

## 한국산 굴에서 분리한 새로운 환상 peptide, Gamakamide-E 의 구조와 합성

이 종 수, Y. Horigome\*, M. Satake\*, Y. Oshima\* and T. Yasumoto\*\*

경상대학교 해양생물이용학부,

\* Tohoku University, Japan, \*\*Japan Food Research laboratories, Japan

### 서 론

1989년 전남 여수지역의 가막만에서 양식한 굴을 원료로 가공한 통조림과 냉동품은 강한 쓴맛을 나타내었으며, Lee(1995)는 이들 굴로부터 쓴맛 성분을 분리 정제하여 5개의 peptide를 분리하여 보고하였다. 이들 성분은 쓴맛 이외에는 별다른 활성이 없었고, 그 후에도 이러한 사례는 보고되지 않아 대수롭지 않게 생각하였으나, 이중 양적으로 많았던 1개의 성분에 대하여 발견된 지역인 가막만의 명칭에 유래하여 Gamakamide-E로 명명하고 NMR 및 합성에 의하여 구조를 해명하였기에 보고한다.

### 시료 및 방법

쓴맛이 함유된 굴 시료를 아세톤으로 추출하여 액-액분배, 알루미늄, 실리카, 역상 칼럼을 통하여 쓴맛 성분(Gamakamide-E, 12.8mg)을 분리하여 사용하였다.

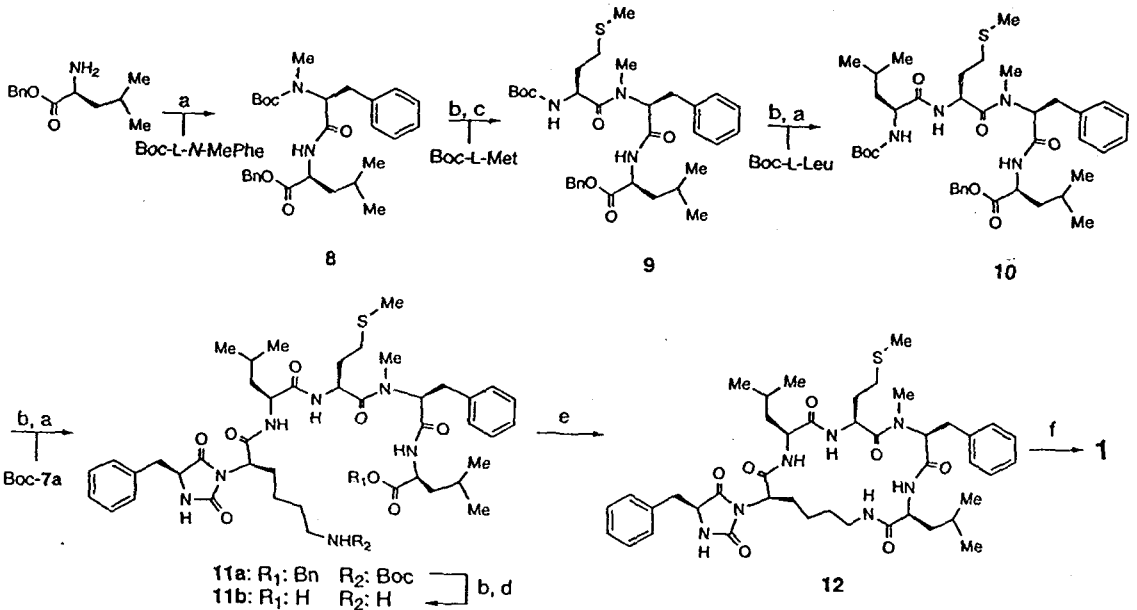
NMR spectrum은 400 MHz 및 600 MHz를 이용하여 D<sub>2</sub>O, CD<sub>3</sub>CN, CD<sub>3</sub>OD를 용매로 측정하였으며, 분자량 측정에는 FAB-MS를 이용하였다.

D,L amino 산은 Gamakamide(0.1 mg)를 6N HCl 용액으로 26시간 가수분해한 후 Marfey 법에 의해 분석하였으며, 합성에는 먼저 Phe과 Lys으로부터 hidantoin 환을 가진 Phe-Lys을 합성하고, NMePhe에 Leu, Met(O), Leu을 순차 합성하여 별도로 합성한 Phe-Lys을 결합시켜 cyclic Leu(L)-Met(O)-N-MePhe-L-Leu-D-Lys-L-Phe를 합성(Scheme)하여 굴에서 분리한 Gamakamide-E와 비교하였다(Fig. 1).

### 결과 및 요약

Gamakamide-E는 분자식 C<sub>43</sub>H<sub>61</sub>N<sub>7</sub>O<sub>5</sub>S을 가지며 강한 쓴맛을 가진 새로운 환상 peptide로서 가막만에서 양식한 굴에서 최초로 분리되어 명명하였다. 6개의 amino 산이 독특한 hidantoin 구조를 가지는 환상구조로서, 2개의 Leu, NMePhe, Met(O)는 Marfey 시약에 의한 분석 결과 L형으로, Lys과 Phe의 입체 합성에 의하여 Lys은 D형, Phe는 L형으로 각각 확인되었다. 전합성한 peptide는 굴에서 분리한

Gamakamide-E와 NMR spectrum상에서 완전 일치하여 Gamakamide-E의 구조를 Fig 1과 같이 환상 L-Leu-N-MePhe- L-Met(o)-L-Leu-D-Lys-L-Phe로 확인하였다.



Reagents and conditions a: DCC, HOBT, TEA, DMF, 0 °C, 1 hr, rt, 12 hr. b: TFA, 30 min, 10 % HCl-dioxane. c: PyBOP, DIEA, CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>, 4 °C, 12 hr. PyBop, DIEA, CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>, 4 °C, 12 hr. d: 10 % Pd-C/H<sub>2</sub>, MeOH, rt, 2 days. e: EDC, Et<sub>3</sub>N, 0 °C, 1 hr, rt, 12 hr. f: mCPBA, CHCl<sub>3</sub>, 0 °C, 1 hr.

Partial synthesis scheme of Gamakamide-E.  
L-methionine sulfoxide (Met(O))

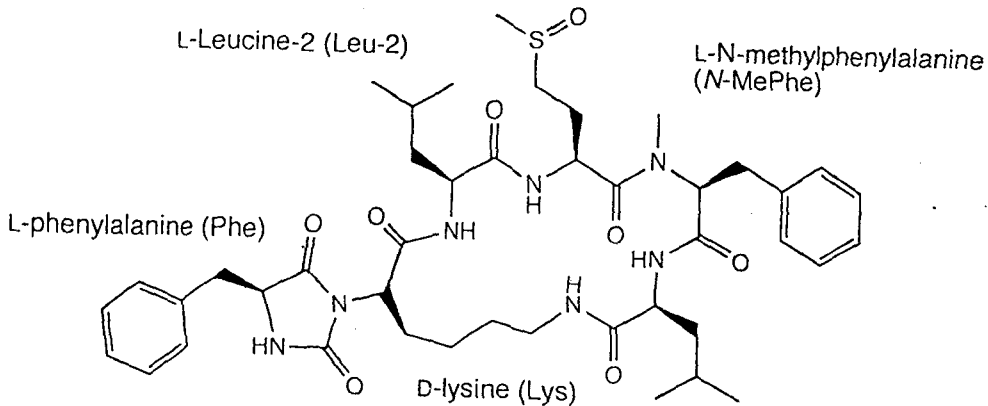


Fig. 1. Structure of Gamakamide-E. L-Leucine-1 (Leu-1)

참 고 문 헌

Lee J.S., 1995, Isolation and some properties of bitter taste compounds from cultured oyster. Bull. Korean Fish. Soc., 28, 98 ~104.