

Composti chimici: TERPENI

Tratto da "WIKIPEDIA"
Traduzione di: Marco Turazza

I terpeni rappresentano una classe ampia e varia di idrocarburi, prodotti soprattutto da molte varietà di piante, in particolar modo conifere, ma anche da alcuni insetti.

Essi sono il maggior componente della resina e della turpentina prodotta dalla resina. Il nome "terpene" deriva infatti dalla parola "turpentina".

Quando i terpeni sono modificati chimicamente, ad esempio tramite l'ossidazione o il riaccomodamento della struttura carboniosa, prendono il nome generico di terpenoidi.

Alcuni autori usano il termine di terpene includendo anche tutti i terpenoidi.

I terpeni e i terpenoidi sono i costituenti principali degli oli essenziali di molti tipi di piante e fiori.

Gli oli essenziali sono ampiamente utilizzati come aromatizzanti naturali in campo alimentare, come profumi in cosmetica, nell'aromaterapia e nella medicina tradizionale ed alternativa.

Varianti sintetiche e derivati dei terpeni e dei terpenoidi hanno ingrandito enormemente la varietà di aromi e sapori utilizzati in profumeria ed in alimentazione.

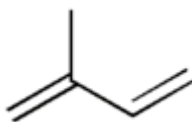
Struttura e biosintesi

I terpeni derivano biosinteticamente da unità di isoprene (C_5H_8).

La formula molecolare di base è quindi formata da multipli di isoprene ($(C_5H_8)_n$), dove la n rappresenta il numero delle unità di isoprene.

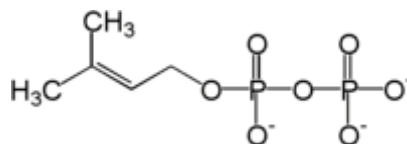
Le unità di isoprene possono essere legate insieme a "testa-coda" per formare catene lineari, oppure possono formare degli anelli.

Si potrebbe considerare l'isoprene come una dei "mattoni" chimici preferiti dalla natura.



ISOPRENE

L'isoprene da solo non è in grado di subire il processo di costruzione molecolare, ma piuttosto agisce attivando alcune forme: l'isopentenilpirofosfato (IPP) e il dimetilallilpirofosfato (DMAPP) sono i componenti del percorso di biosintesi.



DIMETILALLILPIROFOSFATO

Nel momento in cui si formano le catene di isoprene, i risultanti terpeni vengono classificati a seconda delle dimensioni come: emiterpeni, monoterpeni, sesquiterpeni, diterpeni, sesterterpeni, triterpeni, tetraterpeni e politerpeni.

Tipi

- **Emiterpeni:** sono costituiti da una sola unità di isoprene. L'isoprene è considerato l'unico emiterpene, ma derivati contenenti ossigeno, come il prenolo e l'acido isovalerico, sono emiterpenoidi.
- **Monoterpeni:** sono costituiti da due unità di isoprene ed hanno la seguente formula molecolare: $C_{10}H_{16}$. Esempi di monoterpeni sono il geraniolo ed il limonene.
- **Sesquiterpeni** (sesqui- = uno e mezzo): sono costituiti da tre unità di isoprene ed hanno la seguente formula molecolare: $C_{15}H_{24}$. Un esempio di sesquiterpene è il farnesolo.
- **Diterpeni:** sono costituiti da quattro unità di isoprene ed hanno la seguente formula molecolare: $C_{20}H_{32}$. Essi derivano dal geranilpirofosfato. Esempi di diterpeni sono il cembrene ed il taxadiene (precursore del taxolo). I diterpeni rappresentano la base di composti biologicamente molto importanti come il retinolo, il retinale ed il fitolo.
- **Sesterterpeni** (sester- = due e mezzo): sono costituiti da cinque unità di isoprene e presentano 25 atomi di carbonio. Sono piuttosto rari rispetto a quelli delle altre categorie.
- **Triterpeni:** sono costituiti da sei unità di isoprene ed hanno la seguente formula molecolare: $C_{30}H_{48}$. Il triterpene squalene è il maggior costituente dell'olio di fegato di squalo. Esso può subire una lavorazione biosintetica per formare il lanosterolo, precursore di tutti gli steroidi.
- **Tetraterpeni:** sono costituiti da otto unità di isoprene ed hanno la seguente formula molecolare: $C_{40}H_{56}$. Tra i tetraterpeni più importanti troviamo il licopene (molecola aciclica), il gamma-carotene (molecola monociclica), l'alfa ed il beta carotene (molecole bicicliche).
- **Politerpeni:** sono costituiti da lunghe catene formate da molte unità di isoprene. La gomma naturale è costituita da politerpeni.