

Cronica Științifică

— Partenogeneza artificială —

Pe la isprăvitul lui Septembrie ziarele politice aduceau cititorilor o noutate științifică senzațională pe care o intitulau: *fabricarea pe cale chimică a ființelor viețuitoare*. De sigur că multe persoane culte, care nu s'au putut lămuri din articolele ziarelor, se vor fi întrebând ce-i cu această fabricare de ființe?

Voi căuta să arăt că nu este de loc vorba de fabricare de ființe vii pe cale chimică, ci de căutarea rolului ce-l are spermatozoidul în dezvoltarea oului.

Știința care se ocupă de ființele viețuitoare a ajuns să stabilească o lege generală în ce privește nașterea oricărei ființe vii. *Orice ființă viețuitoare se naște dintr'o altă ființă asemănătoare cu dinsa*. O muscă se naște totdeauna din altă muscă. Un microb se naște totdeauna din alt microb. Cînd ființa este unicelulară, ea provine dintr'o altă celulă anterioară ei și foarte asemănătoare cu dinsa. Cînd însă ființa este formată din mai multe celule, cum e de pildă omul, ea se naște tot dintr'o celulă care se găsește în corpul mamei și care se cheamă *ou*.

S'a constatat apoi că în general acest ou nu poate da naștere unei ființe nouă decît numai dacă se contopește cu o altă celulă venită de la un individ de aceeași specie dar de sex masculin, celulă ce se cheamă *spermatozoid*. S'ar zice că celula ou, ca să poată da naștere unei alte ființe, are nevoie de un stimul care s'o împingă spre activitate, creștere și multiplicare. Acest stimul i-l aduce spermatozoidul cu care se contopește. Oricum ar fi, faptul e că spermatozoidul este absolut necesar pentru ca oul să poată deveni o ființă nouă. Aceasta e regula generală. Dar orice regulă are și excepțiuni. Sînt și ființe de acelea ale căror ouă n'au totdeauna nevoie să se contopească cu un spermatozoid spre a se putea dezvolta. Așa sînt ouăle gândacilor de mătasă, dar mai ales ale unor insecte numite *purici verzi*, ce trăesc pe felurite plante. Acest soi de dezvoltare, fără intervenția spermatozoidului se numește *partenogeneză* (dezvoltare virgină) și se găsește mai ales la nevertebrate.

Rolul spermatozoidului în fecundare poate fi considerat ca îndoit :

a) El e agentul provocător al segmentării oului, rol de stimulent; b) El poate transmite urmașului caracterele ereditare ale tatălui.

Lăsăm de o parte rolul spermatozoidului ca factor al eredității și să ne ocupăm numai de rolul său ca stimulent al diviziunii oului.

Din moment ce există cazuri unde oul dă naștere la o ființă, fără să aibă nevoie de spermatozoid, asta înseamnă că concursul spermatozoidului, ca *celulă*, nu este o necesitate absolut imperioasă pentru ca oul să înceapă să se dezvolte. Biologii au căutat, cam de multșor, să analizeze mai de aproape acțiunea stimulantă a elementului mascul, cu speranța că vor putea afla macar o parte a secretului fecundațiunii. Ei ș-au zis: dacă e adevărat că oul nu poate intra în activitate decât dacă e stimulat, atunci ouăle ce se dezvoltă fără ajutorul spermatozoidului (partenogenetice) trebuie să fie stimulate de alți agenți, fizici sau chimici, care fac oului acelaș serviciu ca și spermatozoidul, adică îl împing pe calea diviziunii. Și dacă agenții fizici ori chimici pot să provoace diviziunea ouălor partenogenetice, nimic nu ne împiedică să încercăm acțiunea lor și asupra unor ouă care, în mod natural, nu sînt partenogenetice, pentru a vedea dacă vor putea și în acest caz a suplini pe spermatozoizi. Am avea atunci avantajul că în loc să analizăm acțiunea unui lucru așa de complicat cum e spermatozoidul, să examinăm acțiunea unor agenți mai puțin complicați, pe care-i cunoaștem mai bine.

Experiențele făcute în acest sens au fost executate, mai toate, cu ouă nefecundate, de *ariciu de mare* și de *stea de mare* (Echinoderme) precum și cu cele ale unor vermi și moluște.

Cu vr'o 12 ani în urmă, *Richard Hertwig* (München) observase faptul că dacă se iau ouă nefecundate de la un ariciu de mare și se pun într'o soluție de sulfat de stricnină, de unde se scot după cite-va minute și se pun în apă de mare, atunci se vede că acele ouă încep să se segmenteze. La Societatea de Morphologie și Fiziologie din München, unde R. Hertwig făcuse comunicare, noutatea aceasta a produs o puternică impresie fiindcă pentru prima oară se vedeau segmentîndu-se, sub influența unui agent chimic bine cunoscut, ouăle unui animal despre care toți erau siguri că nu se pot dezvolta decât în urma contopirii lor cu spermatozoizii.

În legătură cu această descoperire se spune, dacă n'o fi legendă, că s'a întîmplat un incident hazliu. A doua zi după ce R. Hertwig își făcuse comunicarea sa, el primi vizita arhiepiscopului din München, care venise să feliciteze pe savant pentru descoperirea sa, spunîndu-i că a aduce cele mai mari servicii religiei. Hertwig intrîgat de această declarație a înaltului prelat, îl roagă să se explice. Arhiepiscopul începe atunci să reciteze partea din testament în care se spune că Maria a născut pe Isus rămîind totuși virgină și adăugînd că biologiștii au considerat până acum această afirmațiune ca fiind absolut nefundată, de oarece, ziceau ei, oul nu dă naștere la o altă ființă de cit după fecundare. Ori, d-ta ne demonstrezi astăzi că oul se poate dezvolta și fără spermatozoid. Prin

urmare ceea ce știința religioasă afirmă asupra originii lui Isus, este cât se poate de verosimil.

Modul acesta de a înțelege cercetările biologice a dat ocazie lui Hertwig să facă mult haz.

Dacă ar fi fost ceva mai perspicace, acest prelat n'ar fi făcut așa filozofie în auzul unui om de știință ca Hertwig, pentru că ar fi înțeles că compromite cauza ce îi este încredințată s'o apere, punind pe Maria pe acelaș nivel zoologic cu un vulgar ariciu de mare și considerînd pe Isus ca fiind un individ partenogenetic.

În tot cazul, savantul biologuist nu și permite ast-fel de generalizări pripite, fiind că el știe bine că nu tot ceea ce se petrece cu animalele inferioare, se poate petrece și cu cele superioare cum e omul. Un exemplu cunoscut de toată lumea ne-o dovedește. Dacă tăem laba unui răc ori a unei șopîrle, aceste membre cresc la loc după o vreme oarecare; nimeni însă n'a văzut până acum să crească la loc piciorul tăiet al unui om, fie chiar cînd amputarea ar fi avut loc în vîrsta cea mai fragedă.

Cele mai recente cercetări în privința partenogenezei artificiale le datorim fiziologuistului american *J. Loeb* și renumitului zoologuist francez *Yves Delage*. Ei au găsit o mulțime de agenți de natură chimică și fizică care sînt în stare să înlocuiască foarte bine rolul spermatozoidului ca provocător al dezvoltării oului. Alît Loeb cit și Delage au găsit că pentru ca oul nefecundat al acestor Echinoderme să înceapă a se dezvoltă, este nevoie ca el să fie pus mai întăiu în contact cu un acid și apoi cu o bază slabă. Este de rigoare, dacă vîoim să avem un rezultat pozitiv, ca să acidifiem înlăiu apa în care stau ouăle și pe urmă s'o alcalinizăm. Dacă procedăm invers, adecă dacă alcalinizăm întăiu și acidifiem pe urmă, ouăle nu se dezvoltă.

Delage, încercînd o mulțime de acizi și de baze, a constatat că, pentru ouăle de Echinoderme, cele mai bune rezultate se capătă cînd întrebuițăm acizii și bazele slabe, cum e taninul și amoniacul.

În ce privește apa în care stau ouăle, tot Delage a văzut că nu e de loc necesar ca ea să fie apă de mare curată; se poate întrebuița cu mult succes un amestec făcut din 30 părți apă de mare și 70 părți dintr'o soluție de zahăr (zaharoză) izotonică cu apa de mare. Cu acest amestec dezvoltarea se face chiar mai bine de cît în apa de mare curată.

Procedînd în acest mod, Delage a obținut larve foarte viabile din care unele au ajuns să producă stele și arici de mare cu toate organele lor normale. Aceste tinere ființe, fără tată, se plimbă pe perețele de sticlă a acuarului căuțînd hrană și fac desperarea lui Delage, care nu știe cu ce să le hrănească. Dacă ar fi vorba de niște banali pui de stea de mare, i-ar fi ușor savantului să le dea diferite alimente, din care ele așoi să și aleagă ce le place; și dacă unele, sau chiar toate, ar muri, paguba n'ar fi mare căci se pot găsi destule la Roscoff. Dar acele pe care el le are acum sînt așa de prețioase că îi este frică să nu le omoare dîndu-le un aliment ce nu le-ar conveni.

Dar în definitiv, cheștiunea supraviețuirii este secundară. Principala e că s'au dezvoltat din ou fără nici cel mai mic ajutor din partea elementului bărbătesc.

Iată dar ființe, cărora nu le lipsește nimic și pentru dezvoltarea cărora rolul tatălui a fost, cu perfect succes, înlocuit de o curată acțiune fizico-chimică.

Importanța acestei descoperiri nu poate să scape nimănui. E un fel de rază luminoasă care străbate prin întunericul ce învăluește fenomenul fecundațiunii. Luându-ne după dînsa, să intrăm și noi puțin în acest întuneric și să vedem dacă nu vom putea întrezări măcar ceva din tot ce el ne ascunde.

Fenomenul esențial ce constatăm în oul fecundat, este o sinteză activă de substanță viețuitoare. Această sinteză se face în primele momente ale dezvoltării pe socoteala substanțelor de rezervă conținute în ou, mai apoi însă pe socoteala substanțelor nutritive luate de celule din mediul ce le înconjoară.

Dar iată o celulă, oul nefecundat, care are în ea și în afară de dînsa, tot ce'i trebuie pentru ca să plece pe calea diviziunii, pe calea sinteziei organice și cu toate acestea nu e în stare s'o facă până cînd nu vine ceva din afară ca s'o pornească. Acest ou nefecundat s'ar putea compara cu un ceasornic de perete care este gata întors, dar care nu merge fiind-că nu i-a pus nimeni în mișcare pendula. Tot așa și oul nefecundat ajuns la maturitate este o celulă gata-gala să 'nceapă diviziunea, dar căruia nu i-a dat încă nimeni impulsul inițial. Rolul acesta îl are spermatozoidul și el poate fi înlocuit în această funcțiune de către o acțiune fizico-chimică.

Înțeles în chipul acesta, rolul spermatozoidului se simplifică considerabil. Acest rol n'ar fi de cît cel al loviturii slabe, date unei boambe de dinamilă, sau cel al unei infime scînteii ce pune foc unui morman de praf de pușcă. Pentru îndeplinirea rolului său de stimulent, nu e necesară substanța lui proprie ci numai declanșarea proceselor fizico-chimice de sinteză organică, declanșare produsă de intrarea spermatozoidului în ou. Ca să precizăm, am putea spune că dacă spermatozoidul, o dată intrat în protoplasma ovulară, ar avea posibilitatea să iasă din nou afară, e probabil că această scurtă vizită ar fi de ajuns pentru ca oul să-și înceapă dezvoltarea.

Dacă în adevăr așa stau lucrurile, atunci nu vedem nici o dificultate de principiu care ne-ar împedea să obținem partenogeneza și cu ouăle mamiferelor. Toată dificultatea ar fi numai de ordin tehnic.

Dr. D. Călugăreanu