

学 位 論 文 要 旨

氏 名 セティ イルマ ラハマワティ

題 目 インドネシア産ヤドリギ中の機能性物質の高温高压溶媒抽出と抽出物の機能性に関する研究
(Extraction of Indonesian Mistletoe Using Hot Compressed Solvent Extraction and Properties of the Resulted Extracts)

ヤドリギは抗癌性を有する薬用植物としてインドネシアで古くから用いられてきた伝承薬で、多くの研究から、その薬効成分はアルカロイド、フェニルプロパノイド、トリテルペン、多糖類、ペプチド、レクチン、フラボノイドおよび植物ステロールなどであることが知られている。そのようなヤドリギの中で最も代表的なものは茶の木に寄生するヤドリギ(*Scurrula atropurpurea*)でインドネシアでは *benalu teh* と呼ばれており、伝統的に、水で煮詰めて煎じることによって摂取されている。しかしながら、このような方法は長時間の加熱により生理活性物質の損失を生じるのみでなく、時間的にもエネルギー的にも効率に問題がある。そこで本研究では、まず、加圧下で液相を維持した高温の溶媒、即ち、高温高压溶媒を用いた抽出法を *benalu teh* に適用し、特に抗酸化性物質の抽出挙動を精査して至適抽出条件を検索した。すなわち、種々の温度・時間および溶媒条件について 0.2MPa の加圧条件下での抽出を行った。その結果、30%エタノールを溶媒とし、100°C・10 分間の抽出を行ったときに最も高い抗酸化活性が抽出されることが明らかとなり、HPLC 分析によって、その主体が種々のフラボノール類であることが判明した。この時の活性収率は従来の煎出法の 8 倍に達し、短時間で少量の溶媒により効率よく抽出できる本法の有効性が示された。

続いて抽出物の抗癌活性をヒト結腸腺癌細胞 (Caco-2、HT-29) およびマウス繊維芽細胞 (balb/c 3T3) をもちいて調べた。またこの時、抽出のエントレーナーとして hydroxypropyl- β -cyclodextrin (β -CD) を用い、その効果を調べた。その結果、 β -CD を添加して抽出した抽出物のポリフェノール量はやや増加したものの、正常細胞に対する毒性も増加し、負の効果が観察された。一方、 β -CD フリーの溶媒で得た抽出物の balb/c 3T3 に対する IC50 は、伝統的煎出法と同等であったが、Caco-2、HT-29 に対しての増殖阻害活性が増加し、特に Caco-2 に対して著しい阻害活性が認められた。

インドネシアには多くの種類のヤドリギが生育し、その煎出物が生薬として摂取されているが、各々の抽出成分を比較した報告例はなかった。そこで、本研究では、高温高压溶媒抽出を *Scurrula* および *Dendrophthoe*、*Macrosolen* といったインドネシアの代表的なヤドリギ 6 種に対して適用し、抗酸化物の抽出挙動を調べた。その結果、抽出物収率や抗酸化活性、ポリフェノール量、その構成が種により異なることが明らかとなった。調べたヤドリギの中では *Scurrula oortiana* 抽出物が抽出原料として最も優れていると考えられた。