



Hormones que fan créixer les plantes

L'Institut de Recerca Biomèdica (IRB) estudia l'hormona que podria tenir aplicacions mèdiques

✖ ARA

Un treball conjunt de l'Institut de Recerca Biomèdica (IRB) i l'Institut de Biologia Molecular del CSIC, a Barcelona, i de la Universitat de Wageningen, a Holanda, desvela com unes hormones de les plantes, les auxines, mitjançant diversos factors de transcripció de gens, acaben activant una gran quantitat de funcions vitals i fonamentals per a la supervivència dels vegetals. Els resultats s'han publicat aquesta setmana a *Cell*.

Les auxines són unes hormones de les plantes que controlen el seu creixement i desenvolupament, és a dir, en determinen la mida i l'arquitectura. Entre altres funcions afavoreixen el creixement cel·lular, la iniciació de les arrels, quan surten i cauen les flors i el creixement, desenvolupament i alentiment de la caiguda dels fruits. Les auxines tenen aplicacions pràctiques. Per exemple, ja s'utilitzen en agricultura per produir fruits sense llavors, per inhibir la caiguda del fruit, per promoure l'arrelament i com a herbicides.

Plantes contra el càncer

Però hi ha altres aplicacions biomèdiques en estudi, a les quals pot contribuir aquest treball. Podrien ser útils com a molècules antitumorals i per facilitar la reprogramació de cèl·lules somàtiques (les que formen els teixits) en cèl·lules mare.

L'efecte de l'auxina en les plantes ja va ser observat per Darwin el 1881 i, des de llavors, s'ha estudiat intensament. No obstant això, encara que se sabia com i on se sinte-

titza dins la planta, com es transporta i sobre quins receptors actua, no s'entenia com una hormona sola era capaç de desencadenar processos tan diversos.

En l'aspecte molecular, l'efecte de l'hormona és desbloquejar un factor de transcripció, una proteïna d'unió a l'ADN que, al seu torn, activa o reprimeix un grup determinat de gens. Algunes plantes tenen més de 20 factors de transcripció diferents que, per actuar, depenen de la presència d'auxina. Són els ARF (Auxin Response Factors, factors de resposta a l'auxina), que controlen l'expressió de diversos gens de la planta en funció de la tasca que han d'exercir.

Llum de sincrotró

Amb l'ús del sincrotró Alba, situat a Cerdanyola del Vallès (Barcelona), i el sincrotró europeu de Grenoble, l'equip de biòlegs estructurals que dirigeix Miquel Coll a l'IRB ha pogut analitzar detalladament la forma d'unió a l'ADN de diferents ARF. Per fer-ho, els científics van haver de preparar cristalls de complexos d'ADN i ARF obtinguts per l'equip del doctor Weijers, de la Universitat de Wageningen, que un cop al sincrotró van bombardejar amb raigs X d'altíssima intensitat. Així van poder resoldre l'estructura atòmica que hi ha darrere el procés hormonal.

La resolució de cinc estructures 3D ha permès entendre per què un factor de transcripció determinat és capaç d'activar només un grup de gens determinat, mentre que altres ARF, molt semblants però lleugerament diferents, poden activar un altre grup diferent de gens. —



APLICACIÓ
 Les hormones de les plantes podrien utilitzar-se per tractar el càncer.