

2.12.2015

## **STANOVENIE UREÁZOVEJ AKTIVITY V SÓJOVÝCH PRODUKTOCH (pre študentov)**

(=MM-ureazova-aktivita-STUDENT-021215d.rtf)

\*pre cvičenie s 3.BKaP /2015ZS

### **Pracovný postup – POKUSNÁ VZORKA**

- 1) navážte 200 mg pomletej vzorky s presnosťou na 1 mg do skúmavky so zábrusovou zátkou,
- 2) napipetujte do skúmavky 10 ml fosforečnanového pufru s ureou (3.4), pri nalievaní opláchnite steny,
- 3) zazátkujte skúmavku a obsah intenzívne pretrepávajte,
- 4) vložte skúmavku do vodného kúpeľa (telota 30 °C) na presne 30 min,
- 5) napipetujte do skúmavky 10 ml 0,1 N HCl (3.1) a obsah premiešajte,
- 6) ochladte skúmavku pod prúdom tečúcej vody na teplotu na 20 °C,
- 7) kvantitatívne preneste obsah skúmavky do kadičky,
- 8) vypláchnite skúmavku dvakrát s 5 ml H<sub>2</sub>O,

### **TITRÁCIE VZORIEK POMOCOUPH METRA**

- 9) naplňte byretu s 0,1 M NaOH (3.2),
- 10) ponorte elektródu pH metra do roztoku v kadičke a zapnite pH meter,
- 11) vložte magnetické miešadlo a zapnete miešačku,
- 12) titrujte kontrolnú vzorku a pokusné vzorky s 0,1 N NaOH (3.2) do hodnoty pH 4,7,
- 13) odčítajte spotrebu NaOH a dosadte do vzorca;

### **Pracovný postup – SLEPÁ VZORKA**

- 1) navážte 200 mg pomletej vzorky s presnosťou na 1 mg do skúmavky so zábrusovou zátkou,
- 2) napipetujte 10 ml 0,1 N HCl (3.1),
- 3) napipetujte 10 ml fosforečnanového pufru s ureou (3.4), pri nalievaní opláchnite steny,
- 4) vložte skúmavku do ľadového kúpeľa a nechajte ju ponorenú 30 min,
- f) preneste obsah skúmavky do kadičky a titrujte s 0,1 N NaOH (3.2) do hodnoty pH 4,7,

## Výpočet výsledkov

Aktivita ureázy (mg N/ g.min pri 30 °C) sa vypočíta podľa vzorca:

$$AU \text{ (mg N/ g.min)} = 1,4 (b - a) / 30.m$$

- a ... 0,1 N roztoku NaOH (ml) spotrebovaného na vzorku,  
b ... 0,1 N roztoku NaOH (ml) spotrebovaného na slepý pokus,  
m ... hmotnosť vzorky (g);

## POZNÁMKY

### a) Predmet metódy

Pomocou tejto metódy sa stanoví aktivita ureázy v produktoch pochádzajúcich zo sóje a zistí, či produkty boli dostatočne dlho tepelne upravené.

### b) Podstata metódy

Aktivita ureázy sa stanoví podľa množstva amoniakálneho dusíka uvoľneného v 1 g produktu za minútu pri teplote 30 °C z roztoku močoviny.

Stanovenie ureázovej aktivity je založené na schopnosti ureázy rozkladať močovinu, ktorá je nahromadená v bunkách ako produkt bielkovinového rozkladu. Štiepi sa na amoniak a uhličitan amónny. Metódu možno použiť pre všetky druhy rastlinných semien s obsahom tuku pod 10% (napr. sója).

### c) Obmedzenia

- 1) Táto metóda je vhodná na stanovenie aktivity ureázy do 1 mg N/g/min pri 30 °C. V produktoch s väčšou aktivitou sa môže veľkosť vzorky zmenšiť na 50 mg.
- 2) Produkty obsahujúce viac ako 10% tukových zložiek sa musia najskôr odtučniť za studena.