

## Ekuazio zahar bat ebazteko ahalegin berria

Naiara Arrizabalaga matematikariak partikulak deskribatzen dituen Dirac-en ekuazio ospetsuari ebazpideak bilatu dizkio, EHU-n egindako doktoretza-tesian.

Dirac-en ekuazioa fisika-ekuazio famatuenetako eta konplexuenetako bat da; Paul Dirac fisikari britainiarrak proposatu zuen, 1928an, spin 1/2 duten partikulen mugimendua deskribatzeko, elektroien adibidez. Elektroiak abiadura handian mugitzen direnez, oso garrantzitsua da horiek deskribatuko dituen ekuazioak aintzat hartzea erlatibitatearen teoriaren ekarpenak; izan ere, abiadura handietan egiten dira nabariak teoria horren eraginak. Nahiz eta lehenago

Schrödingerrek ere aurkitu zuen elektroien mugimendua deskribatzen zuen ekuazio bat, harenak ez zuen aintzat hartzen erlatibitatearen teoria. Dirac-en ekuazioak bai. Baina Dirac-en ekuazioaren egiturak duen konplexutasunak ikaragarri zailtzen du haren azterketa. Arrizabalaga matematikariak dioenez, “lan gutxiago egin dira Dirac-en ekuazioari buruz, beste ekuazio deribatu partzial batzuei buruz baino —besteak beste, uhinena edo Schrödingerrena—”.

Gaiaren inguruan egin den lan urria dela eta aztertu du, hain zuzen, Dirac-en ekuazio erlatibista Arrizabalagaren doktoretza-tesiak. Tesiaren helburua da ebatzi ezin dena



ARG.: © EHU

ebaztea. Alegia, soluzio matematikoki zehatza ez duten kasu jakin batzuen soluzioa bilatzea; zehazki, Dirac-en eragilearen hedapen autoadjuntuak aztertu zitu Arrizabalagak zenbait potentzialki aplikatuta —esate baterako, jatorriz singulararrak

diren potentzial elektromagnetikoak— eta, horretarako, Hardy-Dirac motako desberdintzak erabili ditu. Baliabide matematiko konplexuak ekuazio zahar baina konplexu baten soluzioak bilatzeko. ●

## Legenarraren bakterioak zelula ama bilakatzen ditu zelula helduak

Legenarra eragiten duen bakterioak zelula helduak birprogramatzeko eta zelula ama bilakatze gaitasuna duela deskubritu dute

Edinburgoko Unibertsitateko ikertzaileek. Legenarra nola hedatzen den aztertzen ari zirela izan dute mekanismo horren berri; hain justu,

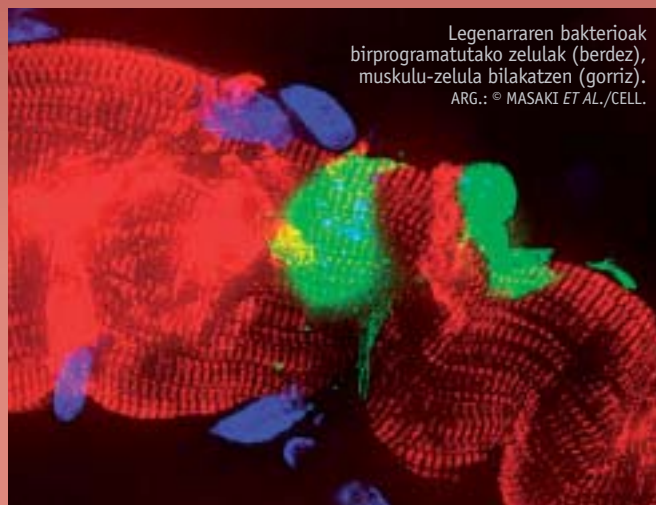
horretaz baliatzen dira bakterioak organismoan zehar hedatzeko.

Legenarraren bakterioaren lehen jomuga Schwann zelulak dira. Zelula horiek nerbioak inguratu eta babesten dituzte, eta, zauriak gertatzen direnean, nerbioak berritzeko eta osatzeko ahalmena dute. Edinburgoko ikertzaileek saguen Schwann zelulak isolatu dituzte, eta bakterioarekin infektatu dituzte. Orduan ikusi dute bakterioak Schwann zelulen berezko ahalmena aktibatzen dutela, eta, horren bidez, zelula ama bilakatzen dituztela.

Infektatutako zelulek muskuluetara eta

nerbio-sistemara migratzen dute, eta ehun horren zati bihurtzen dira. Hori egitean, bakterioari ehun berriak infektatzen laguntzen diote. Ikertzaileen esanean, litekeena da mekanismo hori bera egotea beste gaitz batzuen oinarrian, hala nola minbizian eta gaixotasun metabolikoetan.

Cell aldizkarian argitaratu dute ikerketa, eta, horren berri emateaz gain, ikertzaileek aurreratu dute litekeena dela egunen batean laborategian mekanismo hori erabiltzea, zelula amak lortzeko eta zenbait gaixotasunen aurkako tratamenduak garatzeko. ●



Legenarraren bakterioak birprogramatutako zelulak (berdez), muskulu-zelula bilakatzen (gorriz). ARG.: © MASAKI ET AL./CELL.