

Toxic terpenoids isolated from higher fungi

OLOV STERNER¹ and HEIDRUN ANKE²¹Division of Organic Chemistry 2, University of Lund, P.O.Box 124, S-221 00
Lund (Sweden),²Department of Biotechnology, University of Kaiserslautern, Paul Ehrlichstr. 23,
D-67663 Kaiserslautern (FRG)Sternier O. and Anke H. (1995): Toxic terpenoids isolated from higher fungi. - Czech Mycol.
48: 39-52

A large number of toxic terpenoids have been isolated from cultures and fruit bodies of higher fungi. The chemistry, biological activity and possible natural functions of some of them are discussed in this paper. Especially interesting in this respect are natural defensive compounds that possess for example antibiotic and antifeedant activities and are likely to be toxic. The sesquiterpenoids of the pungent *Lactarius* species (e.g. *L. necator*, *L. piperatus*, *L. rufus* and *L. vellereus*) constitute an interesting example of this. In the fruit bodies of these species within seconds after an physical injury, an apparently inactive precursor is converted enzymatically into a range of pungent sesquiterpenes with an unsaturated dialdehyde functionality possessing potent antimicrobial and cytotoxic activities. The injury brings the precursor, which is present as an emulsion in the latex of specialised hyphae of the fruit bodies, in contact with the enzyme systems that are kept apart in the intact fruit body. Fruit bodies of non-pungent and edible *Lactarius* species (e.g. *L. deliciosus* and *L. flavidulus*) contain precursors with completely different chemical structures that also are converted as a response to injury, although to products with less striking biological activities and with uncertain function.

Key words: Terpenoids, toxicity, biological activity, higher fungi, BasidiomycotinaSternier O. a Anke H. (1995): Toxické terpenoidy izolované z vyšších hub. - Czech Mycol.
48: 39-52

Z kultur a plodnic vyšších hub bylo izolováno mnoho toxických terpenoidů. Je diskutována jejich chemie, biologická aktivita a u některých i možný jejich význam v přírodě. Zvláště zajímavé z tohoto pohledu jsou přírodní obranné sloučeniny antibioticky aktivní, které jsou pravděpodobně toxické. Sesquiterpenoidy palčivých druhů rodu *Lactarius* (např. *L. necator*, *L. piperatus*, *L. rufus*, *L. vellereus*) tvoří zajímavé příklady. V plodnicích těchto druhů jsou krátce po poškození inaktivní prekursory konvertovány enzymaticky do skupiny palčivých sesquiterpenů s nenasyceným dialdehydem, které působí silně antimikrobiálně a cytotoxicky. Při poškození plodnice jsou původně intaktní enzymatické systémy spuštěny a prekurzor emulgovaný v latexu mléčnic je aktivován. Plodnice nepalčivých a jedlých druhů rodu *Lactarius* (např. *L. deliciosus*, *L. flavidulus*) obsahují prekursory zcela jiného chemického složení, které jsou také konvertovány jako odpověď na poškození plodnice, avšak na produkty s méně nápadnými biologickými aktivitami a s nejistou funkcí.