

*Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.*

*Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 11-12 грудня 2013.*

**УДК 637.238.2**

**Ю.А. Ковтун, Т.О. Рашевська д.т.н., О.А. Подковко**

Національний університет харчових технологій, Україна

## **ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ІНУЛІНУ**

**Y.A. Kovtun, T.A. Rashevskaya, Dr., O.A. Podkovko**

### **FUNCTIONAL PROPERTIES OF INULIN**

Висока увага застосовування інуліну на протязі століть зверталася на профілактику і лікування цукрового діабету. Властивість інуліну брати участь у регуляції рівня глюкози робить можливим його застосування в лікуванні цукрового діабету другого типу. ВООЗ оголосило цукровий діабет епідемією серед неінфекційних захворювань, оскільки кожні 10-15 років кількість хворих на цукровий діабет подвоюється: у 1990 році було зареєстровано 80 млн. чоловік, хворих на цукровий діабет, а в 2001-2002 рр. - 160 млн. чоловік. В даний час арсенал пероральних ефективних протидіабетичних засобів обмежений і включає в основному лікарські форми самого інсуліну, акарбозу, препарати сульфанілсечовини і бігуанідів. Дієтотерапія з використанням інуліновмісних продуктів харчування дозволить знизити дози інсуліну та цукропознижуючих препаратів для лікування хворих [1].

Проте інулін володіє більш різноманітними функціональними властивостями, що робить його надзвичайно важливим при виробництві функціональних продуктів харчування. При потраплянні в травний тракт інулін проходить в незмінному вигляді у шлунок, тонкий кишечник, а в товстому кишечнику ферментується за допомогою мікрофлори. Завдяки цьому він не абсорбується в шлунку і тонкому кишечнику, а забезпечує наступні оздоровчі ефекти: модифікація фекальної мікрофлори (біфідогенний ефект), зміна метаболізму жовчних кислот, зниження кількості токсичних метаболітів, усунення непрохідності кишечника, збільшення ваги епітелію кишечника, зниження кількості холестерину і тригліцеридів крові, зниження кількості печінкових холестерину і тригліцеридів, зниження кількості ліпопротеїнів низької щільності, зниження кров'яного тиску у літніх людей з гіперліпідемією, нормалізація кількості глюкози і ліпідів крові, поліпшення вуглеводного та ліпідного метаболізму у хворих на цукровий діабет, поліпшення мінеральної абсорбції ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ). Він діє як імуномодулятор, абсорбує прокарциногени, зменшує ризик виникнення злоякісних пухлин, сприяє виробленню вітамінів групи В, ферментів, фолієвої кислоти, лізозиму, покращує обмін ліпідів, знижує рівень холестерину, тригліцеридів і фосфоліпідів крові і, таким чином, знижує фактори ризику виникнення серцево-судинних уражень та хвороб печінки виводить з організму токсини, солі і радіонукліди, а також запобігає утворенню і сприяє виведенню каменів при жовчнокам'яній і сечокам'яній хворобах має гепатопротекторну дію [2].

Профілактична дія інуліну при атеросклерозі проявляється такими його властивостями: інулін є антикоагулянт, що запобігає утворенню тромбів, регулює обмін ліпідів, знижуючи рівень «шкідливого» холестерину, тригліцеридів і фосфоліпідів, які беруть участь в утворенні атеросклеротичних «бляшок», покращує засвоєваність Mg, який входить до складу або впливає на активність більше 300 ферментів, що регулюють діяльність серцево-судинної системи і рівень ліпідів у крові, позитивно впливає на роботу імунної системи. Медико-біологічні та клінічні дослідження щоденного прийому інуліну (добова доза 3-5 г) показали, що приводяться в норму всі види обмінних процесів в організмі у діабетиків і у хворих, які перенесли інсульти та інфаркти. Українськими вченими проводилися дослідження впливу інуліну на стан імунної сис-

теми хворих на цукровий діабет. Встановлено, що у хворих на цукровий діабет (1-ого типу) після комплексного лікування з використанням інуліну відзначали активацію Т-лімфоцитів і збільшення їх кількості. Значні поліпшення спостерігалися, при комплексному лікуванні і у хворих на цукровий діабет ( II типу) з використанням інуліну [3].

Інулін має гепатопротекторну дію у хворих на хронічні вірусні гепатити В і С. Додатки можуть бути використані з найбільшою ефективністю в комплексній терапії у хворих з затяжним перебігом захворювання. Він показав свою ефективність при отруєнні важкими металами і радіонуклідами. Вживання інуліновмісних продуктів є найбільш безпечним і ефективним, в порівнянні із застосуванням синтетичних та фармацевтичних сполук, способом стимуляції росту кісток та попередження симптомів кісткових захворювань. Інулін сприяє збільшенню рівня засвоєння кальцію кістковою тканиною. Споживання інуліновмісних продуктів протягом року сприяє збільшенню вмісту мінеральних речовин в кістковій тканині на 15% і мінеральної щільності кісток більш ніж на 25 %. Таким чином, інулін сприяє нормалізації діяльності кишечника, ефективний при гострих і хронічних шлунково-кишкових інфекціях, дисбактеріозі, гастритах, ентеритах, колітах, частих ГРЗ і ГРВІ[4].

Інулін може утворювати з водою кремподібний гель з жироподібною текстурою і таким чином імітувати присутність жиру в знежирених продуктах, забезпечуючи їм повноту текстури і смаку, властивих продуктам звичайної жирності. Що дозволяє використовувати його при виробництві продуктів з пониженою жирністю. Оскільки в світі надзвичайно актуальною є проблема ожиріння, що викликає ряд супутніх захворювань. Крім того, інулін покращує стабільність аерованих продуктів (морозива, мусів) і емульсій (спредів, соусів).. Традиційно прийнято в порцію одноразового споживання продукту закладати четверту частину добової норми. Якщо мета внесення - технологічна, то доза внесення вище, ніж при внесенні для декларації дієтичних властивостей. Інулін починає працювати як покращувач текстури і смаку при концентрації, більше 2% [5]. Грунтуючись на результатах отриманих з літературних джерел та світової тенденції до зниження калорійності продуктів харчування і підвищення їх біологічної цінності, нами було розроблено та досліджено технології полікомпонентних масляних паст збагачених інуліном.

### **Література**

- 1.Офіційний сайт Міністерства охорони здоров'я України <http://www.moz.gov.ua>
- 2.Максимов В.И. Углеводные стимуляторы бифидобактерий/Максимов В.И.// Биотехнология. - 1991. - №6. - с.3-7.
- 3.Використання полісахаридів для виробництва вершкового масла функціонального призначення / Т.А. Рашевська, І.С. Гулий, Т.Л. Мостенська, В.В. Кудіна // Промышленная теплотехника. а Мат. нуч-практ. конф. "Наука для молочной пром-ти" - Киев - 2002. - Том. 24, прилож. к, № 4. - С. 86-90.
- 4.Voragen A.G. Tehnological aspecto of functional food — related carbohydrates. Trends in Food Science and Technology —1998 — n9. — p.328-33
- 5.Phelps C.F. The Physical Properties of Inulin Solutiona / Phelps C.F.// Biochem.J. — 1995. — №3 - p.41.