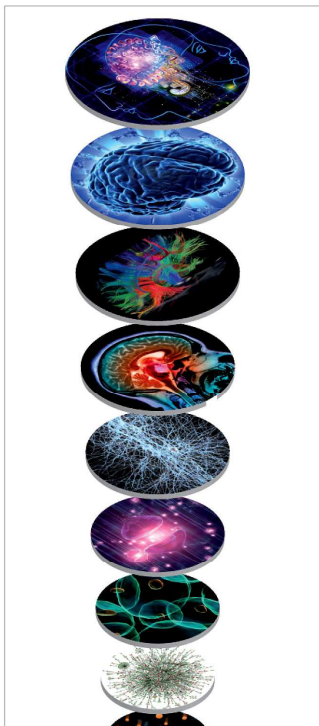


## Biologia i genètica

Seguint la tendència dels darrers anys, al llarg del 2013 les revistes científiques de referència en biologia i genètica van continuar destacant de manera preferent en les seves portades i els seus editorials els avenços en genètica i genòmica, especialment pel que fa a l'expressió i la regulació gènica, l'estructura i el funcionament del cervell i la importància de la dinàmica bacteriana en sistemes molt diversos. En conjunt, cada cop prenen més importància els aspectes dinàmics i relacionals, fruit dels grans avenços recents en les tècniques d'anàlisi simultània de grans quantitats de dades, com les de *high-throughput* i metanàlisi.

### El cervell, al descobert

La notícia més impactant pel que fa al cervell va ser l'inici del Projecte Cervell Humà (*Hu-*



2013 va experimentar un gran auge, la connectòmica, que estudia com es connecten els elements de qualsevol sistema complex entre si. En aquest sentit, el connectoma del cervell humà estudia les rutes de connexió de les neurones que formen les diverses xarxes neurals. El Projecte Connectoma Humà (*Human Connectome Project, HCP*), que es va iniciar al final del 2011, va començar a aportar les seves primeres dades significatives, com la descripció de les xarxes neurals de la visió, des de l'ull fins a totes les àrees implicades del cervell, que interactuen entre si. L'objectiu de l'HCP és rastrejar el cervell de 1.200 humans adults, entre els quals hi ha 300 parelles de bessons univitel·lins (que comparteixen el mateix genoma), per investigar les variacions individuals entre les diverses regions del cervell i analitzar com aquestes diferències es relacionen amb la variabilitat individual pel que fa a la diversitat cognitiva i del comportament. El seu pressupost, de 38,5 milions de dòlars, és finançat pel National Institutes of Health (NIH) dels EUA.



en el cas dels d'origen químic analitzats. També s'ha proposat la utilització intencionada de determinats bacteris per a incrementar el rendiment dels conreus, com per exemple bacteris productors de substàncies que interactuen amb les hormones vegetals, com la desaminasa del carboxilat d'aminociclopropà (ACC), per a estimular el seu creixement, però encara es desconeixen els efectes que tindria el seu alliberament sobre l'equilibri i la dinàmica dels microbiomes ja establerts.

Pel que fa als microbiomes humans, també se'n va analitzar la dinàmica en relació amb diversos aspectes de la salut. Per exemple, s'ha vist que la sequedat vaginal que es pot produir després de la menopau-

sa és deguda a canvis en la composició del microbioma vaginal, els quals són conseqüència directa de les alteracions hormonals que acompanyen la menopausa. També s'han analitzat microbiomes fòssils, concretament de persones que van viure abans i després de les revolucions neolítica, que va esdevenir fa uns 10.000 anys, i industrial, de mitjan segle XIX. S'ha vist que els grans canvis d'hàbits alimentaris que es van produir com a conseqüència d'aquestes revolucions tècniques i culturals van alterar dràsticament els microbiomes buccals, que s'hi van adaptar, la qual cosa va fer que a partir del segle XIX uns dels bacteris buccals més abundants fossin els cariogènics.

brana cel·lular, per alliberar el seu contingut, seguint un model similar al de les dues guies d'una cremallera, específica per a cada vesícula i cada localització. Finalment, Südhof va descriure els senyals que permeten que les vesícules alliberin el seu contingut amb absoluta precisió espaciotemporal i de manera ràpida. La importància d'aquests treballs no rau únicament en aspectes de recerca bàsica, sinó també aplicada, atès que s'han descrit alteracions en aquests sistemes que provoquen determinades malalties humanes, entre les quals cal esmentar afeccions neurològiques, diabetis i malalties immunitàries.

David Bueno i Torrens