



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

79 МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ

**Ч
А
С
Т
И
Н
А**

2

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

Київ НУХТ 2013

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**79 МІЖНАРОДНА НАУКОВА
КОНФЕРЕНЦІЯ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ**

**«НАУКОВІ ЗДОБУТКИ МОЛОДІ —
ВИРІШЕННЮ ПРОБЛЕМ ХАРЧУВАННЯ
ЛЮДСТВА У ХХІ СТОЛІТТІ»**

ЧАСТИНА 2

15 – 16 квітня 2013 р.

Київ НУХТ 2013

Програма і матеріали 79 міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді — вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті», 15 – 16 квітня 2013 р. — К.: НУХТ, 2013 р. — Ч. 2. — 758 с.

Видання містить програму і матеріали 79 міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів.

Розглянуто проблеми удосконалення існуючих та створення нових енерго- та ресурсоощадних 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 промисловості.

Редакційна колегія: С.В. Іванов (голова оргкомітету), Т.Л. Мостенська (заступник голови оргкомітету), В.Л. Зав'ялов (заступник голови оргкомітету), О.О. Губеня (заступник голови оргкомітету), Н.В. Акутіна (відповідальний секретар), Г.М. Грищенко (голова студентського наукового товариства), В.О. Колосюк, Н.В. Науменко, С.І. Береговий, С.Б. Буравченкова, М.Г. Кітов, Н.М. Салатюк, А.О. Зайнчковський, О.П. Сологуб, Л.М. Чернелевський, Т.А. Говорушко, А.М. Король, М.А. Мартиненко, О.М. Полумбрик, С.І. Шульга, О.В. Грабовська, Є.Є. Костенко, Г.А. Чередниченко, Т.Ю. Годованець, Є.С. Смірнова, О.М. Якименко, В.С. Гуць, О.П. Слободян, В.Л. Прибильський, Л.В. Пешук, М.І. Осейко, В.М. Таран, В.Г. Мирончук, В.М. Ковбаса, В.І. Дробот, А.М. Дорохович, О.І. Шаповаленко, О.В. Карпов, Г.О. Сімахіна, В.Ф. Доценко, Л.В. Левандовський, М.О. Прядко, С.М. Балюта, О.Г. Мазуренко, А.І. Соколенко, О.І. Некоз, О.О. Серьогін, В.М. Нигора, А.П. Ладанюк, І.В. Ельперін, В.В. Самсонов, О.Ю. Шевченко, О.С. Бессараб, Д.І. Басюк, Л.Ю. Арсеньєва, Т.М. Артюх, Т.О. Рашевська, В.В. Манк, В.Г. Мирончук.

Рекомендовано вченою радою НУХТ
Протокол № 8 від «28» березня 2013 р.

ЗМІСТ

11. СЕКЦІЯ ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ВИРОБНИЦТВ	5
11.1. Підсекція обладнання харчових, фармацевтичних та мікробіологічних виробництв	7
11.2. Підсекція технологічного обладнання харчових виробництв	104
12. СЕКЦІЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСІВ І АПАРАТІВ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ	169
13. СЕКЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОНСЕРВУВАННЯ	221
14. СЕКЦІЯ ЕНЕРГО- І РЕСУРСООЩАДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	257
15. СЕКЦІЯ СТВОРЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ, РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМ ТЕПЛО-ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ	323
15.1. Підсекція промислової теплоенергетики	325
15.2. Підсекція електропостачання промислових підприємств	352
15.3. Підсекція електротехніки	385
16. СЕКЦІЯ ПРИКЛАДНОЇ МЕХАНІКИ, ПАКУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ГРАФІКИ	417
16.1. Підсекція машин і технологій пакування харчових продуктів	419
16.2. Підсекція забезпечення якості, надійності і довговічності обладнання харчових підприємств	459
16.3. Підсекція інженерної графіки	489
17. СЕКЦІЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	509
17.1. Підсекція сучасних методів автоматизації процесів управління	511
17.2. Підсекція інноваційних рішень для інтегрованих автоматизованих систем управління	556
18. СЕКЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	599
19. СЕКЦІЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ	687
19.1. Підсекція охорони праці	689
19.2. Підсекція безпеки життєдіяльності та цивільної оборони	721

4. ВИКОРИСТАННЯ ІНУЛІНУ ТА ПЕКТИНУ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОФІЛАКТИЧНИХ ПРОДУКТІВ

В.В. Гейнце, Писарєв М.Г.

Національний університет харчових технологій

Інулін використовується у всьому світі як неодмінний компонент замітника пшеничного борошна для діабетиків. Як емульгатор, диспергатор і гелеутворювач він широко використовується також в різних галузях харчової промисловості: в хлібопеченні і кондитерській галузях, як добавка у виробництві м'ясних і особливо молочних продуктів. На світовому ринку відома безліч різноманітних продуктів і напоїв з інуліном: молочних, включаючи морозиво і сир, хлібобулочних і макаронних, м'ясних, зернових, включаючи мюслі, батончиків, кондитерських, спредів і майонезів, сокових напоїв, продуктів дитячого харчування. Останнім часом налагоджується випуск косметичних засобів на основі інуліну. Окремо слід виділити використання медичного інуліну [1].

Серед безлічі різних варіантів пектини в основному використовуються як гелеутворювальний агент: у харчовій промисловості як драглеутворювач у виготовленні желейних виробів (зефір, пастила, мармелад, начинки для цукерок, тортів тощо); у молочній промисловості для виготовлення йогуртів; у консервній промисловості для виробництва конфітюрів, джемів, повидла, желе і т. ін.; у масложировій промисловості як емульгатор у виготовленні майонезів і рідких маргаринів.

Інулін сприяє засвоєнню вітамінів і мінералів в організмі (особливо Са, Mg, Zn, Cu, Fe і P), поліпшує обмін ліпідів — холестерину, тригліцеридів і фосфоліпідів в крові. Тому його регулярне вживання знижує ризик виникнення серцево-судинних захворювань, пом'якшує їх наслідки, зміцнює імунну систему.

Пектин дуже важливий для нормалізації обміну речовин, він знижує вміст холестерину у крові, покращує периферичний кровообіг, а також перистальтику кишечника.

Багато фахівців називають пектин санітаром людського організму за його унікальну здатність виводити з нього радіоактивні елементи, іони токсичних металів і пестициди.

Середньодобове споживання інуліну і пектину, г: у Франції 8 – 11, у Китаї 11 – 13, у США 10 – 12 грамів, в Україні не досягає норми (норма — не менше 4 г). І це при тому, що в нашій країні з кожним роком спостерігається зростання кількості хворих на цукровий діабет. За офіційною статистикою, в Україні на діабет хворі 1,2 млн чол., при цьому кількість інсулінозалежних хворих на цукровий діабет нині становить близько 190 тис., з них понад 7,5 тис. — діти [4].

Вартість інуліну в Україні становить від 80 грн за 1 кг, медичного в 3,5 – 4 рази вища. На світовому ринку існують тільки три великі виробники інуліну, що виготовляють 90 % усієї продукції. З них 70 % ринку займає бельгійська компанія «Veneo-Orafti», — голландські компанії «Cosucra» і «Sensus».

Вартість пектину на українському ринку становить від 110 грн за 1 кг, а медичного на 30 % вища. Найбільший виробник і продавець пектину на світовому ринку — компанія «CP Kelco» (США).

За обсягом виробництва на другому місці компанія «Herbstreith & Fox KG» (Німеччина) — 30 %. Близько 28 % виробництва припадає на компанії «Danisco» і «Degussa» (Данія).

Традиційно інулін і пектин отримують із цитрусових, яблук і цикорію. Особливий інтерес становить інулін і пектин, отриманий з бульб топинамбура, що мають особливий склад і ряд корисних властивостей.

Інулін належить до полісахаридів — фруктозанів, природних полімерів фруктози. У його ланцюзі 35 – 60 молекул фруктози, сполучених глікозидними зв'язками [3]. Своїми цілющими властивостями інулін зобов'язаний мономеру — фруктозі. З іншого боку, як полімерна речовина з великою кількістю гідроксильних груп він здатний зв'язуватися в комплекси з багатьма речовинами, у тому числі токсичними для людини, і виводитися разом з ними з організму.

Основною властивістю пектинових речовин, що визначила їх використання в харчовій промисловості, є здатність утворювати у водному розчині у присутності кислоти і цукру желеподібну, колоїдну масу [2]. Пектини топинамбура належать до пектинів з високим ступенем етерифікації. Цим вони прирівнюються до найякісніших сортів пектинів з яблук і цитрусових і навіть перевершують їх.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Бабёнышев С.П., Мамай Д.С.* Переработка топинамбура на основе обратноосмотического и ультрафильтрационного разделения его жидких экстрактов/ Вестн. АПК Ставрополя. — 2011. — 1(01) — С. 36 – 39.

2. *Бобровник, Л.Г., Лезенко Г.А.* Углеводы в пищевой промышленности. — К.: Урожай, 1991.

3. *Купин Г.А.* Исследование гидролиза инулина в соке топинамбура // Пищ. технология. — 2002. — № 5 – 6.

4. <http://health.unian.net/ukr/detail/240506>.

5. <http://www.orgacore.com/t-inulin.aspx>.

Науковий керівник: О.С. Бессараб