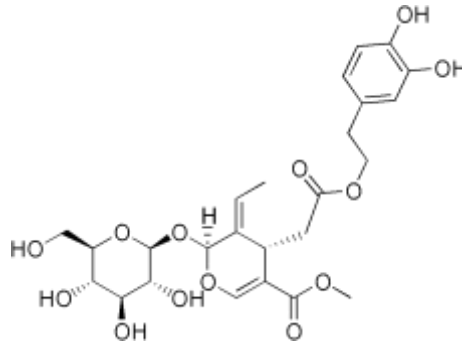


SOLUCIONS MOLÈCULA Nº 3

OLEUROPEÏNA (CAS 32619-42-4): C₂₅H₃₂O₁₃



1. És un compost natural present en una planta característica de la conca mediterrània

L'Oleuropeïna és un compost que es troba en el fruit i en la fulla de l'olivera i de l'olivereta junt amb altres compostos estretament relacionats estructuralment. El terme oleuropeïna deriva del nom botànic de l'olivera: *Olea Europaea*

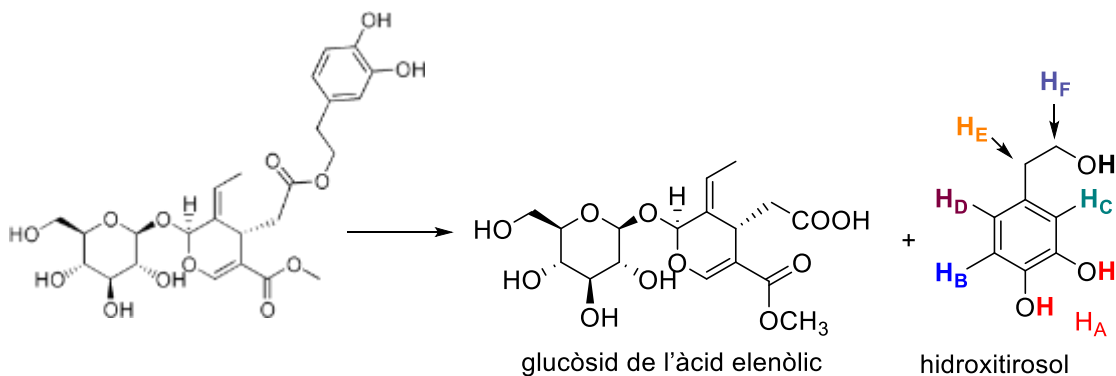
2. Actua com a metabòlit secundari implicat en mecanismes de defensa de la planta contra patògens

Aquest compost és un metabòlit secundari; es a dir, un compost orgànic sintetitzat per l'olivera que no te una funció directa en el creixement o reproducció d'aquesta.

Es genera en concentracions elevades quan la planta es lesiona o com a conseqüència d'estrès ambiental. La seva presència contribueix a la resistència de la planta davant d'infeccions bacterianes i fúngiques, fet que explica en part la capacitat de l'olivera per prosperar en climes càlids i secs.

3. Aquest compost s'hidrolitza quan es tracta el fruit que el conté amb una solució diluïda d'hidròxid de sodi generant-se un alcohol polifenòlic i un àcid.

A causa del seu sabor amarg, l'oleuropeïna s'ha d'hidrolitzar perquè les olives siguin comestibles. Com a resultat d'aquest tractament de les olives amb solució diluïda d'hidròxid de sodi s'hidrolitza (saponificació) l'enllaç tipus èster de l'oleuropeïna, donant lloc a la formació d'hidroxitirosol (l'alcohol polifenòlic) i un àcid (el glucòsid de l'àcid elenòlic). En les condicions emprades l'èster metílic que és més estable, no s'hidrolitza. Les dades espectroscòpiques proporcionades a la pista corresponen doncs a l'hidroxitirosol.



δ (ppm)	integració	multiplicitat
9.48	2H	singlet ample
6.70	1H	doblet ($J = 8.1$ Hz)

H_A : 2OH fenòlics

H_B : H aromàtic, acoblament orto amb H_D

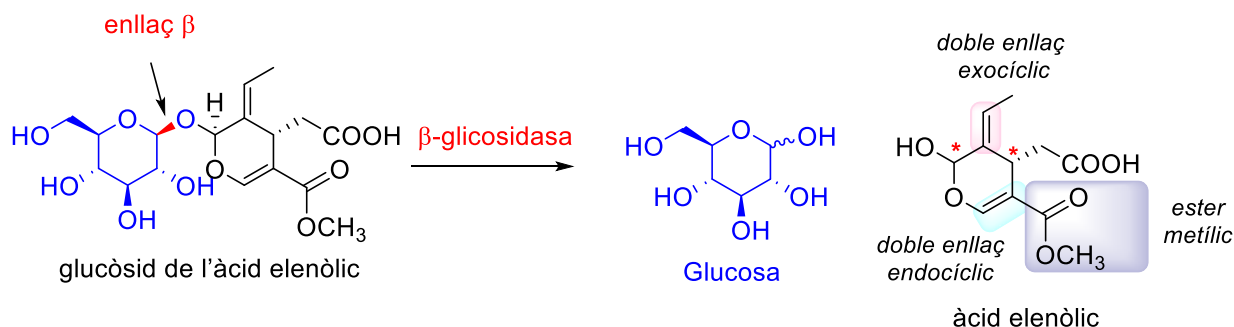
Concurs "Quina molècula soc?" 4^a edició (curs 2024-25)

6.68	1H	doblet ($J= 1.8$ Hz)	H _C : H aromàtic, acoblament meta amb H _D
6.56	1H	doble doblet ($J= 8.1, 1.8$ Hz)	H _B : H aromàtic, acoblament orto i meta
4.58	1H	singlet ample	H hidroxilic
3.62	2H	triplet ($J= 7.1$ Hz)	H _F : H alifàtics propers a àtom electronegatiu, ³ J (acoblament veïnal) amb 2 protons (H _E)
2.62	2H	triplet ($J= 7.1$ Hz)	H _E : H alifàtic, ³ J (acoblament veïnal) amb dos protons H _F

4. L'àcid resultant de la saponificació de la molècula incògnita (veure pista 3) pot ser hidrolitzat per una β-glicosidasa donant un carbohidrat i un compost que presenta, entre d'altres, les següents característiques estructurals:

- 2 estereocentres (*)
- un èster metílic (indicat a l'esquema)
- un doble enllaç C=C endocíclic (indicat a l'esquema)
- un doble enllaç C=C exocíclic (indicat a l'esquema)

L'àcid resultant de la saponificació indicada a la pista 3 és el glucòsid de l'àcid elenòlic, que presenta un enllaç glucosídic (unió amb glucosa) de configuració beta i que per tant pot ser hidrolitzat selectivament per una β-glicosidasa donant lloc a glucosa i l'àcid elenòlic.



5. Durant la maduració del fruit que el conté, aquest compost -de gran poder antioxidant- es degrada en altres molècules que contribueixen al perfil organolèptic de l'anomenat or líquid.

Durant la maduració de les olives té lloc una hidròlisi enzimàtica que elimina en part el seu sabor amarg. De fet, l'àcid elenòlic és un indicador del grau de maduració de l'oliva. Els diferents productes resultants de la hidròlisi de l'oleuropeïna participen en el gust de l'oli d'oliva, l'anomenat or líquid. També són parcialment responsables dels efectes beneficiosos per a la salut de l'oli, degut les seves propietats antioxidants. Concretament l'hidroxitirosol és un dels compostos amb més poder antioxidant dels extractes d'oliva.

Podeu trobar més informació a:

- Brenes, M.; De Castro, A. "Transformation of oleuropein and its hydrolysis products during Spanish-style green olive processing", *J. Sci. Food Agric.* **1998**, *77*, 353-358.
- Termentzi, A.; Halabalaki, M.; Skaltsounis, A.L. "From Drupes to Olive Oil: An Exploration of Olive Key Metabolites", pag 147-177, in *Olive and Olive Oil Bioactive Constituents*, Academic Press and AOCS Press, 2015. <https://www.sciencedirect.com/book/9781630670412/olive-and-olive-oil-bioactive-constituents>