

UVOD U EMBRIOLOGIJU

Ivan R. Nikolić

1

Embriologija se bavi proučavanjem morfoloških i funkcionalnih osobina najranijih stadijuma individualnog razvića, počevši od oplodjenja jajne ćelije do rođenja. S obzirom na to da pojam "**embrion**" na grčkom znači "**nerodeni plod**", razviće od oplodjenja do rođenja (intrauterusno razviće) poistovećivalo se sa embrionalnim periodom. Međutim, danas je poznato da embrionalni period razvića predstavlja samo jedan vremenski interval u okviru prenatalnog razvića. Stoga je, etimološki, u današnjem vremenu, izraz embriologija izgubio svoje prvobitno značenje, jer se pod njim podrazumeva ne samo prenatalno razviće ili njegov deo, već celokupno razviće ploda, i u prenatalnom i u postnatalnom periodu.

Embriologija je povezana, a studenti je često i nepravilno poistovećuju, sa drugim naučnim disciplinama koje se bave razvićem. **Filogenija** je nauka koja se bavi filogenezom, tj. procesom razvića biljnih i životinjskih vrsta od postanka do danas. **Ontogenija** predstavlja nauku koja proučava ontogenezu, odnosno proces razvića jedne jedinice od začeća do njene smrti.

Značaj embriologije je višestruk. Ona povezuje mnoge medicinske oblasti: ćelijsku biologiju, genetiku, kliničku anatomiju, ginekologiju i akušerstvo, neonatalnu pedijatriju i patologiju. Embriologija daje odgovore na pitanja vezana za moguće varijacije građe ili položaja organa, što ima primenu u hirurgiji, kao i u tumačenju mehanizama nastanka urođenih anomalija. Poznavanje normalne građe organa reproduktivnog sistema, bolesti u trudnoći, održavanje trudnoće, praćenje razvića ploda, veštačko oplodjenje i uzgajanje stem ćelija, takođe su tesno povezani sa embriologijom. Postnatalno razviće rasvetljava adaptacione mehanizme novorođenčeta na život u spoljašnjoj sredini.

PERIODI U RAZVIĆU ČOVEKA SA OSNOVNOM EMBRIOLOŠKOM TERMINOLOGIJOM

U razviću čoveka, kojim se bavi humana embriologija, razlikuju se dva perioda – prenatalni i postnatalni. **Prenatalni period** razvića obuhvata vreme

od oplodjenja jajne ćelije do rođenja (tabela 1.1). Taj period se poklapa sa vremenom trajanja trudnoće (graviditet, gestacija) koje iznosi 38 nedelja. Sastoji se od **preembrionalnog perioda** ili **ranog razvića** (od oplodjenja do kraja druge nedelje), **embrionalnog perioda** (od početka treće nedelje do kraja 8. nedelje) i **fetusnog perioda** (od početka 9. nedelje do rođenja). Preembrionalni period može se podeliti na dva dela – preimplantacioni (prva nedelja razvića) i postimplantacioni (druga nedelja razvića). Po ranijoj periodizaciji, preembrionalni period razvića trajao je prve tri nedelje. Međutim, ispitivanjem stem ćelija ustanovljeno je da su one totipotentne (mogu se diferencirati u sve tipove ćelija) samo do kraja druge nedelje razvića, zbog čega se dužina ovog perioda skraćuje sa tri na dve nedelje. Drugi razlog za promenu periodizacije razvića je što se u trećoj nedelji razvijaju definitivni klicini listovi, dolazi do neurulacije (mogućnost osećaja?) i počinje razviće kardiovaskularnog sistema (poznato je da u embrionalnom periodu dolazi do začetka organa, pa je logično da embrionalni period razvića počinje od treće nedelje). U preembrionalnom periodu plod se zove **preembrion** (ovaj termin je u poslednje vreme zamenjen terminom **rani embrion**), u embrionalnom **embrion**, a u fetusnom **fetus**. Izraz "**plod**" upotrebljava se za rani embrion, embrion i fetus, dok se izraz "**zametak**" upotrebljava da označi veoma mali plod i nema tačno određenu vremensku odrednicu.

Za vreme preembrionalnog perioda razvića ploda dolazi do deobe **zigota** (*zygota*), tj. njegovog brazdanja, stvaranja **morule** (*morula*) – grupe ćelija koja podseća na plod kupine, formiranja **blastociste** (*blastocystis*), njene **implantacije** (nidacije, usađivanja) u endometrijum materice i početne diferencijacije embrioblasta i trofoblasta.

Tabela 1.1. Periodi u prenatalnom razviću ploda.

preembrionalni (rano razviće)	1. i 2. nedelja
-------------------------------	-----------------