

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG NAI  
CÔNG TY CỔ PHẦN BÁNH KẸO BIÊN HÒA**

---

**ĐỀ TÀI**

**XÂY DỰNG QUI TRÌNH SẢN XUẤT VÀ XÁC ĐỊNH  
CHỈ SỐ ĐƯỜNG HUYẾT CỦA BÁNH HURA - LIGHT  
CÓ SỬ DỤNG ĐƯỜNG ISOMALT**

**Chủ nhiệm đề tài: TS. Nguyễn Thị Lâm  
Đồng chủ nhiệm: KS. Huỳnh Kim Tuyền**

**Biên Hoà, tháng 01/2006**

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG NAI  
CÔNG TY CỔ PHẦN BÁNH KẸO BIÊN HÒA**

-----

**Đề tài:**

**“Xây dựng quy trình sản xuất và xác định chỉ số đường huyết của bánh HURA - light có sử dụng đường Isomalt”**

**Chủ nhiệm đề tài: TS. Nguyễn Thị Lâm**

**Đồng chủ nhiệm: KS. Huỳnh Kim Tuyền**

**Cơ quan chủ trì: Công ty Cổ phần Bánh kẹo Biên Hoà**

**Cơ quan phối hợp: Viện Dinh dưỡng**

**Cơ quan quản lý: Sở Khoa học và Công nghệ Đồng Nai**

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

-----

Kính gửi: Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Đồng Nai

**ĐƠN ĐĂNG KÝ  
CHỦ TRÌ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI KH&CN CẤP TỈNH NĂM 2006**

Căn cứ thông báo của Sở Khoa học và Công nghệ Đồng Nai về việc đề nghị tổ chức và cá nhân chủ trì thực hiện đề tài khoa học và công nghệ năm 2006, chúng tôi:

**a. Cơ quan đăng ký chủ trì thực hiện đề tài:**

- Tên tổ chức KH&CN: Công ty Cổ phần Bánh kẹo Biên Hoà
- Điện thoại: 061.836576 fax: 061.836950
- E-mail: [tbquang@bibica.com.vn](mailto:tbquang@bibica.com.vn)
- Website: [www.bibica.com.vn](http://www.bibica.com.vn)
- Địa chỉ: Khu công nghiệp Biên Hoà - Đồng Nai - Việt Nam

**b. Chủ nhiệm đề tài:**

- Họ và tên: PGS-TS. Nguyễn Thị Lâm
- Học vị: Tiến sĩ
- Điện thoại: 04-9713086 ( CQ ) Fax: 04-9717885
- Mobile: 0913248150
- Mail: [nguyenthilamnin@yahoo.com](mailto:nguyenthilamnin@yahoo.com)
- Cơ quan: Viện Dinh dưỡng
- Địa chỉ cơ quan: 48B- Tầng Bạt Hồ , Quận Hai Bà Trưng , Hà Nội

**\* Đồng chủ nhiệm:**

- Họ và tên: KS. Huỳnh Kim Tuyền
- Học vị: Kỹ sư
- Điện thoại: 061.835647, NR: 061.836576 Fax: 061.836950
- Mobile: 0913991106
- Mail: [tuyenhk@bibica.com.vn](mailto:tuyenhk@bibica.com.vn)
- Website: [www.bibica.com.vn](http://www.bibica.com.vn)
- Cơ quan: Công ty Cổ phần Bánh kẹo Biên Hoà
- Địa chỉ: Khu công nghiệp Biên Hoà - Đồng Nai - Việt Nam

***Xin đăng ký chủ trì thực hiện đề tài: Xây dựng qui trình sản xuất và xác định chỉ số đường huyết của bánh Hura - light có sử dụng đường ISOMALT***

Thuộc Chương trình KH&CN (nếu có): Công nghiệp

Mã số của Chương trình:

**Hồ sơ đăng ký tuyển chọn chủ trì thực hiện đề tài gồm:**

1. Đơn đăng ký chủ trì thực hiện đề tài KH&CN
2. Thuyết minh đề tài nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ.
3. Tóm tắt hoạt động KH&CN của tổ chức đăng ký chủ trì đề tài.
4. Lý lịch khoa học của cá nhân đăng ký chủ nhiệm đề tài.
5. Bản cam kết phối hợp thực hiện
6. Bản cam kết vốn tham gia đề tài

Chúng tôi xin cam đoan những nội dung và thông tin kê khai trong Hồ sơ này là đúng sự thật.

*Biên Hoà, ngày 01 tháng 01 năm 2006*

**CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI**

**CÔNG TY CỔ PHẦN BÁNH KẸO BIÊN HÒA**

**GIÁM ĐỐC**

**Nguyễn Thị Lâm**

**Hoàng Thọ Vĩnh**

# THUYẾT MINH ĐỀ TÀI

## I. THÔNG TIN CHUNG VỀ ĐỀ TÀI:

**1. Tên đề tài:** Xây dựng qui trình sản xuất và xác định chỉ số đường huyết của bánh Hura - light có sử dụng đường ISOMALT

**2. Mã số:** RD\_2006\_N\_05

**3. Thời gian thực hiện:** Từ tháng 01/2006 đến tháng 12/2006 (12 tháng)

**4. Cấp quản lý:** Cấp tỉnh

**5. Kinh phí thực hiện:** Tổng số: 9.891.050.000 đồng (Chín tỷ tám trăm chín mươi một triệu không trăm năm mươi ngàn đồng chẵn). Trong đó:

- Từ ngân sách SNKH: 1.391.050.000 đồng (Một tỷ ba trăm chín mươi một triệu không trăm năm mươi ngàn đồng chẵn).

- Vốn tự có: 8.500.000.000 đồng (Tám tỷ năm trăm triệu đồng chẵn)

**6. Thuộc chương trình:** Công nghiệp

**7. Chủ nhiệm đề tài:**

- Họ và tên: PGS-TS. Nguyễn Thị Lâm; Học vị: Tiến sĩ

- Điện thoại: 04-9713086 ( CQ ), Fax: 04-9717885

- Mobile: 0913248150

- Mail: [nguyenthilamnin@yahoo.com](mailto:nguyenthilamnin@yahoo.com)

- Cơ quan: Viện Dinh dưỡng

- Địa chỉ cơ quan: 48B Tầng Bạt Hồ , Quận hai Bà Trưng , Hà Nội

**\* Đồng chủ nhiệm:**

- Họ và tên: KS. Huỳnh Kim Tuyền; Học vị: Kỹ sư

- Điện thoại: 061.835647, NR: 061.836576 Fax: 061.836950

- Mobile: 0913991106

- Mail: [tuyenhk@bibica.com.vn](mailto:tuyenhk@bibica.com.vn)

- Website: [www.bibica.com.vn](http://www.bibica.com.vn)

- Cơ quan: Công ty Cổ phần Bánh kẹo Biên Hoà

**8. Cơ quan chủ trì đề tài:**

- Tên tổ chức KH&CN: Công ty Cổ phần Bánh kẹo Biên Hoà

- Điện thoại: 061.836576 fax: 061.836950

- E-mail: [tbquang@bibica.com.vn](mailto:tbquang@bibica.com.vn)

- Website: [www.bibica.com.vn](http://www.bibica.com.vn)

- Địa chỉ: Khu công nghiệp Biên Hoà - Đồng Nai - Việt Nam

**\* Cơ quan phối hợp:** Viện Dinh dưỡng

- Địa chỉ cơ quan: 48B Tầng Bạt Hồ , Quận Hai Bà Trưng , Hà Nội

## **II. NỘI DUNG KH&CN CỦA ĐỀ TÀI:**

### **9. Mục tiêu của đề tài:**

Xây dựng công thức, quy trình sản xuất bánh Hura có sử dụng đường Isomalt, xác định chỉ số đường huyết của bánh Hura sử dụng đường isomalt.

Mục tiêu cụ thể:

- Xây dựng công thức, quy trình sản xuất bánh Hura có sử dụng đường Isomalt
- Xác định chỉ số đường huyết của bánh Hura sử dụng đường isomalt

### **9. Tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước:**

\* **Tình trạng đề tài:** Mới

\* **Tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài:**

Cùng với sự phát triển kinh tế, đời sống của nhân dân ta đã ngày càng cải thiện, mô hình bệnh tật cũng thay đổi theo. Bên cạnh mô hình bệnh tật của các nước đang phát triển đó là suy dinh dưỡng và bệnh nhiễm khuẩn, thì ở nước ta đã xuất hiện mô hình bệnh tật của các nước đã phát triển đó là tỷ lệ các bệnh mãn tính không lây ngày càng gia tăng như đái tháo đường, tim mạch, rối loạn chuyển hoá. Đái tháo đường là một trong 3 bệnh (ung thư, đái tháo đường, tim mạch) phát triển nhanh nhất hiện nay.

Tại Việt Nam, những điều tra tại một số thành phố lớn ở nước ta cho thấy tỷ lệ ĐTD như sau: Năm 1990, khoa Nội tiết Bệnh viện Bạch Mai điều tra gần 5.000 người dân Hà Nội cho thấy tỷ lệ mắc bệnh ĐTD là 1,1% (chung cho nội thành và ngoại thành), riêng nội thành tỷ lệ mắc là 1,44%. Điều tra tại Hà Nội năm 1991, tại thành phố Hồ Chí Minh (1993) và Huế (1994) cho thấy tỷ lệ mắc ĐTD ở nội thành là 1,56%, đặc biệt là lứa tuổi trên 40 tuổi. ở Huế năm 1992: 0,96% (Trần Hữu Dàng và CS), ở thành phố Hồ Chí Minh năm 1992: 2,52% (Mai thế Trạch và CS).

Tô Văn Hải và CS (2000) điều tra tỷ lệ mắc đái tháo đường tại 20 phường thuộc huyện Gia Lâm, Sóc Sơn, và quận Đống Đa- Hà Nội cho thấy tỷ lệ mắc là: (1,63%, 2,98%, 6,61%). Theo điều tra của Bệnh viện Nội tiết năm 2001 tại 4 thành phố lớn (Hà Nội, Hải Phòng, Đà Nẵng, và TP. Hồ Chí Minh) trên 2394 người trong lứa tuổi 30-64 được khám và làm nghiệm pháp dung nạp glucose. Kết quả điều tra cho thấy tỷ lệ mắc ĐTD ở 4 thành phố lớn là 4,0%; tỷ lệ Rối loạn dung nạp glucose (IGT) là 5,1%. Tỷ lệ đối tượng điều tra có các yếu tố nguy cơ của bệnh ĐTD là 38,5%. Cũng qua số liệu điều tra cho thấy số bệnh nhân ĐTD không được chẩn đoán là 44%.

Đái tháo đường là hậu quả của nhiều nguyên nhân từ lối sống tĩnh tại, công việc căng thẳng, chế độ dinh dưỡng không hợp lý. ăn uống đóng một vai trò quan trọng trong phòng và điều trị đái tháo đường. Việc lựa chọn các thực phẩm có chỉ số đường huyết thấp sẽ giúp người tiểu đường kiểm soát được đường huyết tốt. Các loại thức ăn mặc dù có lượng glucid bằng nhau nhưng sau khi ăn sẽ làm tăng đường huyết với mức độ khác nhau. Khả năng làm tăng đường huyết sau khi ăn được gọi là chỉ số đường huyết của loại thức ăn đó. Chỉ số đường huyết được xem là một chỉ tiêu có lợi để chọn thực phẩm.

- Theo Jenkins và cộng sự, thì: Chỉ số tăng đường huyết là mức đường huyết 3 giờ sau khi ăn một lượng thức ăn nhất định nghiên cứu so sánh với mức đường huyết 3 giờ sau khi ăn một lượng thức ăn được coi là chuẩn (bánh mì trắng, là 100%).

Các loại glucid phức hợp có nhiều tinh bột tương rỗng sẽ ít gây tăng glucose sau khi ăn so với glucid đơn giản nhưng sự thật lại không phải thế. Chỉ số đường huyết của đa số thực phẩm không tính trước được do sự phức hợp của thành phần glucid còn phụ thuộc vào thành phần chất xơ, quá trình chế biến, tỷ số giữa amilo và amylopectin. Người ta gợi ý rằng hàm lượng chất xơ có thể coi là chỉ điểm thay thế cho chỉ số đường huyết của thực phẩm. Các thực phẩm nhiều chất xơ, đặc biệt là loại hòa tan, có chỉ số đường huyết thấp.

Dùng các loại thức ăn có chỉ số đường huyết thấp trong chế độ ăn người đái tháo đường có ưu điểm làm cho đường huyết dễ kiểm soát hơn, cải thiện chuyển hóa lipid, đặc biệt đối với đái tháo đường typ 2

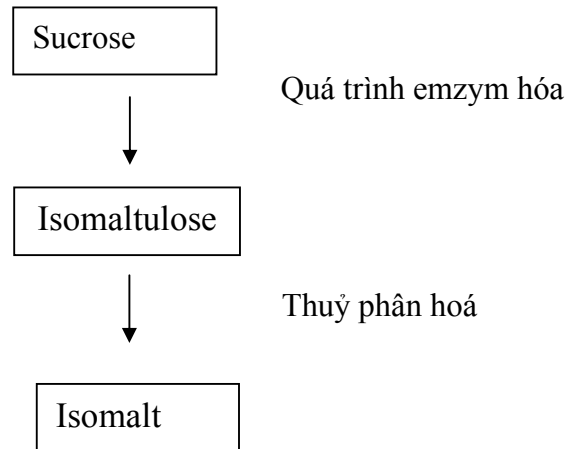
Ngày nay các chất tạo đường được sử dụng trong chế biến thực phẩm nhằm tạo ra các thực phẩm, món ăn có chỉ số đường huyết thấp.

Trong năm 2005, Viện Dinh dưỡng và Công ty cổ phần bánh kẹo Biên Hoà đã nghiên cứu và sản xuất bánh Trung thu có sử dụng đường Isomalt có chỉ số đường huyết thấp (21%), đã không làm tăng glucose máu sau ăn, được cộng đồng chấp nhận và sử dụng rộng rãi. Vậy bánh Hura (một loại bánh xốp mềm, có kem, sản phẩm hiện có của Công ty cổ phần bánh kẹo Biên Hoà) sử dụng đường Isomalt thay thế một phần đường Saccharose để tạo ra sản phẩm có chỉ số đường huyết thấp, có độ ngọt thấp hơn bánh Hura thông thường sử dụng đường saccharose nhằm mục đích sử dụng cho các đối tượng có đường huyết cao, mắc bệnh đái tháo đường.

## 10. Tình hình nghiên cứu ở nước ngoài:

Isomalt là sản phẩm họ Polyol, là chất rượu nhiều lần, định nghĩa theo hoá học. Cấu trúc gần giống các chất bột đường được tạo thành từ các chất đường bột bằng phản ứng hydro hoá. Isomalt không có trong tự nhiên.

Quy trình sản xuất Isomalt



Isomalt vị ngọt giống đường, nhưng ít ngọt hơn. Trong dung dịch 10 %, độ ngọt của nó chỉ chiếm 50-60% đường kính. Mặc dù có độ ngọt thấp, nhưng khi kết hợp với các chất đường khác, ví dụ đường kính sẽ làm tăng độ ngọt để đạt độ ngọt khác nhau.

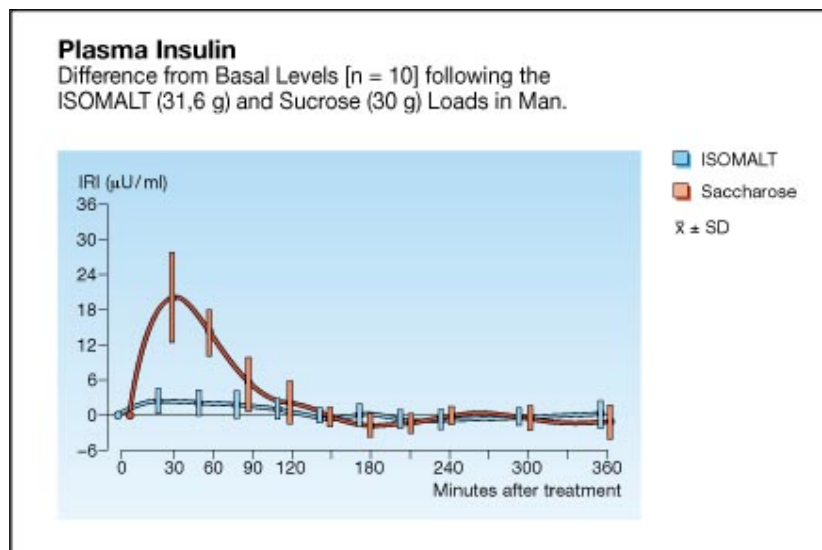
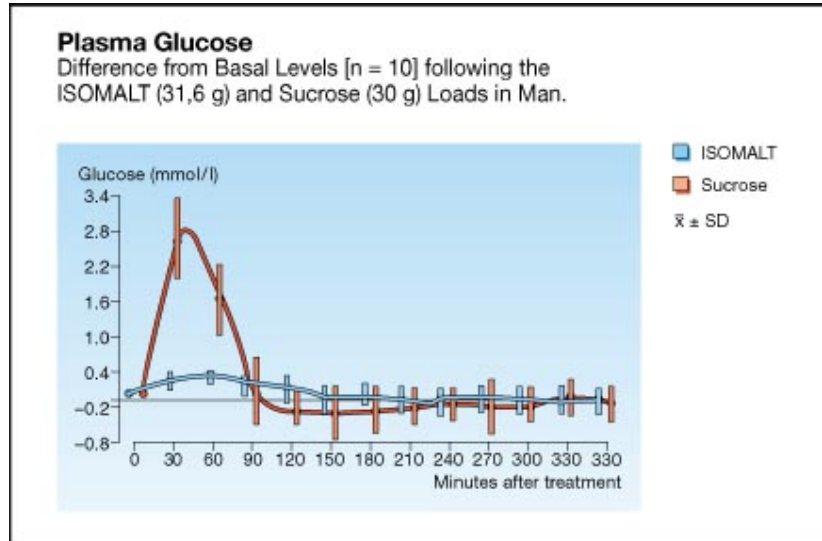
So với đường kính khả năng hấp thu sinh học của các chất đường rượu trên hệ thống ruột non bị giảm rất mạnh. Khả năng hấp thu của Isomalt là 20%, tiêu hoá 20-75%.

Dựa vào các nghiên cứu khoa học, các thực nghiệm sinh hoá, Hiệp hội Mỹ.... qui định giá trị năng lượng của Isomalt cho các sản phẩm là 2 Kcal/g. Cộng đồng Châu Âu 1990 đã thống nhất giá trị năng lượng cho tất cả đường rượu là 2,4 Kcal/g, nhưng Nhật bản lại cho rằng giá trị năng lượng của Isomalt là 1,9 Kcal/g. Isomalt có chỉ số đường huyết thấp. Nghiên cứu của trường đại học tổng hợp Sydney cho thấy, chỉ số đường huyết của Isomalt là  $2 \pm 1$ , chỉ số Insulin của Isomalt là  $8 \pm 5$  ( Sydney University's Glycemid Index Research serse (SUGIS), 2002

Các nghiên cứu đã chỉ rõ, sau khi ăn đường Isomalt, đường huyết và Insulin tăng ít và tăng từ từ và tăng không không có ý nghĩa thống kê, đặc biệt



rất thấp so với đường kính hoặc Glucose, Fructose (Thie'baud 1984, Bachmann W 1984)



(Thie'baud et al, 1984)

Các nghiên cứu còn chỉ rõ, người đái tháo đường sau khi ăn đường Isomalt thì đường huyết và Insulin tăng ít, từ từ và thấp hơn nhiều so với sử dụng đường Sucrose hoặc Fructose (Bachmann 1984, Drost 1980, Bachmann 1984, Kaspar 1984)

ISOMALT có giá trị năng lượng thấp đó cũng là những lợi ích giúp kiểm soát cân nặng ở thừa cân - béo phì. ISOMALT thích hợp cho bệnh nhân đái tháo đường

Ngày nay ISOMALT đang được sử dụng như là một chất tạo ngọt thay thế cho đường trong các sản phẩm thực phẩm như kẹo, bánh.

Isomalt và hai đồng phân của nó ổn định ở axit và enzym thủy phân. Vì vậy liên kết disaccharide không thể tách dễ dàng và nó không bị lên men bởi các vi khuẩn miệng và axit không được tạo ra hoặc tạo ra rất ít có tác dụng phòng sâu răng. Dựa vào ưu điểm này của Isomalt người ta đã sản xuất kẹo cao su, kem đánh răng để phòng râu răng. (Isomalt: dental-friendly ingredient. Asian dentists 2001, vol 9, No8:10)

Isomalt là chất tạo ngọt thay thế đường được JECFA ( uỷ ban chuyên gia về thực phẩm tăng cường) của WHO/FAO đánh giá là an toàn. Năm 1996, Codex đưa Isomalt vào danh mục các phụ gia thực phẩm được phép sử dụng.

\* Liệt kê danh mục các công trình nghiên cứu có liên quan:

- Lê Huy Liệu và CS (1995). Tình hình bệnh đái tháo đường trong những năm gần đây tại nước ta. Khoa nội tiết bệnh viện Bạch Mai.
- Trần hữu Dàng (2000). Có hay không có bệnh nhân ĐTĐ không phụ thuộc insulin có thể trọng gầy. (Kỷ yếu công trình nghiên cứu khoa học. nội tiết và chuyển hóa, nhà xuất bản y học, tr. 371 – 376).
- Mai Thế Trạch (1998). Một số nhận xét về một vài thay đổi lâm sàng và nghiên cứu trong bệnh ĐTĐ ở nước ta trong vòng 30 năm qua. Tạp chí y học. chuyên đề nội tiết số 2 -1997&1998.
- Tạ Văn Bình và Stephen Colaguirri (2003). Phòng và quản lý bệnh đái tháo đường tại Việt Nam – Phần I, NXB Y học Hà Nội, 2003.
- Tạ Văn Bình (2003). Thực hành quản lý và điều trị bệnh đái tháo đường. NXB Y học Hà Nội, 2003.
- Tô Văn Hải – Vũ Mai Hương – Nguyễn Văn Hòa – Lê Thu Hòa và CS (2000). Điều tra dịch tễ học bệnh đái tháo đường ở người từ 16 tuổi trở lên thuộc 3 quận huyện Hà Nội.
- Nguyễn Thị Lâm và CS (2005). Xác định và so sánh mức đường huyết sau ăn bánh trung thu sử dụng đường isomalt và bánh trung thu truyền thống sử dụng đường saccharose ở người bình thường.
- Nguyễn Thị Kim Hưng – Nguyễn Thị Anh Vân – Trần Quốc Cường – Tạ Thị Tuyết Mai – Nguyễn Thị Minh Kiều – Tạ Thị Lan (2004). Báo cáo kết quả bước đầu nghiên cứu xác định chỉ số đường huyết của sản phẩm thực

phẩm Việt Nam. Hội nghị khoa học toàn quốc, chuyên ngành “nội tiết và chuyển hóa” lần thứ 2. 11/2004.

- Phan Si Quoc and Marie Aline Charle – Nguyen Huy Cuong – Le Huy Lieu (1994). Blood glucose Distribution and prevalence of diabetes in Ha Noi, Vietnam. American journal of Epidemiology – Vol 139 No. 7, 1994 by the Johns Hopkin University school of Hygiene and Public Health.

- Sydney University’s Glycemid Index Research serse (SUGIS), 2002

- Thie’baud D, Jacot E.,Schimitz H., Spengier M., and Ferber JP (1984). Comparative study of Isomalt and sucrose by means of continuous indirect calorimetry. *Metabolis* 1984, 33(9): 808 – 13.

- Bachmann W., Hasbeck M., Spengier M., Schimitz H.,Mehnert H., (1984). Investigation of the metabolic effects of acute doses of Palatinit – compatison with fructose and sucrose in type II diabetes. *AKT E Mahr* 1984, 9:65 – 70.

- Drost H., Gierlich P., Spengler and Jahnke K. Blood glucose and serum insulin after oral administration of palatinit (Isomalt) in comparison with glucose in diabetics of the late – onset type. *Verh.Dtsch.Ges.Int.Med* 1980, 86: 978 – 81.

- Kaspar L., Spengler M., (1984). Effect of oral doses of palatinit (Isomalt) on insulin requirements in type I diabetics. *Akt.Ern<sup>TM</sup> hrung* 1984, 9:60 – 64.

- Komindr S., Ingsriswang S, Lerdvuthisopon N., Boontawee A (2001). Effect of long – term intake of Asian food with different glycemid indices on diabetic control ang protein conservation in type II diabetic patients. *J Med Assoc Thai* 2001 Jan , 84(1): 85 – 97

- Chandalia M and coworker (2000). Beneficial effects of high dietary fiber intake in patient with type II diabetes mellitus. *N Enggl J. med* 2000 May 11: 1392 – 1398.

- Wolever TMS, Jenkins DJA, Jenkin AL., Josse RG (1991). The glycemid index: methodology and clinical implications. *American journal of clinical Nutrion* 1991, 55: 846 – 54

- Foster – Powell K, Holt SH, Brand – Miller JC. (2002). International tablet of glycemid index and glycemid load values. *Am J Clin Nutr.* 2002 Jul, 76(1): 5 – 56

## **11. Cách tiếp cận, phương pháp nghiên cứu, kỹ thuật sẽ sử dụng**

Công ty Cổ phần Bánh kẹo Biên Hòa chủ động nghiên cứu dựa trên cơ sở kỹ thuật công nghệ, dây chuyền thiết bị, nhân lực... của Công ty, đồng thời với sự tư vấn của Viện Dinh Dưỡng Quốc gia Việt Nam.

### **a. Xác định chỉ số đường huyết của bánh Hura có sử dụng đường Isomalt:**

#### **a1. Đối tượng nghiên cứu:**

- Người khỏe mạnh tuổi từ 20-40

#### **Tiêu chuẩn loại trừ :**

- Đái tháo đường, rối loạn dung nạp đường, rối loạn đường huyết lúc đói (đường huyết lúc đói > 7mmol/L)
- Suy thận, suy gan
- Thừa cân -béo phì
- Rối loạn tiêu hóa, cắt ruột.
- Tăng huyết áp

**a2. Địa điểm nghiên cứu:** Công ty Cổ phần bánh kẹo Biên Hòa , Viện Dinh Dưỡng Quốc Gia

### **b. Xây dựng quy trình sản xuất bánh Hura có sử dụng đường Hura Isomalt: Trên mẫu nhỏ, tại phòng thí nghiệm.**

Địa điểm nghiên cứu: Công ty Cổ phần Bánh kẹo Biên Hoà

#### **Kiểm nghiệm sản phẩm**

- Bánh Hura sử dụng đường Isomalt, Bánh Hura sử dụng đường Saccharose được kiểm nghiệm giá trị dinh dưỡng: P, L, G và kiểm nghiệm các chỉ số vi sinh vật, nấm mốc.

- Isomalt đã được la bo SUDZUCKER chứng nhận về an toàn về kim loại nặng.

### **c. Xác định chỉ số đường huyết của bánh Hura có sử dụng đường Isomalt**

#### **- Thiết kế nghiên cứu : Thử nghiệm lâm sàng có đối chứng**

Cỡ mẫu: 13 người khỏe mạnh , áp dụng theo khuyến cáo của Wolever , Jenkins 1991

**Chọn đối tượng nghiên cứu:** 40 người tuổi từ 20-40

- Các đối tượng được khám lâm sàng, cân đo nhân trắc, phỏng vấn theo mẫu phiếu về tiền sử bệnh tật

- Lấy máu lúc đói (bữa ăn gần nhất cách 10 giờ và không quá 16 giờ) để xét nghiệm Glucose huyết tương

- Đối tượng có đủ tiêu chuẩn sẽ được chọn vào nghiên cứu
- Tiêu chuẩn loại trừ :
  - + Đái tháo đường , rối loạn dung nạp đường , rối loạn đường huyết lúc đói(đường huyết lúc đói > 7 mmol/l )
  - + Suy gan , suy thận
  - + Phụ nữ có thai , cho con bú
  - + BMI >23
  - + Rối loạn tiêu hóa , cắt ruột
  - + Tăng huyết áp

### **Phương pháp tiến hành thử nghiệm**

- Mỗi đối tượng tham gia nghiên cứu sẽ được tham gia 2 thực nghiệm. Mỗi thực nghiệm tiến hành cách nhau 7 ngày.

- Cách tiến hành thực nghiệm :

- + Đối tượng ăn bữa gần nhất cách thực nghiệm ít nhất 10 giờ .
- + Đối tượng không lao động nặng và không tập thể dục.
- + Đối tượng đến địa điểm nghiên cứu lúc 7 giờ 30, nghỉ ngơi 30 phút .

Sau đó được lấy máu tĩnh mạch để định lượng glucose máu

+ Sau đó đối tượng được ăn 80 g bánh Hura có sử dụng đường Isomalt trong vòng 15 phút (100g bánh cung cấp 60 g Glucid : 11,6 g saccarose ; 13,2g đường Isomalt) hoặc 45 g đường Glucose cùng 250 ml nước.

+ Các đối tượng được lấy máu tĩnh mạch sau khi ăn : 15', 30', 45', 60', 90', 120'.

+ Các mẫu máu được ghi ký hiệu cho từng người theo từng thời gian.

+ Các mẫu máu được phân tích Glucose huyết tương tại labo hóa sinh-

Viện Dinh dưỡng,

### **Phương pháp tính chỉ số đường huyết:**

+ Tính diện tích tăng lên dưới đường cong (IAUC: Incremental Area Under Curve) của glucose máu đáp ứng với Glucose hoặc bánh Hura-Light sử dụng đường Isomalt đối với mỗi đối tượng, và tại mỗi thời điểm lấy máu. Chỉ số đường huyết của bánh Hura-Light sử dụng đường Isomalt (GIH) sẽ được tính theo công thức sau:

$$GI_H = IAUC_H \times 100 / IAUC_G \quad \text{Phương pháp Wolever, Jenkins , 1991}$$

Trong đó: IAUC<sub>H</sub>: Trung bình cộng của IAUC của các thời điểm lấy máu sau ăn bánh Hura-Light sử dụng đường Isomalt.

IAUC<sub>G</sub> : Trung bình cộng IAUC của các thời điểm lấy máu sau uống Glucose

Vấn đề y đức trong nghiên cứu:

Các đối tượng tham gia nghiên cứu được phổ biến mục đích, nội dung của nghiên cứu, quyền lợi và nghĩa vụ khi tham gia nghiên cứu. Chỉ những đối tượng tự nguyện và có cam kết mới được tuyển chọn vào nghiên cứu.

Trong nghiên cứu sử dụng kim tiêm một lần để tránh lây nhiễm các bệnh lây qua đường máu

**Địa điểm nghiên cứu:** Viện Dinh dưỡng

**d. Xác định đường huyết sau ăn bánh Hura có sử dụng đường Isomalt và Hura sử dụng đường saccarosse**

- **Thiết kế nghiên cứu : Thử nghiệm lâm sàng có đối chứng**

Cỡ mẫu: 13 người khỏe mạnh , áp dụng theo khuyến cáo của Wolever , Jenkins 1991

**Chọn đối tượng nghiên cứu:** 40 người tuổi từ 20-40

- Các đối tượng được khám lâm sàng, cân đo nhân trắc, phỏng vấn theo mẫu phiếu về tiền sử bệnh tật

- Lấy máu lúc đói (bữa ăn gần nhất cách 10 giờ và không quá 16 giờ) để xét nghiệm Glucose huyết tương

- Đối tượng có đủ tiêu chuẩn sẽ được chọn vào nghiên cứu

- Tiêu chuẩn loại trừ :

+ Đái tháo đường , rối loạn dung nạp đường , rối loạn đường huyết lúc đói(đường huyết lúc đói > 7 mmol/l )

+ Suy gan , suy thận

+ Phụ nữ có thai , cho con bú

+ BMI >23

+ Rối loạn tiêu hóa , cắt ruột

+ Tăng huyết áp

**Phương pháp tiến hành thử nghiệm**

- Mỗi đối tượng tham gia nghiên cứu sẽ được tham gia 2 thực nghiệm. Mỗi thực nghiệm tiến hành cách nhau 7 ngày.

- Cách tiến hành thực nghiệm :

+ Đối tượng ăn bữa gần nhất cách thực nghiệm ít nhất 10 giờ .

- + Đối tượng không lao động nặng và không tập thể dục.
- + Đối tượng đến địa điểm nghiên cứu lúc 7 giờ 30, nghỉ ngơi 30 phút .  
Sau đó được lấy máu tĩnh mạch để định lượng glucose máu
- + Sau đó đối tượng được ăn 80 g bánh Hura có sử dụng đường Isomalt trong vòng 15 phút (100g bánh cung cấp 60g Glucid : 11,6 g saccarose ; 13,2 g đường Isomalt) hoặc 80 g bánh Hura dùng đường saccarose ( 100g bánh cung cấp 60g Glucid ) cùng 250 ml nước.
- + Các đối tượng được lấy máu tĩnh mạch sau khi ăn : 15', 30', 45', 60', 90', 120'.
- + Các mẫu máu được ghi ký hiệu cho từng người theo từng thời gian.
- + Các mẫu máu được phân tích Glucose huyết tương tại labo hóa sinh-Viện Dinh dưỡng,

**Địa điểm nghiên cứu:** Viện Dinh dưỡng

## 12. Nội dung nghiên cứu:

### 12.1 Xây dựng công thức, quy trình sản xuất bánh Hura có sử dụng đường Isomalt:

- Dự kiến thành phần như sau:

Stt	Giá trị Dinh dưỡng	vt	HURA Light Trong gói 20g	HURA light Trong 01 kg 40g	HURA light Trong 100g
1	Năng lượng	Kcal	78	156	390
2	Protein	g	1.2	2.4	6
3	Fat	g	2.8	5.6	14
4	Carbohydrate	g	12	24	60
5	Inulin	mg	340	680	1700
	<b>Vitamin</b>				
1	A	mcg	75	150	375
2	E	mg	5	10	25
3	C	mg	10	20	50
4	B6	mg	0.35	0.7	1.75
5	Acid Folic	mcg	75	150	375
6	Beta carotene	mcg	150	300	750

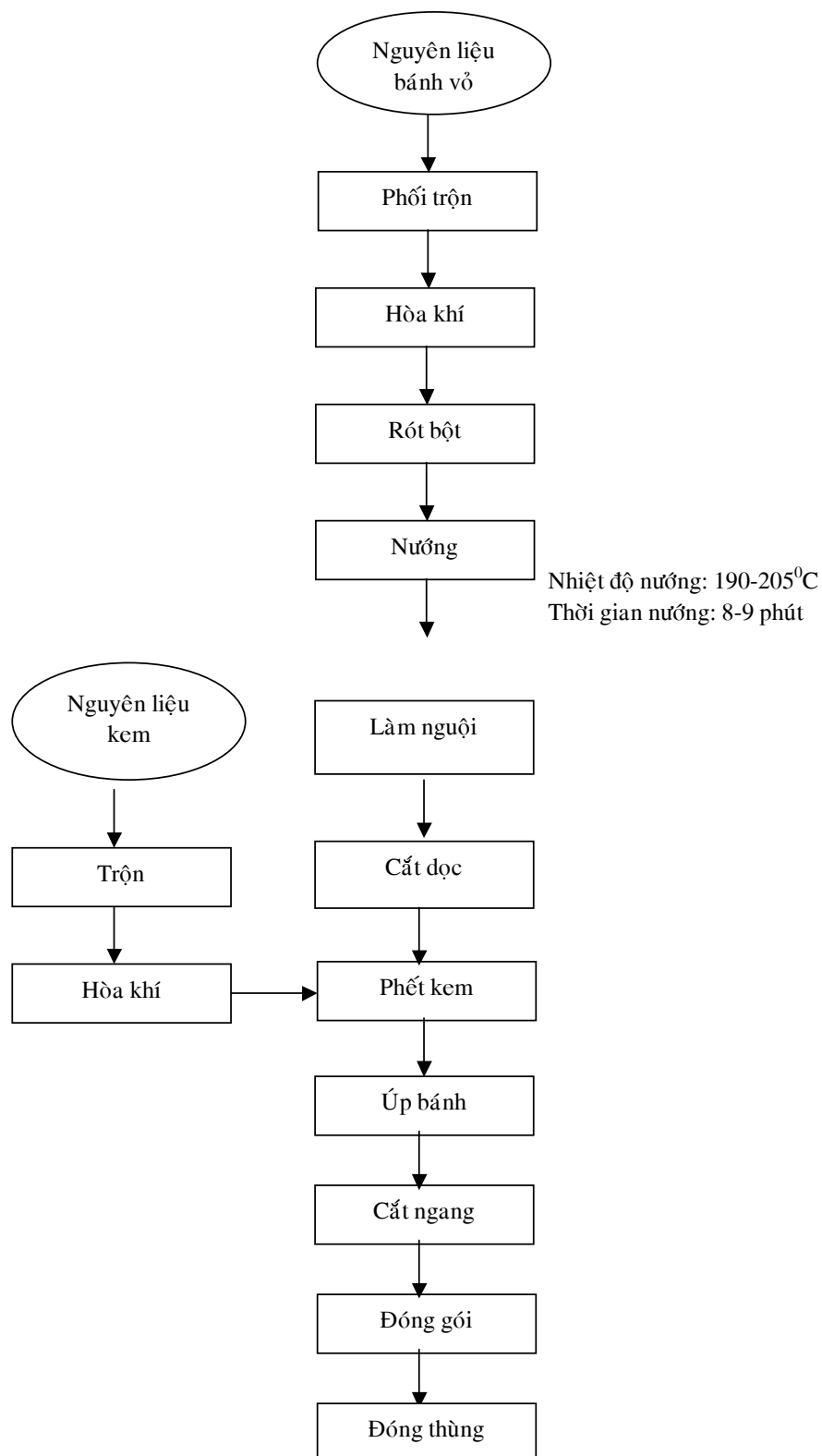
- Xây dựng quy trình sản xuất bánh Hura có sử dụng đường Isomalt:

**a. Công thức phối liệu dự kiến**

<b>STT</b>	<b>Nguyên liệu</b>	<b>Tỉ lệ %</b>
1	Bột mì	29
2	Đường saccarose	10
3	Nha	10
4	Sữa bột	3
5	Trứng gà	20
6	Chất nhũ hóa	1
7	Đường Isomalt	15
8	Shortening	11
9	FOS	0.3
10	Beta caroten	Vừa đủ
11	Vitamin va acid folic	Vừa đủ
12	Hương liệu và phụ gia TP	Vừa đủ



## b. Quy trình sản xuất:



## 12.2. Thuyết minh:

**Định lượng** : là công đoạn chuẩn bị tất cả các nguyên liệu, phụ gia cần sử dụng theo đúng lượng yêu cầu trước khi đưa vào phối trộn.

**Phối trộn** : nhằm tạo hỗn hợp bột nhào đồng nhất từ các nguyên liệu thành phần đã được định lượng.

**Hòa khí** là quá trình trộn không khí vào trong bột nhào, làm cho khối bột nhào có trạng thái xốp, mềm.

**Rót bột**: phân phối bột nhào đã được sục khí lên băng tải nướng đã được phết dầu chống dính trước, sau đó thực hiện công đoạn nướng.

**Nướng**: Tầm bột trên băng tải được cho vào lò nướng, công đoạn này nhằm chuyển bột nhào từ trạng thái sống sang trạng thái chín và sản phẩm nướng phải đạt được các yêu cầu: độ ẩm qui định, trạng thái mềm, cấu trúc bánh xốp, mịn, độ nở của bánh và màu sắc bề mặt bánh. Đây là quá trình phức tạp, có thể xem quá trình nướng là quá trình sử dụng nhiệt để bốc ẩm và tạo nên các biến đổi trong sản phẩm. Sử dụng lò nướng liên tục.

**Làm nguội**: Tầm bánh sau khi ra khỏi lò nướng sẽ được chuyển tiếp sang một băng tải khác, nhằm để làm nguội tầm bánh, để ổn định trạng thái bánh và để ẩm trong bánh tiếp tục bốc hơi trước khi đến các công đoạn khác.

**Cắt dọc, phết kem, úp bánh và cắt ngang**: là quá trình thực hiện các công việc cắt bánh và phết kem để tạo thành một bánh thành phẩm trước khi đóng gói

**Đóng gói**: Bánh thành phẩm được chuyển qua hệ thống phân phối bánh tự động nạp vào các máy gói và được đóng thành từng gói riêng biệt. Mục đích cách ly bánh với môi trường không khí bên ngoài, giúp kéo dài thời gian bảo quản.

**Đóng túi, đóng hộp**: còn tạo dáng mỹ quan cho túi bánh, giúp cho việc tiêu thụ sản phẩm dễ dàng. Đồng thời tạo đơn vị phân chia nhỏ để dễ tiêu thụ trên thị trường.

**Đóng thùng**: Mục đích thêm một lần nữa ngăn cách các hộp bánh với môi trường bên ngoài, tạo một đơn vị sản phẩm lớn hơn, thuận lợi trong quá trình vận chuyển, sắp xếp bảo quản, bốc dỡ và phân phối.

Hai công đoạn cuối (đóng hộp, đóng túi )thực hiện theo phương pháp thủ công.

### 12.3 Nghiên cứu cảm quan:

a . Mục tiêu:

- Khảo sát ý kiến người tiêu dùng về chất lượng sản phẩm
- Mức độ chấp nhận mua HURALight của đối tượng mục tiêu

b. *Đối tượng phỏng vấn:*

Nam, Nữ tuổi từ 30 – 50 có nhu cầu ăn kiêng, bị bệnh tiểu đường hoặc nguy cơ bị bệnh tiểu đường  
Mức thu nhập: A, B

c. *Thời gian và số mẫu dự kiến thực hiện:*

Thời gian: 1 ngày (05.01.2006)  
Số lượng mẫu: 50 mẫu

d. *Địa điểm:*

Siêu thị  
Khu dân cư đông đúc

e. *Nội dung:*

Khảo sát khả năng sử dụng sản phẩm và mức độ chấp nhận  
Phân tích, tổng hợp ý kiến  
Báo cáo và kiến nghị thực hiện

f. *Yêu cầu của kế hoạch:*

- Lập bảng câu hỏi có nội dung như sau:

**Tên phỏng vấn viên:** .....

**Ngày phỏng vấn:** ..... **Đối tượng:** Người tiêu dùng

#### BẢNG CÂU HỎI

Chào Anh/Chị, tôi tên là ..... Hiện nay chúng tôi đang tiến hành nghiên cứu về sản phẩm Hura Light (sản phẩm dành cho người ăn kiêng). Xin Anh/Chị vui lòng dành chút thời gian cho tôi được phép tiếp chuyện. Xin cảm ơn sự cộng tác của Anh/Chị.

#### THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng: ..... Độ tuổi: .....

Địa chỉ:

## NỘI DUNG

### Chất lượng sản phẩm

1. Xin Anh/Chị vui lòng cho biết Anh/Chị đã từng dùng các loại bánh dành cho người ăn kiêng (không đường) chưa ?

- Có
- Chưa

*(Giới thiệu đây là loại bánh bông lan kem dành cho người ăn kiêng, Mời dùng thử bánh Hura light)*

2. Anh/Chị cảm nhận như thế nào về sản phẩm này?

- Ngon
- Bình thường
- Không ngon

3 Xin Anh/Chị vui lòng cho biết trạng thái bánh *(hình ảnh bên ngoài bánh)*

4. Ý kiến của Anh/Chị về:

- Mùi thơm: .....
- Vị ngọt: .....
- Vị béo:.....
- Độ xốp của bánh: .....

5. Nếu sản phẩm này được bán trên thị trường, Anh/Chị có đồng ý mua?

- Có
- Không

**Cảm ơn**

- Kế hoạch triển khai thực hiện
- Chuẩn bị 50 bánh để sampling và 50 bánh quà tặng
- Tổng kết, báo cáo

### 13. Hợp tác quốc tế:

	Tên đối tác	Nội dung hợp tác
Đã hợp tác	Cty Land O' Lake Đại diện Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ	Cung cấp khẩu phần Bánh dinh dưỡng học đường

Dự kiến hợp tác	Chưa	Chưa
-----------------	------	------

#### 14. Tiến độ thực hiện:

TT	Các nội dung, công việc thực hiện chủ yếu (Các mốc đánh giá chủ yếu)	Sản phẩm phải đạt	Thời gian (BĐ-KT)	Người, cơ quan thực hiện
1	2	3	4	5
1	Thu thập tài liệu tham khảo và viết đề cương	Hoàn thành đề cương nghiên cứu	01/2006	Viện Dinh dưỡng
2	Bảo vệ đề cương	Được Hội đồng thông qua	01/2006	Viện Dinh dưỡng và Bibica
3	Hợp thống nhất Nội dung nghiên cứu với các đơn vị	Thống nhất nội dung nghiên cứu	02-03/2006	VDD và Bibica
4	Tập huấn nội dung nghiên cứu	Các CB tham gia nghiên cứu biết được mục tiêu, nội dung, phương pháp... nghiên cứu	03/2006	Các thành viên VDD và Bibica
5	Chuẩn bị các điều kiện nghiên cứu	Sản xuất bánh mồi Biểu mẫu và dụng cụ nghiên cứu	04-07/2006	VDD và Bibica
6	Họp triển khai các đơn vị liên quan	Các đơn vị liên quan nắm được nội dung và thời gian triển khai	8/2006	VDD và Bibica
7	Chọn đối tượng nghiên cứu	Chọn các đối tượng đúng theo tiêu chuẩn đề ra	9/2006	VDD Bibica Khoa nội tiết BV
8	Tiến hành thực nghiệm: -Ăn thực nghiệm -Xét nghiệm đường huyết	Theo đề cương	10/2006	VDD Bibica Khoa nội

				tiết BV
9	Xử lý số liệu và viết báo cáo		11/2006	VDD Bibica Khoa nội tiết BVBM
10	Báo cáo kết quả và nghiệm thu đề tài	<b>Hội đồng KHCN nghiệm thu</b>	12/2006	VDD và Bibica

### III. KẾT QUẢ CỦA ĐỀ TÀI:

#### 15. Dạng kết quả dự kiến của đề tài:

I	II	III
◆ Mẫu (model, maket) X	◆ Quy trình công nghệ X	◆ Sơ đồ
◆ Sản phẩm X	◆ Phương pháp X	◆ Bảng số liệu X
◆ Vật liệu	◆ Tiêu chuẩn	◆ Báo cáo phân tích X
◆ Thiết bị, máy móc X	◆ Quy phạm	◆ Tài liệu dự báo
◆ Dây chuyền công nghệ X	◆	◆ Đề án, qui hoạch triển khai
◆ Giống cây trồng		◆ Luận chứng kinh tế-kỹ thuật, nghiên cứu khả thi
◆ Giống gia súc		◆ Chương trình máy tính
◆		◆ Khác X

#### 16. Yêu cầu khoa học đối với sản phẩm tạo ra:

TT	Tên sản phẩm	Yêu cầu khoa học	Chú thích
1	2	3	4
1	- Xây dựng công thức, Quy trình công nghệ sản xuất bánh Hura-light có sử dụng đường Isomalt.	Ổn định ứng dụng được vào sản xuất tạo sản phẩm mới cho công ty BIBICA.	
2	- Xác định chỉ số	Chỉ số đường huyết của bánh Hura-light	

	đường huyết Bánh Hura-light sử dụng đường isomalt	thấp dưới 55%, (theo phân loại của Foster-Powell và CS, năm 2002) để có thể khuyến nghị sử dụng được cho bệnh nhân đái tháo đường, rối loạn dung nạp đường huyết, và các đối tượng cần ăn kiêng.	
3	Báo cáo toàn văn về kết quả nghiên cứu	Được hội đồng khoa học của sở KHCN-Đông Nai nghiệm thu	

### 17. Yêu cầu kỹ thuật, chỉ tiêu chất lượng đối với sản phẩm tạo ra:

TT	Tên sản phẩm và chỉ tiêu chất lượng chủ yếu	Đơn vị đo	Mức chất lượng			Dự kiến Số lượng SP tạo ra
			Cần đạt	Mẫu tương tự		
				Trong nước	Thế giới	
1	2	3	4	5	6	7
1	Hura light có thành phần dinh dưỡng ổn định.		x	x	x	
2	Xây dựng được Quy trình công nghệ sản xuất bánh Hura-light có sử dụng đường Isomalt.		x	x		
3	Bánh Hura-light có chỉ số đường huyết thấp	<55%	x		x	
4	Báo cáo toàn văn về kết quả nghiên cứu	Đ ư ợ c HĐKH nghiệm thu	x	x		

### 18. Phương thức triển khai:

Nếu triển khai thành công tại Công ty Cổ phần Bánh kẹo Biên Hoà thì công ty sẽ tiến hành ứng dụng đại trà vào quá trình sản xuất và đây có thể

xem là những doanh nghiệp đầu tiên tham gia nghiên cứu, nâng cao kiến thức về thực phẩm dùng cho người ăn kiêng, bệnh tiểu đường và béo phì. Trên cơ sở đó sẽ có khả năng mở rộng ứng dụng chuyên giao cho các doanh nghiệp khác trong toàn quốc .v.v.

#### **19. Các tác động của kết quả nghiên cứu:**

##### **\* Bồi dưỡng, đào tạo cán bộ KH&CN:**

Bồi dưỡng, đào tạo cán bộ KH&CN cho VDD và cty Bibica sau quá trình tham gia nghiên cứu, nâng cao kiến thức về thực phẩm dùng cho người ăn kiêng, bệnh tiểu đường và béo phì.

##### **\* Đối với lĩnh vực khoa học có liên quan:**

Phát triển các dòng sản phẩm dinh dưỡng cho các nhóm đối tượng khác như: trẻ em, bà mẹ mang thai, người già phòng chống loãng xương...

##### **\* Đối với kinh tế - xã hội:**

Góp phần nâng cao sức khỏe cộng đồng và tham gia thực hiện chương trình Chiến lược quốc gia về dinh dưỡng

#### **IV. CÁC TỔ CHỨC/CÁ NHÂN THAM GIA THỰC HIỆN ĐỀ TÀI:**

##### **20. Hoạt động của các tổ chức phối hợp tham gia thực hiện đề tài:**

TT	Tên tổ chức	Địa chỉ	Nội dung hoạt động/đóng góp cho đề tài	Dự kiến kinh phí
1	Viện Dinh Dưỡng Quốc gia	48B Tầng bạt Hồ, Hà Nội	Tư vấn dinh dưỡng và nghiên cứu lâm sàng trên đối tượng tiêu dùng	
2	Bibica	Khu công nghiệp Biên Hòa 1, Đồng Nai	Bổ sung vi chất vào sản phẩm, xây dựng CTPL và Quy trình sản xuất, triển khai sản xuất và tiêu thụ sản phẩm	

##### **21. Liên kết với sản xuất và đời sống:**

Trong năm 2005, Viện Dinh dưỡng và Công ty cổ phần bánh kẹo Biên Hoà đã nghiên cứu và sản xuất bánh Trung thu có sử dụng đường Isomalt có chỉ số đường huyết thấp (21%), đã không làm tăng glucose máu sau ăn, được cộng đồng chấp nhận và sử dụng rộng rãi. Vậy bánh Hura (một loại bánh xốp mềm, có kem, sản phẩm hiện có của Công ty cổ phần bánh kẹo Biên Hoà) sử



dụng đường Isomalt thay thế một phần đường Saccharose để tạo ra sản phẩm có chỉ số đường huyết thấp, có độ ngọt thấp hơn bánh Hura thông thường sử dụng đường saccharose nhằm mục đích sử dụng cho các đối tượng có đường huyết cao, mắc bệnh đái tháo đường.

## 22. Đội ngũ cán bộ thực hiện đề tài:

TT	Họ và tên	Cơ quan công tác	Số tháng làm việc
<b>A</b>	<b>Chủ nhiệm đề tài</b>		
01	PGS, Tiến sĩ, Bác sĩ NGUYỄN THỊ LÂM	Viện Dinh Dưỡng Quốc gia Số 48B Tầng bệ HỒ, Hà Nội	12
<b>B</b>	<b>Đồng chủ nhiệm đề tài</b>		
02	KS. Huỳnh Kim Tuyến	Cty Cổ phần Bánh kẹo Niê Hoà	12
<b>C</b>	<b>Cán bộ tham gia đề tài</b>		
03	Phạm Thu Hương Thạc sĩ, Bác sĩ	Viện Dinh Dưỡng Quốc gia Số 48B Tầng bệ HỒ, Hà Nội	12
04	Phùng Thị Liên Thạc sĩ, Bác sĩ	Viện Dinh Dưỡng Quốc gia Số 48B Tầng bệ HỒ, Hà Nội	12
05	Nguyễn Trọng Hưng Bác sĩ	Viện Dinh Dưỡng Quốc gia Số 48B Tầng bệ HỒ, Hà Nội	12
06	Trịnh Bình Quang Kỹ sư Hóa TP	Công ty Cổ phần Bánh kẹo Biên Hòa Khu CN Biên hòa 1, Đồng Nai	12
07	Trần Văn Tâm Kỹ sư Hóa TP	Công ty Cổ phần Bánh kẹo Biên Hòa Khu CN Biên hòa 1, Đồng Nai	12
08	Hồ Thị Yến Linh Kỹ sư Hóa TP	Công ty Cổ phần Bánh kẹo Biên Hòa Khu CN Biên hòa 1, Đồng Nai	12
09	Trần Văn Nguyễn Kỹ sư Hóa TP	Công ty Cổ phần Bánh kẹo Biên Hòa Khu CN Biên hòa 1, Đồng Nai	12
10	Nguyễn Hồng Vân Thạc sĩ Hóa TP	Công ty Cổ phần Bánh kẹo Biên Hòa Khu CN Biên hòa 1, Đồng Nai	12

**V. KINH PHÍ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI VÀ NGUỒN KINH PHÍ:**

**23. Kinh phí thực hiện đề tài phân theo các khoản chi:**

Đơn vị tính: ngàn đồng

TT	Nguồn kinh phí	Tổng số	Trong đó				
			Thuê khoán chuyên môn	Nguyên. vật liệu. năng lượng	Thiết bị. máy móc	Xây dựng, sửa chữa nhỏ	Chi khác
1	2	3	4	5	6	7	8
	Tổng kinh phí	9.891.050	269.650	30.800	9.525.000	10.000	55.600
	Trong đó:						
1	Ngân sách SNKH	1.391.050	269.650	30.800	1.025.000	10.000	55.600
2	Các nguồn vốn khác	0	0	0	0	0	0
	- Tự có				8.500.000		
	Khác(vốn huy động)						

Biên Hoà, ngày 01 tháng 04 năm 2006

**CTY CP BÁNH KẸO**

**BIÊN HOÀ  
GIÁM ĐỐC**

**Đồng Chủ nhiệm**

**Chủ nhiệm đề tài**



**Hoàng Thọ Vinh**

*Nguyễn Thị Lâm*



**Huỳnh Kim Tuyền**

**TS. Nguyễn Thị Lâm**

**Cơ quan quản lý đề tài**

**GIÁM ĐỐC SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ ĐỒNG NAI**

**GIÁM ĐỐC**

**TS. Phạm Văn Sáng**