

Com saben els òrgans quan han assolit la grandària adequada?

MARINA RODRIGO GALIANA
2n BAT - IES Antoni Llidó - Xàbia

En els anys 20 del segle passat els biòlegs exploraren una nova manera d'estudiar el desenvolupament dels òrgans. Ho van fer trasplantant teixits que formarien futurs òrgans i extremitats d'un embrió a un altre d'una espècie relacionada. Un exemple notable fou el de la salamandra, realitzat a la Universitat de Yale pels zoòlegs Victor C. Twitty i Joseph L. Schwind, i que va consistir a trasplantar teixit embrionari que esdevindria una pota en una espècie de salamandra gran a un embrió d'una espècie de salamandra més petita. El resultat va ser que quan van començar a desenvolupar-se, les potes van créixer segons la mida del cos originari. El resultat, publicat l'any 1931, és encara considerat un experiment clàssic. La conclusió suggeria que la mida final de les extremitats no ve determinada per senyals procedents del cos, sinó per alguna cosa intrínseca de les potes.

Des d'aleshores els biòlegs han continuat investigant aquest misteri. Entre altres podem esmentar els treballs següents:

a. El biòleg Georg Halder de KU Leuven de Bèlgica suggereix l'existència d'un conjunt de gens que ajuden a percebre la mida adequada. Serien uns gens que produeixen unes proteïnes anomenades morfògens. Els morfògens s'originen en l'embrió i es difonen a través de les cèl·lules i influeixen en la mida dels òrgans, dels teixits i les extremitats.

b. A la Universitat de Tokio, el biòleg Hirokazu Tsukaya ha estudiat el fenomen en fulles de plantes: la mida d'un òrgan no depèn únicament de quantes cèl·lules té, sinó de la grandària d'aquestes. Les fulles de les plantes, per exemple, i les ales de la fruita de la mosca poden compensar les poques cèl·lules

disponibles, fabricant-ne de més grans. Tot i això, encara no està clar com pot una fulla saber quan ha d'expandir les seues cèl·lules. Tsukaya té evidències que alguna classe de comunicació cèl·lula a cèl·lula dirigeix el procés.

c. L'evidència suggereix que una planta no compta cèl·lules, però pot avaluar d'alguna manera la mida total d'una fulla, diu la biòloga Beth Krizek de la Universitat de Carolina del Sud a Columbia, ara bé "el mecanisme de com ho fa és encara un misteri".

Les grandàries dels teixits i dels organismes, depenen de senyals procedents de l'entorn, allò que els investigadors anomenen "factors extrínsecs". Els sistemes de control de la mida estan connectats a sistemes intrínsecs que assegurin que un organisme està correctament proporcionat. En les plantes el creixement pot ser especialment sensible a aquests factors externs, i això perquè no es poden moure. Per exemple, el creixement de les plantes a l'ombra, es concentra més en la tija que en les fulles i això per facilitar l'accés al sol.

d. En els animals, la disposició dels nutrients influeix en la grandària d'alguns òrgans. Un exemple n'és la banya del rinoceront escarabat. La banya és una característica sexual: els mascles amb la banyes grans tenen accés a més femelles. Estudis recents han mostrat que la mida de la banya és particularment sensible a la nutrició del rinoceront.

e. El problema del control de la grandària és encara fonamental per als biòlegs del desenvolupament. La forma dels òrgans, conjuntament amb la mida, és el material que desencadena l'evolució. Els científics allò que necessiten comprendre és què fa que funcione adequadament. En això estan.



Més de 120 Supermercats