

ANUNCI DE CONFERÈNCIA BIOGRAU2

Curs 2024-2025

Organitza Assignatura de Bioquímica

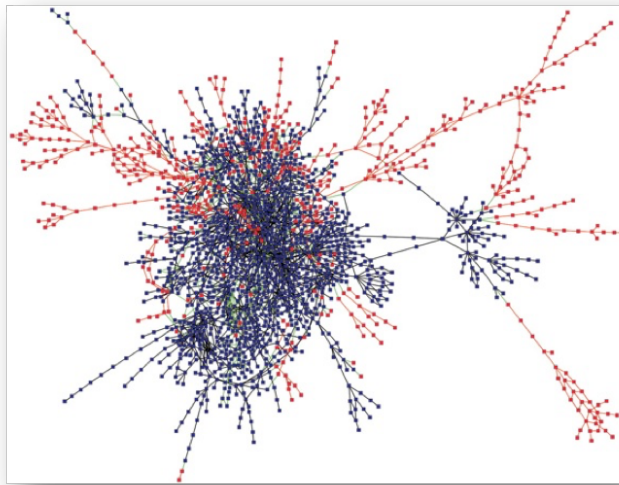
Bricolatge i oportunisme en l'evolució del metabolisme

Juli Peretó

Departament de Bioquímica i Biologia Molecular,
Facultat de Ciències Biològiques, Universitat de València, i
Institut de Biologia Integrativa de Sistemes I²SysBio (UV-
CSIC)



Dimecres 9 d'abril
12h
Sala Darwin (Aulari
interfacultatiu)



Per a Darwin els òrgans complexos, com els ulls, eren una amenaça per a la seua teoria de la selecció natural. Però el metabolisme és encara més complex. L'ull ha aparegut un mínim de quaranta vegades durant l'evolució dels animals, mentre que el fotoreceptor en el que es basa és una innovació única. Si Darwin aconseguí explicar l'evolució dels ulls per selecció natural, també serà possible arribar a una història natural completa del metabolisme.

En biologia res no és perfecte i a través de la imperfecció pot sorgir la innovació funcional. Es postula que les rutes han pogut desplegar-se mitjançant el reclutament d'enzims primitius amb una especificitat de substrat poc estricta. A través de la duplicació i la divergència dels seus gens codificadors, els enzims poden haver refinat la seua especificitat i afegit mecanismes de regulació. En aquest sentit, la promiscuïtat enzimàtica, que resulta de la flexibilitat intrínseca de les proteïnes, permet l'exploració de l'espai de funcions possibles.

Aquesta manera d'evolucionar ha estat explotada pels mètodes d'evolució experimental d'enzims que permeten, fins i tot, dissenyar catalitzadors que no trobem a la biosfera. Això ens demostra que podem anar més enllà del que ens ofereix la natura: el transmetabolisme és una part de la biologia sintètica que ens permet explorar allò químicament possible i deslliurar-nos de les contingències històriques de l'evolució. Aquests principis els il·lustraré amb exemples de com és possible eliminar la pèrdua de carboni per descarboxilació en el metabolisme central –el bricolatge i l'oportunisme de les solucions de l'evolució natural davant el disseny metabòlic artificial– i de com s'estan buscant noves formes de fixació de carboni per a contrarestar l'excés de CO₂ en l'atmosfera, causa reconeguda de l'actual crisi climàtica.