

Dovada paleontologică în favoarea transmiterii trăsăturilor dobândite[†]

Henry Fairfield Osborn

Ca o contribuție la discuția de față asupra moștenirii trăsăturilor dobândite, prezint un rezumat al opiniilor răspândite printre naturaliștii americani ai așa-numitei școli neo-lamarckiste, dorind cu deosebire să îndrept atenția către caracterul probatoriu al acestor opinii. Această dovadă este de ordin diferit de cea discutată în Eseurile lui Weismann asupra eredității, și cu toate că nu se poate spune că demonstrează în mod concludent adevărul principiului lamarckist, în mod sigur nu acceptă nici o altă interpretare din prezent, și își oferă sprijinul observației directe al unora dintre cele mai mari dificultăți teoretice privitoare la principiul selecției pure.

1. Am în vedere selecția naturală ca pe un principiu universal, care explică „supraviețuirea celor mai adaptați” indivizi și grupuri naturale, și pe ca singura explicație care poate fi dată cu privire la originea unei clase de trăsături adaptative folositoare. Aduag la acesta principiul lamarckian ca explicând „originea celui mai adaptat” în măsura în care adaptarea include acele variații de rasă care corespund modificărilor de la nivelul individului, decurgând din reacțiile interne la influențele mediului. În mod firesc, există o diversitate de opinii cu privire la aria de operativitate a acestor principii, ele neintrând în conflict.

2. Dacă ambele principii acționează asupra originii celui mai adaptat, la nivelul fiecărui individ ar trebui să găsim două clase de variații, ambele referitoare la noile trăsături și la modificările celor vechi: în primul rând, variațiile întâmplătoare, sau cele pe care, împreună cu Darwin și cu Weismann, le atribui amestecului celor două ramuri ereditare diferite. Acestea pot fi sau nu folositoare; dacă sînt folositoare, păstrarea lor depinde în întregime de selecție. În al doilea rând, variațiile care, în stadiile incipiente, urmează o anumită direcție către adaptare. La început, acestea nu sînt utile; astfel, pe măsură ce se adună, ele favorizează individul, păstrarea lor nefiind dependentă în mod direct de selecție. Pe acestea le

atribui principiului lamarckist. Scopul meu actual este de a arăta că variațiile din cea de-a doua clasă sînt de o amploare și importanță nebănuită anterior recentelor noastre descoperiri paleontologice, și că singura lor explicație adecvată o oferă principiul lamarckist.

3. Teoria generală cu privire la apariția și transmiterea variațiilor din cea de-a doua clasă poate fi enunțată pe bazele oferite de datele paleontologiei – evoluția scheletului și a dinților.

În viața individului, adaptarea crește datorită schimbărilor metatrofice locale și generale, de necesitate corelată, care se instalează cel mai ușor în regiunile cu cea mai imperfectă adaptare, de vreme ce aici reacțiile sînt cele mai mari. Curentul principal al variației nu este determinat de transmiterea tuturor modificărilor adaptative în sine, cum a presupus Lamarck, ci de dispoziția către atrofia sau hipertrofia adaptativă, din anumite puncte. Variațiile care apar astfel se acumulează prin selecția indivizilor în care ele sînt cele mai marcate și prin extincția grupurilor naturale inadaptabile. În măsura în care afectează aceste variații, selecția nu se referă la o singură trăsătură, ci la un *ansamblu* de trăsături.

Dovada privește o trăsătură directă sau indirectă. Dovada directă apare în urma observării efective a seriilor paleontologice complete, originea structurilor adaptative conformîndu-se cu strictete șirurilor de întrebuițare și neîntrebuițare. Dovada indirectă este că selecția naturală prin hazardul variației nu este sprijinită prin observații și nu este adecvată pentru a explica fenomenele de variație din cea de-a doua clasă.

4. Mai întîi, o voi examina pe scurt pe cea dinții. Aspectul distinct al dovezii paleontologice este că acoperă întreaga genealogie a variațiilor, apariția structurilor folositoare începînd nu doar cu condiția lor minoră, aparent folositoare, ci din perioada de dinaintea apariției lor. Dinții mamiferelor ne procură cel mai direct serviciu, în comparație cu picioarele,

[†] Articol prezentat la British Association for the Advancement of Science, Newcastle, 1889, secțiunea de biologie. De asemenea, citit în fața American Association for the Advancement of Science, Toronto, 2 septembrie. Publicat în „The American Naturalist”, vol. XXIII, iulie 1889, p. 561–566.

de vreme ce furnizează nu doar cele mai interesante corelații și reajustări, dar și adiția succesivă de noi elemente. Cu câteva excepții, care nu necesită a fi amintite aici, toate mamiferele au început cu dinți de tip conic simplu—precum colții simpli ai reptilelor. Practic, acum se cunoaște fiecare stadiu dintre acest colț simplu și recenții molari elaborați cu mai multe vîrfuri. De exemplu, fiecare dintre cele șase vîrfuri principale ale molarului de *hyracotherium*, tip al unui important stadiu central din dentiția unguțelor, este indicat mai întîi în primul punct de contact sau de uzură extremă dintre molarii superiori și inferiori; acest punct de uzură este înlocuit de un tubercul minuscul, care devine un vîrf proeminent. Acestea sînt cele trei legi ale dezvoltării vîrfurilor, așa cum se observă la fiecare încręgătură de mamifer cunoscută:

I.—Vîrfurile primare apar mai întîi ca tuberculi sau conuri minuscule, în primele puncte de contact dintre molarii superiori și inferiori, din mișcările verticale ale maxilarelor.

II.—Modelarea tuberculilor în forme noi și achiziția poziției secundare este rezultanta interferenței dinspre mișcarea orizontală a maxilarelor.

5. Dovezile—dintre care aceasta este doar una dintre ilustrări—s-au acumulat foarte lent. Linia raționamentului de la această serie de observații particulare este după cum urmează: 1. Se observă că principalele variații noi, la nivelul dinților și al scheletului fiecărei serii complete, urmează anumite linii definite și dotate cu scop. 2. Prin analize atente ale reacțiilor mediului, care ar putea apărea la nivelul indivizilor prin legile creșterii, observăm că acele variații de rasă se conformează cu strictete liniei acestor reacții. 3. În continuare, observăm că nici o variație din această clasă nu apare fără operațiunea precedentă a acestor reacții; ipoteza curentă sprijină astfel testul predicției. 4. Admitem această secvență invariabilă a adaptării rasei la adaptarea individului ca probă a relației cauzale.

6. Admit că această probă poate fi invalidată pe mai multe căi: 1. Arătînd prin cercetări mai extinse că aceste observări ale succesiunii nu sînt acurate sau sînt contrazise de altele în care nu există o astfel de succesiune. 2. Arătînd că principiul lamarckist, în vreme ce explică unele dintre variațiile acestei clase, se află în contradicție directă cu altele. 3. Arătînd că toate aceste fenomene pot fi explicate la fel de bine sau mai bine prin selecție naturală. 4. Dovedind,

în mod independent, că transmiterea trăsăturilor dobîndite nu se petrece niciodată.

Acum voi examina fiecare dintre aceste situații:

Prima.—*Cu privire la aceste observații.* Ele pot fi examinate detaliat în studiile lui Cope, Wortmann sau Ryder, și în articolul pe care l-am prezentat anul trecut acestei Asociații. Cum chestiunea transmiterii a fost în general asumată în studiile precedente, cred că acum este important să revedem întregul domeniu, căutînd fapte care contravin principiului lamarckist; întrucît pînă acum am studiat chestiunea *favorizîndu-l*, astfel de aspecte ostile au putut fi trecute cu vederea. Oricum, în acest moment, îmi amintesc doar o singură observație contrară, și anume că în dezvoltarea unuia dintre colții superiori, s-a constatat că colțul inferior care i se opune, și care, de aceea, se presupune a stimula această dezvoltare, dădea înapoi. Nu am îndoială că alții vor prezenta dificultăți similare.

A doua.—*Cu privire la principiul lamarckist.* Față de aplicarea specială a acestui principiu la evoluția dinților au fost ridicate mai multe obiecții de către dl. E.B. Poulton:

A.—La obiecția că dinții sînt pe deplin formați înainte de a străpunge gingia și ca uzul produce în mod efectiv pierderea de țesut, în contrast cu creșterea osului, se poate spune că prin teoria noastră, nu creșterea în sine, ci reacțiile care produc această creștere a țesutului viu, sînt cele pe care le presupunem a fi transmise.

B.—La obiecția că aceasta arată prea mult că tuberculii astfel formați ar trebui să continue să crească, s-ar putea spune (*a*), că în organismul însuși aceste reacții apar cel puțin în cele mai adaptate structuri. În cazul dinților, este dificil de demonstrat această afirmație, dar ar putea fi demonstrată efectiv în ceea ce este cunoscut ca fenomenul dizlocării carpianelor și a tarsienelor, atunci cînd creșterea are o proporție directă cu impactul și cu efortul. (*b*), În organismul însuși, creșterea nu se petrece dincolo de limitele adaptării; prin urmare, nu există nici un temei pentru a presupune că creșterea peste măsură va lua locul transmiterii. (*c*), Fie prin teoria selecției, fie prin cea lamarckistă, dezvoltarea se petrece sub controlul dat de competiția dintre părți; există o limită de provizii de hrană; în dinți, ca peste tot, hipertrofierea unei părți necesită atrofia alteia.

C.—O obiecție generală de o forță considerabilă este că întîlnim alte adaptări, perfect egale, la care

principiul lamarckist nu se aplică; de ce să le invocăm aici, aşadar? Faţă de aceasta s-ar putea spune că nu există o dificultate teoretică în a presupune că, în vreme ce selecţia naturală operează în mod direct asupra variaţiilor din prima clasă, principiul lamarckist produce variaţii din clasa a doua; iar în vreme ce selecţia o explică pe cea dintâi, ea este departe de a o explica pe cea din urmă.

D.—În sfârşit, dacă Weismann ajunge să invalideze presupusele probe ale principiului lamarckist extras din patologia mutilărilor, acest lucru nu va afecta argumentul paleontologiei şi al anatomiei comparate, deoarece aceste probe implică două elemente care nu se află în teorema noastră: (*a*) transmiterea imediată a trăsăturilor; (*b*) transmiterea trăsăturilor imprimare organismului, iar nu a celor dobândite.

A treia.—*Cu privire la caracterul adecvat al principiului selecţiei în explicarea acestor fenomene de variaţie.* Nu este nevoie să repetăm aici bine cunoscutele obiecţii teoretice referitoare la acest principiu, ci doar să indicăm pertinenta acestei dovezi paleontologice. În teoria variaţiei a lui Weismann, influenţa preponderantă trebuie să fie conservativă; oricum ar explica modificarea progresivă, sau chiar corelarea vechilor

trăsături, ea nu admite că apariţia de noi trăsături ar trebui să urmeze linii precise care nu sînt preexistente în germo-plasmă. Aflăm că noile trăsături din cea de-a doua clasă urmează astfel de linii de scop sau directive, apărînd simultan în toate părţile organismului, şi mai întîi apărînd într-o formă atît de mică încît nu avem motiv să presupunem că ele pot fi acţionate prin selecţie. Vechea perspectivă asupra alegerilor naturii între două trăsături singulare, una adaptativă, cealaltă non-adaptativă, trebuie abandonată de vreme ce cea din urmă nu există în cea de-a doua clasă.

A patra.—*Cel mai serios obstacol în calea principiului lamarckist este problema transmiterii.* Cum pot fi transmise influenţele periferice pe calea pe care am evidenţiat-o – acum că avem dovezi atît de puternice în favoarea continuităţii germo-plasmei? Dacă trăsăturile dobândite nu se transmit este limpede că întreg principiul lamarckist rămîne suspendat, iar toate aceste momente succesive nu exprimă relaţia causală. În orice caz, rămînem astfel fără vreo explicaţie adecvată a legilor variaţiei din clasa a doua, şi în felul acesta sîntem împinşi să postulăm un al treilea, deocamdată necunoscut, factor al evoluţiei, care să înlocuiască principiul lamarckist.

[Traducere de Francisc Gafton]