



Kloroplastoak, *Plagiomnium affine* goroldioaren zelulen barruan. ARG.: KRISTIAN PETERS/CC-BY-ND.

Bakterioak zelula eukariotoen parte noiz bihurtu ziren kalkulatu dute

Duela milioika urte, zelula eukariotoetan barneratutako bakterio batzuk zelularen parte bihurtu ziren. Horrela sortu ziren organulu batzuk; hau da, zelularen barruan funtzio espezializatua duten gorputz txikiak. Horien adibide dira mitokondrioak eta kloroplastoak.

Ikertzaile askorentzat, erronka erakargarria izan da asmatzea noiz gertatu zen eboluzioaren pauso garrantzitsu hori. Orain arteko kalkuluak ez ziren oso zehatzak, duela 800 milioi urte eta 3.000 milioi urteko tartea ematen baitzuten. Orain, ordea, Kaliforniako Unibertsitateko ikertzaileek zehaztasun handiagoa lortu dute, eta haien arabera, ez zen batzuek uste zuten

bezain goiz gertatu. Hain zuzen, kloroplastoen kasuan, duela 900 milioi urte inguru izan zela kalkulatu dute.

Aurretik egindako kalkuluetan, batez ere bakterioen arrasto fosiletan eta adierazle kimikoetan oinarritu dira. Aldiz, Kaliforniakoeek metodo genetikoak erabili dute: gaur egungo mitokondrioen eta kloroplastoen DNAn jatorrizko bakterio haien geneak gordetzen direlakoan, denboran atzera egin dute, geneen mutazio-tasa ezagututa. Horrela iritsi dira kalkulatzera duela 900 milioi urte bihurtu zirela zianobakterioak zelula eukariotoen kloroplasto. PNAS zientzia-aldizkarian argitaratu dituzte emaitzak. ●

Lehenengo in vitro hamburgesa aurkeztu dute

Laborategian sortutako lehen hamburgesa zerbitzatu dute gaur Londresen. Maastrich Unibertsitateko Mark Post-en taldeak urteak daramatza in vitro haragiarekin lanean, eta gaur jendaurrean aurkeztu dute beren azken emaitza: laborategian hazitako behi-zelulekin egindako hamburgesa.

250.000 eurotik gorako kostua du hamburgesa berezi horrek, eta argi dago oraindik edonoren platerean egotetik urrun dagoela, baina Postek erakutsi nahi du posible dela artifizialki sortutako haragia egitea. 2011ko urrian iragarri zuen sei hilabetetara lehen in vitro saltxitxa egitea lortuko zuela. Izan ere, zerri-zelulekin 2,5 zentimetro luze eta 0,7 zabal ziren muskulu-zerrendak egitea lortu zuten ordurako. Hilabete gehiago pasa dira, eta txerri-saltxitxa izan ordez, behi-hamburgesa izan da.

In vitro haragiaren abantaila nagusiak dira ez dela abererik hil behar, eta ohiko haztegiek baino energia gutxiago kontsumitzen duela eta hondakin gutxiago sortzen dituela. 2011an Oxford Unibertsitatean egindako ikerketa baten arabera, % 35-60 energia

gutxiago behar da, eta % 80-95 berotegi-gas gutxiago isurtzen da.

Baina oraindik badira gainditu beharreko arazoak. Esaterako, haragia ekoizteko eraginkorrenak zelula ama enbrionarioak lirateke (horiek dutelako



Mark Post, laborategian ekoizitako hamburgesa eskuan. ARG.: DAVID PARRY/PA WIRE.

ugaltzeko gaitasun handiena), baina zientzialariek ez dute lortu oraindik behien, zerrien, eta oilaskoen zelula ama enbrionarioak haztea (bai sagu, arratoi, gizaki eta tximuenak). Postek, ordea, beste zelula batzuk erabili ditu: mioblastoak, muskuluetan dauden zelula ama helduak. Hala, mioblastozko zati txikiak hazi dituzte petri-plaketan, eta halako 20.000 zatirekin, eta laborategian ekoizitako animalia-gantzarekin osatu dute hamburgesa.

Ikertzaileek argi utzi dute, hala ere, hori ez dela izango etorkizunean haragi artifiziala egiteko modua. Batetik, mioblastoak ez direlako oso eraginkorrak, eta, bestetik, haiek hazteko behien fetu-seruma erabili behar izan dutelako. Azken horrek behien heriotza dakarrenez, begibistan dago ez dituela haragi artifizialaren helburuak betetzen.

Tarteko pauso bat da, baina lehen hamburgesa dagoeneko dastatu dute bi boluntariok eta Postek berak, gaur Londresen egin duten ekitaldian. Hala ere, bide luzea dago oraindik hamburgesa horiek merkatura iristeko. Postek iragarri du 10-20 urte beharko direla horretarako. ●