

Zergatik lo egin?

Aitziber Agirre Ruiz de Arkaute

Elhuyar Zientziaren Komunikazioa



ARTXIBOKOA

Adinarekin lo egiteko beharrak aldatzen badira ere, azkenean, batez beste, 250.000 ordu emango ditu gutako bakoitzak lo. Eta, hala ere, zientzialariek ez dute asmatu zertan ematen dituen organismoak horrenbeste ordu. Badakite ez dela gorputzak atsedean hartzeko. Zertarako balio du, orduan, loak?

NEUROBIOLOGOEK, LABORATEGIKO ARRATOIAK APROPOS ESNA MANTENTZEN DITUZTENEAN, ikusten dute haien osasunak berehala egiten duela okerrera. Argaltzen hasten dira, gorputzeko tenperatura mantentzeko ahalmena galtzen dute,

immunitate-sistemak arazoak ematen ditu eta infekzioak ugartzen dira. Azkenean, 20 egunean arratoiak hil egiten dira insomnioak jota, hain zuen ere, gosez hiltzeko behar duten denbora berean.

Lo egitea, beraz, ez da gorputzaren gutizia; organismoak behar-beharrezkoa du bizirik irauteko. Berrogeita hamar urte daramate neurozientzialariek, fisiologoek, zoologoek eta psikologoek loak benetan zer funtzio duen aztertzen, eta oraindik ez dute argitu. ➔



ARTXIBOKOA

Energia berreskuratzeko edo garuneko neuronen arteko konexioak aldatzeko balio du loak?

Zalantzak zalantza, argi dagoena da loa garunarentzat dela. Izan ere, animaliek lo egiten dute, baina ez landareek. Eta animalion beste organoek ere ez dute 'lorik' egiten: ez birikek, ez gibelak, ez beste organoek.

Ikertzaile batzuen iritziz, loaren oinarriko zeregina indarberritzea da; egunez galdu dugun energia berreskuratzea. Lo-garaia metabolikoki eskari txikia duen unea da, eta litekeena da eguneko jarduera astunak eragindako

“argi dagoena da loa garunarentzat dela. Izan ere, animaliek lo egiten dute, baina ez landareek”

energia-eskasia konpontzeko erabilitea neuronek. Zeluletan, energia ATP molekulan gordetzen da, eta, energia gastatu ahala, ATP hautsi eta hortik askatutako adenosina-molekulak zelularen kanpoan pilatzen hasten dira. Neuronek lo-garaia aprobetxatzen dute adenosina hori berriz ere zelulara sartu eta ATP erreserbak berreskuratzeko.

Baina lo gauden bitartean tasa metabolikoa % 15 baino ez da murrizten esna eta geldirik gauden unearekin alderatuta. Hortaz, lo gaudenean irabazten dugun energia hori zertxobait gehiago janez berreskura genezake, gure bizitzako 25 urte inguru lo eman beharrik gabe. Fenomeno konplexuagoa izan behar du loak halabeharrez, eboluzioan zehar ere animalia-espezie guztiek mantendu baitute.

Hipotesi berriagoek diote loa ikaste-prozesuarekin lotuta dagoela. Txorikumeek, esaterako, kantuan ikasten ari direnean, garuneko gune jakin batzuk aktibatzen dituzte. Bada, lo daudenean ere, aktibazio neuronalaren patroia hori bera errepikatzen dute: egunean zehar erabilitako eremuak aktibatzen dira berriz ere garunean, nahiz eta gauez ez duten inolako soinurik sortzen txoriek. Kantuan ari direla amets egingo balute bezala da.



Hipotesi berriek diote loa ikaste-prozesuarekin lotuta dagoela.

ARTXIBOKOA

Fenomeno bera ikusi da edozein ekintza berri ikasten ari diren beste animalia-espezieekin ere: gauean 'birgogoratu' egiten dute. Hori dela eta, zientzialari askok uste du lo-garaia memoria finkatzeko garaia dela, egunez ikasi dena finkatzekoa.

“lo zeuden pertsonen garunak aztertuta ikusi dute, muskuluak oso gutxi mugitu arren, neuronek jarduera itzela dutela”



Ikertzaileek 50 urte daramatzate loak zer funtzio duen aztertzen, eta oraindik ez dakite.

ARTXIBOKOA

Neurobiologoek lo zeuden pertsonen garunak aztertuta ikusi dute, muskuluak oso gutxi mugitu arren, neuronek jarduera itzela dutela. Baina zertan ari dira?

Egunez, gure begiek zerbait ikusten dutenean, gure belarriek zerbait entzuten dutenean edo gure sudurrak zerbait usaintzen duenean, neuronek jasotzen eta eramatean dute garuneraino

informazio hori. Eta, hain zuzen ere, informazioa neurona batetik bestera transmititu behar denez, neuronen arteko loturak –sinapsiak– dira informazioa trukatzearren giltzarria. Beraz, badirudi lotan gaudenean esna gaudenean sortutako neurona-loturak berraztertu, eta baliagarriak direnak gorde eta gaizki eraturakoak desegin egiten direla. Lo gaudela gertatzen den neuronen plastikotasun hori omen da loaren zeregina eta gauza berriak ikasteko ahalmenaren giltzarria.

E
d
i
l
o

r
,



e
d
i
e

s n a

r

Ez itotzeko, izurdeen garuneko hemisferioek txandaka egiten dute lo. Ugaztun gutxik dute ahalmen hori.

e
d
i
e

Izurdeek irtenbidea aurkitu diote itsasoan etengabe esna egoteko beharrari: garun osoaren ordez hemisferio bakarrak hartzen die lo. Txandaka loadi laburrak egiten dituzte, lehendabizi eskuineko hemisferioak eta ondoren ezkerrekoak. Hartara, arnasten jarrai

ARTXIBOKOA

Loaren une egokia

Neuronak izanik loaren protagonista, sinapsien berregokitze hori loaren zer fasetan gertatzen den aztertu dute zientzialariek. Izan ere, REM fasea eta NREM fasea txandaka gertatzen dira lo gauden bitartean, garuneko jarduera handia duen fasea bata, eta uhin moteleko fasea bestea.

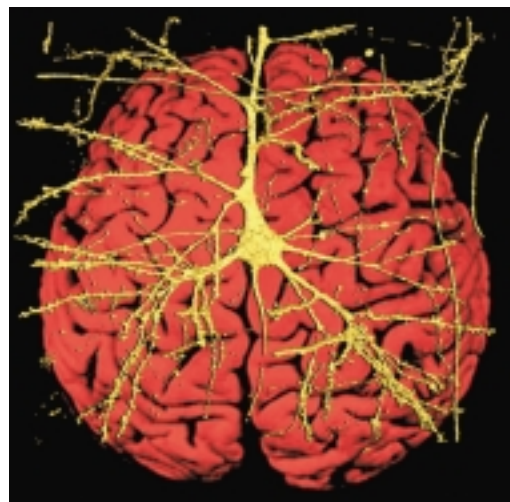
Betidanik REM faseari eman zaio garrantzi gehien, batetik, orduan egiten dugulako amets, eta, bestetik, beti uste izan delako funtsezkoa dela ikasitakoa finkatzeko. Baina neurobiologoek azkeneko ikerketek erakutsi dute neuronen plastikotasuna NREM fasean gertatzen dela, ametsi protagonismo osoa kenduta. ➔

Lorik egin ezean

Neuronen zirkuituak informazio berria ikasteko gaitasunean nola eragin duen ikusteko saio ugari egin dute zientzialariek. Hainbat pertsonak hitz berriak ikasteko zer nolako gaitasuna duten ikertu dute, konparatuta nahikoa orduz lo egin dutenak eta batere lorik egin ez dutenak.


*“betidanik
uste izan da
amets egitea
funtsezkoa dela
ikasitakoa
finkazeko, baina ez
dirudi hori denik
ametsen zeregina”*

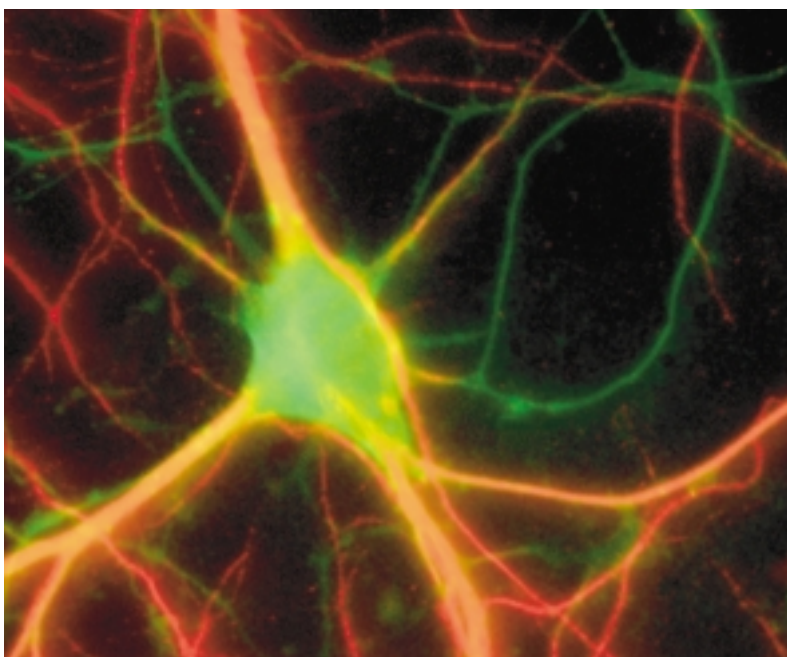
Ikerteta horietan ikusi da lorik egin ez dutenek garuneko eremu gehiago erabili behar izaten dituztela hitzak ikasteko; zenbat eta lo gutxiago orduan eta eremu gehiago, gainera. Ikertzaileek uste dute neurona-zirkuituetan berritze hori gertatzen ez den kasuetan garunak beste eremu batzuk erabili behar izaten dituela ikasi ahal izateko.



ARTXIBOKOA

Berregokitze neuronalak ikasteko ahalmenean eragin handia badu ere, oraindik zalantza dago neuronen plastikotasuna ote den loaren funtzio nagusia. Izan ere, egunean zehar ikasi dugunaren arabera garunaren zati jakin batek bakarrik sendotzen baditu sinapsiak, zergatik da beharrezkoa loa gauero garunaren beste eremuentzat eta gorputzarentzat?

Izan liteke sendotze sinaptikoa NREM fasearen bigarren mailako onura bat besterik ez izatea, nolabait beste zereginetarako diseinatutako prozesu baten azpiproduktua baino ez izatea, neuronen berreskuratze metabolikoa bezalaxe. Oraingoz, prozesu fisiologiko erabat iluna izaten jarraitzen du loak. 



ARTXIBOKOA

Azken ikerketen arabera, badirudi, lotan gaudenean, esna gaudenean sortutako neurona-loturak berraztertu, eta baliagarriak direnak gorde eta gaizki eraturakoak desegin egiten direla.