



CINQUÈ CURS DE BIOQUÍMIQUES
QUÍMICA DELS PRODUCTES NATURALS I+II

PROGRAMA

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA
FACULTAT DE CIÈNCIES
DEPARTAMENT DE QUÍMICA ORGÀNICA

- 0.- INTRODUCCIÓ. Classificació dels productes naturals. Aspectes d'interès. Metabolisme i biogènesi. Objectiu del curs.
- 1.- METODOLOGIA EXPERIMENTAL. El "principi actiu". Aïllament, determinació estructural, síntesi. Un exemple clàssic: la civetona. Un exemple "modern": l'àcid abscísic. Un exemple recent: el tromboxà B₂.
- 2.- METABOLISME PRIMARI (I). FOTOSÍNTESI. Els carbohidrats. Biogènesi. Cicle de Calvin o "reacció fosca". Reacció lumínica i paper de la clorofila.
- 3.- METABOLISME PRIMARI (II). DEGRADACIÓ DELS CARBOHIDRATS. Glucòlisi. Fermentació alcohòlica. Degradació aeròbia: descarboxilació oxidativa de l'àcid pirúvic. Acetil coenzima A. El cicle de Krebs. L'efecte Ogston.
- 4.- SIMETRIA MOLECULAR. Elements i operacions de simetria. Quiralitat. Simetria i diferenciació entre grups: homotopia i heterotopia. El criteri de substitució. Designació estereoquímica: R, S; pro-R, pro-S. Reinterpretació de l'efecte Ogston.
- 5.- HIPÒTESI DE L'ACETAT. POLICÈTIDS. Hipòtesi de Collie. Comprovació mitjançant marcatge isotòpic. Característiques de la hipòtesi de l'acetat. Relació amb el metabolisme dels àcids grassos. Paper de l'enzim en la ciclació de policètids. Acetogenines.
- 6.- ACETOGENINES NO FENÒLIQUES I ALTRES FENOLS NO POLICETÍDICS. Dimerització oxidativa de fenols. Compostos fenòlics derivats del shikimat: extensió de la hipòtesi de l'acetat. Acetogenines no fenòliques: acetilens, prostaglandines, macrolídes, butenolídes.
- 7.- LA REGLA DE L'ISOPRÈ. Isoprenoides. Diverses regles de l'isoprè. La via acetat-mevalonat. La regla biogenètica de l'isoprè. Estereoquímica i mecanisme.
- 8.- TERPENOIDES (I). Classificació dels isoprenoides: Hemiterpenoides, monoterpenoides. Transposicions Wagner-Meerwein. Iridoides. Sesquiterpenoides. Ciclacions dels poliens terpenoidals en medi àcid. Diterpenoides.
- 9.- TERPENOIDES (II). Esqualè, licopersè i prefitoè. Biosíntesi de l'esqualè. Estereoquímica. Triterpenoides. Tipus de ciclacions de l'esqualè: regles de Stork-Eschenmoser. Lanosterol i cicloartenol.
- 10.- ESTEROIDES. Introducció. Esteroides importants. Numeració i nomenclatura. Colesterol: elucidació estructural i reactivitat. Biosíntesi del colesterol.
- 11.- ALCALOIDES (I). Introducció. Hipòtesis biogenètiques. Alcaloides derivats dels aminoàcids alifàtics
- 12.- ALCALOIDES (II). Alcaloides senzills derivats d'aminoàcids aromàtics. 1-Benzil-isoquinolines. Alcaloides de l'ergot (sègol banyut).
- 13.- ALCALOIDES(III). Acoblament oxidatiu de fenols i biosíntesi d'alcaloides. Grups de l'aporfina, l'opi i les amarillidaceae. Loganina i alcaloides indòlics.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA.

J. Mann: "Secondary Metabolism", Oxford University Press, 1978.

J.M. Tedder, A. Nechvatal, A.W. Murray, J. Carnduff: "Química Orgánica. Un método mecanicista. Parte 4: Los productos naturales". Ed. Urmo, Bilbao, 1974

T.A. Geissmann, D.H.G. Crout: "Organic Chemistry of Secondary Plant Metabolism", Freeman, Cooper and Co., San Francisco, 1969.

J.H. Richards, J.B. Hendrickson: "The Biosynthesis of Steroids, Terpenes and Acetogenins", W.A. Benjamin, Inc., New York, 1964.

Nombroses cites de la literatura primària (revistes) sobre temes concrets es donaran en tractar els diversos temes.