

**Ministry of Education and Science of Ukraine**

**National University  
of Food Technologies**

---

**84**  
**International scientific  
conference of young scientist  
and students**

**"Youth scientific  
achievements to the 21st  
century nutrition  
problem solution"**

**April 23-24, 2018**

**Part 1**

---

**Kyiv, NUFT 2018**

**84 International** scientific conference of young scientist and students "Youth scientific achievements to the 21st century nutrition problem solution", April 23-24, 2018. Book of abstract. Part 1. NUFT, Kyiv.

The publication contains materials of 84 International scientific conference of young scientists and students "Youth scientific achievements to the 21st century Nutrition problem solution".

It was considered the problems of improving existing and creating new energy and resource saving technologies for food production based on modern physical and chemical methods, the use of unconventional raw materials, modern technological and energy saving equipment, improve of efficiency of the enterprises, and also the students research work results for improve quality training of future professionals of the food industry.

The publication is intended for young scientists and researchers who are engaged in definite problems in the food science and industry.

*Scientific Council of the National University of Food Technologies recommends the journal for printing. Minutes № 9, 29.03.2018*

© NUFT, 2018

---

**Матеріали** 84 міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті", 23–24 квітня 2018 р. – К.: НУХТ, 2018 р. – Ч.1. – 512 с.

Видання містить матеріали 84 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів.

Розглянуто проблеми удосконалення існуючих та створення нових енерго- та ресурсощадних технологій для виробництва харчових продуктів на основі сучасних фізико-хімічних методів, використання нетрадиційної сировини, новітнього технологічного та енергозберігаючого обладнання, підвищення ефективності діяльності підприємств, а також результати науково-дослідних робіт студентів з метою підвищення якості підготовки майбутніх фахівців харчової промисловості.

Розраховано на молодих науковців і дослідників, які займаються означеними проблемами у харчовій науці та промисловості.

*Рекомендовано вченою радою Національного університету харчових технологій. Протокол № 9 від 29 березня 2018 р.*

© НУХТ, 2018

## 9. Determination of antioxidant properties of candy caramel with porous structure

Liubov Mazur<sup>1</sup>, Maxim Labazov<sup>2</sup>, Antonella Dorokhovich<sup>1</sup>, Sergey Gubsky<sup>2</sup>

1- National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine

2 – Kharkiv State University of Food Technology and Trade, Kharkiv, Ukraine

**Introduction.** A study was conducted to determine the antioxidant properties of porous caramel samples with the addition of cryopowder of blueberry and raspberry as a source of natural biologically active substances.

**Materials and methods.** The objects of the study were samples of candy caramel with porous structure containing sugar and based on sugar substitutes: maltitol and isomalt with and without the addition of cryopowders of blueberry and raspberry. The total antioxidant capacity (TAC) was determined by galvanostatic coulometry [1]. The total content of polyphenol (TPC) and monomeric anthocyanin (TMA) were determined spectrophotometrically by Folin-Ciocalteu and the pH-differential method [2] respectively. TAC and TPC were expressed as gallic acid equivalents (mg GAE)/g on dry weight (DW) of samples and TMA was expressed as quercetin equivalents (mg QE/g on DW).

**Results and discussion.** Plant objects are considered to be promising sources of antioxidants. They enrich the final product with biologically active and endow it with antioxidant properties. Cryopowder of blueberry has a higher content of polyphenolic substances. Extract of blueberry in comparison with the extract of raspberry has a greater TAC: 45,9 and 20,8 mg GAE/g on DW, TPC – 20,0 and 11,4 mg GAE/g on DW and TMA – 1245 and 550 mg QE/g on DW, respectively. Therefore, samples of caramel with porous structure with blueberry supplements have a greater antioxidant potential than samples with raspberry additives, as can be seen from the experimental data (Table 1).

Table 1

Antioxidant properties of candy caramel with porous structure

Sample (1:10 w/w)		TAC, mg GAE/g on DW	TPC, mg GAE/g on DW
without additive cryopowder	sugar	0,38 ± 0,04	0,13 ± 0,01
	isomalt	0,43 ± 0,05	0,14 ± 0,01
	maltitol	0,54 ± 0,02	0,31 ± 0,02
with additive cryopowder	sugar + blueberry	4,9 ± 0,1	3,11 ± 0,03
	isomalt + blueberry	5,0 ± 0,3	3,18 ± 0,03
	maltitol + raspberry	1,8 ± 0,2	2,17 ± 0,02

**Conclusions.** Samples of porous caramel based on sugar, maltitol and isomalt do not have antioxidant activity. Adding cryopowder gives antioxidant properties to the product. Adding cryopowder of blueberry increases the antioxidant capacity and the total content of polyphenol of samples of candy caramel with porous structure than adding the same amount of raspberry cryopowder.

### References

1. Gubsky S., Artamonova M., Shmatchenko N., Piliugina I., AksenoVA E. (2016), Determination of total antioxidant capacity in marmalade and marshmallow, Eastern-European Journal Enterprise Technologies, 4, 11(82), pp. 43–51.
2. Wrolstad R.E., Acree T.E., An H. et al (2003), Current Protocols in Food Analytical Chemistry, John Wiley & Sons, New York.

**Наукове видання**

**84 Міжнародна наукова конференція  
молодих учених,  
аспірантів і студентів**

**“Наукові здобутки молоді –  
вирішенню проблем харчування  
людства у XXI столітті”**

**23–24 квітня 2018 р.**

**Частина 1**

**Відповідальна за випуск Н.В. Акутіна**

Підп. до друку 20.04.18 р. Обл.-вид. арк. 62.03.  
Наклад 40 пр. Вид. № 04н/18 Зам. № 05-18  
НУХТ. 01601 Київ-33, вул. Володимирська, 68  
Свідоцтво про реєстрацію серія ДК № 1786 від 18.05.04 р.