

## 말토게닉아밀라아제

### Maltogenic Amylase

**정 의** 이 품목은 *Bacillus stearrowophilus*의 아밀라아제 유전자를 삽입한 *Bacillus subtilis*의 배양물에서 얻어진 효소이다. 다만, 역가조정, 품질보존 등을 위하여 희석제, 안정제 등을 첨가할 수 있다.

이 품목은 아밀로오스, 아밀로펙틴 및 관련 글루코오스 중합체의  $\alpha$ -1,4 글루코시드 결합을 exo형으로 가수분해한다.

**성 상** 이 품목은 백~진한 갈색의 분말, 입상, 페이스트상 또는 무~진한 갈색의 액상이다.

**확인시험** 이 품목의 활성시험법에 따라 시험할 때 활성을 나타내어야 한다.

**순도시험** (1) 비소 : 이 품목을 비소시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 4.0ppm 이하이어야 한다.

(2) 납 : 이 품목 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 5.0ppm 이하이어야 한다.

(3) 대장균군 : 이 품목은 「식품의 기준 및 규격」 일반시험법의 미생물 시험법 중 대장균군에 따라 시험할 때, 제품 1g당 30 이하이어야 한다.

(4) 살모넬라 : 이 품목은 「식품의 기준 및 규격」 일반시험법의 미생물 시험법 중 살모넬라균 시험법에 따라 시험할 때, 음성(-)이어야 한다.

(5) 대장균 : 이 품목은 「식품의 기준 및 규격」 일반시험법의 미생물

시험법 중 대장균에 따라 시험할 때, 음성(-)이어야 한다.

### 활성시험법(역가)

분석원리 : 본 역가시험은 온도 37°C에서 말토트리오스기질의 가수분해에 근거를 두고 있다. 생성된 포도당은 Glucose dehydrogenase 및 NAD가 함유된 혼합액을 사용하여 측정한다.

시험용액의 조제 : 검체 일정량을 취하여 1mL당 0.015~0.075 MANU를 함유하도록 물로 희석한다. 다만, 최종희석액은 1%의 1M 염화나트륨용액을 함유하도록 조제한다.

시험조작 : 기질용액 0.5mL를 시험관에 넣고 37±1°C의 수욕조에서 항온시킨다. 시험용액 0.5mL를 정확히 가하고 흔들어 혼합한 후 수욕조에 방치한다. 정확히 30분 후 시험관을 수욕조에서 꺼내어 0.06N 수산화나트륨용액 1mL를 가하여 반응을 중지시킨 다음 이 액에 GluDH용액 3mL를 가하여 잘 혼합하고 상온에서 정확히 30분간 유지시킨다. 기질용액 0.5mL, 0.06N 수산화나트륨용액 1mL, 시험용액 0.5mL의 순으로 가해주고 GluDH용액 3mL를 가해준 다음 상온에서 30분간 유지시킨 액을 효소공시험용으로 한다. 효소공시험용액을 대조액으로 하여 액층 1cm, 파장 340nm에서 흡광도를 측정하여 검량선에서 포도당표준용액의 농도( $\mu\text{mol/L}$ )를 구한다.

검량선의 작성 : 포도당 1.6g을 정밀히 달아 물을 가하여 1,000mL로 한다. 이 액을 사용하여 각각 88.8 $\mu\text{mol/L}$ , 177.6 $\mu\text{mol/L}$ , 266.4 $\mu\text{mol/L}$ , 355.2 $\mu\text{mol/L}$ , 444.0 $\mu\text{mol/L}$ , 532.9 $\mu\text{mol/L}$ 의 포도당을 함유하도록 포도당표준용

액을 조제한다. 각 표준용액 2mL를 각각의 시험관에 넣고 GluDH용액 3mL를 가해준 다음 상온에서 30분간 방치한다. 이들 용액에 대해 물을 대조액으로 하여 액층 1cm, 파장 340nm에서 흡광도를 각각 측정하고 포도당표준용액의 농도( $\mu\text{mol/L}$ )에 대한 검량선을 작성한다.

다음의 계산식에 따라 효소제의 역가를 구한다.

$$\text{역가(MANU/g)} = \frac{A \times 4 \times F}{30 \times W \times 1,000}$$

- A : 검량선에서 얻은 시험용액의 포도당표준용액의 농도( $\mu\text{mol/L}$ )
- F : 시험용액의 희석배수
- 4 : 시험에 사용된 시험용액의 양 0.5mL와 포도당표준용액의 양 2mL의 비
- 30 : 반응시간(분)
- W : 검체의 채취량(g)
- 1,000 : L를 mL로 전환시키는 계수

역가의 정의 : 1 Maltogenic amylase novo unit(MANU)는 상기시험조건 하에서 분당  $1\mu\text{mol}$ 의 말토티리오스를 분해하는 효소의 양이다.

## 시 액

구연산완충액 : 구연산 0.225g에 물 20mL를 가하여 녹인 다음 4N 또는 1N 수산화나트륨용액을 가하여 pH 5.0으로 조절한 다음 물을 가하여 250mL로 한다.

기질용액 : 말토티리오스(Maltotriose) 1g을 구연산완충액에 녹여 50mL로 한다.

1M 염화나트륨용액 : 염화나트륨 29.22g에 물을 가하여 500mL로 한다.

0.06N 수산화나트륨용액 : 1N 수산화나트륨용액 30mL를 취한 다음

물을 가하여 500mL로 한다.

GluDH용액 : 글루코오스디하이드로게나아제(Glucose dehydrogenase)를 함유한 혼합시액(Thermo Fisher Scientific Code. 981304, 981779 또는 이와 동등한 것)을 사용한다.

### **보존기준**

냉암소에서 밀봉 보존하여야 한다.