი გავლენა იქონია ჩ. დარვინის მოძღვრებამ. ა ღ წ ე რ ი ლ ო ბ ი თ ი ე-ის წიაღში XIX ს. ბოლოს აღმოცენდა შ ე დ ა რ ე ბ ი თ ი ე. განვითარების პროცესში სტრუქტურული გარდაქმნების შესწავლის შედეგად დაგროვილმა მასალამ შეამზადა ნიადაგი ე ქ ს პ ე რ ი მ ე ნ ტ უ ლ ი ე-ის განვითარებისათვის. ამ დარგის თვალსაჩინო წარმომადგენლები იყვნენ ვ. რუ, რ. ჰარისონი, კ. ფოგტი და ჰ. შპემანი. XIX ს. II ნახ-ში და XX ს. დასაწყისში წარმატებით განვითარდა ე ვ ო ლ უ ც ი უ რ ი ე. მის დაფუძნებასა და

განვითარებაში განსაკუთრებული ღვაწლი მიუძღვით ა. კოვალევსკისა და ი. მეჩნიკოვის, ხოლო შემდეგ – ვ. მიულერისა და ე. ჰეკელის, ა. სევერცოვის, პ. ივანოვის, ი. შმალგაუზენის, ა. ზავარზინის, ა. ზახვატკინისა და სხვათა გამოკვლევებს. ე-ის, გენეტიკის, მოლეკულური ბიოლ. და ციტოლოგიის მიჯნაზე წარმოიშვა და სწრაფად განვითარდა ახ. მიმართულება – გ ა ნ ვ ი თ ა რ ე ბ ი ს ბ ი ო ლ ო გ ი ა, რ-იც შეისწავლის ონტოგენეზის კანონზომიერებებს მოლეკულურ, გენეტიკურ, ციტოლოგიურ, ქსოვილურ, ორგანულ და ორგანიზმულ დონეზე. განვითარების ბიოლოგიის წარმატებების შედეგად ჩამოყალიბდა კონცეფცია ონტოგენეზის კლონური საფუძვლების შესახებ, რ-ის თანახმად, ემბრიოგენეზის ადრეულ სტადიებზე გამოიყოფა უჯრედული კლონები, რ-ებიც შემდგომში საწყისს აძლევენ სპეციფ. სტრუქტურებს. მრავალი მონაცემი ადასტურებს, რომ ამა თუ იმ უჯრედული კლონის საწყის (ანუ ღეროვანი უჯრედების) დეტერმინაციაში დიდი მნიშვნელობა აქვს უჯრედებს შორის ურთიერთქმედებას და პლაზმური მემბრანის მდგომარეობას. განვითარების ბიოლოგია სწავლობს აგრეთვე ემბრიონული დიფერენცირების ინდუქტორების ბუნებას. განვითარების ბიოლოგიის პრობლემები ძირითადად ეხება ზოგად ბიოლ. მოვლენებს, რ-თაც დიდი მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე სას.-სამ. წარმოების ბიოტექნოლოგიისა და მედიცინისათვის. მეცნ. იმ დარგების კომპლექსში, რ-ებიც შეადგენენ განვითარების ბიოლოგიას, ძირითადი ადგილი უკავია ე-ს. ს ა ქ ა რ თ ვ ე ლ ო შ ი ე-ის განვითარება დაიწყო 1919 თსუ-ში სამკურნალო ფაკ-ტის ჰისტოლოგიის და ემბრიოლოგიის კათედრის დაარსებით (გამგე ნ. კახიანი 1919–21; ა. ნათიშვილი 1921–30). 30-იან, განსაკუთრებით კი 40–60-იან წლებში, კვლევითი მუშაობა გაიშალა თსუ-ის, სამედ., პედ., საქართვ. ზოოტექ.-სავეტერინარო სასწ.-კვლ. ინ-ტების კათედრებზე. ამ სამეცნ. კვლევებს ხელმძღვანელობდნენ: ა. ნათიშვილი, ა. ლეჟავა, ნ. ა. ჯავახიშვილი, ს. საყვარელიძე, ვ. ვორონინი, ა. ზურაბაშვილი, ა.ჩხარტიშვილი. 1941, საქართვ. მეცნ. აკად. დაარსების შემდეგ, ახლად შექმნილი ზოოლ. ინ-ტის შემადგენლობაში შევიდა მანამდე განსახკომთან არსებული ცხოველთა ე-ის სადგური და მაღალმთის ბიოლ. სადგური, რ-საც ცხოველთა ე-ის ლაბორატორია ეწოდა (გამგე პ. ჭანტურიშვილი). წლების განმავლობაში ლაბორატორია მუშაობდა განვითარების მექანიკის დარგში (პ. ჭანტურიშვილი, ა. მაჩაბელი). ახ. ეტაპი აღინიშნა 60–70-იანი წლებიდან საქართვ. მეცნიერებათა აკად. ექსპერიმენტული მორფოლოგიის, ფიზიოლოგიის, აგრეთვე საქართვ. ჯანმრთელობის დაცვის სამინისტროს ზოგიერთ სამეცნ.-კვლ. დაწესებულებაში და თსუ-ის ბიოლოგიის ფაკ-ტზე, ციტოქიმიის, ციტოლოგიის, ელექტრ. მიკროსკოპიის, განვითარების ბიოლ. და სხვა ლაბორატორიებისა და განყ-ბების შექმნის შემდეგ (გ. თუმანიშვილი, ა. მიქელაძე, ი. სვანიძე, ლ. ნათაძე და სხვ.). 1983–84 თსუ-ს შეემატა 2 ლაბორატორია – განვითარების ბიოლოგიის (ხელმძღვ. გ. თუმანიშვილი) და მორფოფიზიოლოგიის (ხელმძღვ. ი. მეფისაშვილი). აღნიშნულ ლაბორატორიებში დაინერგა კვლევის თანამედროვე მეთოდები, დადგენილია უჯრედების გამრავლების მაკონტროლებელ ნივთიერებათა უჯრედში ლოკალიზაცია და ამ ნივთიერებათა როლი უჯრედის ურთიერთქმედებაში, შექმნილია უჯრედთა დიფერენცირების ახ. თეორია (გ. თუმანიშვილი). დღეს ე-ის კვლევას მთელ მსოფლიოში კოორდინაციას უწევს შვედეთის ემბრიოლოგთა საერთაშ. კავშირი და ჰოლანდიის ემბრიოლოგიის საერთაშ. ინ-ტი.

ლ. ნათაძე

ი. ქორქია