

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**III Всеукраїнська науково–практична конференція**

“Актуальні проблеми хімії та хімічної технології”

21 – 22 листопада 2018 року

**КИЇВ НУХТ 2018**

**УДК 54**

**Матеріали** III Всеукраїнської науково–практичної конференції “Актуальні проблеми хімії та хімічної технології”, 21 – 22 листопада 2018 р. – К.: НУХТ, 2018 р. – 232 с.

Видання містить тези доповідей III Всеукраїнської науково–практичної конференції “Актуальні проблеми хімії та хімічної технології”.

Розглянуто проблеми фундаментальної та прикладної хімії, харчової і косметичної хімії, та викладання хімії у ВНЗ.

**Редакційна колегія:** А.І.Українець, Г.М.Біла, С.П.Бондаренко, М.В.Ніколенко, В.В.Манк.

Розглянуто та схвалено вченою радою НУХТ  
Протокол № 3 від 25 жовтня 2018 р.

## Визначення амілолітичної здатності ферменту альфа-амілази

Катерина Гайдук, Олена Подобій

*Національний університет харчових технологій, м.Київ*

ekaterinka\_barabek@meta.ua

**Вступ.** Амілаза – фермент, глікозил-гідролаза, який розщеплює крохмаль до олігосахаридів, відноситься до ферментів травлення. Амілаза призводить до появи солодкуватого смаку при тривалому пережовуванні крохмалевмісних продуктів, але без додавання цукру. Розщеплює  $\alpha$ -1,4-глікозидний зв'язок.

**Матеріали та методи.** За одиницю амілолітичної здатності (АЗ) приймають таку кількість ферменту, яка каталізує гідроліз 1 г розчинного крохмалю до декстринів різної молекулярної маси за 60 хв при температурі 30°C і рН=4,7 (для грибних ферментних препаратів) або рН=6,0 (для бактеріальних ферментних препаратів).

Визначення амілолітичної здатності проводиться по йодокрохмальній реакції колориметричним методом. На аналітичних терезах зважують 0,1 г ферментного препарату в скляному стакані, розмішують з невеликою кількістю дистильованої води і кількісно переносять в мірну колбу на 100 см<sup>3</sup>, об'єм доводять до мітки, розчин перемішують і при необхідності фільтрують. З основного розчину ферментного препарату готують робочий розчин шляхом розбавлення дистильованою водою. Вибраний об'єм основного розчину ферментного препарату вміщують в мірну колбу місткістю 200 см<sup>3</sup> і доводять об'єм до мітки дистильованою водою.

Гідроліз крохмалю проводять наступним чином. В дві пробірки відміряють по 10 см<sup>3</sup> 1% буферного розчину крохмалю (рН=4,7 для аналізу грибних ферментних препаратів і рН=6,0 для аналізу бактеріальних ферментних препаратів). Пробірки поміщають в термостат або в водяну баню з температурою 30°C на 10 хв. Потім в першу досліджувану пробірку додають 5 см<sup>3</sup> робочого розчину ферментного препарату, в другу контрольну додають 5 см<sup>3</sup> дистильованої води. Вміст пробірок одразу перемішують, пробірки витримують в термостаті 10 хв. для гідролізу крохмалю. Потім із кожної пробірки відбирають по 0,5 см<sup>3</sup> субстрату і переносять в дві конічні колби місткістю 250 см<sup>3</sup> з попередньо налитими в колби 50 см<sup>3</sup> робочого розчину йоду в соляній кислоті. Вміст колб перемішують. При цьому проходить інактивація амілолітичних ферментів і йодокрохмальна реакція. Контрольний розчин набуває синє забарвлення, досліджуваний – фіолетово-бурий колір в залежності від кількості

прогідролізованого крохмалю. В досліджуваних розчинах визначають оптичну щільність на ФЕКУ при червоному світлофільтрі ( $\lambda = 656$  нм, кювету з гранню 10 мм). В якості розчину порівняння використовують дистильовану воду.

Різницю між показниками оптичної густини контрольного і досліджуваного розчинів відповідає кількості прогідролізованого крохмалю під дією амілолітичних ферментів.

**Результати.** Проаналізувавши літературні джерела було встановлено, що межі кількості прогідролізованого крохмалю становлять 0,02 – 0,06 г, а межі амілолітичної здатності знаходяться в межах 200-300 од/г. Визначено кількість прогідролізованого крохмалю та амілолітичну здатність ферментних препаратів різного походження за вищевказаними методиками.

Результати отриманих дослідних були опрацьовані та наведено в таблиці.

Таблиця

**Зведена таблиця результатів аналізу визначення амілолітичної здатності**

Кількість ферменту, мл.	Амілолітична здатність, АЗ	Кількість прогідролізованого крохмалю, $m_1$	Маса ферментного препарату, $m_2$	Ступінь розведення роб. розчину, $p$	Контрольний зразок, $D_1$	Дослідний зразок, $D_2$
1	13,41	0,011	5	10	0,45	0,4
1,5	13,42	0,0112	5	10	0,45	0,5
2	39,57	0,033	5	10	0,45	0,6
2,5	65,72	0,056	5	10	0,45	0,7
3	91,88	0,078	5	10	0,45	0,8
3,5	118,03	0,1	5	10	0,45	0,9
4	144,19	0,12	5	10	0,45	1
4,5	170,35	0,14	5	10	0,45	1,1
5	172,96	0,147	5	10	0,45	1,11

Аналіз результатів (табл.1) свідчить, що кількість ферменту від 0 до 3 г є достатньою для гідролізу крохмалю, відповідає межах кількості прогідролізованого крохмалю, що становлять 0,02 – 0,06 г. Амілолітична здатність не є достатньою. З табл.1 видно, що максимальна амілолітична здатність даного ферментного препарату становить 222,66 од. АЗ при досить високому вмісті ферменту.

**Висновки.** Амілолітична здатність досліджуваного ферменту досить низька. Це може бути пов'язано з тим, що ферментний препарат втратив активність.

#### Література

1. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва. – К.: Логос, 2002. – 368 с.
2. Голубев В. Н. Пищевые и биологически активные добавки / В. Н. Голубев, Л. В. Чичева-Филатова, Т. В. Шленская. - Москва: Академия, 2003. – 208 с.