

(-)エピカテキンと(-)エピカテキンガレートの影響 消化管吸収に及ぼすガレート基とピロガロール基の影響

田頭知彦、町支臣成、日比野俐、上敷領淳、杉原成美

J. Food Science, 77, H208-H215 (2012)

Influence of gallate and pyrogallol moieties on the intestinal absorption of (-)-epicatechin and (-)-epicatechin gallate

Tomohiko Tagashira, Tominari Choshi, Satoshi Hibino,
Jun Kamishikiryou, and Narumi Sugihara

ABSTRACT: The cellular accumulation of individual catechins was measured as an index of intestinal absorption to clarify the interactions among catechins. The cellular accumulation of (-)-epicatechin (EC) increased in the presence of other catechins. The ability of gallate catechin such as (-)-epigallocatechin gallate (EGCG) and (-)-epicatechin gallate (ECG) to increase the cellular accumulation of EC was greater than that of non-gallate catechins. Gallic acid octyl ester (GAO) also increased the cellular accumulation of EC by 426 % as compared with that in untreated cells. Conversely, the cellular accumulation of ECG was not influenced by other catechins, but it increased by 54 % in the presence of GAO. Experiments using GAO derivatives indicated that the gallate moiety required the presence of a catechol group and a neighboring carbonyl group, whereas the pyrogallol moiety, without a neighboring carbonyl group, required three hydroxyl groups to increase the cellular accumulation of EC. Furthermore, gallate esters required long carbon chains to increase the same. The experiment using EGCG, GAO, or their derivatives indicated that the ability of gallate or pyrogallol moiety to increase the cellular accumulation of EC was restricted by their hydrophobicity. These results suggest that the co-administration of foods containing functional materials such as gallate or pyrogallol moieties, increases the intestinal absorption of catechin.

抄録 (-)-エピカテキン (EC) の細胞内蓄積量は、ガレート基を有するカテキンによって増大した。また、オクチルガレート (GAO) も、EC の細胞内蓄積量を 426% 増加させた。一方、(-)-エピカテキンガレート (ECG) の細胞内蓄積量は、他のカテキンによる影響を受けず、GAO による増加は 54% であった。GAO の誘導体を用いた実験から、ガレート基では、EC の細胞内蓄積増大作用に、カテコール基と隣接するカルボニル基の存在が必須であることが示された。ピロガロール基においては、3 つの水酸基が必須であった。さらに、カテキン類による EC の細胞内蓄積量の増大作用は、カテキン類の低い脂溶性によって抑制されていることが示された。ガレート基およびピロガロール基のような機能的な成分を含有している食品との併用摂取は、カテキン類の消化管の吸収率を高めることが示唆された。