

**Міністерство освіти і науки України**

**Національний університет  
харчових технологій**

---

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

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

**5–6 квітня 2017 р.**

**Частина 2**

---

**Київ НУХТ 2017**

# Section 12

## **Food processing, biotechnology and pharmaceutical industries**

# Секція 12

## **Обладнання харчових, біотехнологічних та фармацевтичних виробництв**

# 1. Синтез азобарвників тіофенового ряду на основі метилового естера 5-аміно-2-тіофенкарбонової кислоти

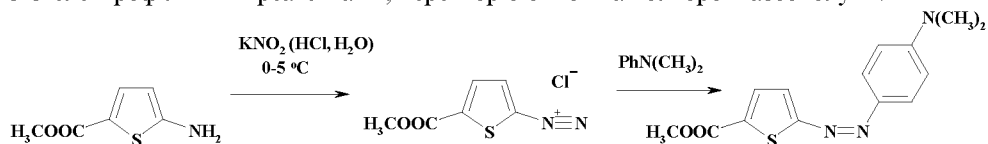
Марина Гордієнко, Світлана Ковальова

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

**Вступ.** Азопохідні ароматичного ряду, завдяки високій здатності до фарбування, складають більше половини всіх промислових барвників. Актуальним є одержання азобарвників ряду тіофену, як найближчого до бензену за хімічними властивостями п'ятичленного ароматичного гетероциклу.

**Матеріали і методи:** метиловий естер 5-аміно-2-тіофенкарбонової кислоти, органічні сполуки з С-електрофільними центрами, методи органічного синтезу і досліджень будови органічних сполук (ЯМР  $^1\text{H}$  і  $^{13}\text{C}$ ).

**Результати і обговорення.** Метиловий естер 5-аміно-2-тіофенкарбонової кислоти є не ацидофобною і, на відміну від незаміщеного 2-амінотіофену, стійкою і доступною сполукою. Крім того, очікувалось, що наявність електроноакцепторної карбметоксильної групи у тіофені сприятиме підвищенню ступеню поляризації молекули і поглибленню кольору сполуки. Знайдено, що метиловий естер 5-аміно-2-тіофенкарбонової кислоти реагує з нітритом натрію у кислому середовищі і утворює відповідну діазонієву сіль. Реакцію проводять в умовах інтенсивного перемішування і охолодження до 0 - +5 °С. Утворена діазонієва сіль вступає у реакції азосполучення з С-електрофільними реагентами, перетворюючись на кольорові азосполуки.



Синтезовані речовини мають забарвлення від яскраво-помаранчевого до майже червоного, малорозчинні у воді і стійкі за звичайних умов. Їх будову доведено методами спектроскопії ЯМР  $^1\text{H}$  і  $^{13}\text{C}$ .

**Висновки.** Одержані азопохідні метилового естеру 5-аміно-2-тіофенкарбонової кислоти мають глибоке забарвлення і є перспективними вихідними сполуками для подальшої функціоналізації з метою покращення їхньої здатності до фарбування. Запропонований метод синтезу є простим і базується на використанні доступних реагентів.

## Література

1. Rasheed, O. K. A New Benzannulation Reaction of Azoaromatics / O. K. Rasheed, J. Raftery, P. Quayle // *Synlett.* – 2015. – V.26, № 20. – P. 2806 – 2810.
2. Deoxygenative coupling of nitroarenes for the synthesis of aromatic azo compounds with CO using supported gold catalysts / H.-Q. Li, X. Liu, Q. Zhang et al. // *Chemical Communications.* – 2015. – V.51, № 56. – P. 11217 – 11220.
3. Posudin Y. I., Kamaranga S. Peiris, Stanley J. Kays (2015), Non-destructive detection of food adulteration to guarantee human health and safety, *Ukrainian Food Journal*, 4(2), pp. 207-260.