

■弹性蛋白食品原料中的锁链素和异锁链素的分析

AS/AAA-004

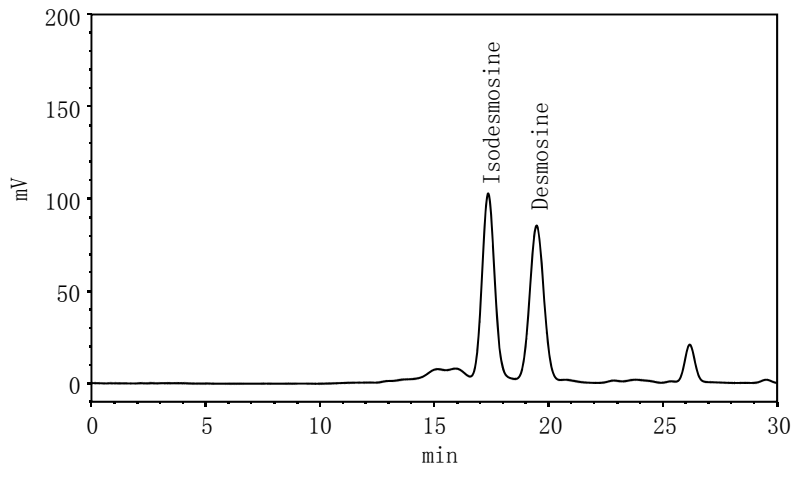
弹性蛋白是存在于血管壁和韧带等部位的一种硬蛋白。由于其具有赋予皮肤弹性和保持皮肤张力的功效，因此在功能性食品等领域中得到应用。

对鱼类或哺乳类动物的血管壁等部位进行处理后，进行酶消化，得到的粉末称为弹性蛋白肽。以该弹性蛋白肽为原料进行加工后的产品即为“含弹性蛋白肽食品（弹性蛋白食品）”。近日，日本健康和营养食品协会公布了弹性蛋白食品及原料（弹性蛋白肽）的《品质规格标准》，其试验方法及规格标准被制定(\*)。该标准规定，在弹性蛋白的鉴别中，对产品和原料进行水解后，使用氨基酸分析仪对弹性蛋白中特有的组成氨基酸——锁链素和异锁链素进行定性分析。同时，对于原料也规定测定其含量。

本报告中，使用 L-8900 型日立高速氨基酸分析仪，以公布的试验方法为基准，对原料之一的鳕鱼弹性蛋白肽测定实例进行了介绍。

(\*)弹性蛋白食品品质规格标准（公布 No. 63）（2012年3月30日）日本健康和营养食品协会

■弹性蛋白肽中的锁链素、异锁链素的测定例 ~高速分析法~



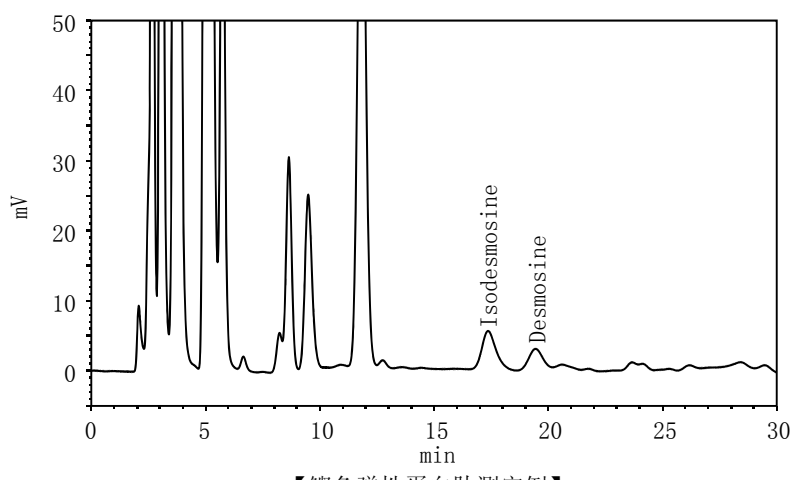
【标准样品测定例】

<标准样品>

- Isodesmosine : 异锁链素 (1.9 nmol(1.0 μg)/20 μL)
- Desmosine : 锁链素 (1.8 nmol(0.95 μg)/20 μL)

<色谱条件>

- 分析柱 : #2622PF 4.6 mm I.D. × (40+40) mm
- 脱氨柱 : #2650L 4.6 mm I.D. × 60 mm
- 保护柱 : #2619 4.0 mm I.D. × 5 mm
- 流动相 : PF-Buffer Kit (使用 PF-2、PF-4、PF-RG)
- 流速 : 0.35 mL/min
- 柱温 : 60 °C
- 反应液 : Ninhydrin coloring solution kit for HITACHI
- 反应液流速 : 0.3 mL/min
- 反应温度 : 135°C
- 检测波长 : VIS 570 nm
- 进样量 : 20 μL



【鳕鱼弹性蛋白肽测定例】

<样品的预处理方法（盐酸水解）>

- 样品 鳕鱼制弹性蛋白肽 (约 0.1 g)
- ← 6 mol/L 盐酸 5mL
- 氮气置换后封管
- 加热 110 °C、20 hr
- 真空干燥
- 使用 0.02 mol/L 的盐酸定容至 25mL
- 使用 0.02 mol/L 的盐酸稀释 10 倍
- 过滤 孔径 0.2 μm
- 氨基酸分析样品

已公布的试验方法中采用了快速分析法和生理体液分析法。本报告中采用针对异锁链素和锁链素这两种成分的快速分析法，测定了鳕鱼弹性蛋白肽。

利用双分析柱实现了高速分析，在30分钟（周期时间60分钟）内成功分离了弹性蛋白中异锁链素和锁链素，相比之后介绍的生理体液分析法，分析时间缩短至约1/6，周期时间缩短至约2/5。

<弹性蛋白食品原料的规格和测定结果>

项目	规格	测定结果	
确认试验	保留时间相同	标准样品的保留时间 (min) Ide = 17.37、Des = 19.49	样品的保留时间 (min) Ide = 17.34、Des = 19.46
含有量	弹性蛋白肽（来自鱼类）中的 Des+Ide 量为 0.1% 以上	定量值 0.33 %	

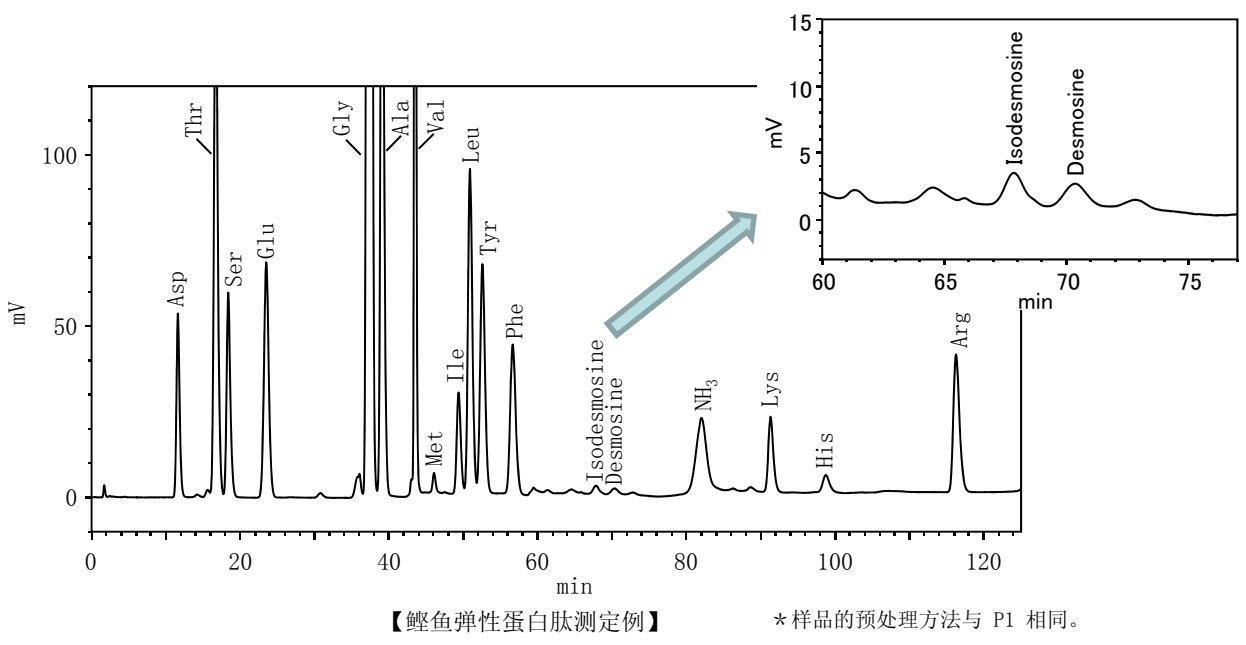
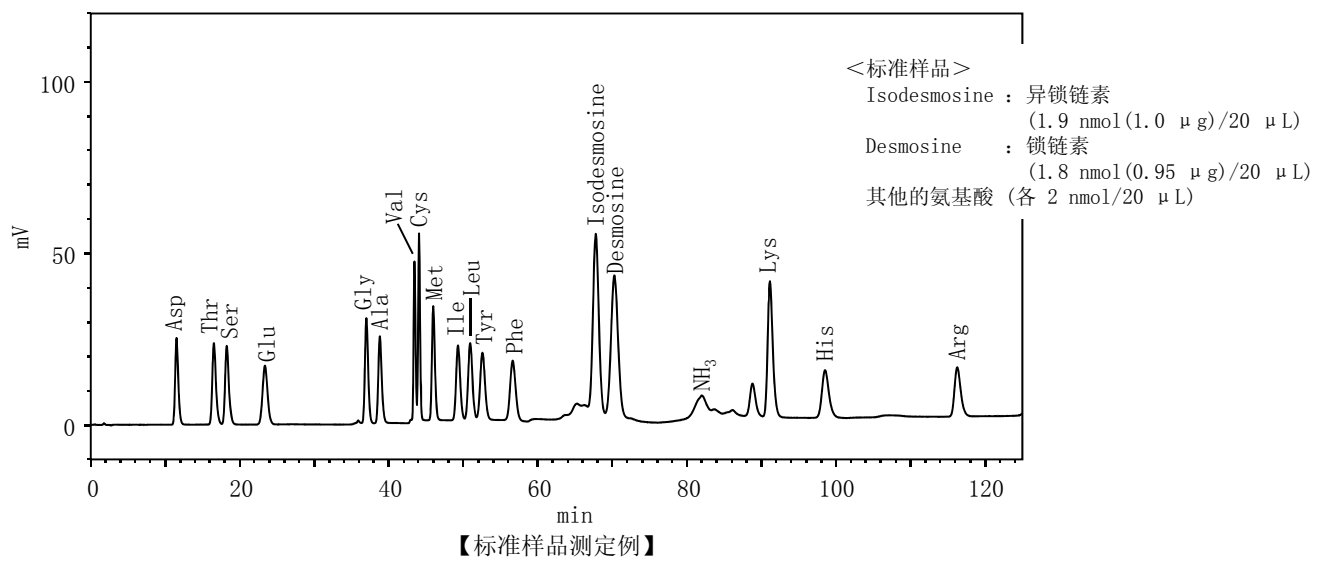
Ide: 异锁链素、Des: 锁链素

■弹性蛋白食品原料中的锁链素、异锁链素的分析

AS/AAA-004

■弹性蛋白肽组成氨基酸的测定例 ~生理体液分析法~

通过使用更改的生理体液分析法，不仅限于锁链素和异锁链素，也可同时对其他的组成氨基酸进行定性和定量分析。



<色谱条件>	
分析柱	: #2622PF 4.6 mm I.D. × 60 mm
脱氨柱	: #2650L 4.6 mm I.D. × 40 mm
保护柱	: #2619 4.0 mm I.D. × 5 mm
流动相	: PF-Buffer Kit (使用 PF-1、PF-2、PF-4、PF-RG)
流速	: 0.35 mL/min
柱温	: 30~70 °C
反应液	: Ninhydrin coloring solution kit for HITACHI
反应液流速	: 0.3 mL/min
反应温度	: 135 °C
检测波长	: VIS 570 nm
进样量	: 20 μL

使用本条件，可对弹性蛋白食品原料中所含的锁链素和异锁链素以及组成弹性蛋白肽的氨基酸进行定性和定量分析。由此可明确组成氨基酸的构成，也有望应用于弹性蛋白肽原料的研究。建议根据目的有区别地使用生理体液法和高速分析法。

\*本次进行分析的鲑鱼制弹性蛋白肽由林兼产业株式会社提供。  
 \*关于分析方法等信息，请咨询负责的营业人员或访问公司网站的咨询页面。

仪器配置：L-8900全自动氨基酸分析仪

注意：本资料所示数据仅为测定例用数据而非可保证仪器性能的数据。仪器只是研究用仪器，而不是诊断、治疗或预防人或动物疾病的医疗仪器。