

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM

CHƯƠNG TRÌNH KC 07

BÁO CÁO
THỐNG KÊ CÁC DẠNG SẢN PHẨM
DỰ ÁN KC 07- DA 08
(2004-2005)

TÊN DỰ ÁN:

HOÀN THIỆN CÔNG NGHỆ, THIẾT BỊ SẢN XUẤT
VÀ ỨNG DỤNG MALTODEXTRIN TỪ TINH BỘT (SẮN,NGÔ)
TRONG SẢN XUẤT DƯỢC PHẨM VÀ THỰC PHẨM

MÃ SỐ KC 07- DA 08

Tên cơ quan chủ trì: Viện Công nghiệp thực phẩm

Chủ nhiệm dự án: PGS. TS. Ngô Tiến Hiến

Hà Nội, 03 năm 2006

6232 - 02

13/12/06

BÁO CÁO THỐNG KÊ
DỰ ÁN

Nhận ngày:
30/03/2006.
Kỳ: 4

Nơi nhận báo cáo:

1. Bộ Khoa học và Công nghệ, 39 Trần Hưng Đạo, Hà Nội
 - + Vụ Kế hoạch
 - + Vụ quản lý chuyên ngành
2. Văn phòng chương trình: KC 07

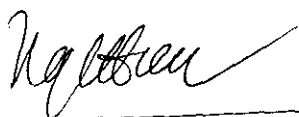
1. Tên Dự án: Hoàn thiện công nghệ, thiết bị sản xuất và ứng dụng maltodextrin từ tinh bột (sắn, ngô) trong sản xuất dược phẩm và thực phẩm.	2. Ngày báo cáo 30/03/2006 Kỳ: 4 Năm 2006				
3. Cơ quan chủ trì: Viện Công nghiệp thực phẩm Chủ nhiệm Dự án: PGS.TS. Ngô Tiến Hiến					
4.	Thời gian thực hiện: Từ 01/2001 đến 03/2006				
5.	Tổng kinh phí thực hiện: 2.300 triệu đồng, thu hồi 60% nộp Ngân sách Nhà nước				
6.	Thống kê các kết quả đạt được đến kỳ báo cáo của Dự án 6.1. Về số lượng (Cộng tích lũy từ khi bắt đầu thực hiện Dự án)				
Bảng 1					
TT	Tên kết quả tạo ra	Đơn vị	Số lượng		Ghi chú
			Kế hoạch	Thực hiện	
1	2	3	4	5	6
1.	Quy trình công nghệ	Quy trình	6	9	1. Quy trình phân tích kiểm tra, đo lường, chất lượng nguyên liệu, bán thành phẩm và sản phẩm. 2. Quy trình xử lý nguyên liệu tinh bột sắn, ngô. 3. Quy trình hồ hoá, dịch hoá và đường hoá bằng công nghệ enzym. 4. Quy trình sấy phun. 5. Quy trình vận hành thiết bị. 6. Quy trình vệ sinh và bảo dưỡng thiết bị.

1	2	3	4	5	6
					<p>7. Quy trình công nghệ sản xuất maltodextrin quy mô pilot tại Viện CNTP bằng enzym Termamyl 120L và enzym SEB Star HTL</p> <p>8. Quy trình sản xuất maltodextrin quy mô công nghiệp tại Tổng Công ty Cổ phần thực phẩm Minh Dương, Hà Tây.</p> <p>9. Quy trình công nghệ sản xuất nước Linh chi mật ong.</p>
2.	Xây dựng mô hình	Mô hình	2	2	<p>1. Mô hình thiết bị quy mô xưởng thực nghiệm tại Viện CNTP</p> <p>2. Mô hình thiết bị quy mô công nghiệp tại Công ty Cổ phần thực phẩm Minh Dương Hà Tây.</p>
3.	Enzym đã nghiên cứu và sử dụng	loại	1	2	<p>1. Termamyl 120L</p> <p>2. SEB-Star HTL</p>
4.	Sản phẩm mới	Sản phẩm	2	6	<p>1. Maltodextrin.</p> <p>2. Tá dược thay thế Lycatap.</p> <p>3. Nước uống Linh chi- mật ong.</p> <p>4. Bột Linh chi hoà tan.</p> <p>5. Bánh Kem Sampa</p> <p>6. Chè hoà tan (Kim Anh).</p>
5.	Xây dựng tiêu chuẩn chất lượng	Tiêu chuẩn	1 Tiêu chuẩn chất lượng nguyên liệu, có 5 chỉ tiêu	3	<p>1. Tiêu chuẩn chất lượng nguyên liệu tinh bột sản xuất maltodextrin có 12 chỉ tiêu.</p> <p>2. Tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm Maltodextrin đã được Tổng Công ty công bố.</p> <p>3. Tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm Nước Linh chi mật ong, đã được Nhà máy Nước khoáng Thạch Bích công bố.</p>

1	2	3	4	5	6
6.	Đào tạo kỹ sư	Người	0	1	1. Ngô Thanh Hiếu. <i>Nghiên cứu ứng dụng enzym mới SEB star để sản xuất maltodextrin và ứng dụng trong sản xuất nước Linh chi hòa tan</i> (năm 2005)
	Đào tạo cán bộ công nhân viên Tổng Công ty Cổ phần Thực phẩm Minh Dương, Hà Tây.	-Người - Giáo trình, tài liệu đào tạo.	30 4	30 11	<p>1. Công nghệ và thiết bị sản xuất, xử lý nguyên liệu tinh bột sắn và tiêu chuẩn chất lượng nguyên liệu sản xuất maltodextrin.</p> <p>2. Những thành tựu nổi bật về công nghệ enzym trong công nghiệp thực phẩm. Ứng dụng công nghệ enzym trong sản xuất bia. Ứng dụng công nghệ enzym trong sản xuất nước quả.</p> <p>3. Công nghệ sấy trong chế biến thực phẩm và công nghệ sấy phun trong sản xuất maltodextrin.</p> <p>4. Bảo vệ môi trường trong công nghiệp thực phẩm. Thực trạng ô nhiễm môi trường và giải pháp. Xử lý nước thải trong công nghiệp thực phẩm.</p> <p>5. Vi sinh vật trong công nghệ thực phẩm.</p> <p>6. Công nghệ và thiết bị hiện đại trong công nghiệp thực phẩm.</p> <p>7. Công nghệ sản xuất sạch hơn.</p> <p>8. Ứng dụng công nghệ enzym trong chế biến tinh bột.</p> <p>9. Quy trình công nghệ sản xuất maltodextrin .</p> <p>10. Quy trình phân tích, kiểm tra chất lượng sản phẩm.</p> <p>11. Ứng dụng maltodextrin trong công nghiệp thực phẩm và dược phẩm.</p>

1	2	3	4	5	6
7.	Chuyển giao công nghệ	Hợp đồng	1	3	<p>1. Hợp đồng chuyển giao công nghệ sản xuất maltodextrin cho Công ty Cổ phần thực phẩm Minh Dương, Hà Tây.</p> <p>2. Hợp đồng chuyển giao công nghệ sản xuất nước uống Linh chi mật ong số 09đ/ HD-CNTP ngày 1/5/2004 và biên bản thanh lý hợp đồng số: 60/BB-TLHD-CNTP ngày 17/10/2005 cho Nhà máy Nước khoáng Thạch Bích, Công ty Đường Quảng Ngãi.</p> <p>3. Hợp đồng tư vấn và chuyển giao công nghệ cho Công ty TNHH Pháp Quốc thành phố Hồ Chí Minh.</p>
8.	Công trình công bố		0	3	<p>1. Sản xuất và ứng dụng maltodextrin trong công nghiệp thực phẩm tại Hội thảo: Chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm trong xu thế hội nhập và phát triển bền vững, 12-2005. Hà Nội.</p> <p>2. Hội thảo Việt Nam- Malaysia về Công nghệ sinh học</p> <p>3. Tạp chí Dược học. 02-2006. Bộ Y tế, Hà Nội.</p>
9	Hồ sơ đăng ký giải pháp hữu ích đã được chấp nhận đơn		0	1	<p>Ứng dụng enzym mới SEB-Star HTL để thủy phân tinh bột thành maltodextrin và ứng dụng maltodextrin để sản xuất đồ uống Linh chi hòa tan.</p>
10	Giải thưởng		0	2	<p>- Giải nhì Vifotec</p> <p>- Giải nhì của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và đào tạo</p>

Chủ nhiệm Dự án



PGS. TS. Ngô Tiến Hiến

Thủ trưởng cơ quan chủ trì Dự án
Viện trưởng

Viện Công nghiệp thực phẩm



TS. Lê Đức Mạnh

Số: 36 /QĐ-HĐKH

Hà Nội, ngày 3 tháng 4 năm 2006

QUYẾT ĐỊNH CỦA VIỆN TRƯỞNG VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM
Về việc thành lập Hội đồng khoa học Viện CNTP xác định quy trình công
nghệ và mô hình thiết bị

- Căn cứ Quyết định số 2585/QĐ-BKH-CN ngày 30/12/2003 của Bộ trưởng Bộ Khoa học công nghệ về việc phê duyệt chủ nhiệm, cơ quan chủ trì và kinh phí các đề tài, dự án SXTN bắt đầu thực hiện năm 2004 thuộc Chương trình "Khoa học và công nghệ phục vụ công nghiệp hóa và hiện đại hóa nông nghiệp và nông thôn", mã số KC.07;
- Căn cứ Điều lệ hoạt động của Viện công nghiệp thực phẩm đã được Bộ công nghiệp nhẹ (nay là Bộ Công nghiệp) phê chuẩn ngày 6 tháng 5 năm 1993;
- Xét đề nghị của Chủ nhiệm Dự án,

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1. Thành lập Hội đồng xác định các quy trình công nghệ và mô hình thiết bị Dự án KC.07.DA.08 đã được nghiên cứu và thử nghiệm:

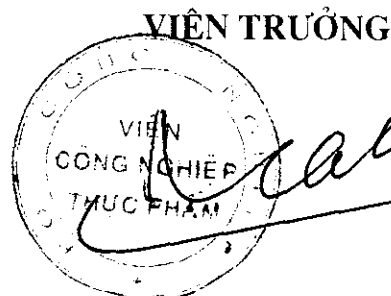
" Hoàn thiện công nghệ, thiết bị sản xuất và ứng dụng maltodextrin từ tinh bột (sắn, ngô...) trong sản xuất dược phẩm và thực phẩm "

Điều 2. Hội đồng có nhiệm vụ xác định quy trình công nghệ và mô hình thiết bị Dự án đã được duyệt theo quy định của Nhà nước và Bộ Công nghiệp. Hội đồng sẽ giải thể sau khi hoàn thành nhiệm vụ.

Điều 3. Chủ tịch Hội đồng, các Ủy viên, Trưởng phòng Kế hoạch khoa học và Hợp tác quốc tế. Chủ nhiệm Dự án chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như điều 3
- Lưu: VT



TS. Lê Đức Mạnh

DANH SÁCH THÀNH VIÊN HỘI ĐỒNG KHCN

Xác định các quy trình công nghệ và mô hình thiết bị Dự án KC.07.DA.08 đã được nghiên cứu và thử nghiệm:

" Hoàn thiện công nghệ, thiết bị sản xuất và ứng dụng maltodextrin từ tinh bột (sắn, ngô...) trong sản xuất dược phẩm và thực phẩm "

(Kèm theo Quyết định số 36 /QĐ-HĐKH ngày 3 tháng 4 năm 2006)

TT	Họ và tên	Chức danh
1	TS. Lê Đức Mạnh	Chủ tịch Hội đồng
2	ThS. Đàm Lam Thanh	Ủy viên Thư ký
3	TS. Nguyễn Thị Hoài Trâm	Ủy viên Hội đồng
4	TS. Nguyễn Thị Việt Anh	Ủy viên Hội đồng
5	TS. Vũ Nguyên Thành	Ủy viên Hội đồng

**BIÊN BẢN HỢP HỘI ĐỒNG K.H.C.N CẤP CƠ SỞ
XÁC ĐỊNH CÁC QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ VÀ MÔ HÌNH THIẾT BỊ DỰ ÁN KHCN
CẤP NHÀ NƯỚC KC.07.DA.08**

Tên Dự án:

" Hoàn thiện công nghệ, thiết bị sản xuất và ứng dụng maltodextrin từ tinh bột (sắn, ngô...) trong sản xuất dược phẩm và thực phẩm "

Chủ nhiệm Dự án: PGS.TS. Ngô Tiến Hiến

Các cộng tác viên: TS. Nguyễn Thị Minh Hạnh

ThS. Ngô Mạnh Tiến

TS. Đỗ Tuyết Mai

TS. Phan Thị Khánh Hoa

ThS. Ngô Thị Vân

KS. Nguyễn Thị Bích Liên

KS. Nguyễn Duy Hồng

KS. Ngô Thanh Hiếu

Các cán bộ, cơ quan phối hợp:

1. Công ty cổ phần Minh dương, Hà tây
2. Nhà máy nước khoáng Thạch bích- Công ty đường Quảng Ngãi
3. Trường đại học Dược Hà nội
4. Công ty Phát triển Công nghệ hoá sinh và các sản phẩm tự nhiên
5. Công ty cổ phần sản xuất thương mại dịch vụ Hương sen

Thành phần tham dự:

Hội đồng K.H.C.N cấp cơ sở xác định các quy trình công nghệ và mô hình thiết bị của Dự án được thành lập theo quyết định của Viện Công nghiệp Thực phẩm số 36/QĐ-HĐKH ngày 03/4/ 2006.

**Các thành viên Hội đồng:*

- | | | |
|----|--------------------------|-------------------|
| 1. | TS. Lê Đức Mạnh | Chủ Tịch Hội đồng |
| 2. | TS. Nguyễn Thị Hoài Trâm | Ủy viên Hội đồng |
| 3. | TS. Nguyễn Thị Việt Anh | Ủy viên Hội đồng |
| 4. | TS. Vũ Nguyên Thành | Ủy viên Hội đồng |
| 5. | ThS. Đàm Lam Thanh | Ủy viên Thư ký |

**Các đại biểu khác:*

- Đại diện Phòng KHKH & HTQT Viện CNTP
- Các cộng tác viên của Dự án.

Nội dung:

Chủ tịch Hội đồng điều khiển Hội nghị.

- Hội đồng đã nghe chủ nhiệm Dự án, PGS.TS. Ngô Tiến Hiến trình bày tóm tắt các quy trình công nghệ và các mô hình thiết bị của Dự án.
- Hội đồng đã nghe ý kiến nhận xét của các uỷ viên Hội đồng

Các thành viên Hội đồng nhân xét và đóng góp ý kiến:

1. *Những nội dung, nhiệm vụ khoa học chủ yếu đã hoàn thành được theo Hợp đồng.*

Dự án đã hoàn thành đầy đủ 06 quy trình công nghệ sản xuất chế phẩm, 02 mô hình thiết bị như đã đăng ký trong Hợp đồng. Ngoài ra dự án còn xây dựng thêm 03 quy trình công nghệ về chế biến và ứng dụng sản phẩm

2. *Những tồn tại cần khắc phục và hoàn thiện:*

- + Cần bổ sung sơ đồ khối trong các quy trình công nghệ
- + Bổ sung bản chiếu đứng và ảnh thiết bị trong mô hình thiết bị

3. *Đánh giá tổng quát của Chủ tịch Hội đồng*

Hội đồng đã thẩm định và xác nhận Dự án đã nghiên cứu thử nghiệm theo 06 qui trình công nghệ, 02 mô hình thiết bị và 03 quy trình công nghệ về chế biến và ứng dụng sản phẩm

Kết quả đánh giá của Hội đồng:

5/5 Thành viên Hội đồng nhất trí với kết luận của Chủ tịch Hội đồng

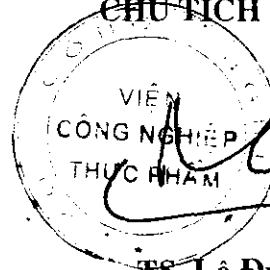
Hà nội, ngày 04 tháng 4 năm 2006

THƯ KÝ HỘI ĐỒNG



ThS. Đàm Lam Thanh

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG



TS. Lê Đức Mạnh

1. XÂY DỰNG QUY TRÌNH PHÂN TÍCH NGUYÊN LIỆU, BÁN THÀNH PHẨM VÀ THÀNH PHẨM

1.1. Các chỉ tiêu phân tích

1.1.1. Nguyên liệu sẵn củ, bột sẵn, tinh bột sẵn, ngô hạt, bột ngô:

1.1.2. Bán thành phẩm:

1.1.3. Thành phẩm:

1.2. Phương pháp hoá lý

1.2.1. Xác định nồng độ chất khô bằng chiết quang kế

1.2.2. Xác định pH. Đọc giá trị pH hiển thị trên máy.

1.2.3. Xác định nồng độ dịch bột bằng baume kế, brix kế

1.2.4. Phương pháp xác định độ nhớt của dịch thủy phân

1.2.5. Phương pháp xác định độ ẩm của tinh bột sẵn

1.2.5.1. Phương pháp sấy khô

1.2.5.2. Phương pháp xác định hàm ẩm bằng máy sấy ẩm nhanh hồng ngoại (Precisa H6.0. Switzerland).

1.2.6. Xác định DE theo phương pháp phân tích Lane- Eynon

1.2.7. Xác định hàm lượng tinh bột.

1.2.7.1. Xác định hàm lượng tinh bột bằng phương pháp Mecke cải tiến.

1.2.7.2. Xác định hàm lượng tinh bột theo phương pháp thủy phân bằng HCl 2%.

1.2.8. Phương pháp sắc ký lớp mỏng xác định β -D-glucan theo Chen Ry, Yu D.O. [29] và He Y. et al. [33]

1.3. Phương pháp vi sinh vật học (xác định các chỉ tiêu vi sinh vật).

1.3.1. Kiểm tra tổng số vi khuẩn hiếu khí

1.3.2. Kiểm tra coliform và E. coli (môi trường Endo).

1.3.3. Phương pháp kiểm tra Clostridium perfringens (Môi trường Wilson Blair cải tiến)

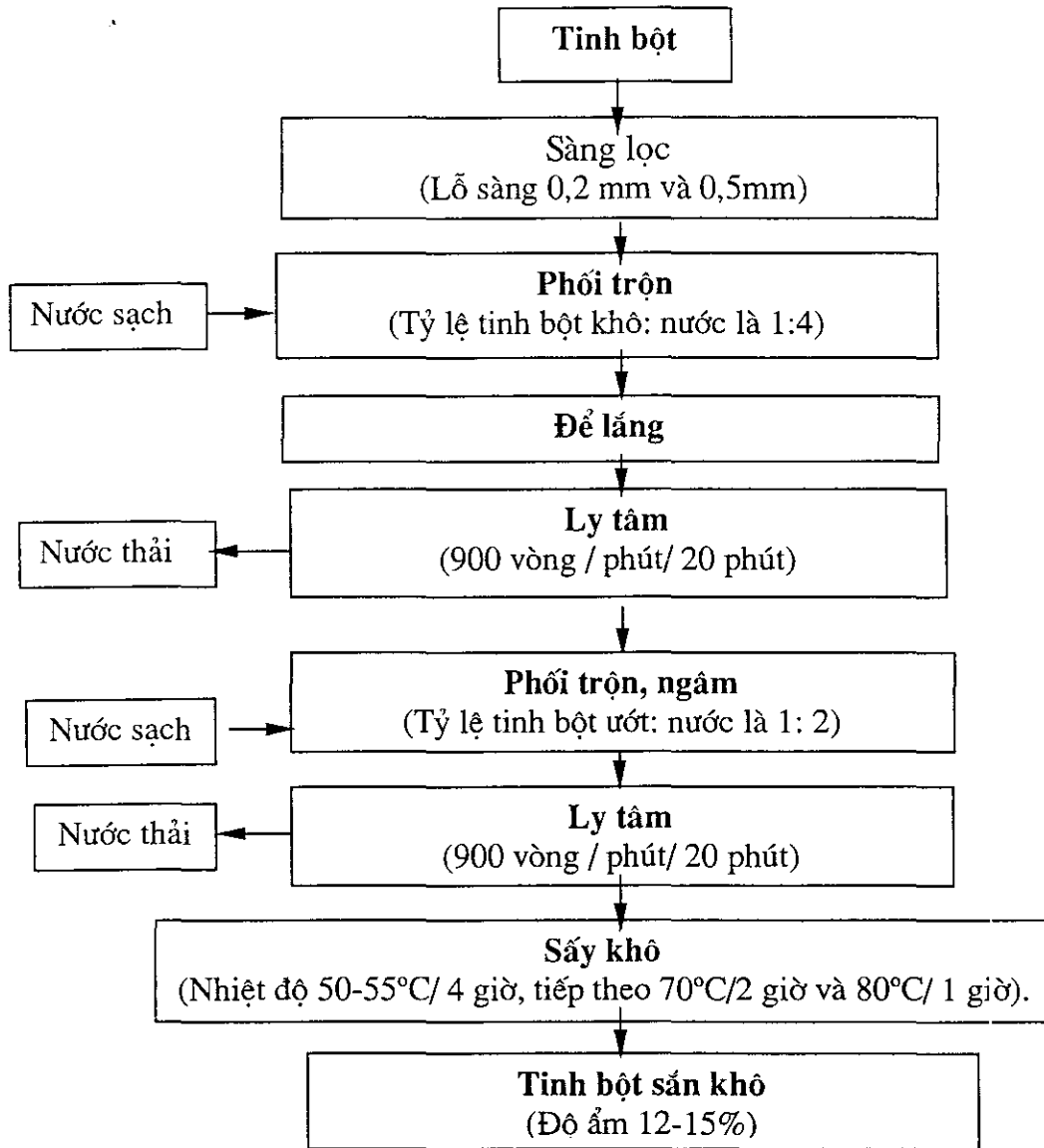
1.3.4. Kiểm tra Staphylococcus aureus

1.3.5. Kiểm tra nấm men, nấm mốc.

1.4. Phương pháp đánh giá cảm quan

2. QUY TRÌNH XỬ LÝ NGUYÊN LIỆU TINH BỘT SẮN, NGÔ

2.1. Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý làm sạch tinh bột sắn



2.2. Thuyết minh sơ đồ quy trình công nghệ xử lý tinh bột sắn

Tinh bột:

Có thể dùng các loại nguyên liệu tinh bột sắn, ngô có trên thị trường. Tinh bột sắn ướt có độ ẩm 40%. Tinh bột sắn khô có độ ẩm 12- 14 %, hàm lượng tinh bột 80- 85%. Tinh bột sắn ướt dễ nhiễm trùng, làm tăng độ chua, đòi hỏi hoá chất (NaOH, NaHCO₃) trung hoà khi phối trộn nguyên liệu và nước, trước khi bổ sung enzym dịch hoá và nâng nhiệt độ hồ hoá.

Sàng lọc:

Sàng lọc cho phép các tinh bột có kích thước nhỏ đi qua lỗ rây và giữ lại các vật lạ hoặc nguyên liệu tinh bột bị vón cục tránh các sự cố như:

- Sợi, dây, rác, nilon làm tắc bơm, tắc ống, tắc van, cuốn vào trục cánh khuấy.
- Tránh các cục tinh bột bị hồ hoá ở bên ngoài, làm mất khả năng thấm nước, hòa tan và truyền nhiệt làm chín bên trong các cục tinh bột cỡ lớn.

Phối trộn:

Cấp đủ nước vào nồi theo tỷ lệ tinh bột khô: nước là 1:5 (đối với tinh bột ướt có tỷ lệ 1:3), khối lượng nguyên liệu phụ thuộc vào dung tích thiết bị phối trộn nguyên liệu và nước. Chạy đều cánh khuấy vừa đảo trộn liên tục, vừa bổ sung nguyên liệu vào nồi.

Lắng, gạn, lọc, ly tâm:

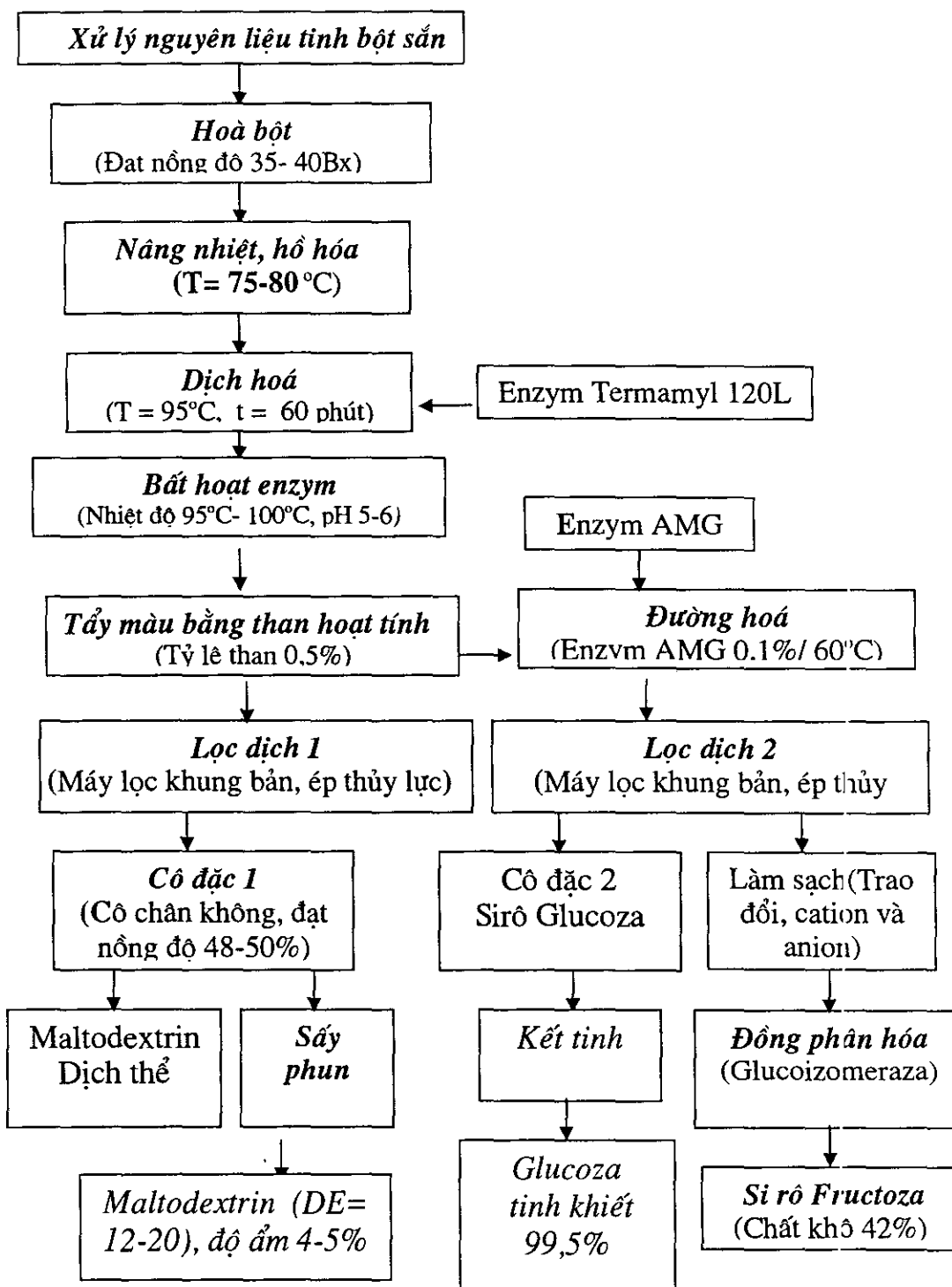
Các tạp chất như đất, cát, protein, chất khoáng, các hợp chất keo, chất màu và các tạp chất khác được hoà tan vào nước, bị loại bỏ khi lắng, lọc, ly tâm tách nước. Quá trình hoà tan, lắng, gạn, lọc, ly tâm tách tinh bột và nước được thực hiện lặp lại 2-3 lần tương tự tùy thuộc vào chất lượng tinh bột sắn đầu vào và các yêu cầu chất lượng tinh bột sắn đầu ra dùng làm nguyên liệu sản xuất maltodextrin.

Sấy khô:

Tùy điều kiện thực tế của cơ sở sản xuất có thể sấy khô hoặc không sấy khô tinh bột ướt. Nhiệt độ và thời gian sấy khô phụ thuộc vào phương pháp công nghệ sấy. Dịch tinh bột ướt có dạng sữa tinh bột có nồng độ 38- 40^oBx có thể sử dụng ngay trong sản xuất maltodextrin. Tuy nhiên, tinh bột sắn khô dễ bảo quản hơn. Tinh bột sắn khô có độ ẩm 12-15%.

3. XÂY DỰNG QUY TRÌNH HỒ HÓA, DỊCH HÓA VÀ ĐƯỜNG HÓA BẰNG CÔNG NGHỆ ENZYM.

3.1. Sơ đồ quy trình công nghệ dịch hóa, đường hóa.



3.2. Thuyết minh Sơ đồ quy trình công nghệ dịch hóa và đường hóa:

3.2.1. Xử lý nguyên liệu tinh bột sẵn:

Các loại nguyên liệu cần được xử lý, thủy phân, lọc tách bã, thu hồi dịch trong, không làm tắc vòi phun trong khi sấy phun. Hàm lượng tinh bột >85%, độ ẩm 12- 14 %, protein 0,1%, xenluloza 0,2, hàm lượng chất xơ 0,05- 0,7%, axit asenic 0,05 mg/ kg, chì 1 mg/ kg, năng lượng 1400 Calo/100g, độ mịn (qua rây 150 micron) đạt 95%, màu trắng, không mùi vị lạ, tinh khiết. Bao bì 50kg/ bao/ 2 lớp PP/ PE.

3.2.2. Hòa bột, phối trộn nguyên liệu

Mở cánh khuấy 40 vòng/ phút. Cấp nước sản xuất vào nồi (khi nước cấp được 1/3 tổng số nước cần thiết thì bắt đầu cho bột vào, nồng độ tinh bột phối chế khoảng 18- 20 Baumé. Vừa chạy cánh khuấy, vừa đảo trộn, vừa cho nguyên liệu vào nồi, sao cho lượng nước không dư thừa. Có thể dùng thiết bị định lượng nước. Hàm lượng tinh bột được xác định đạt 18-20° Baumé (38-40°Bx). Điều chỉnh độ pH= 6.

3.2.3. Nâng nhiệt và hồ hóa

Dùng hơi nóng gia nhiệt lên đến 75-80 °C. Bơm dịch tinh bột vào nồi hồ hóa và dịch hóa. Thường xuyên đảo trộn. Bổ sung dịch enzym lần 1 tỷ lệ 0,02%. Khống chế lưu lượng của dịch bột nguyên liệu vào và điều chỉnh nhiệt độ dịch bột nguyên liệu ra 95 °C. bổ sung dịch enzym lần 2 tỷ lệ 0,04%. Nhìn bằng mắt thường có thể nhận thấy dịch nguyên liệu tinh bột bị hồ hóa. Nếu có tình trạng khác thường phải xử lý kịp thời.

3.2.4. Dịch hóa

Dịch tinh bột đã hồ hóa trong thùng phản ứng tiếp tục chảy vào thùng dịch hóa 10 ngăn, nhiệt độ 95- 98°C. Quá trình dịch hoá tinh bột xảy ra ở trong thùng 10 ngăn. Sản phẩm dịch hóa đạt mức yêu cầu có trị số DE 15- 20. Lấy mẫu kiểm tra DE kịp thời để kết thúc quá trình dịch hóa. Nếu DE thấp hơn giá trị DE yêu cầu thì phải kéo dài thời gian phản ứng. Khi kết thúc các thao tác dịch hóa, phải dùng nước sạch thau rửa toàn bộ đường ống, thiết bị và phụ kiện kèm theo, đảm bảo vệ sinh môi trường, thu hồi nguyên liệu, chuẩn bị cho mẻ sản xuất tiếp theo, đảm bảo thùng định lượng được cấp dịch bán liên tục, hệ thống thiết bị dịch hóa được hoạt động liên tục.

3.2.5. Bất hoạt enzym

Khi kiểm tra DE đạt giá trị cần thiết phải bất hoạt enzym biệt độ 100°C và pH 5-6, thời gian 30 phút. Mục đích của diệt men là làm cho giá trị DE của maltodextrin ổn định, không bị tăng lên trong quá trình sản xuất. Sau khi bất hoạt enzym phải làm nguội dịch bằng nước làm nguội vào khoang 2 vỏ và chạy cánh khuấy liên tục. Nhiệt

độ của dịch sau khi diệt men, bất hoạt enzym là 80°C. Tiến hành tẩy màu, lọc, tách bã và thu hồi maltodextrin dịch thể.

3.2.6. Tẩy màu.

Sử dụng than hoạt tính Z1 (Nhật) 0,05% so với tinh bột, nhiệt độ 80°C, đảo trộn liên tục, thời gian 60- 90 phút để làm sạch dịch maltodextrin. Than hoạt tính có vai trò là chất hấp phụ các tạp chất, các chất màu, có mùi lạ, kết tủa các hợp chất keo, kim loại nặng, làm tăng độ trong của dịch và tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình lọc tiếp theo.

3.2.7. Đường hóa.

Đường hóa là quá trình thủy phân triệt để các sản phẩm của quá trình dịch hóa, thủy phân các liên kết α -1,4 và α -1,6- glucozit, tạo thành sản phẩm cuối cùng là glucoza. Enzym xúc tác quá trình đường hóa là Amyloglucosidaza còn là glucoamylaza (γ -amylaza) viết tắt là AMG của hãng Novo, Đan Mạch. AMG là chế phẩm dạng lỏng, được sản xuất từ chủng *A. niger*, được cấp phép dùng trong thực phẩm. Đã xác định tỷ lệ sử dụng AMG là 0,1% ở 60°C, pH = 4,5, thời gian 48 giờ sản phẩm có hàm lượng glucoza cao, DE= 95-97%.

3.2.8. Lọc dịch.

Lắp vải lọc: Kiểm tra xem vải lọc có bị rách hay không, phủ vải lên trên mỗi khung lọc, vải lọc cần phải phẳng, không bị gấp nếp. Lỗ vào của dịch lọc định vị trên vải cần phải lắp đặt chính xác, đúng lỗ vào liệu của khung lọc để cho vật liệu có thể chảy vào trong khung bản một cách dễ dàng. Khi vải lọc đã được lắp xong, ép chặt khung bản, bằng hệ thống ép thủy lực, không để dịch lọc bị rò rỉ ra ngoài.

Thao tác lọc: Khi bắt đầu lọc, cần phải điều chỉnh tăng dần tốc độ cấp dịch lọc vào máy ép lọc. Trong quá trình lọc, nếu phát hiện thấy dịch lọc của bất cứ khung bản lọc nào có mang theo bã, dịch thu được bị đục, phải đóng ngay van thu hồi dịch của khung bản đó để không làm ảnh hưởng đến chất lượng của toàn bộ dịch lọc. Khi trong khung lọc đã có đầy bã, làm tăng trở lực, giảm tốc độ lọc, phải dừng hơi nóng nâng áp lực, thu hồi dịch trước khi phải tháo máy ép lọc để thu hồi bã lọc. Khi tháo máy, phải đẩy lỏng tám đầu, nối lỏng khoang ép, tháo bã xuống máng (hoặc khay) ở phía dưới máy. Bã lọc dùng để làm thức ăn gia súc, gia cầm, thủy sản.

3.2.9. Cô đặc I.

Maltodextrin dịch thể chất khô 30%, dễ bị lên men, biến chất không thích hợp tàng trữ lâu. Vì vậy, cần phải cô đặc chân không, loại nước, nâng cao nồng độ để sấy phun thành maltodextrin. Điểm sôi và bốc hơi nước của dịch ở nhiệt độ thấp 50- 80

°C, có tác dụng tăng hiệu suất bốc hơi, giảm mức độ tiêu thụ năng lượng, ít làm đổi màu sản phẩm. Hút hết không khí trong nồi cô tạo độ chân không cao trong hệ thống thiết bị cô. Bơm dịch maltodextrin vào tháp cô để gia nhiệt. Cấp hơi nóng ở áp lực cao 7 KG/cm². Phải đảm bảo lưu lượng nước bốc hơi và lưu lượng dịch bổ sung vào tháp cân đối và ổn định. Độ cao của mặt dịch ở tháp cô phải ở mức nhất định, bằng 1/2 của độ cao của phần đáy tháp cô chân không. Dịch có trạng thái sôi tuần hoàn. Thu hồi dịch cô đặc đạt nồng độ 48-50°Bx ở đáy tháp, bơm vào thùng chứa bán thành phẩm hoặc vào thùng chứa trước khi phun sấy. Đây là maltodextrin dịch thể, bảo quản 7 ngày.

3.2.10. Cô đặc 2.

Đây là quá trình cô đặc sử dụng cùng loại thiết bị, có cùng nguyên lý vận hành tương tự quá trình cô đặc 1. Tuy nhiên, sản phẩm quá trình cô đặc 1 là maltodextrin dịch thể đạt nồng độ 48-50°Bx thì sản phẩm quá trình cô đặc 2 là *si rô glucoza*, nồng độ chất khô đạt 70%.

3.6.11. Sirô glucoza 70%.

Kết tinh với sự có mặt của glucoza tinh thể 1%, tốc độ khuấy 1-1,2 vòng/ phút, nhiệt độ 25- 45°C, thời gian 4 ngày, thu được glucoza bột.

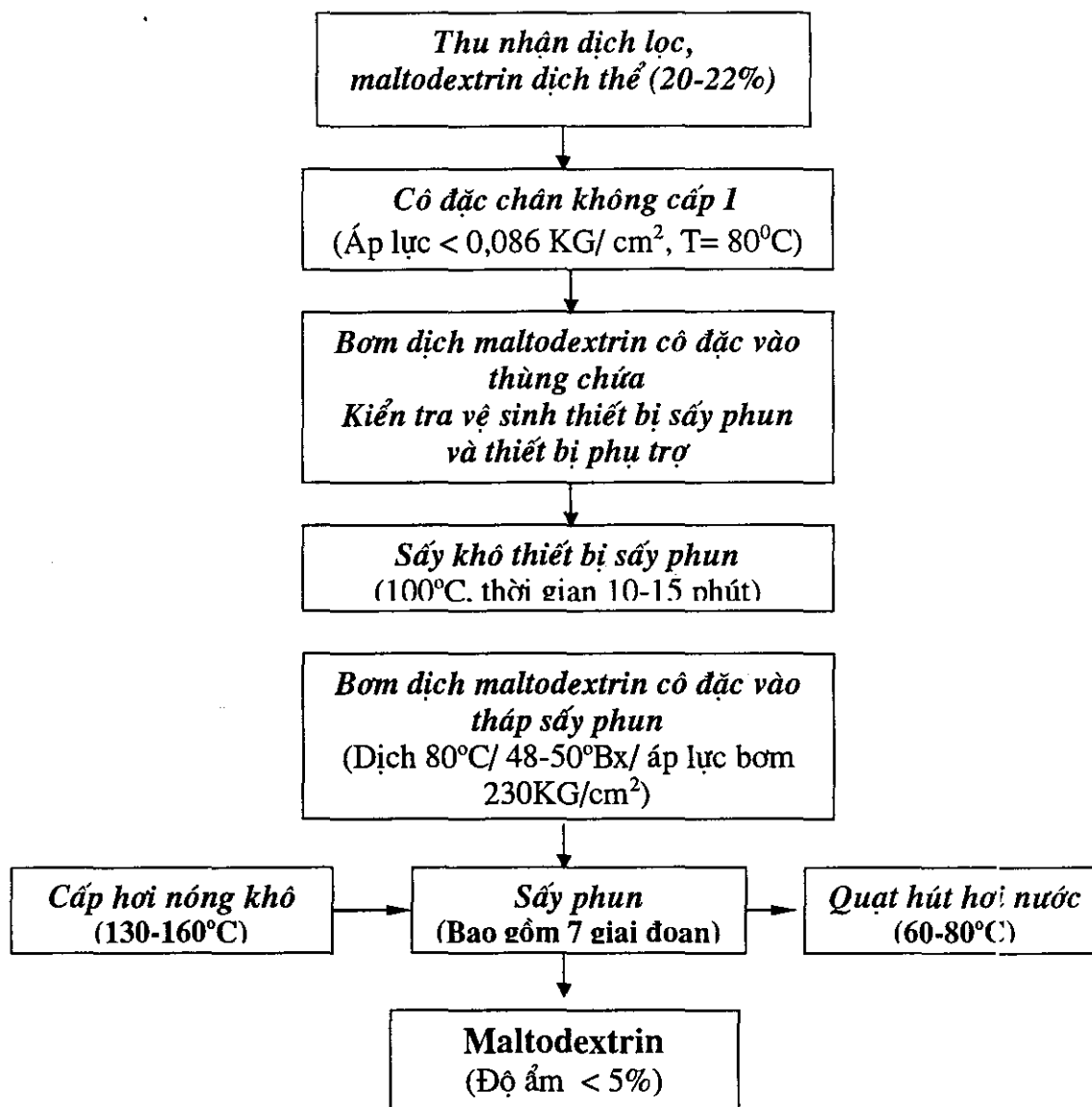
3.6.12. Si rô fructoza 42%.

Sau khi đường hóa bằng AMG, lọc bằng máy lọc khung bản, ta thu được dịch đường glucoza. Quá trình làm sạch dịch đường bằng trao đổi hạt cation và anion. Quá trình đường phân hóa bằng enzym glucoisomeraza, Sweetzyme 50 kg/ 1m³/ tháp. Tốc độ dòng chảy 0,2 m³/ giờ. Sweetzyme là một loại enzym bền vững, cố định trên hạt, có khả năng xúc tác chuyển hóa glucoza thành fructoza. Sản phẩm thu được là si rô fructoza có hàm lượng chất khô 42%.

Tóm lại: Trên cùng một hệ thống thiết bị, ngoài sản xuất maltodextrin, sau giai đoạn dịch hóa, tinh bột có thể được thủy phân bằng các hệ enzym khác nhau, thành các sản phẩm khác nhau: maltodextrin dịch thể, glucoza tinh thể, sirô fructoza...

4. QUY TRÌNH SẤY PHUN

4.1. Xây dựng quy trình công nghệ sấy phun.



4.2. Thuyết minh sơ đồ quy trình công nghệ sấy phun

4.2.1. Thu nhận maltodextrin lỏng.

Quá trình lọc nhằm tách bã thải và thu nhận maltodextrin lỏng, có độ trong cao, màu vàng sáng, không có vẩn đục, không có hạt, tạp chất gây tắc vòi phun, có nồng độ chất khô 20-22°Bx (%). Thu hồi maltodextrin lỏng vào thùng chứa 5m³.

4.2.2. Cô đặc chân không cấp 1. Để giảm hao phí tổn thất nhiệt, trong quá trình sấy phun cần cô đặc maltodextrin dịch thể. Quá trình cô đặc ở tháp 1 của hệ thống thiết bị

chân không. Maltodextrin lỏng được bơm liên tục vào thân tháp 1. Hơi nóng được cấp vào tháp để nâng cao nhiệt độ dịch. Do đó áp lực chân không tạo ra trong tháp nên nhiệt độ bốc hơi nước trong maltodextrin lỏng là 80°C. Phần dịch cô đặc trên 30°Bx được tập trung ở phần đáy tháp, để hoặc bơm sang tháp 2 hoặc hồi lưu cô đặc ở tháp 1 hoặc bơm về thùng chứa.

4.2.3. Cô đặc chân không cấp 2.

Maltodextrin lỏng được cô đặc ở tháp 1 chưa đạt nồng độ tối đa được bơm vào phần thân tháp 2, gặp hơi nóng gián tiếp trong hệ thống trao đổi nhiệt ống trùn được bốc hơi. Do đó chân không tháp 2 cao hơn so với tháp 1 (không quá 0,086 KG/cm²) nên nhiệt độ sôi bốc hơi nước chỉ ở 50-51°C, không làm biến màu sản phẩm và tăng hiệu suất bốc hơi nước.

4.2.4. Bơm maltodextrin cô đặc vào tháp chứa.

Hoạt động cô đặc ở 2 tháp, 2 cấp là liên tục, cân bằng, ổn định. Do vậy maltodextrin lỏng được bơm vào tháp cô chân không liên tục và maltodextrin đặc đáp ứng yêu cầu sấy phun 48-50% được thu nhận liên tục và được bơm vào thùng chứa.

4.2.5. Kiểm tra thiết bị sấy phun và thiết bị phụ trợ.

Công tác kiểm tra thiết bị nhằm đảm bảo vệ sinh công nghiệp thiết bị, an toàn thiết bị sấy phun và thiết bị phụ trợ (quạt đẩy, quạt hút, cấp hơi, độ kín túi vải, chạy máy rung để vệ sinh thiết bị...) nhằm bảo đảm an toàn lao động, đề phòng sự cố.

4.2.6. Cấp không khí nóng khô.

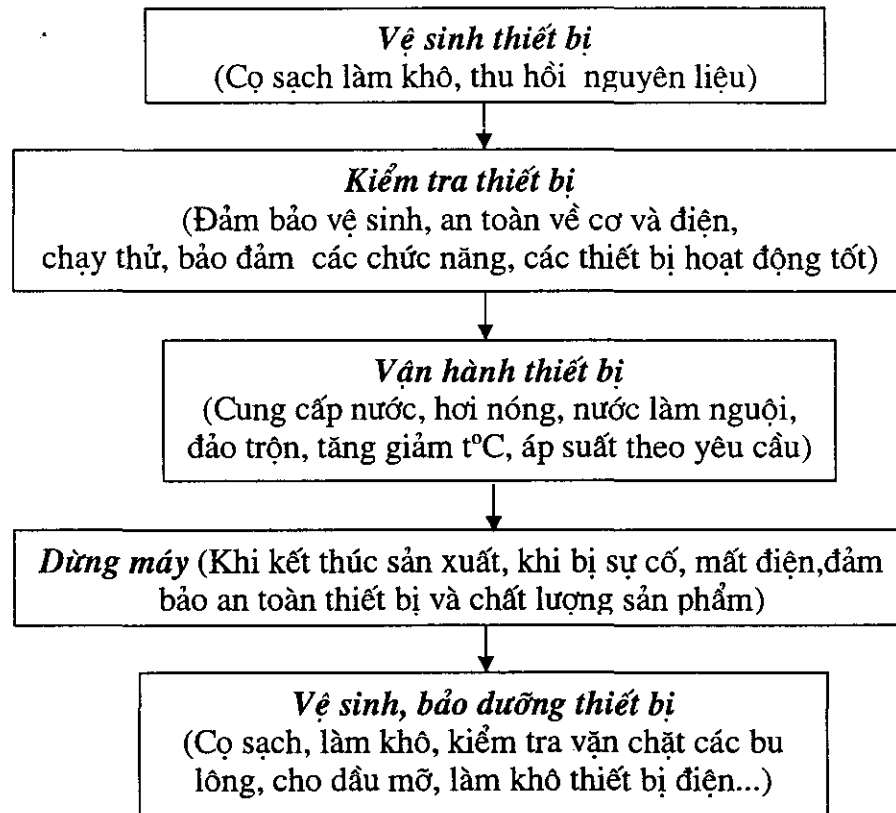
Không khí nóng được thổi qua hệ thống ống hơi gián tiếp có cánh toả nhiệt. Áp lực hơi vào hệ thống ống 7 KG/ cm². Nhiệt độ thông khí nóng và tháp 130-160°C.

4.2.7. Sấy phun.

Đây là quá trình quan trọng nhất bao gồm 7 giai đoạn biến đổi cơ lý. Maltodextrin lỏng đã cô đặc 48- 50°Bx được phun thành vô số hạt sương mù, bay lơ lửng hỗn hợp với không khí, khi gặp hơi nóng khô có nhiệt độ cao hơn 100°C (nhiệt độ bốc hơi nước) nước trong maltodextrin bốc hơi. Hơi nước được tách khỏi hạt maltodextrin khô, nhờ các túi lưới vải chặn lại sản phẩm maltodextrin. Hơi nước được quạt hút ra khỏi tháp. Bột maltodextrin được thu hồi trong ống trụ và đáy côn của tháp sấy phun. Sau khi sàng lọc kích thước hạt đủ nhỏ, mịn, lọt qua lỗ sàng rung được định lượng và bao bì 2 lớp PP/ PE. Đó là maltodextrin bột khô có độ ẩm không quá 5%.

5. QUY TRÌNH VẬN HÀNH THIẾT BỊ.

5.1. Xây dựng Quy trình vận hành thiết bị.



5.2. Thuyết minh sơ đồ quy trình vận hành thiết bị.

5.2.1. Vệ sinh thiết bị. Cần vệ sinh ngay sau khi sản xuất. Cần làm vệ kỹ hơn khi bắt đầu sản xuất để tránh gây nhiễm trùng trong thời gian nghỉ hoặc ngừng sản xuất. Cần vệ sinh các khe rãnh, các vị trí đọng dịch, các đoạn ống không thoát sạch nước, vòm các thùng dịch hóa, thùng chứa dịch. Dùng bơm cao áp, các dung dịch rửa, bàn hoá chất, axit, kiềm, nước javen, nước điện hoá, nước ôzon. Rửa lại bằng nước sạch.

5.2.2. Kiểm tra thiết bị.

Kiểm tra các thiết bị đã được vệ sinh, phải đạt yêu cầu tiêu chuẩn cho phép. Kiểm tra an toàn về điện như: Dây dẫn, vỏ thiết bị không ẩm ướt, không dẫn điện, có đủ 3 pha đối với động cơ 3 pha, mô tơ khi chạy không bị quá nóng... Chạy thử thiết bị, không có tiếng lạ, máy chạy êm, trục cánh khuấy không đảo. Kiểm tra đường ống, van, T, cút, bơm ... không bị rò rỉ, rạn, nứt vỡ. Kiểm tra đồng hồ hoạt động bình thường và trong thời hạn kiểm định thiết bị đo áp lực cho phép. Kiểm tra hệ thống thiết bị cô chân không, khi đóng các van chặn, không bị tăng áp suất âm. Các thiết bị phụ trợ đáp ứng yêu cầu sản xuất, hơi nóng đạt 7 KG/ cm² ở Balong hơi chính. Nước đủ sạch để

dùng cho sản xuất đã được xử lý không bị vẩn đục, lắng cặn, bảo đảm các chỉ tiêu vi sinh vật.

5.2.3. Vận hành thiết bị.

Cung cấp đủ nước làm lạnh, hơi nóng gia nhiệt, nước sạch cho sản xuất. Chủ động vận hành thiết bị theo ý muốn nhằm đảm bảo các thông số kỹ thuật như đảo trộn, t°C, pH, thời gian, nồng độ chất khô. Phải đề phòng sự cố thiết bị và xử lý kịp thời, hiệu quả, chính xác khi có sự cố thiết bị xảy ra.

5.2.4. Dừng máy

Phải thao tác dừng máy theo đúng trình tự qui định để không xảy ra sự cố, đảm bảo an toàn lao động cho người thao tác và an toàn thiết bị. Phải dừng máy kịp thời khi có sự cố bất thường như mất điện, 1 bộ phận của thiết bị bị hỏng, có nguy cơ gây ảnh hưởng xấu tới hệ thống thiết bị, cũng như khi kết thúc sản xuất.

5.2.5. Vệ sinh bảo dưỡng thiết bị.

Ngay sau khi dừng máy phải vệ sinh máy. Đối với thiết bị có nhiệt độ cao, phải làm nguội, tắt cầu dao điện, dừng cánh khuấy trước khi thực hiện các thao tác làm vệ sinh. Ngay sau khi vệ sinh phải làm khô thiết bị và bảo dưỡng thiết bị, cho dầu mỡ...

5.3. Quy trình vận hành từng thiết bị.

5.1. Nội phối trộn 1.

5.1.1. Vệ sinh thiết bị. Thiết bị cần được vệ sinh trước và sau sản xuất.

5.1.2. Kiểm tra an toàn thiết bị. Kiểm tra an toàn về điện cấp vào động cơ điện ở bộ phận giảm tốc trục cánh khuấy và động cơ điện của bơm hút.

5.1.3. Vận hành cấp nước vào nồi. Đối với tinh bột sắn khô độ ẩm 12% cứ 100 kg tinh bột sắn cấp khoảng 250 lít nước. Đối với tinh bột sắn ướt độ ẩm 40% cứ 100 kg tinh bột sắn ướt cấp 150 lít nước, sao cho nồng độ bột đạt 17- 18°Baume (°Bé), hoặc 36-40%.

5.1.4. Vận hành cấp bột vào nồi. Tinh bột dạng sữa nồng độ 36- 40°Bx.

5.1.5. Điều chỉnh pH. Lấy mẫu đo pH trên máy đo pH để nâng pH = 6.

5.2. Nội phối trộn 2. Dịch tinh bột được bơm vào nồi bằng bơm hút từ nồi phối trộn 1.

5.3. Vận hành thiết bị nâng nhiệt và phun xả 1.

5.3.1. Kiểm tra thiết bị trước khi vận hành.

5.3.3. Vận hành thiết bị nâng nhiệt và phun xả 1. Mở van hơi tăng dần nhiệt độ đạt 107- 110°C. Thời gian lưu dịch trong hệ thống thiết bị này 1- 2 phút. Dịch tiếp tục tự chảy vào hệ thống ống trùn để hạ nhiệt, làm sạch xuống 95- 98°C.

5.4. Vận hành hệ thống thiết bị dịch hoá.

Phải thường xuyên kiểm tra thời gian, nhiệt độ, DE, lưu lượng dòng chảy 5 phút/ 1 lần. Nhiệt độ 95- 98 °C. Xác định DE bằng phương pháp Lane-Eynon.

5.5. Vận hành thiết bị nâng nhiệt và phun xả 2.

5.5.1. Vận hành thiết bị nâng nhiệt phun xả 2. Giữ nhiệt độ 120-140°C thời gian 5 phút bằng cách điều chỉnh đóng mở hơi nóng, lưu lượng dịch maltodextrin. Maltodextrin.

5.5.2. Vận hành thiết bị ngưng tụ ống trùm: Maltodextrin dịch thể sau khi được làm nguội ở bình ngưng tụ ống trùm có nhiệt độ ổn định có đầu ra đạt 80°C.

5.6. Thiết bị chứa maltodextrin dịch thể: Đóng van đáy để tránh dịch bị xả ra ngoài. Chạy cánh khuấy 40 vòng/ phút trong suốt quá trình cấp dịch.

5.7. Vận hành hệ thống thiết bị lọc.

5.7.1. Thao tác máy lọc khung bản.

Thử độ kín máy lọc. Trước khi bơm dịch vào máy lọc cần xông hơi làm nóng máy lọc từ từ, tránh biến dạng khung bản. Nâng áp lực hơi lên 1- 1,5 kg/ cm²/ 15'. Bơm dịch từ từ vào máy lọc. Mở van từ từ. Mở nhỏ rồi mở to. Khi lượng bã đã đầy, dịch chảy chậm thì ngừng bơm cấp dịch, mở hơi ép dịch đạt áp lực 2- 2,5 kg/ cm² để thu hồi dịch lọc.

5.7.2. Thao tác làm vệ sinh:

5.7.3. Tiêu chuẩn dịch lọc: Dịch lọc trong, không bị vẩn đục, nồng độ 20- 22°Bx.

5.8. Cô đặc: Dịch được cô đặc tới nồng độ 48-50 °Bx. Cấp nước làm lạnh có đầu vào 30°C, đầu ra 50-55°C. Bơm chân không hoạt động liên tục để hạ áp suất bên trong tháp.

5.9. Sấy phun

Vệ sinh và kiểm tra máy:

Chuẩn bị dịch sấy phun. Dịch sấy phun có nồng độ cô đặc 50°Bx được bơm vào thùng chứa trung gian. Nối ống dẫn từ đáy thùng chứa vào máy bơm piston cao áp 250 KG/cm². Kiểm tra mức nước theo quy định trong khoang máy bơm.

Sấy khô thiết bị. Bật quạt gió vào hệ thống trao đổi nhiệt. Mở hơi nóng 3- 4KG/ cm² vào hệ thống trao đổi nhiệt. Thời gian sấy khô thiết bị 10-15 phút trước khi sấy phun.

Thao tác sấy phun. Bắt đầu chạy bơm cao áp. Điều chỉnh áp lực bơm cao áp đạt 230 KG/cm². Dịch sấy sẽ phun qua thiết bị vòi phun lắp ở đỉnh tháp, tạo ra các hạt sương mù. Điều chỉnh áp suất, lưu lượng dịch vào máy sấy phun. Gió vào 130- 160°C, gió thải 75- 85°C. Độ ẩm sản phẩm không quá 8%. Sản phẩm được thu hồi ở đáy tháp.

Thao tác dừng máy sấy phun. Khi bị sự cố, sấy hết dịch maltodextrin thì phải dừng máy. Trước khi dừng máy phải chạy bơm nước nóng 90-95°C để rửa vòi phun. Dừng chạy máy bơm trước, dừng quạt gió nóng và quạt hút sau. Chạy máy rung thu hồi sản phẩm.

6. QUY TRÌNH VỆ SINH VÀ BẢO DƯỠNG THIẾT BỊ

6.1. Vệ sinh và bảo dưỡng nồi phôi tron 1 và 2.

6.1.1. Vệ sinh thiết bị. Thiết bị cần được vệ sinh ngay sau khi dừng sản xuất. Trước khi sản xuất vệ sinh lại 1 lần nữa. Cạo, nạo vét nguyên liệu còn sót lại trong thiết bị để thu hồi. Tưới nước, cọ thành nồi, mặt sàng, trục khuấy, thân bơm, hệ thống ống; dẫn dịch. Thu hồi dịch rửa, để lắng, tách nước, thu hồi tinh bột lắng.

6.1.2. Kiểm tra an toàn thiết bị. Kiểm tra an toàn về điện cấp vào động cơ điện ở bộ phận giảm tốc trục cánh khuấy và động cơ điện của bơm hút. Chạy thử thiết bị không tải. Kiểm tra bơm hút, hệ thống dẫn nước vào nồi, các van, đường ống.

6.1.3. Bảo dưỡng thiết bị. Trước khi vận hành phải kiểm tra siết chặt các bulong lắp cánh khuấy, bộ giảm tốc, bộ gá đỡ, chân máy bơm. Kiểm tra bổ sung mỡ vào các nút tra mỡ ở bộ giảm tốc. Kiểm tra, sấy khô động cơ điện máy bơm bộ giảm tốc 6 tháng/ 1lần. Kiểm tra cách điện, chống ẩm cho các công tắc điện, dây dẫn điện và các điểm nối ở mô tơ, động cơ máy bơm, bộ giảm tốc. Không được làm ướt hệ thống dây dẫn điện, bảng điện, động cơ điện máy bơm, giảm tốc nhất là khi vệ sinh thiết bị bằng vòi nước. Khi vệ sinh cầu thang, sàn thao tác không để nước làm ướt các bộ phận điện ở dưới.

6.2. Vệ sinh, bảo dưỡng thiết bị nâng nhiệt và phun xả 1 và phun xả 2.

6.2.1. Kiểm tra thiết bị. Kiểm tra Ballon hơi: Không rò rỉ, không hở ở các điểm nối, van cấp thoát hơi, đồng hồ hơi phải làm việc khi tăng giảm áp lực bình. Supáp phải tự xả khi áp lực hơi của bình tăng trên 8 KG/ cm³. Nhiệt độ không bị dẫn truyền qua lớp bảo ôn Ballon hơi. Kiểm tra hệ thống cấp dịch và cấp nhiệt bảo đảm không rò rỉ. Đồng hồ nhiệt luôn hiện số làm việc ổn định và chính xác, bảo đảm cấp đủ hơi nóng và nước lạnh.

6.2.2. Bảo dưỡng thiết bị. Các van thao tác đóng mở hơi, dịch nước phải được kiểm tra Không để van đóng mở quá chặt (hoặc quá lỏng) bằng cách nới lỏng (hoặc bổ sung sợi amiang tẩm mỡ phấn chì rồi siết chặt ốc hãm). Khi thao tác đóng mở điều chỉnh van hơi, van cấp dịch nguội phải từ từ, Hàng ngày phải kiểm tra siết chặt các bulong cố định các thiết bị, đường ống. Các dây dẫn điện phải được lồng kín trong ống nhựa. Bảng điện tử hiện số nhiệt độ phải được vệ sinh, kiểm tra độ chính xác, được sấy khô 40- 45^oC/ 1 lần/ 30phút/ tháng (quạt gió, quạt sấy, đặt trong tủ ẩm, tủ sấy, hút ẩm bằng Silicagel).

6.3. Vệ sinh và bảo dưỡng thiết bị dịch hoá.

Sau và trước khi sản xuất phải vệ sinh kỹ thiết bị. Bơm hết dịch, diệt enzym, bơm nước rửa từ nồi phối trộn 1 và 2, hệ thống nâng nhiệt và phun xả 1 để dịch róng, nước nóng rửa thùng trung gian và hệ thống thùng dịch hoá 10 ngăn. Dùng vòi nước cao áp, phun xả cọ sạch thành nồi, nắp và đáy nồi từ ngăn 1, đến ngăn 2,... đến ngăn 10. Cần mở cửa thùng trung gian để vệ sinh bên trong thùng. Các van đáy thùng không để quá chặt (hoặc quá lỏng). Điều chỉnh nối lỏng, siết chặt bulong nén ép trục van. Bỏ sung mỡ bôi trơn vào máy bơm. Kiểm tra hệ thống điện, vòng bi, cánh bơm ly tâm, gỡ hết sợi, vật lạ chui vào cánh bơm khi bơm có tiếng ồn, công suất bơm bị giảm, động cơ bị nóng.

6.4. Vệ sinh và bảo dưỡng thiết bị thùng chứa maltodextrin dịch thể.

6.4.1. Vệ sinh thiết bị.

Vệ sinh thiết bị ngay sau khi dừng sản xuất và trước khi sản xuất. Làm nguội thùng (bằng tia rửa vòi cao áp). Chui vào thùng cọ sạch các vòng ống ruột gà, các khe, góc, cạnh, xả nước rửa qua van đáy. Rửa nước lạnh rồi bơm phun xả bằng nước nóng.

6.4.2. Bảo dưỡng:

Kiểm tra độ kín, độ khô hệ thống dây dẫn điện vào các mô tơ, giảm tốc. Bỏ sung mỡ bôi trơn vào động cơ, trục khuấy. Siết chặt các bulong cố định động cơ và giảm tốc cánh khuấy. Kiểm tra chỉnh sửa các thiết bị, đường dây điện, đồng hồ đo nhiệt độ. Kiểm tra bảng điện, bảng báo nhiệt độ điện tử, quạt sấy khô 40°C, 3 tháng/ lần. Kiểm tra vật lạ, vật cứng, dây sợi từ nguyên liệu bám vào trục khuấy, cánh bơm.

6.5. Vệ sinh và bảo dưỡng thiết bị lọc.

6.5.1. Vệ sinh thiết bị. Mở hệ thống ép thuỷ lực. Tách các tấm bản cách xa nhau. Thu hồi bã dùng làm thức ăn chăn nuôi, giảm thiểu tỷ lệ bã thải vào môi trường. Dùng máy bơm nước cao áp, vận hành ở áp lực 20 KG/ cm² để tia rửa bã lọc bám dính vào 2 mặt vải trùm lên bên ngoài khung bản. Lắp lại máy lọc, thử lại độ kín của máy lọc, độ kín của vải lọc. Lắp đặt vải vào máy lọc. Xông hơi, tranh trùng, lọc dịch cho mẻ tiếp theo.

6.5.2. Bảo dưỡng thiết bị. Không mở hơi nóng vào máy lọc quá nhanh làm máy bị giãn nở quá đột ngột, gây biến dạng, cong vênh các tấm bản bằng nhựa. Không để vải lọc bị thủng, hở làm dịch lọc bị lẫn với dịch chưa lọc. Các chỗ thủng có thể được vá, không làm kênh ở mép khung bản, lắp chặt gioăng ở ống dẫn dịch vào giữa tấm bản. Kiểm tra bảo dưỡng, bỏ sung mỡ vào máy ép thuỷ lực, động cơ bơm. Các động cơ điện phải được giữ khô, sấy khô 3 tháng/ 1 lần ở 40- 45°C/ 3 giờ.

6.6. Vệ sinh và bảo dưỡng thiết bị cô đặc.

6.6.1. Vệ sinh thiết bị.

Vệ sinh thùng chứa: Thiết bị cần được vệ sinh ngay sau khi dừng sản xuất. Trước khi sản xuất vệ sinh lại 1 lần nữa. Cạo, nạo vét nguyên liệu còn sót lại trong thiết bị để thu hồi. Tưới nước, cạo thành thùng, mặt sàng, trục khuấy, thân bơm, đường ống. Thu hồi dịch rửa, để lắng, tách nước, thu hồi tinh bột. Tráng rửa lần cuối thiết bị.

Vệ sinh đường ống và tháp cô chân không: Dùng nước sạch bơm xả vào đường ống, thiết bị cô chân không. Mở cửa cạo rửa bình chứa đáy 2 tháp cô chân không 1 và 2. Tháo rửa thiết bị đo lưu lượng, không để dịch đường bám dính làm kẹt quả phao.

6.6.2. Bảo dưỡng thiết bị. Kiểm tra độ chân không nếu đóng kín các van chặn, toàn hệ thống và áp lực không bị tăng lên. Nếu áp lực tăng phải tìm chỗ hở bằng cách bơm giữ áp lực trong tháp 1-2 KG/ cm² dùng nước xà phòng quét vào các nối hàn, các chỗ nối chân bulon. để dò tìm chỗ hở và xử lý kịp thời. Cấp nước làm lạnh trực động cơ motor các máy bơm. Chính sửa các van thao tác không bị quá chặt, hoặc quá lỏng. Các động cơ máy bơm phải đặt nơi khô ráo, có thể được sấy khô 3 tháng/ 1 lần. Phải bổ sung mỡ bôi trơn hàng ngày. Kiểm tra độ rung, tiếng ồn để sửa chữa kịp thời.

6.7. Thao tác vệ sinh và bảo dưỡng máy sấy phun.

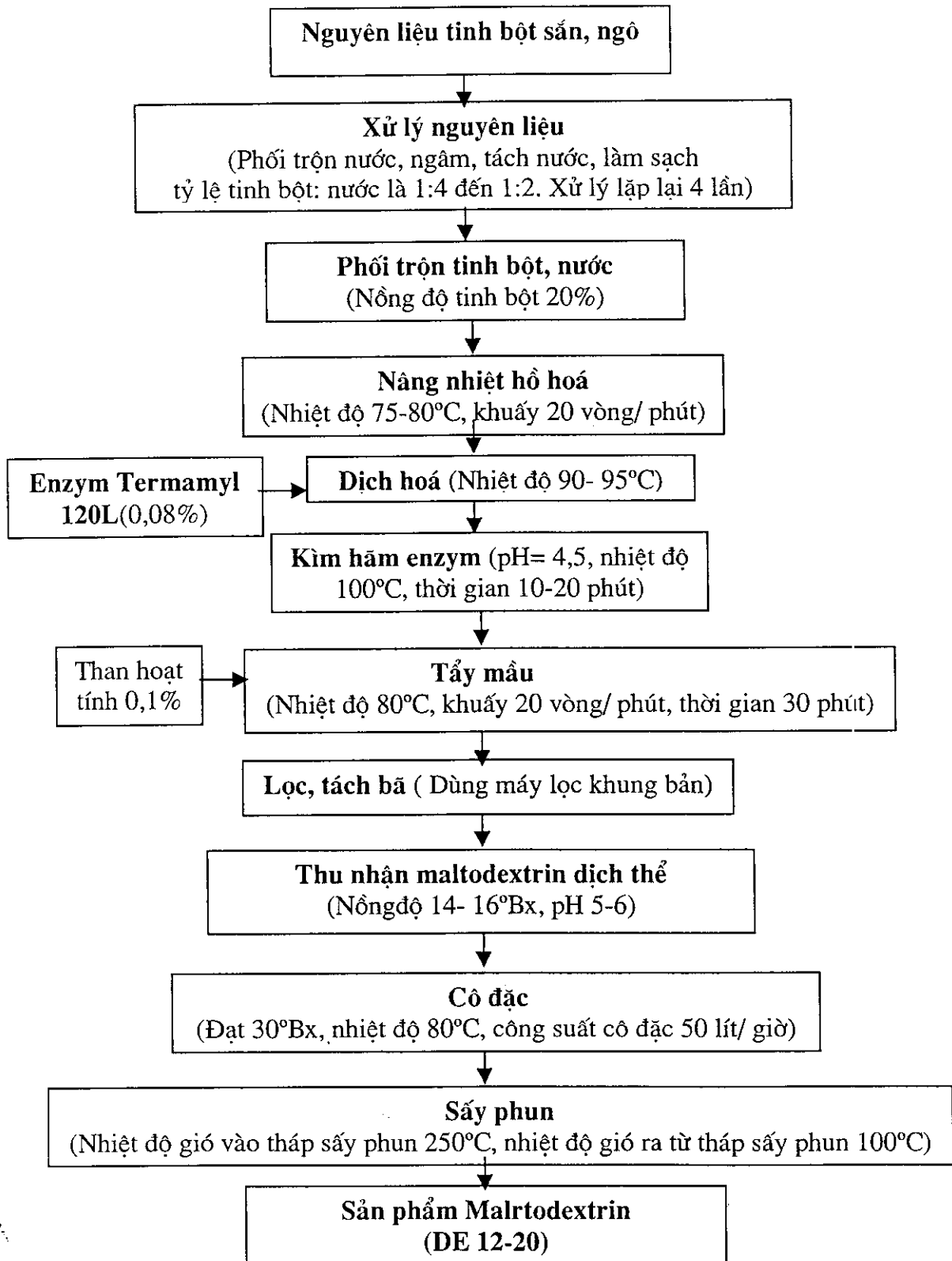
6.7.1. Vệ sinh máy sấy phun. Vệ sinh thùng trung gian chứa maltodextrin lỏng, thân tháp, túi vải. Kiểm tra hệ thống điện vào các thiết bị có liên quan: Máy bơm cao áp, quạt không khí nóng, hệ thống caloriphe trao đổi nhiệt, máy sàng rung thu hồi và làm toại sản phẩm. Kiểm tra độ kín các gioăng cao su ở các cửa và các máy rung.

6.7.2. Bảo dưỡng máy sấy phun. Bảo dưỡng máy bơm piston: Bổ sung mỡ làm trơn máy hàng ngày. Bổ sung nước làm mát máy trong khi máy chạy hàng ngày. Phải ngừng máy bơm ngay khi cạn dịch sấy phun. Không để vật lạ lẫn trong dịch cô đặc làm tắc ống, vòi, máy bơm. Không để máy bơm quá nóng. Kiểm tra hệ thống điện an toàn, chống ẩm, chống nóng. Kiểm tra độ rung của động cơ quạt đẩy và quạt hút. Nếu có tiếng truyền động lạ, phải dừng máy, kiểm tra xử lý kịp thời. Các van hơi không để ở trạng thái quá lỏng hoặc quá chặt. Kiểm tra, chỉnh sửa, thay thế vòi phun, kim phun để tạc hạt phù hợp kích thước, phát hiện kịp thời vòi phun bị tắc, áp lực tăng cao đột ngột. Kiểm tra độ kín hệ thống ống, túi vải không để bột sản phẩm lọt qua lỗ vải. Kiểm tra máy sàng rung, lưới sàng. Chính sửa bảo dưỡng thiết bị cân định lượng bảo đảm độ chính xác cao.

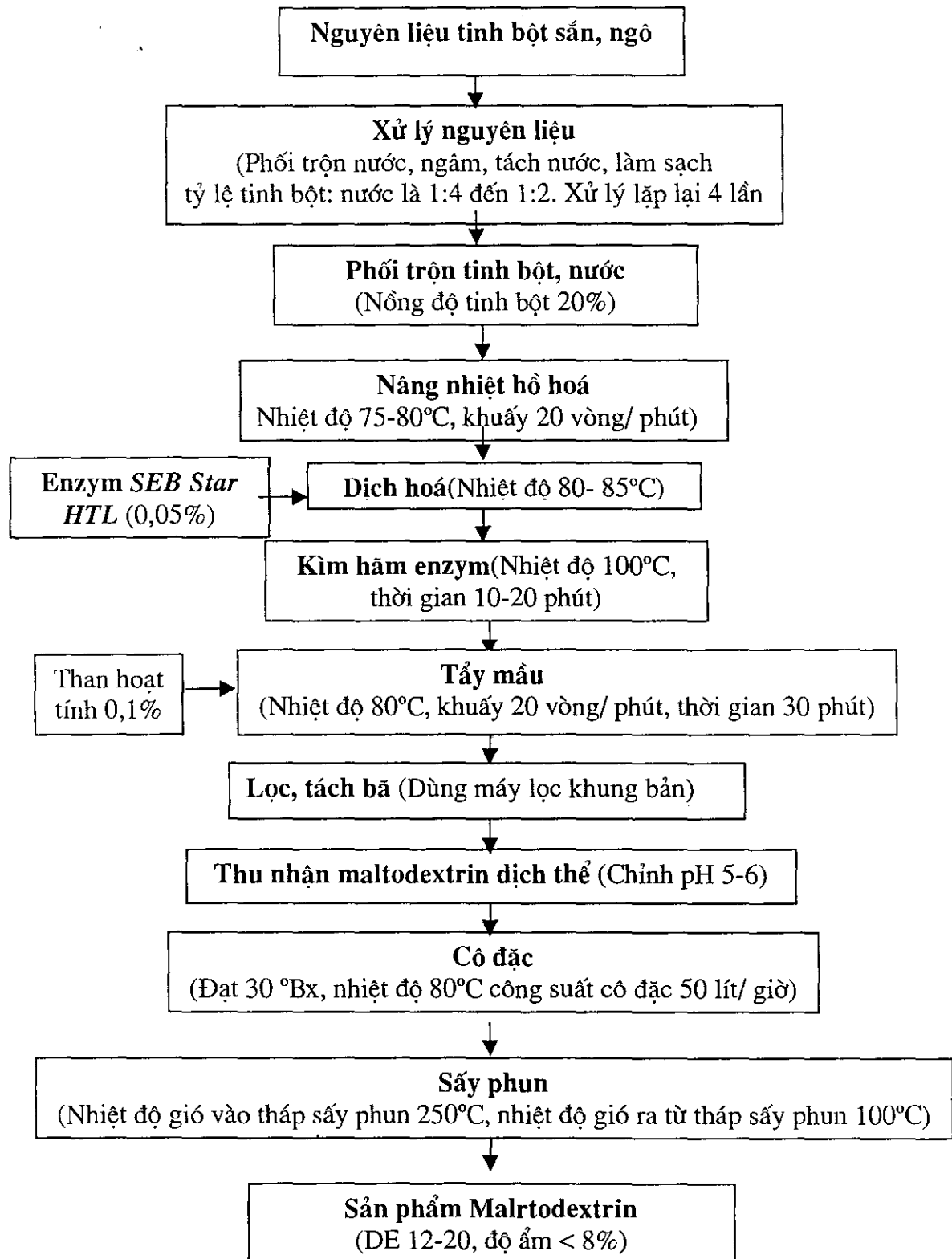
7. XÁC ĐỊNH QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ XUẤT THỬ NGHIỆM MALTODEXTRIN TẠI VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM.

7.1. Xây dựng 2 sơ đồ quy trình công nghệ

7.1.1. Sơ đồ quy trình công nghệ sản xuất thử nghiệm maltodextrin bằng enzym Termamyl 120 L, tại Xưởng thực nghiệm Viện Công nghiệp thực phẩm



7.1.2. Sơ đồ quy trình công nghệ sản xuất thử nghiệm maltodextrin tại xưởng thực nghiệm Viện Công nghiệp thực phẩm bằng enzym *SEB Star HTL*



7.2. Thuyết minh sơ đồ quy trình công nghệ

Xử lý nguyên liệu sắn và ngô:

Mục đích xử lý nguyên liệu chứa tinh bột sắn, ngô là nhằm nâng cao chất lượng nguyên liệu, nâng cao hàm lượng tinh bột, giảm protein, giảm các tạp chất, axit hữu cơ hoà tan, đặc biệt là HCN, tăng độ trắng mịn, khả năng hoà tan của tinh bột và giảm tỷ lệ vi sinh vật. Xử lý nguyên liệu bằng phương pháp vật lý: Phối trộn tinh bột khô với nước theo tỷ lệ 1:4 và phối trộn tinh bột ướt với nước (tỷ lệ 1:2). Đảo trộn liên tục. Để lắng tinh bột. Quá trình xử lý lặp lại 4 lần. Theo dõi độ nhớt, màu tinh bột, độ lắng, chất lượng nước ngâm, thời gian, số lần rửa, pH độ chua, độ ẩm của tinh bột sau xử lý.

Phối trộn:

Có thể xử lý tinh bột ướt (độ ẩm 40- 45%) hoặc tinh bột khô để phối trộn với nước đạt nồng độ thích hợp.

Hồ hoá:

Dịch tinh bột dùng để dịch hoá ở quy mô xưởng thực nghiệm có nồng độ 20°Bx. Mở hơi nóng áp lực 4KG/ cm² từ nồi hơi vào khoang 2 vỏ thiết bị hồ hoá. Nâng dần nhiệt độ lên 75- 80°C. Đảo trộn liên tục, dịch tinh bột bị hồ hoá do các phân tử tinh bột ngấm nước, trương nở, làm dịch tinh bột đặc hơn, độ nhớt cao hơn.

Dịch hóa:

Bổ sung lượng enzym, tỷ lệ enzym 0,08% so với khối lượng tinh bột. Thời gian dịch hoá từ 10- 20 phút tùy theo giá trị DE cần thiết kéo dài thời gian dịch hoá sẽ làm tăng giá trị DE. Nhiệt độ dịch hoá 90- 95°C.

Kìm hãm enzym:

Termamyl 120L, chịu được nhiệt độ cao 105°C. Do vậy ở điều kiện sản xuất quy mô pilot không có điều kiện bất hoạt enzym ở nhiệt độ này do đó phải bất hoạt ở pH thấp 4,5, nhiệt độ 100°C trong 10-15 phút. Bất hoạt enzym có tác dụng giữ DE ổn định, ngừng quá trình thủy phân tinh bột.

Tẩy màu:

Sử dụng than hoạt tính Z1 (Nhật) để hấp phụ màu, vùi vị lạ, làm kết tủa các tạp chất keo, protein, phức chất làm trong maltodextrin lỏng, làm trắng tẩy màu maltodextrin thành phẩm, hạn chế quá trình làm sẫm màu khi cô đặc và sấy phun. Tỷ lệ than 0,1% so với tinh bột. Nhiệt độ 80-85 °C khuấy 20 vòng/ phút trong 30 phút.

Lọc tách bã và thu hồi dịch maltodextrin lỏng.

Bã lọc bao gồm các chất không bị thủy phân bởi enzym, các tạp chất, than

hoạt tính, các chất keo, chất kết tủa. Bã dùng làm phân bón hữu cơ vi sinh. Có thể lọc tách bã, sử dụng làm thức ăn chăn nuôi trước giai đoạn tẩy màu. Sau đó lọc tách bã than hoạt tính và thu hồi dịch maltodextrin dịch thể. Thường dùng máy lọc khung bản để lọc tách bã và thu hồi dịch maltodextrin lỏng. Bổ sung NaHCO_3 , NaOH để trung hoà axit nâng pH 6- 6,5 trước khi cô đặc sau đó xử lý trao đổi cột cation và anion.

Cô đặc:

Sử dụng nồi cô chân không, tạo áp suất âm, dịch maltodextrin dịch thể được cô đặc từ 14-16 lên 27- 30°Bx ở nhiệt độ sôi thấp 80°C. Quá trình bốc hơi tách nước ở áp suất thấp có tác dụng làm giảm nhiệt độ sôi, hạn chế quá trình làm sẫm màu maltodextrin trong quá trình cô đặc và sấy phun.

Sấy phun:

Đây là quá trình bốc hơi triệt để, làm cho maltodextrin sản phẩm bột có độ khô dưới 5%, có màu trắng là thứ bột mịn. Tùy theo yêu cầu về độ mịn, độ trắng, độ khô mà điều chỉnh, chế độ sấy phun liên tục cấp dịch maltodextrin lỏng thu hồi bột maltodextrin, khống chế nhiệt độ dịch vào thấp 80°C, gió nóng khô vào thấp 250°C, gió thải 90- 100°C.

Trên đây là công nghệ sản xuất maltodextrin quy mô pilot dùng enzym Termamyl 120L (Novo, Đan Mạch). Trong quá trình sản xuất maltodextrin ở quy mô này, chúng tôi đã xây dựng quy trình công nghệ sản xuất maltodextrin dùng enzym SEB Star HTL (Mỹ) với những điểm khác biệt sau đây:

- Nhiệt độ dịch hoá 80- 85°C, nhiệt độ bất hoạt enzym 100°C và thấp hơn. Do đó giảm chi phí năng lượng.

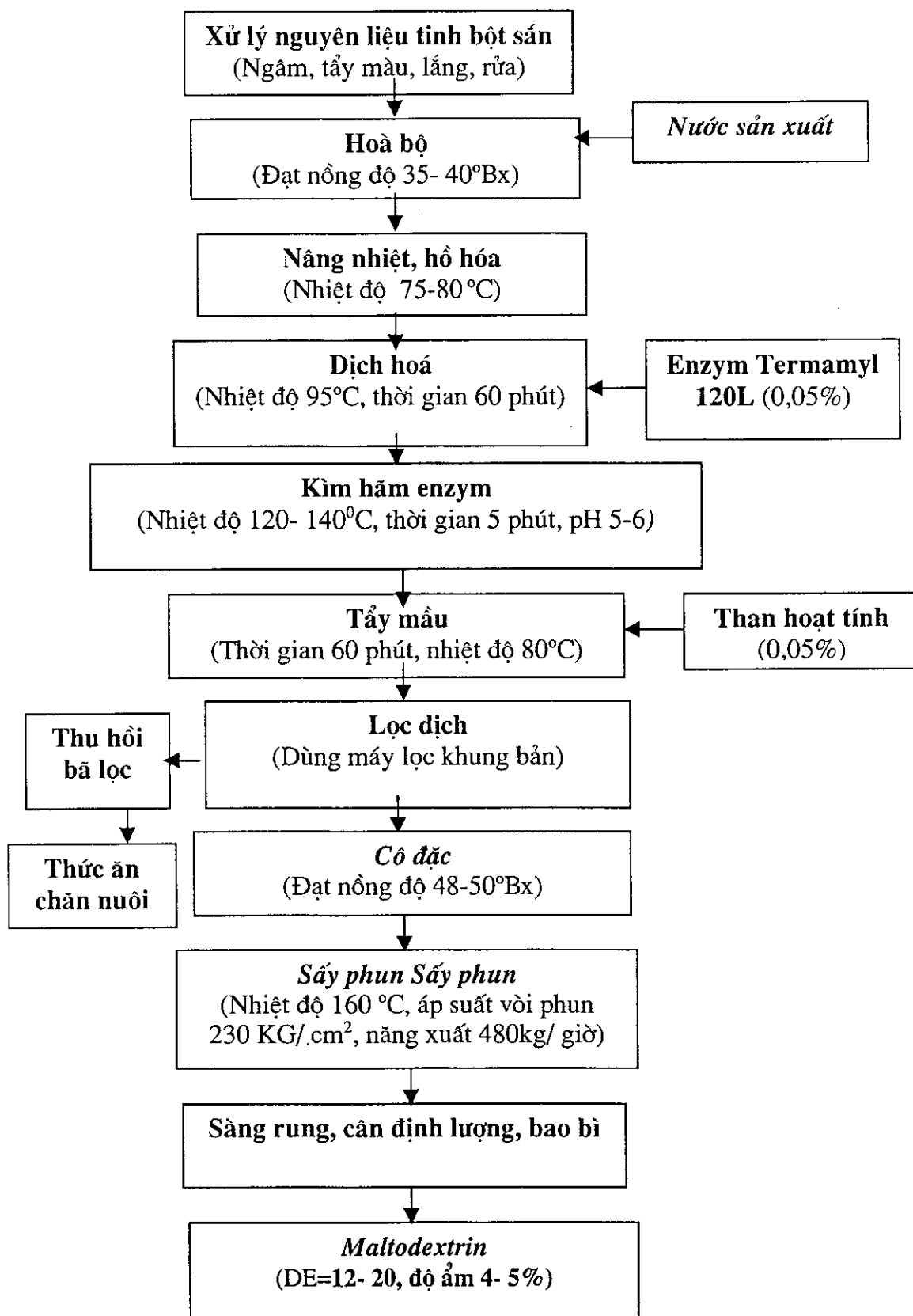
- Không dùng pH thấp (pH 4,5) để bất hoạt enzym và hoá chất trung hoà điều chỉnh pH = 6 sau giai đoạn bất hoạt. Do đó không nhiễm các tạp chất, sử dụng hoá chất trong quá trình chỉnh pH.

- Tỷ lệ sử dụng enzym SEB Star HTL thấp 0,05%, giá vật tư enzym thấp hơn.

8. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT MALTODEXTRIN QUI MÔ CÔNG NGHIỆP TẠI CÔNG TY CỔ PHẦN THỰC PHẨM MINH DƯƠNG, HÀ TÂY

8.1. Xác định sơ đồ quy trình công nghệ

Sơ đồ qui trình công nghệ sản xuất maltodextrin



8.2. Thuyết minh quy trình công nghệ

8.2.1. Giai đoạn xử lý nguyên liệu và hoà bột thành dịch sữa tinh bột.

Yêu cầu chất lượng nguyên liệu tinh bột sẵn: Hàm lượng tinh bột >85%, độ ẩm 12- 14 %, protein 0,1%, xenluloza 0,2%, hàm lượng chất xơ 0,05- 0,7%, axit asenic 0,05 mg/ kg, chì 1 mg/ kg, năng lượng 1400 Calo/ 100g, bao bì 50kg/ bao bì 2 lớp PP/ PE, độ mịn (qua rây 150 micron) đạt 95%, cảm quan: Trắng, không mùi vị lạ. Nước máy, nước giếng khoan cần xử lý để đảm bảo độ trong, không bị vẩn đục, không có chất huyền phù, không có mùi tanh, không tạo váng, pH 5- 6.

Thao tác hòa bột: Mở cánh khuấy 40 vòng/ phút. Cấp nước sản xuất vào nồi (khi nước cấp được 1/ 3 tổng số nước cần thiết thì bắt đầu cho bột vào nồi, nồng độ tinh bột phối chế khoảng 18- 20 Baume. Vừa chạy cánh khuấy đảo trộn liên tục, vừa cho nguyên liệu vào nồi. Hàm lượng tinh bột được xác định đạt 18- 20° Baume (36- 40°Bx). Sau khi đã cho đủ số lượng nguyên liệu như quy định, đạt nồng độ sữa bột theo yêu cầu, cần thông báo cho cán bộ kỹ thuật điều chỉnh pH = 6. Bổ sung enzym theo tỷ lệ 0,015% so với tinh bột vào thiết bị phối trộn bằng 30% tổng lượng enzym.

8.2.2. Giai đoạn hồ hóa và dịch hoá tinh bột sẵn.

Phải kiểm tra các thiết bị, phụ kiện hoạt động bình thường. Đường ống, van, T, cút không bị rò rỉ hơi, nước, dịch. Cần phải xử lý và sửa chữa kịp thời. Đóng van đáy. Bơm dịch tinh bột vào thùng định lượng. Bổ sung enzym lần thứ hai 0,02% so với tinh bột, bằng 40% tổng lượng enzym. Điều chỉnh pH= 6. Dùng hơi nóng gia nhiệt lên đến 98- 100°C, chưa tới nhiệt độ kìm hãm enzym. Mở van hồi lưu về thùng trung gian. Cấp hơi nóng vào thiết bị phun xả để nâng nhiệt 110- 115 °C. Khống chế tốc độ của dịch bột nguyên liệu vào và điều chỉnh nhiệt độ dịch bột nguyên liệu ra 105- 107°C. Nhìn bằng mắt thường có thể nhận thấy dịch nguyên liệu xuất hiện dạng hồ hóa. Nếu có sự cố, phải ngừng phun xả ngay. Dịch tinh bột đã hồ hóa chảy vào thùng phản ứng (thùng dịch hoá) đồng thời lúc này bổ sung dịch enzym lần 3 (30% tổng lượng enzym còn lại). Dịch tinh bột đã hồ hóa trong thùng phản ứng tiếp tục chảy vào thùng dịch hóa 10 ngăn, nhiệt độ khoảng 95- 98°C. Quá trình dịch hoá tinh bột xảy ra ở trong thùng 10 ngăn. Sản phẩm dịch hóa đạt mức yêu cầu có trị số DE 15- 20. Lấy mẫu kiểm tra DE kịp thời để kết thúc quá trình dịch hóa. Nếu DE thấp hơn giá trị DE yêu cầu thì phải kéo dài thời gian phản ứng. Khi kết thúc các thao tác phun xả, phải dùng nước sạch thau rửa toàn bộ đường

ống, thiết bị và phụ kiện kèm theo, đảm bảo vệ sinh môi trường, thu hồi nguyên liệu, chuẩn bị cho mẻ sản xuất tiếp theo, đảm bảo thùng định lượng được cấp dịch bán liên tục, hệ thống thiết bị dịch hóa được hoạt động liên tục.

8.2.3. Giai đoạn kìm hãm hoạt động enzym:

Khi kiểm tra DE đạt giá trị cần thiết phải kìm hãm hoạt động enzym bằng hệ thống thiết bị phun xả. Mục đích kìm hãm hoạt động enzym là làm cho giá trị DE của maltodextrin ổn định, không bị tăng lên trong quá trình sản xuất. Mặt khác làm cho phân tử tinh bột đứt gãy ra thêm để tạo thành những phân tử có kích thước nhỏ hơn, đạt được ý muốn nâng cao hơn tính tan của sản phẩm. Nhiệt độ kìm hãm hoạt động enzym từ 120- 140⁰C, trong thời gian 5 phút bằng hệ thống thiết bị phun xả.

8.2.4. Giai đoạn tẩy màu. Sử dụng than hoạt tính Z1 (Nhật) 0,05% so với tinh bột, nhiệt độ 80⁰C, đảo trộn liên tục, thời gian 60- 90 phút để làm sạch dịch maltodextrin. Than hoạt tính có vai trò là chất hấp phụ các tạp chất, các chất có màu, có mùi lạ, kết tủa các hợp chất keo, kim loại nặng, làm tăng độ trong của dịch và tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình lọc.

8.2.5. Giai đoạn lọc dịch và tách bã.

Tinh bột được thủy phân bằng enzym để tạo ra các sản phẩm có phân tử lượng thấp và có tính tan cao. Những thành phần khác của tinh bột như xơ bã, chất abumin, chất béo, thành phần tro chưa bị phân giải thành chất có tính tan thì cần phải lọc để loại bỏ. Đó là các sản phẩm phụ dùng làm thức ăn chăn nuôi gia súc, gia cầm và thủy sản.

Lắp vải lọc: Kiểm tra xem vải lọc có bị rách hay không, phủ vải lên trên mỗi khung lọc, vải lọc cần phải phẳng, không bị gấp nếp. Lỗ vào của dịch lọc định vị trên vải cần phải lắp đặt chính xác, đúng lỗ vào liệu của khung lọc để cho vật liệu có thể chảy vào trong khung bản một cách dễ dàng. Khi vải lọc đã được lắp xong, ép chặt khung bản, bằng hệ thống ép thủy lực, không để cho vật liệu lọc bị rò rỉ ra ngoài theo khe hở của khung bản.

Thao tác lọc: Khi máy đã lắp xong, nếu như vừa bắt đầu lần lọc thứ nhất thì phải bổ xung nước nóng hoặc hơi nóng để hâm nóng máy lọc trong khoảng thời gian 10 phút để tránh trường hợp khi mới bắt đầu lọc, do nhiệt độ chênh lệch, làm biến dạng khung bản, làm tắc cục bộ bã và dịch lọc.

Điều chỉnh lưu lượng. Khi bắt đầu lọc, cần phải điều chỉnh tăng dần tốc độ cấp dịch lọc vào máy ép lọc. Lúc đầu, lưu lượng thấp, làm giảm bớt áp lực lọc, hoặc để dịch lọc tự chảy vào máy ép lọc, sau đó nâng cao lưu lượng và áp lực ép lọc.

Điều chỉnh lưu lượng ép lọc có nguyên nhân: Khi bắt đầu lọc, nếu lưu lượng lớn, áp lực cao thì những hạt nhỏ sẽ chui qua lỗ vải lọc, làm cho dịch bị vẩn đục. Khi bã chịu áp lực lớn sẽ nhanh chóng bị dồn nén lại, gây nên tình trạng làm tắc vải lọc, từ đó sẽ làm thay đổi kết cấu của màng lọc, gây khó khăn cho việc lọc. Nếu phát hiện thấy dịch lọc của bất cứ khung bản lọc nào có mang theo bã, dịch thu được bị đục, phải đóng ngay van thu hồi dịch của khung bản đó để không ảnh hưởng đến chất lượng dịch lọc.

Tháo bã: Đến một thời gian nhất định, ở trong khung lọc đã có đầy bã, làm tăng thêm trở lực, làm cho tốc độ lọc thay đổi rất nhanh, phải dùng hơi để ép bã. Khi tháo bã phải đẩy lỏng tấm đầu ra, nới lỏng khoang ép, tháo bã xuống dưới máng (hoặc khay) ở phía dưới máy. Bã lọc dùng để làm thức ăn gia súc, gia cầm, thủy sản.

8.2.6. Giai đoạn cô đặc dịch maltodextrin.

Nồng độ chất rắn của maltodextrin lỏng thương phẩm khoảng 48-50% rất dễ bị lên men, biến đổi ngược, không thích hợp tàng trữ lâu dài. Vì vậy cần phải cô đặc để loại bớt nước, nâng cao nồng độ và tiện lợi cho việc sấy phun thành maltodextrin khô.

Chuẩn bị cô đặc: Trước khi bắt đầu cô đặc phải kiểm tra lại toàn bộ thiết bị. Hút hết không khí trong nồi cô và trong đường ống. Chạy máy bơm vòng nước chân không để tạo độ chân không cao trong hệ thống thiết bị cô. Nếu thiết bị và các chi tiết không chỗ nào bị dò rỉ, độ chân không đạt mức quy định thì có thể vận hành thiết bị.

Thao tác cô đặc: Bơm hút dịch maltodextrin vào tháp cô chân không để gia nhiệt. Cấp hơi nóng ở áp lực cao. Phải đảm bảo lưu lượng nước bốc hơi và lưu lượng dịch bổ sung cân đối và giữ trạng thái sôi ổn định. Dịch có trạng thái sôi tuần hoàn tốt. Áp lực tháp cô thấp, nhiệt độ sôi thấp sẽ có lợi cho quá trình bốc hơi và chất lượng sản phẩm. Dịch cô đặc đạt nồng độ 48-50 °Bx.

8.2.7. Sấy phun

Nguyên lý cơ bản của sấy phun

Nguyên lý cơ bản của phương thức sấy này là cho vào trong tháp lượng không khí có nhiệt độ cao mà độ ẩm của nó lại thấp. Dịch sấy phun nhờ tác dụng của bơm cao áp được phân tán thành những hạt nhỏ có đường kính từ 20- 60 μ m. Khi tiếp xúc với không khí nóng sẽ xảy ra quá trình trao đổi nhiệt. Các hạt nhỏ tăng dần diện tích bề mặt, tăng dần tốc độ bốc hơi. Hơi nước được quạt hút thải vào trong không khí. Những hạt sản phẩm nhỏ được thu hồi qua cơ cấu túi lọc bằng vải, lắng xuống bộ phận hình côn của đáy tháp sấy phun. Nếu những giọt sương được phun ra to nhỏ không đều nhau, thì sẽ

dẫn đến việc những hạt to sẽ không được sấy khô (hoặc không đạt được độ khô theo yêu cầu) mà những hạt nhỏ lại bị sấy đến quá khô dẫn đến bị biến chất.

Thao tác sấy phun

Vệ sinh và kiểm tra thiết bị: Vệ sinh buồng sấy phun, ống dẫn dịch, các phụ kiện, thiết bị đo nhiệt độ và áp suất. Kiểm tra bôi trơn dầu mỡ tại các vị trí, cơ cấu truyền động. Bơm cao áp làm việc bình thường ở áp suất cao 230 KG/ cm². Lắp vòi phun thích hợp và điều chỉnh kích thước đường kính lỗ vòi phun theo tiêu chuẩn. Bơm nước nóng hoặc hơi nóng sát trùng đường ống và vòi phun.

Chuẩn bị dịch sấy phun. Đóng van đáy thùng trung gian chứa dịch sấy phun. Dịch sấy phun có nồng độ cô đặc 50°Bx được bơm vào thùng chứa trung gian. Nối ống dẫn từ đáy thùng chứa vào máy bơm piston cao áp 250 KG/ cm². Kiểm tra mức nước theo quy định trong khoang máy bơm.

Sấy khô thiết bị. Bật quạt gió vào hệ thống trao đổi nhiệt để tạo không khí nóng khô. Mở hơi nóng 3- 4KG/ cm² vào hệ thống trao đổi nhiệt. Mở hơi từ từ. Thời gian sấy khô thiết bị 10- 15 phút trước khi khởi động sấy phun.

Sấy phun: Bơm dịch vào vòi phun bằng bơm piston cao áp 230 kg/ cm². Tiếp tục cấp hơi nóng khô vào tháp. Mở quạt hút không khí ẩm từ khoang 2 vỏ có hệ thống túi lọc giữ lại bột sản phẩm maltodextrin khi cô đặc. Điều chỉnh lưu lượng dịch cô đặc, lưu lượng hơi nóng sao cho các thông số kỹ thuật về nhiệt độ, áp suất, sản lượng, độ ẩm của sản phẩm. Cân bằng và ổn định. Bật máy rung gắn vào thành tháp sấy phun 30 phút/ 1 lần để thu hồi bột sản phẩm bám vào thành thùng. Thu nhận sản phẩm: Sản phẩm được thu hồi ở đáy tháp sấy phun, đưa vào sàng rung, phân loại cỡ hạt qua sàng rồi cân định lượng trước khi đóng gói, bao bì sản phẩm.

Dừng máy sấy phun. Khi có sự cố kỹ thuật hoặc hết dịch sấy phun thì phải dừng máy sấy phun. Trước khi dừng máy phải chạy bơm nước nóng 90-95°C để rửa vòi phun. Tắt máy bơm áp lực. Khóa van đáy thiết bị chứa dịch cô đặc. Đóng van cấp hơi nóng vào hệ thống trao đổi nhiệt. Tắt quạt không khí nóng vào tháp. Tắt quạt hút không khí ẩm từ tháp. Chạy máy rung thu hồi sản phẩm

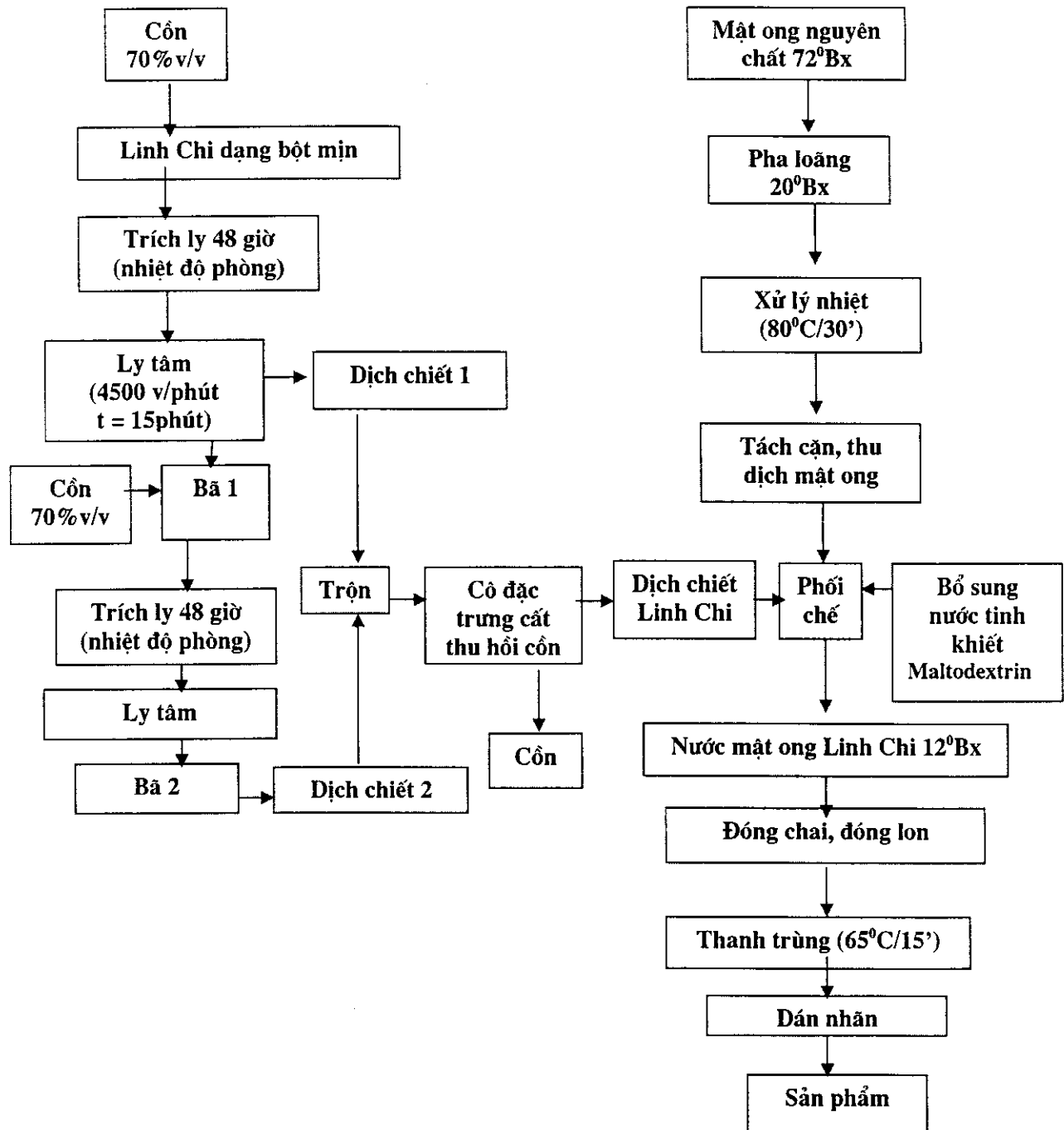
8.2.9. Cân định lượng và bao bì sản phẩm:

Sau khi qua sàng rung để phân loại kích cỡ hạt sản phẩm, maltodextrin được cân định lượng: 20, 25, 40 và 50 kg/ túi PE/PP. Bảo quản nơi khô mát, tránh nắng.

9. XÂY DỰNG QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT NƯỚC UỐNG LINH CHI MẬT ONG:

9.1. Xây dựng sơ đồ quy trình công nghệ

Sơ đồ 12. Sơ đồ quy trình công nghệ sản xuất nước uống Linh Chi- mật ong



9.2. Thuyết minh sơ đồ quy trình công nghệ

Linh chi nghiền thành dạng bột mịn được trích ly bằng cồn 70%v/v trong thời gian 48 giờ ở nhiệt độ phòng. Tỷ lệ linh chi/cồn = 1/20. Ly tâm: Tách lấy dịch chiết, chế độ ly tâm: 4500 vòng/phút, thời gian 15 phút. Cô đặc dịch: Để nâng cao hàm lượng chất khô trong dịch và làm cho dịch đặc hơn. Thu hồi cồn: Để tái sử dụng, giảm hao phí, thu hồi cồn bằng máy cô chân không. Lượng dịch cô, thu hồi 30% so ban đầu. Mật ong nguyên chất (72⁰Bx) được pha loãng đến nồng độ 20⁰Bx, đem xử lý nhiệt ở nhiệt độ 80⁰ C trong 30 phút để tách các tạp chất như phấn hoa, sáp ong và một số protein không tan trong nước. Lọc dịch mật ong đã xử lý nhiệt để tách cặn, thu dịch trong. Dịch mật ong lọc trong và dịch chiết nấm linh chi đã cô đặc được phối trộn, bổ sung thêm nước tinh khiết để tạo sản phẩm nước uống mật ong linh chi có hàm lượng chất khô 12⁰Bx. Lượng dịch mật ong trong 1 lít sản phẩm: 400ml, lượng linh chi trong 1 lít sản phẩm: 66ml, lượng nước bổ sung: 534ml. Đóng chai: Tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình bảo quản và sử dụng, trước khi rót chai, chai phải được rửa sạch, vô trùng và sử dụng ngay để tránh nhiễm trùng trở lại. Thanh trùng: Nhằm ức chế hoặc tiêu diệt các vi sinh vật có mặt trong sản phẩm, nhờ vậy sản phẩm để được lâu không bị hư hỏng. Sản phẩm được thanh trùng ở 65⁰C trong 15 phút. Sản phẩm được làm nguội trong bồn chứa nước lạnh, rồi xếp vào kho, loại bỏ những chai không đạt tiêu chuẩn, lau sạch, dán nhãn và sản phẩm được xuất xưởng.

9.3. Xác định tỷ lệ sử dụng Maltodextrin DE 12

Sản phẩm đồ uống Linh chi-Mật ong được sản xuất tính cho 1.000 lít sản phẩm đạt nồng độ cuối cùng 12⁰Bx ($\pm 0,1$), theo các công thức sau đây:

Bảng 8: Xác định tỷ lệ sử dụng Maltodextrin DE 12 và công thức nguyên liệu

Công thức	Linh chi (kg)	Đường sacaroza (kg)	Mật ong (kg)	Maltodextrin (kg)
1	4-5	110	10	0
2	4-5	105	15	0
3	4-5	100	20	0
4	4-5	100	15	5

Công thức nguyên liệu đã được chuyển giao cho cơ sở sản xuất đồ uống Linh chi- mật ong.

Thông báo: Các trang sẽ không theo thứ tự.

1. XÂY DỰNG MÔ HÌNH THIẾT BỊ SẢN XUẤT THỬ NGHIỆM MALTODEXTRIN TẠI VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM.

1.1. Lựa chọn thiết bị.

1.1. 1. Nồi phối trộn:

Thiết bị được chế tạo bằng Inox, có dung tích 1.000 lít, có cánh khuấy và bộ giảm tốc 40 vòng/ phút, có van xả đáy nối với hệ đường ống và bơm ly tâm để bơm dịch vào thiết bị dịch hoá.

1.1. 2. Nồi hồ hoá, dịch hoá:

Là thiết bị Inox, 2 vỏ bảo ôn có dung tích 3.000 lít, có cánh khuấy và bộ giảm tốc 40 vòng/ phút. Có thể nâng nhiệt dịch maltodextrin lỏng tới 100°C khi xả hơi nóng vào khoang 2 vỏ, áp lực không quá 0,3KG/ cm² hoặc giảm nhiệt khi mở nước lạnh vào khoang 2 vỏ để hạ nhiệt dung dịch trong nồi. Nồi có đáy và nắp hình chỏm cầu để tăng cường chịu lực, có cửa mở ở phần nắp, có sàn thao tác để dễ thao tác, kiểm tra vận hành thiết bị. Nồi có các thiết bị đo nhiệt độ, áp lực van, vòi lấy mẫu, đáy nồi nối với ống xả, van chặn, bơm ly tâm, bơm dịch vào máy lọc tới áp lực 2KG/ cm². Từ phần 2 vỏ có van cấp hơi nóng, van xả nước ngưng, supáp an toàn tránh sự cố thiết bị tăng giảm áp suất đột ngột.

1.1. 3. Máy lọc khung bản:

Khung máy được chế tạo bằng Inox ống và tấm bản, khung bản lọc được chế tạo bằng hợp kim nhôm. Kích thước khung bản 400x 400 cm. Phải lắp ghép 1 khung đi với 1 bản và vải lọc phủ trên khung, nén ép chặt để tránh dò rỉ. Maltodextrin lỏng được bơm vào máy lọc theo đường ống và các khung trống để giữ lại bã. Dịch lọc trong được thấm qua 2 mặt vải của mỗi khung tập trung vào các rãnh của tấm bản vào đường ống thu hồi. Dịch lọc đục được bơm và tiếp tục lọc đến khi đạt độ trong cần thiết. Công suất máy lọc có 32-36 đôi khung bản đạt 2.500-3.000 lít/ giờ. Khi dịch thu hồi chậm, khi đã lọc hết dịch maltodextrin lỏng phải nén ép máy lọc bằng hơi nóng, hơi nén, áp lực không quá 3 KG/ cm² và rửa bã thu hồi triệt để maltodextrin lỏng có độ trong, có chất lượng tốt.

1.1. 4. Nồi cô chân không:

Nồi cô chân không được chế tạo bằng Inox, 2 vỏ, tạo thành khoang chịu lực, có thể cấp hơi nóng hoặc nước lạnh để tăng giảm nhiệt độ dịch theo yêu cầu, có cánh khuấy giảm tốc 40 vòng/ phút để đảo trộn. Nồi nối với bơm chân không vòng nước để tăng áp lực chân không hạ nhiệt độ sôi, tránh ảnh hưởng làm biến màu maltodextrin thành phẩm. Các thiết bị phụ kiện như van an toàn, nhiệt kế, áp kế, van xả, van lấy mẫu, đường ống cấp thoát dịch... được nối với nồi cô. Nồi cô được sử dụng liên tục. Sản phẩm maltodextrin lỏng có nồng độ 12- 14°Bx, được cô đặc tới 30°Bx trước khi sấy phun.

1.1.5. Máy sấy phun:

Máy sấy phun được sản xuất tại Cộng hoà liên bang Đức, vận hành tự động, có công suất đạt 150- 200 kg/ ngày phụ thuộc chủng loại sản phẩm. Dịch maltodextrin cô đặc được bơm qua vòi phun vào máy và tạo ra các hạt nhỏ li ti. Hơi nóng sấy khô qua hệ thống ống có cánh toả nhiệt đạt 230°C được thổi vào khoang sấy làm nước trong maltodextrin lỏng bốc hơi. Hơi nước được hút ra ngoài có nhiệt độ 80°C, sản phẩm maltodextrin bột khô được thu hồi có độ ẩm không quá 5%, mịn trắng, có DE từ 12 đến 20%. phụ thuộc vào quá trình dịch hoá. Trước và sau khi sấy phun phải vệ sinh máy đảm bảo an toàn thiết bị.

1.1. 6. Lựa chọn và bao bì:

Lựa chọn cỡ hạt qua sàng hoặc rây. Sản phẩm được cân định lượng (1- 5 kg) sau đó bao bì 2 lớp bằng túi PP/ PE hoặc túi 3 lớp PP/ kim loại/ PE.

1.2. Một số kết quả đạt được (Bảng 1)

- Trên cơ sở tận dụng thiết bị hiện có, đã lựa chọn các thiết bị cần thiết để xây dựng mô hình thiết bị, đáp ứng yêu cầu công nghệ: Xử lý nguyên liệu, phối trộn, nâng nhiệt, dịch hoá, kìm hãm enzym, lọc, cô đặc, sấy phun và thu nhận sản phẩm.

- Đã xác định các thông số kỹ thuật tối ưu phù hợp công nghệ enzym để thuỷ phân tinh bột thành maltodextrin. Trong đó nồng độ tinh bột 18- 20°Bx (18-20%), tỷ lệ enzym Termamyl 120L 0,08%, nhiệt độ hồ hoá 75-80°C, dịch hoá 90-95°C, thời gian dịch hoá 10- 20 phút, maltodextrin có DE 12-14.

- Nếu hàm lượng tinh bột cao, độ nhớt lớn, sản xuất quy mô nhỏ, máy lọc không làm việc ở áp lực cao sẽ gặp trở ngại trong quá trình lọc và thu hồi maltodextrin. Trong điều

kiện sản xuất thử nghiệm ở quy mô xưởng thực nghiệm, chúng tôi chọn giải pháp dịch hoá tinh bột ở nồng độ thấp 12- 20%. Dịch lọc thu được có nồng độ thấp tương đương 16-18%. Sau đó cô đặc chân không ở nhiệt độ thấp 75-80°C tới khi maltodextrin dịch thể đạt nồng độ 32°Bx.

- Đã xác định điều kiện sấy phun trên cơ sở xác định độ ẩm của sản phẩm, công suất máy sấy phun, hiệu suất thu hồi và đánh giá cảm quan sản phẩm, Trong đó, nhiệt độ dịch sấy phun 70- 80°C, gió vào 250°C, gió ra 95-100°C. Điều chỉnh các thông số này bằng hệ thống vi mạch có hiện số trên bảng điện tử kèm theo máy sấy phun.

- Đã sản xuất thử nghiệm 10 mẻ. Sản phẩm thu được 250 kg. Công suất cao nhất đạt 5 kg/ giờ. Hiệu suất thu hồi 75%.

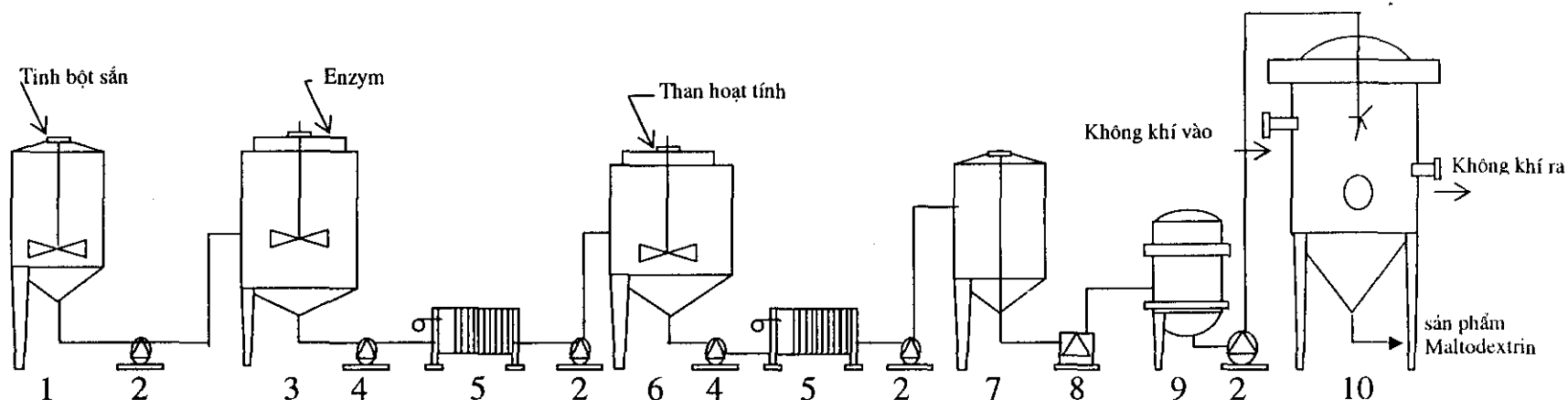
Bảng 1. Xác định các thông số kỹ thuật sản xuất maltodextrin quy mô xưởng thực nghiệm Viện Công nghiệp thực phẩm

<i>TT</i>	<i>Thông số kỹ thuật</i>	<i>Đơn vị</i>	<i>Giá trị</i>
1.	Nồng độ tinh bột phối chế	%	18-20
2.	pH môi trường dịch hóa	pH	6
3.	Tỷ lệ enzym Termamyl 120L	% tinh bột	0,08
4.	Nhiệt độ hồ hóa		75-80
5.	Nhiệt độ dịch hóa	°C	90 - 95
6.	Thời gian dịch hóa	Phút	10-20
7.	Maltodextrin DE	%	12-14
8.	Nhiệt độ dịch sau khi nâng nhiệt kìm hãm enzym	°C	80
9.	Nồng độ maltodextrin cô đặc	%	30-32
10.	Nhiệt độ dịch vào máy sấy phun	°C	70 ÷ 80
11.	Nhiệt độ gió vào máy sấy phun	°C	250
12.	Nhiệt độ gió ra từ máy sấy phun	°C	95- 100
13.	Độ ẩm của sản phẩm	%	<5
14.	Nguyên liệu tinh bột sắn đã dùng(tinh bột 85%)	Kg	400
15.	Sản phẩm maltodextrin đã sản xuất thử nghiệm quy mô xưởng thực nghiệm	Kg	250
16.	Hiệu suất thu hồi	%	75.00
17.	Công suất đạt được	Kg/ giờ	5

1.3. Xây dựng mô hình hệ thống thiết bị sản xuất tại xưởng thực nghiệm (Trang 4)

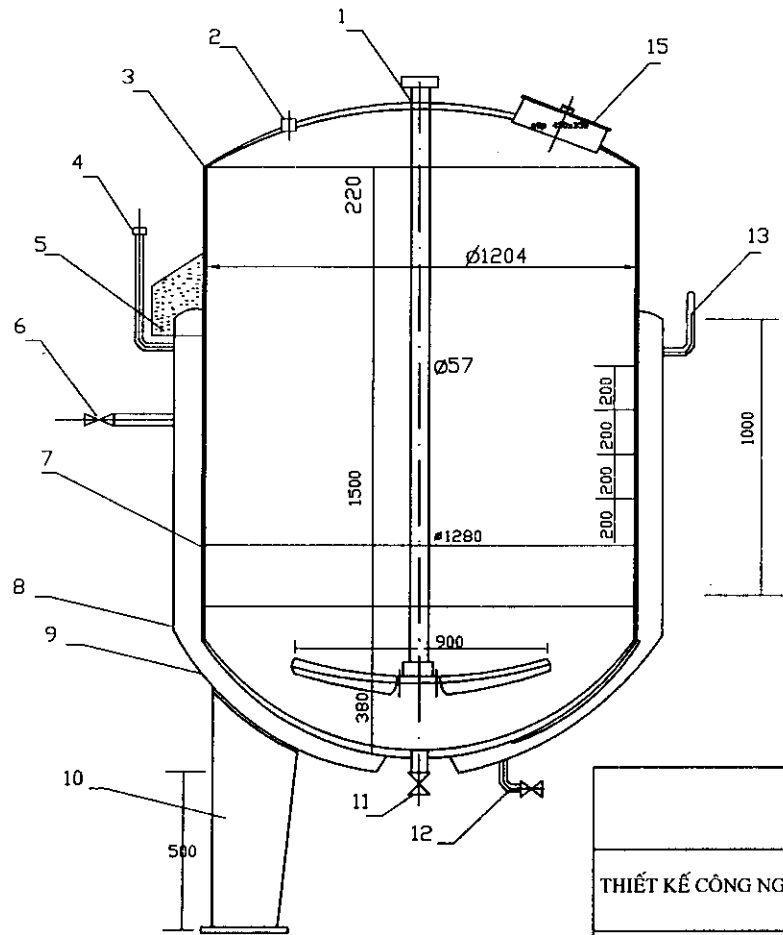
1.4. Thiết kế công nghệ thiết bị, hình ảnh thiết bị và vận hành thiết bị (Trang 5-10)

Hình 2. Mô hình hệ thống thiết bị sản xuất maltodextrin tại xưởng thực nghiệm Viện Công nghiệp thực phẩm



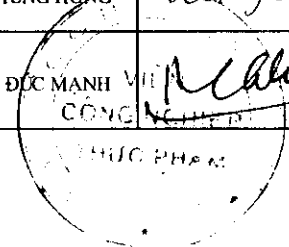
Ghi chú: 1. Thiết bị hoà bột
2. Bơm chuyển dịch
3. Thiết bị dịch hoá
4. Bơm lọc dịch
5. Máy lọc ép khung bản

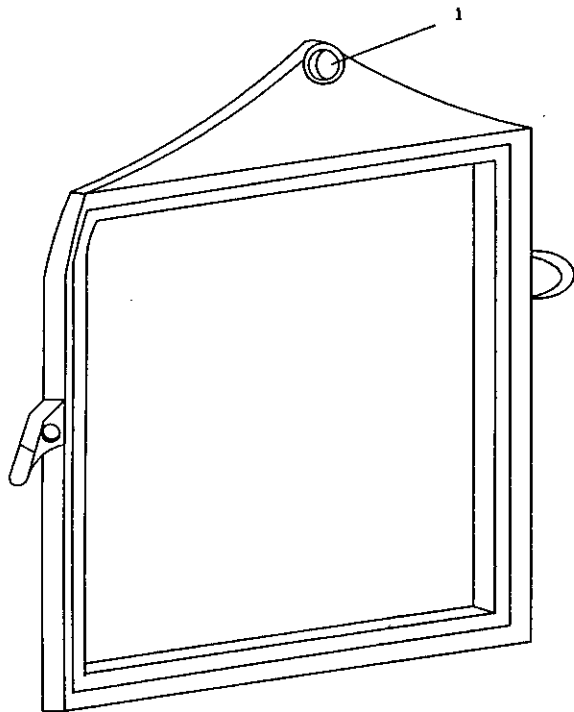
6. Thiết bị tẩy màu
7. Thùng chứa trung gian
8. Bơm tạo chân không
9. Thiết bị cô đặc chân không
10. Hệ thống sấy phun



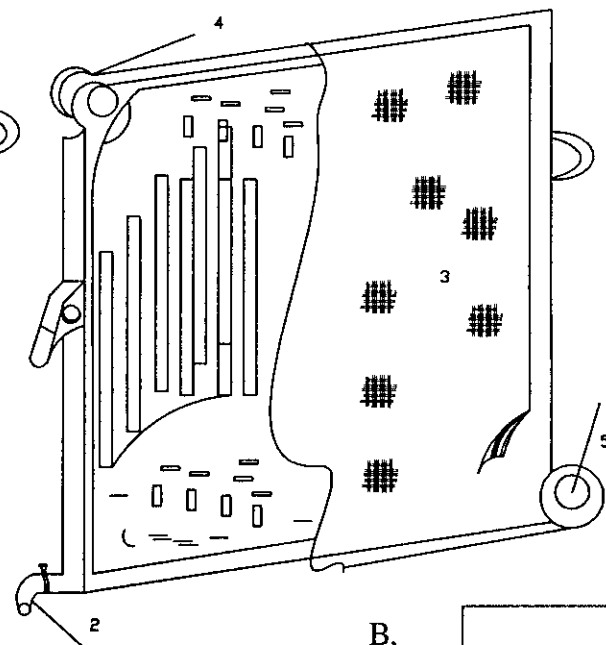
TT	GHI CHÚ
1	HỘP ĐEM GIẢM TỐC
2	ỐNG DẪN
3	NÁP
4	ỐNG ĐÀN AN TOÀN
5	BẢO ÔN
6	ỐNG CẤP HƠI
7	GẮN TĂNG CỨNG
8	THÂN NGOÀI
9	ĐÁY NGOÀI
10	CHÂN
11	ỐNG XÁ ĐÁY
12	ỐNG XÁ NƯỚC NGUNG
13	ỐNG ÁP KẾ
14	VÁN CỬA
15	NÁP CỬA

BỘ CÔNG NGHIỆP VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM			
THIẾT KẾ CÔNG NGHỆ	PGS.TS. NGÔ TIẾN HIỂN	<i>Ngô Tiến Hiến</i>	THIẾT BỊ DỊCH HOÁ
NGƯỜI VẼ:	MAI HUNG HÙNG	<i>Mai Hùng Hùng</i>	TỶ LỆ: 1/300
DUYỆT THIẾT KẾ	TS. LÊ ĐỨC MẠNH	<i>Lê Đức Mạnh</i>	





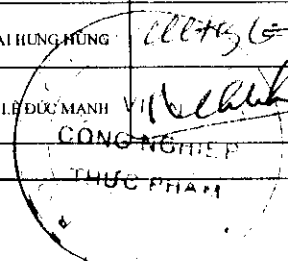
A,

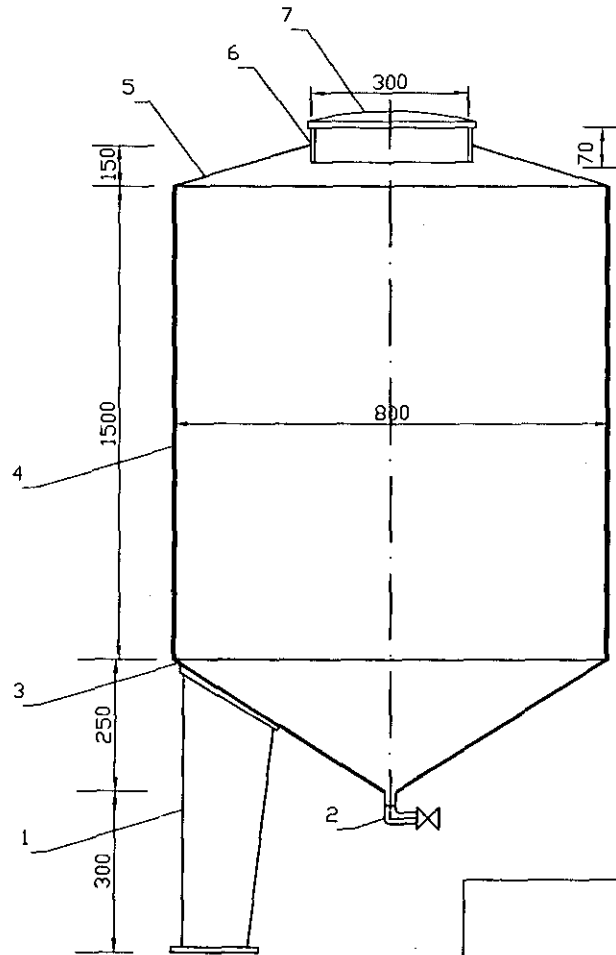


B,

TT	GHI CHÚ
1	DƯỜNG DẪN DỊCH CHÁO
2	RƠBINÊ DẪN DỊCH LỌC TRONG
3	VẢI LỌC
4,5	CÁC ĐƯỜNG ỐNG CẠNH BÊN (DẪN NƯỚC RỬA BÀ)

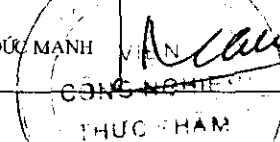
BỘ CÔNG NGHIỆP VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM			
THIẾT KẾ CÔNG NGHỆ	PGS.TS. NGÔ TIẾN HIỂN	<i>Ngô Tiến Hiến</i>	A. KHUNG MÁY B. BÀN MÁY LỌC
NGƯỜI VẼ:	MAI HÙNG HÙNG	<i>Mai Hùng Hùng</i>	TY LỆ
DUYỆT THIẾT KẾ	TS. LÊ ĐỨC MẠNH	<i>Le Đức Mạnh</i>	





TT	GHI CHÚ
1	CHÂN
2	ỐNG XA ĐÁY
3	ĐÁY
4	THÂN
5	NÁP
6	VÀNH CỬA
7	NÁP CỬA

BỘ CÔNG NGHIỆP VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM			
THIẾT KẾ CÔNG NGHỆ	PGS. TS. NGÔ TIẾN HIỂN	<i>Ngô Tiến Hiến</i>	THIẾT BỊ DỊCH HOÁ
NGƯỜI VẼ:	MAI HÙNG HÙNG VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM	<i>Mai Hùng Hùng</i>	TỶ LỆ: 1/300
DUYỆT THIẾT KẾ	TS. LÊ ĐỨC MẠNH	<i>Lê Đức Mạnh</i>	



Lê Đức Mạnh

2. XÂY DỰNG MÔ HÌNH THIẾT BỊ SẢN XUẤT MALTODEXTRIN TẠI NHÀ MÁY SỐ 3, CÔNG TY THỰC PHẨM MINH DƯƠNG, HÀ TÂY

2.1. Lựa chọn 9 thiết bị chủ yếu:

2.1.1. Nồi phối trộn 1. Nồi phối trộn 1 được chế tạo bằng thép Inox SUS 304, dung tích 5m³, đáy côn. Cánh khuấy giảm tốc 40 vòng/ phút. Có mặt sàng lắp đặt ở phần nắp nồi. Mặt sàng có bản lề. Có bơm hút không lắp cố định, có thể hút dịch nguyên liệu đặc 40%. Khi mở mặt sàng công nhân có thể vào nồi để sửa chữa hoặc vệ sinh. Nồi có thể lắp đặt ở độ cao dưới cốt nền nhà.

2.1.2. Nồi phối trộn 2. Nồi phối trộn 2 có kích thước và cấu tạo tương tự nồi phối trộn 1, được lắp đặt cao hơn cốt nền nhà 0,3-0,4 m. Van xả đáy có ống dẫn xả vào nồi phối trộn 1 hoặc xả ra cống rãnh khi làm vệ sinh. Có bơm hút không cố định, có thể hút dịch nguyên liệu đặc 40% chuyển vào hệ thiết bị nâng nhiệt.

2.1.3. Thiết bị nâng nhiệt và phun xả 1. Thiết bị nâng nhiệt và phun xả làm việc ở áp lực hơi nóng bão hoà cao: 7-8 KG/cm² cấp từ nồi hơi. Thân thiết bị có hình ống, được nối với nguồn hơi bão hoà từ Ballon hơi. và nối với bơm cao áp để bơm nguyên liệu vào thiết bị nâng nhiệt. Một phần dịch tinh bột không bơm vào thiết bị nâng nhiệt sẽ được hồi lưu về nồi phối trộn 2. Phần dịch tinh bột được nâng nhiệt lên 110°C và phun xả vào hệ thống trao đổi nhiệt ống trùn đạt nhiệt độ 95-98°C. Thiết bị đo nhiệt độ hiện số trên bảng có đầu cảm ứng gắn với thân thiết bị.

2.1. 4. Hệ thống thiết bị dịch hoá.

- Thùng trung gian: Có cấu tạo hình trụ nắp chỏm cầu, đáy côn, có ống dẫn dịch bột vào thùng từ đường ống ra nối với thiết bị hạ nhiệt. Van xả đáy khống chế lượng dịch chảy vào hệ thống thùng dịch hoá. Có ống dẫn dịch enzym bổ sung.

- Hệ thống thùng dịch hoá có 10 ngăn. Dòng chảy liên tục từ ngăn 1 đến ngăn 10. Giữa các ngăn là vách ngăn để định hướng dòng chảy. Có 5 van xả đáy cấp dịch vào thùng chứa để bơm dịch đi vào thiết bị vô hoạt enzym. Thời gian lưu dịch trong thiết bị là 40 phút để có DE 12 và kéo dài hơn nếu DE >12.

2.1.5. Thiết bị nâng nhiệt và phun xả 2. (Tương tự thiết bị nâng nhiệt và phun xả 1).

2.1.6. Thiết bị chứa maltodextrin dịch thể

Có 3 thùng chứa maltodextrin dịch thể lắp đặt nối tiếp nhau, được chế tạo bằng

Inox SUS 304, thân trụ tròn, nắp chòm cầu, có cửa và đáy côn, có van xả đáy. Cánh khuấy trục đứng, giảm tốc 40 vòng/ phút. Có các hệ thống van, ống dẫn dịch vào, dịch ra ở đáy thùng, cấp nước sạch, nhiệt kế đo nhiệt độ. Hệ thống các thùng chứa được bảo ôn, cách nhiệt, được sơn màu chỉ thị, ống nước màu xanh, ống hơi nóng màu đỏ, ống dẫn dịch màu vàng. Hệ thống ruột gà được kết nối với nguồn hơi nóng và hệ thống nước làm lạnh có van chặn để nâng và hạ nhiệt khi cần. Hệ thống thiết bị này còn có thể sử dụng vào mục đích tạo ra các sản phẩm khác sau giai đoạn dịch hoá đạt DE= 12 ở trên.

2.1.7. Mô tả hệ thống thiết bị lọc khung bản.

Có 2 máy lọc khung bản. Đóng mở máy bằng hệ thống ép thuỷ lực đảm bảo độ kín cao. Các khung bản có kích thước 600 x 600 mm, có ống dẫn dịch ở tâm khung bản, có 4 mố đệm giữ định vị các khung bản. Vải lọc có 2 lỗ khi trùm lên tấm bản 2 lỗ vừa khít với lỗ của khung bản, có cơ cấu ép doăng cao su sao cho phần dịch đục không thể chảy qua khe hở, qua lớp vải lọc lẫn với phần dịch trong. Trên bề mặt khung bản có nhiều rãnh, tập trung dịch lọc trong, thu hồi dịch trong chảy ra ngoài khung bản qua van chặn ở 2 vị trí cao và thấp, cách nhau 10 cm² về 2 phía mặt bên của khung bản. Khi lắp đặt xong, các lỗ của các khung bản tạo lên một đường ống dẫn dịch vào khu vực giữa khung bản từ tấm đầu đến tấm cuối. Hai đầu máy lọc là tấm đặc chịu lực, trong đó 1 đầu được nối với đường ống sau máy bơm, một đầu được nối với đầu ép thủy lực.

2.1.8. Hệ thống thiết bị cô đặc chân không.

Thiết bị cô đặc chân không được chế tạo bằng Inox SUS 304 có độ bóng cao. Hệ thống ngưng tụ theo nguyên lý làm lạnh ống trùm tại bình làm lạnh số 1 và 2. Nước làm lạnh có nhiệt độ đầu vào là 30°C đầu ra 50°C. Có 2 tháp cô đặc nối tiếp nhau. Tại bình ngưng tụ ống trùm được tạo chân không bằng máy bơm chân không vòng nước. Khi vận hành hệ thống, có thể tạo độ chân không cao, nhiệt độ sôi thấp.

2.1.9. Hệ thống thiết bị sấy phun.

Tháp sấy phun được chế tạo bằng thép Inox SUS 304. Đầu tháp chòm cầu có vòi phun sương và ống dẫn hơi nóng đã sấy khô. Thân tháp hình trụ có hai khoang. Khoang trong thu hồi sản phẩm. Khoang ngoài thu hồi hơi nước từ vật liệu sấy bốc hơi. Sản phẩm bột được giữ lại trong 120 túi vải. Túi vải có kích thước 1.500mm, đường kính 100mm. Túi vải khả năng giữ lại sản phẩm ở dạng bột để tránh tổn thất hao phí trong quá trình xả hơi

nước và hạ nhiệt đầu ra. Đáy tháp hình côn để thu hồi sản phẩm ở dạng bột. Bên ngoài đáy tháp được lắp đặt các máy rung để vệ sinh thiết bị.

2.4. Sơ đồ mô hình dây chuyền thiết bị quy mô công nghiệp (Trang 14).

2.5. Thiết kế công nghệ thiết bị chủ yếu, hình ảnh và vận hành thiết bị (Trang 15-20).

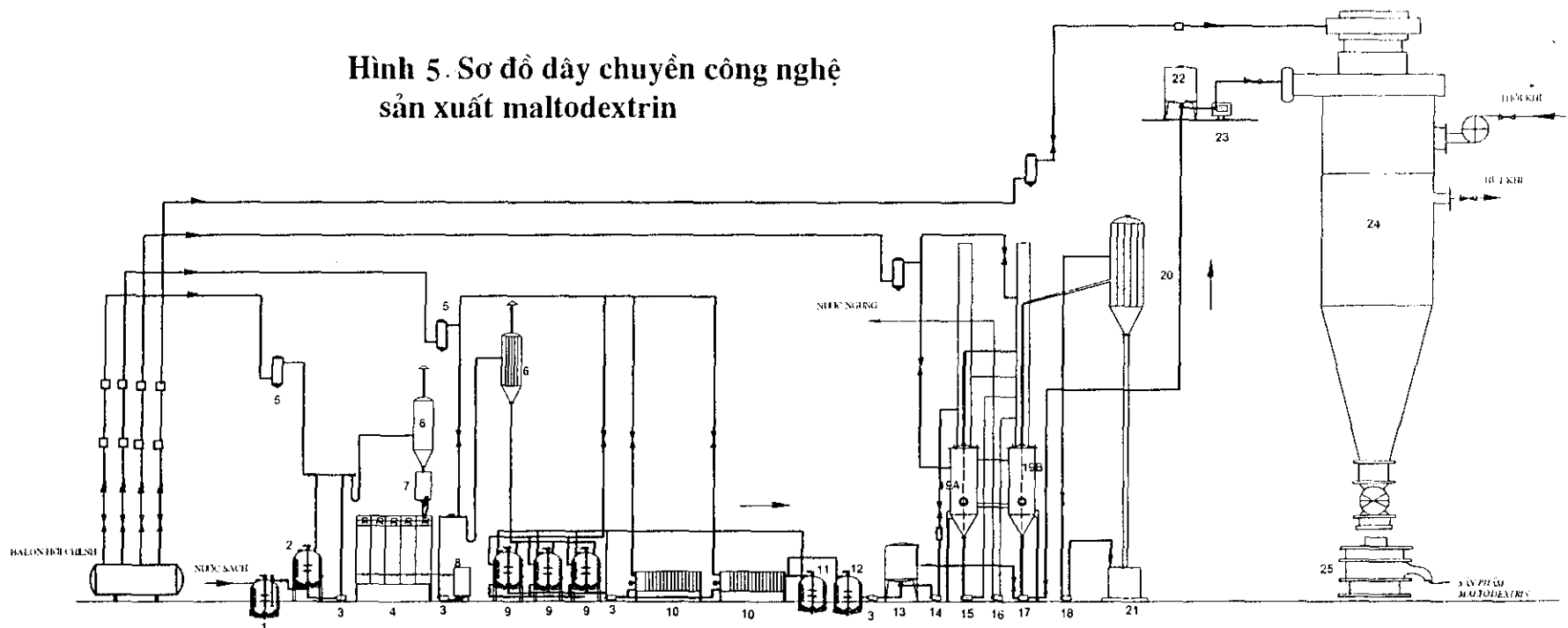
2.6 Kết quả sản xuất thử nghiệm.

- Đã lựa chọn các thiết bị sản xuất.
- Đã xây dựng quy trình công nghệ sản xuất maltodextrin.
- Đã xác định các thông số kỹ thuật sản xuất maltodextrin công nghiệp (Bảng 2).

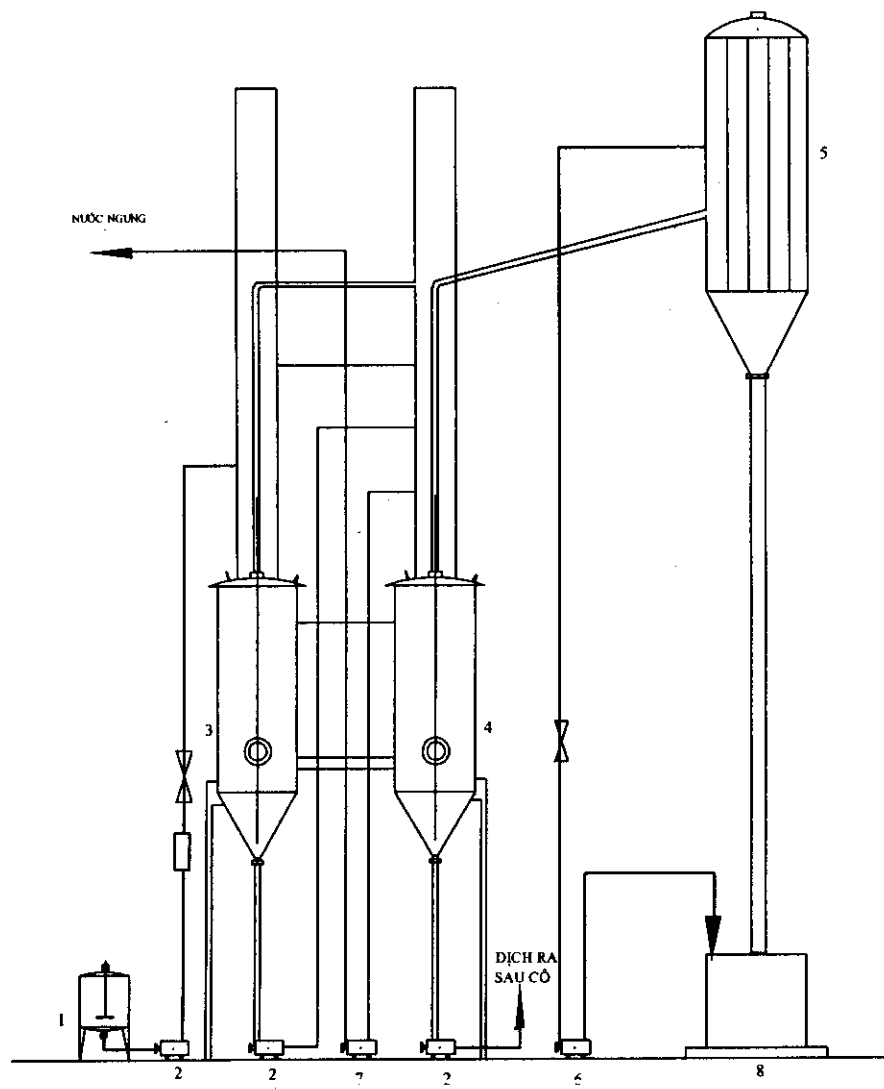
Bảng 2. Xác định các thông số kỹ thuật sản xuất maltodextrin quy mô công nghiệp

<i>TT</i>	<i>Thông số kỹ thuật</i>	<i>Đơn vị</i>	<i>Giá trị</i>
1.	Nồng độ tinh bột phối chế	Baumé	18 - 20
2.	pH môi trường dịch hóa	pH	6
3.	Tỷ lệ enzym Termamyl 120L	% tinh bột	0,05
4.	Nhiệt độ dịch hóa	°C	95 - 98
5.	Thời gian dịch hóa	Phút	20- 40
6.	DE	%	12-20
7.	Nhiệt độ phun xả nâng nhiệt dịch hóa	°C	110- 115
8.	Nhiệt độ phun xả nâng nhiệt kim hãm enzym	°C	120- 140
9.	Thời gian lưu phun xả nâng nhiệt kim hãm enzym	Phút	5
10.	Nhiệt độ dịch sau khi nâng nhiệt kim hãm enzym	°C	80
11.	Nồng độ maltodextrin cô đặc	%	48-50
12.	Áp lực bơm cao áp	KG/ cm ²	230
13.	Nhiệt độ dịch vào máy sấy phun	°C	60 ÷ 80
14.	Nhiệt độ gió vào máy sấy phun	°C	130 ÷ 160
15.	Nhiệt độ gió thải từ máy sấy phun	°C	75 ÷ 85
16.	Độ ẩm của sản phẩm	%	5
17.	Nguyên liệu tinh bột sắn đã dùng	Kg	268 300
18.	Sản phẩm maltodextrin đã sản xuất thử nghiệm quy mô công nghiệp	Kg	320 000
19.	Hiệu suất thu hồi	%	81,99
20.	Công suất đạt được	Kg/ giờ	480

Hình 5. Sơ đồ dây chuyền công nghệ sản xuất maltodextrin

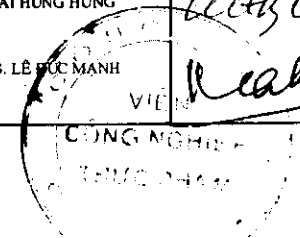


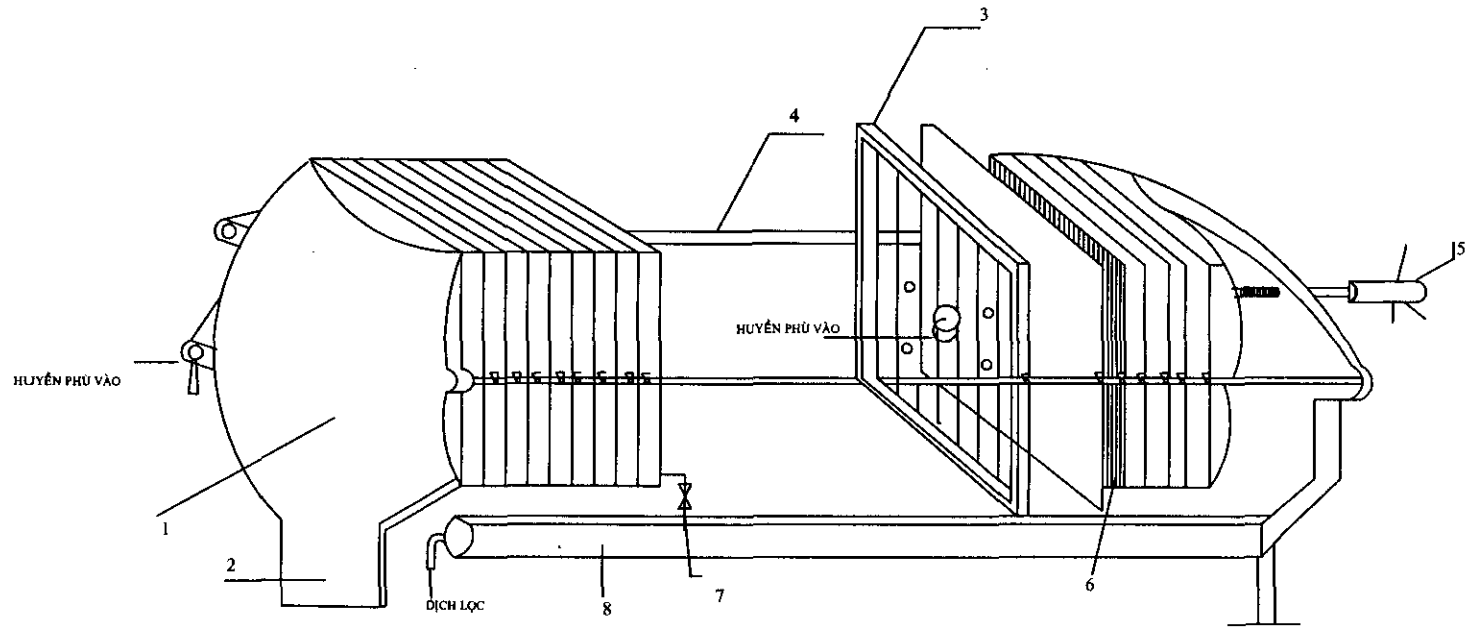
TT	TÊN THIẾT BỊ	TT	TÊN THIẾT BỊ	BỘ CÔNG NGHIỆP VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM			
1	TB HOA TRỘN NGUYÊN LIỆU	13	TB CHỨA DỊCH	THIẾT KẾ CÔNG NGHỆ	PGS TS NGÔ TIẾN HIỂN	<i>Ngô Tiến Hiến</i>	SƠ ĐỒ DÂY CHUYỀN CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT MALTODEXTRIN
2	TB CHỨA DỊCH HOÀ TAN	14	BƠM DỊCH VÀO HỆ CỘ CHÁNH KHÔNG				
3	BƠM DỊCH	15	BƠM DỊCH HỒI LƯU I	NGƯỜI VẼ	MAI HUNG HỒNG	<i>Mai Hưng Hồng</i>	19.11.1990
4	TB DỊCH HOÁ NGUYÊN LIỆU	16	BƠM NƯỚC NGUNG				
5	BALON HỒI PHỤ	17	BƠM DỊCH RA SAU KHI CỘ CHÁNH KHÔNG	DUYỆT THIẾT KẾ	TS LÊ ĐỨC MẠNH	<i>Lê Đức Mạnh</i>	VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM
6	TB LÀM LẠNH DỊCH SAU KHI DỊCH HOÁ	18	BƠM CHÂN KHÔNG VÒNG NƯỚC				
7	TB CHỨA DỊCH SAU LÀM LẠNH	19A, B	TB CỘ CHÁNH KHÔNG CẤP I, CẤP 2				
8	TB CHỨA DỊCH	20	TB TẠO CHÂN KHÔNG				
9	TB TRUNG GIẠN	21	BỂ CHỨA NƯỚC LÀM LẠNH				
10	MÁY LỌC KHUNG BÀN	22	TB CHỨA DỊCH SAU CỘ, ĐEM SẤY PHUN				
11	TB CHỨA DỊCH LỌC	23	BƠM CAO ÁP				
12	TB CHỨA DỊCH LỌC TRONG	24	HỆ THỐNG SẤY PHUN				
		25	TB SẢN RUNG THU SẢN PHẨM				



TT	GHI CHÚ
1	THÙNG CHỨA DỊCH LỌC
2	BƠM DỊCH CỦA HỆ THỐNG CỘ
3	THÁP CỘ 1
4	THÁP CỘ 2
5	BÌNH NGUNG TỰ CHÂN KHÔNG
6	BƠM CHÂN KHÔNG
7	BƠM NƯỚC NGUNG
8	BỂ CHỨA NƯỚC

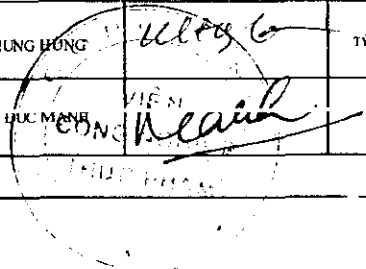
BỘ CÔNG NGHIỆP VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM			
THIẾT KẾ CÔNG NGHỆ	PGS. TS. NGÔ TIẾN HIỂN	<i>Nguyen</i>	HỆ THỐNG THIẾT BỊ CỘ CHÂN KHÔNG
NGƯỜI VẼ:	MAI HÙNG HÙNG	<i>llcty</i>	TỶ LỆ: 1/300
DUYỆT THIẾT KẾ	TS. LÊ ĐỨC MẠNH	<i>leanh</i>	

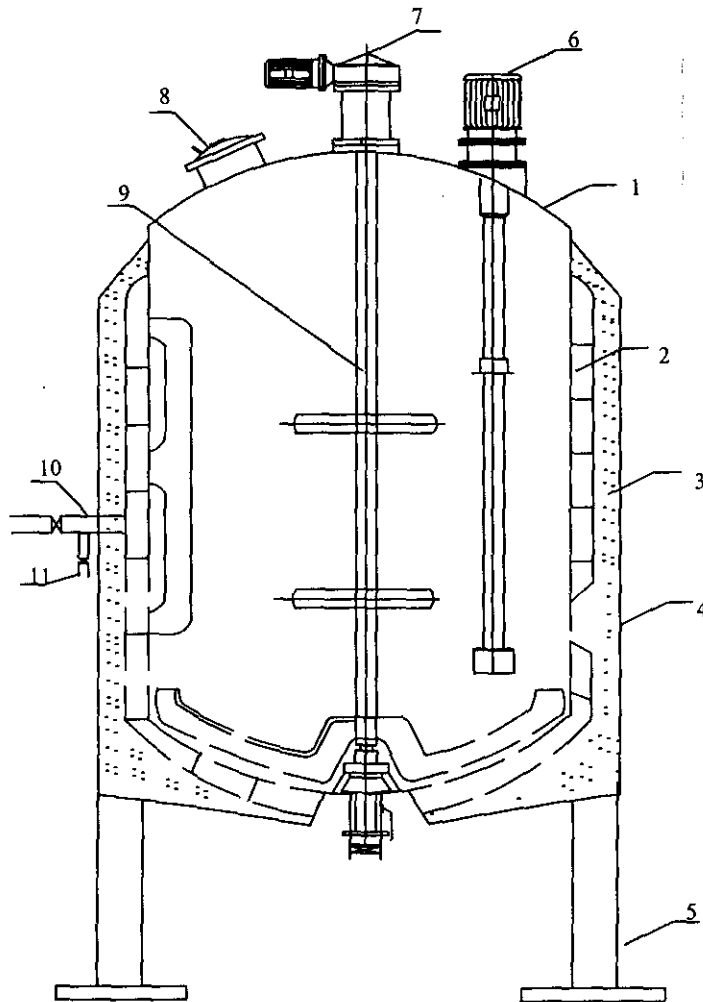




TT	GHI CHÚ
1	THÂN MÁY
2	CHÂN MÁY
3	KHUNG BÀN
4	THÀNH ĐỒ
5	ÉP VÍT THỦY LỰC
6	VẢI LỌC
7	VÁN XÁ
8	MÀNG HỨNG

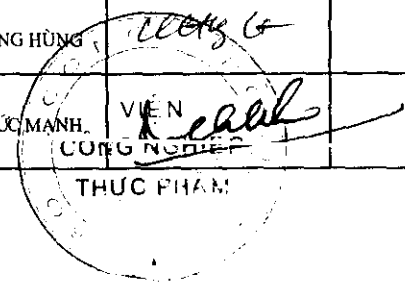
BỘ CÔNG NGHIỆP VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM			
THIẾT KẾ CÔNG NGHỆ	PGS.TS. NGÔ TIẾN HIẾN	<i>Ngô Tiến Hiến</i>	MÁY LỌC ÉP
NGƯỜI VẼ:	MAI HÙNG HÙNG	<i>Mai Hùng Hùng</i>	TỶ LỆ: 1/300
DUYỆT THIẾT KẾ	TS. LÊ HỮU MẠNH	<i>Le Hữu Mạnh</i>	

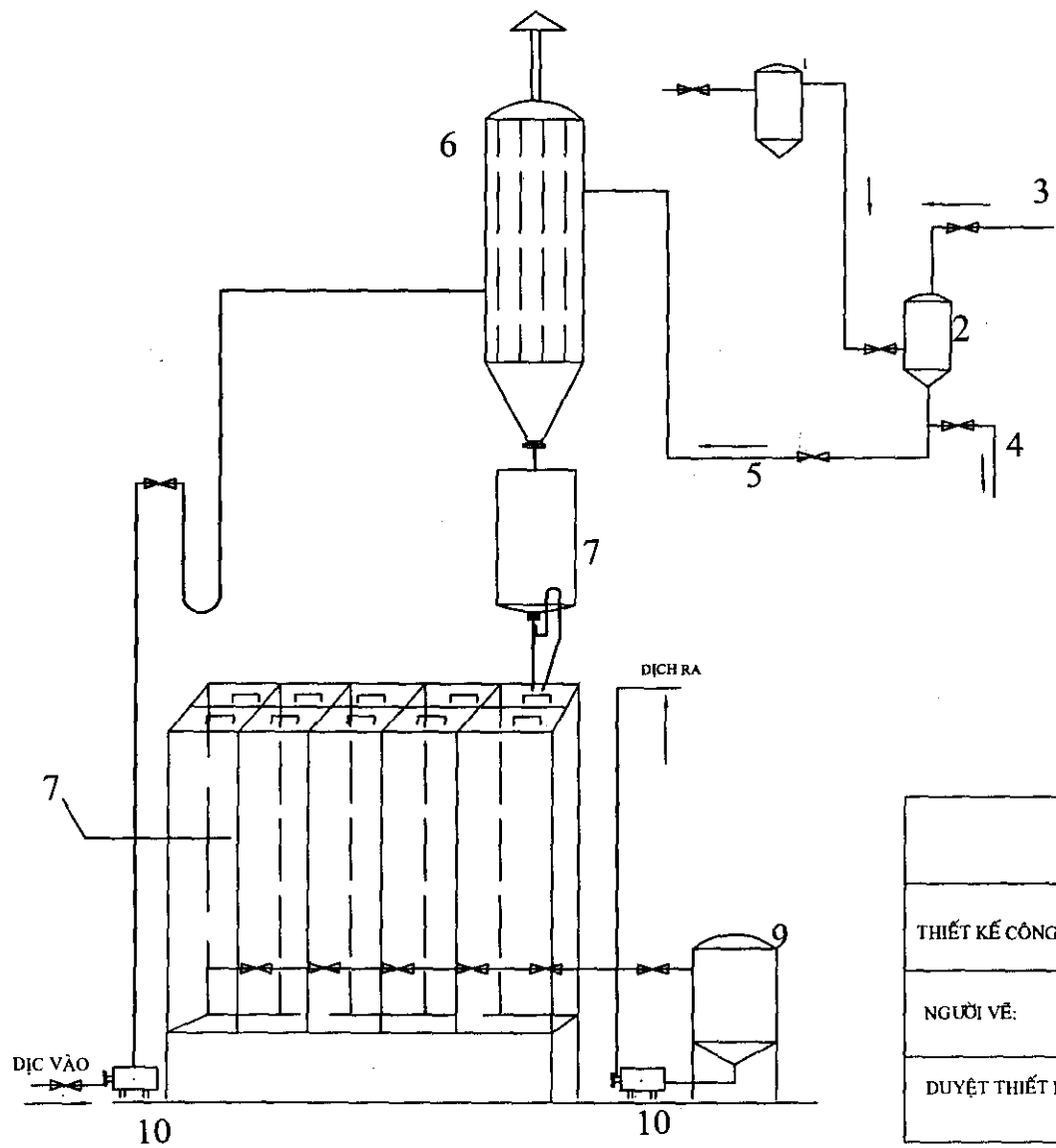




TT	GHI CHÚ
1	THÂN THÙNG
2	KHOANG HẠT VỎ
3	CÁCH NHIỆT, BẢO ÔN
4	BAO CHẾ
5	CHÂN MÁY
6	BƠM HÚT
7	GIẢM TỐC
8	CỬA NỐI
9	CÁNH KHUẤY
10	CẤP HƠI NÓNG
11	CẤP NƯỚC LẠNH

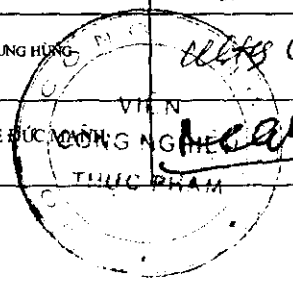
BỘ CÔNG NGHIỆP VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM			
THIẾT KẾ CÔNG NGHỆ	PGS.TS. NGÔ TIẾN HIỂN	<i>Ngô Tiến Hiến</i>	THÙNG TRUNG GIAN
NGƯỜI VẼ:	MAI HUNG HÙNG	<i>Mai Hùng Hùng</i>	TỶ LỆ: 1/300
DUYỆT THIẾT KẾ	TS. LÊ ĐỨC MẠNH	<i>Lê Đức Mạnh</i>	





TT	GHI CHÚ
1	BALON HƠI BẢO HOÀ
2	THIẾT BỊ GIA NHIỆT
3	CẤP DỊCH GIA NHIỆT
4	HỒI LƯU DỊCH
5	CẤP DỊCH HẠ NHIỆT
6	THIẾT BỊ HẠ NHIỆT
7	THIẾT BỊ TRUNG GIAN TIẾP ENZYM
8	HỆ THỐNG THÙNG DỊCH HOÁ 10 NGÀN
9	THÙNG CHỨA
10	BƠM DỊCH

BỘ CÔNG NGHIỆP VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM			
THIẾT KẾ CÔNG NGHỆ	PGS.TS. NGÔ TIẾN HIẾN	<i>Nguyễn Tiến Hiến</i>	THIẾT BỊ DỊCH HOÁ
NGƯỜI VẼ:	MAI HUNG HÙNG	<i>Mai Hùng Hùng</i>	TỶ LỆ: 1/300
DUYỆT THIẾT KẾ	TS. LÊ ĐỨC ANH	<i>Le Duc Anh</i>	



ermamyl[®] 120 L, Type LS

novozymes [®]

Unlocking the magic of nature

www.novozymes.com

100-29

5

Termamyl®

Miêu tả

Termamyl là chế phẩm enzym dạng nước có chứa Alpha-Amylase, chịu được nhiệt độ cao và được sản xuất bởi chủng men *Bacillus licheniformis*. Enzim này là một endo-amylase. Nó thủy phân mỗi đơn vị 1.4 alpha glucosidic thành amylose và amylopectin. Vì thể tích bột nhanh chóng bị thủy giải thành dextrin và oligosaccharide tan trong nước.

Termamyl có sẵn với sản phẩm : - Termamyl 120L

Những đặc tính khác

Được dùng cho thực phẩm tuân thủ những qui định và được đề nghị bởi FAO/WHO, JECFA và FCC. Được dùng với giới hạn tối đa $5 \times 10^4/g$ và $10^2/g$ cho năm mốc.

Xác định hoạt tính

Một đơn vị Kilo Novo Alpha Amylase là lượng enzym cần thiết để thủy giải 5.26 g tinh bột trong một giờ theo phương pháp tiêu chuẩn của Hãng Novo. Để xác định alpha amylase, những điều kiện sau thường được áp dụng :

Chất nền	tinh bột hòa tan
Hàm lượng Calci	0.0043 M
Thời gian phản ứng	7 - 20'
Nhiệt độ	37°C
pH	5.6

Bản miêu tả chi tiết phương pháp phân tích của Hãng Novo luôn có sẵn theo yêu cầu.

Ứng dụng : Termamyl được sử dụng trong những ngành công nghiệp

Tinh bột Cồn Bia Đường Đệt

*Trong kỹ nghệ tinh bột, Termamyl được dùng cho việc dịch hóa liên tục tinh bột trong nồi hơi hoặc trong những thiết bị tuồng tự hoạt động ở nhiệt độ từ 105-110°C và vì vậy lợi dụng được tính ổn định nhiệt độ cực cao của enzym.

*Trong kỹ nghệ nấu cồn, Termamyl được dùng để phân tán tinh bột khi nghiền và chưng cất. Và ở giai đoạn này, cũng lợi dụng được độ ổn định nhiệt của enzym. Hơn nữa, rất có thể thực hiện việc chưng cất không cần điều chỉnh pH và thêm Ca mặc dù các điều kiện có hơi khác với điều kiện tối ưu. Điều này là do phạm vi pH tương đối lớn và việc đòi hỏi Calci của enzym tương đối thấp. Nó làm cho qui trình sản xuất được đơn giản và mức độ rủi ro của cạn bản Calci được giảm thiểu trong cột chưng cất.

*Trong kỹ nghệ nấu bia, Termamyl được dùng để phụ giúp cho việc dịch hóa được dễ dàng. Do đó ổn định nhiệt cao của enzym, qui trình nấu có thể được đơn giản hóa. Như thế, việc gia tăng tỉ lệ các phụ gia cũng có thể thực hiện được.

*Trong kỹ nghệ đường, Termamyl được sử dụng để phá vỡ lượng tinh bột hiện diện trong nước mía. Vì vậy, hàm lượng tinh bột trong đường thô được giảm và việc lọc đường tại Nhà Máy tinh luyện được dễ dàng hơn.

*Trong kỹ nghệ đệt, Termamyl được sử dụng ở tốc độ cao, nhiệt độ cao để xử lý trước khi nhuộm. Loại enzym kỹ thuật được áp dụng cho công nghệ này.

Những tài liệu kỹ thuật bao gồm những đề nghị chi tiết có liên quan đến các điều kiện áp dụng enzym luôn có sẵn cho khách hàng ở các ngành kỹ nghệ khác nhau.

Độ hòa tan

Các phân tạo ra hoạt tính của enzym Termamyl thì dễ dàng tan trong nước ở mọi nồng độ trong điều kiện thường dùng. Độ vẩn đục có thể xảy ra trong chế phẩm enzym và không có ảnh hưởng tới hoạt tính chung hoặc tính năng của sản phẩm.

Biện pháp để phòng khi sử dụng

Sản phẩm enzym này không cháy và hoàn toàn tan trong nước. Nên tránh trong trường hợp không cần thiết phải tiếp xúc hay hít phải. Trường hợp lỡ nuốt hay tiếp xúc với da, mắt thì phải rửa ngay với nhiều nước.

Các ấn bản riêng của Novo Nordisk cho biết các biện pháp phòng ngừa áp dụng cho các sản phẩm dạng hạt và dung dịch hiện có sẵn theo yêu cầu.

Các thông số về hoạt tính

H.1 và 2 cho thấy ảnh hưởng của pH và nhiệt độ đến hoạt tính của enzym trong điều kiện thử nghiệm, nghĩa là không ảnh hưởng đến độ ổn định của tinh bột ở hàm lượng 0.5%.

Hoạt tính của enzym cũng có thể được biểu thị bằng tốc độ gia tăng ban đầu của DE (đường lượng dextrose) với nồng độ enzym đã cho sẵn. Tốc độ gia tăng trung bình đường lượng DE trên một thời gian cho sẵn cũng sẽ tùy thuộc vào độ ổn định.

Tốc độ ban đầu đối với hàm lượng Termamyl 0.1% trên trọng lượng như sau :

Nhiệt độ	90°C	95°C	100°C	105°C
Độ gia tăng ban đầu đường lượng DE/giờ	5.1	5.5	5.9	6.2
Độ gia tăng trung bình đường lượng DE sau 1 giờ đầu tiên (điều kiện tiêu chuẩn)	5.1	5.3	5.3	4.3

Độ ổn định của Termamyl - Ảnh hưởng của CaCl₂

Trong bột nhào, tính ổn định của Termamyl được thỏa mãn với sự hiện diện từ 50-70 ppm ion Ca²⁺. Trong bảng 1, các số liệu cho thấy độ ổn định của Termamyl trong bột nhào ở nồng độ 30% trong cùng điều kiện nhiệt độ và pH ở các nồng độ ion Ca²⁺ khác nhau (ppm). Các số liệu được so sánh có cùng trị giá đường lượng DE và trong phạm vi từ 0-12.

Bảng 1: Độ ổn định của Termamyl (thời gian, phút cần thiết để mất 50% hoạt tính)

	93°C	98°C	103°C	107°C
Ion Ca²⁺ 70 ppm				
pH 6.5	1500	400	100	40
pH 6.0	800	200	75	20
pH 5.5	300	75	25	10
Ion Ca²⁺ 20 ppm				
pH 6.5	450	125	40	10
pH 6.0	250	75	20	5
pH 5.5	100	25	5	2
Ion Ca²⁺ 5ppm				
pH 6.5	150	40	10	4
pH 6.0	75	20	5	2

Sự giảm thiểu của hoạt tính

sự giảm thiểu hoạt tính của enzym tuân theo phản ứng nhất thời (first order reaction) với công thức:

$$A_t = A_0 \times \exp(-\ln 2 \times t / T)$$

A_t = hoạt tính tồn tại tại thời gian t

A_0 = hoạt tính tại thời điểm 0

T = độ ổn định của enzym (nửa tuổi thọ), phút.

t = thời gian phản ứng, phút

Sau đây, hoạt tính tồn tại sau 5 phút phản ứng tại điều kiện sử dụng trong thí dụ ở trên (nửa tuổi thọ = 16 phút):

$$A_5 = 100 \times \exp(-\ln 2 \times 5 / 16) = 80\%$$

Sự tạo thành sản phẩm phụ:

Trên tổng quát, dịch hóa được cử hành tại pH 6.0 - 6.5. Độ pH thấp hơn có thể được dùng trong những trường hợp khi độ ổn định của enzym được cải thiện với các phương tiện khác, thí dụ như bằng cách giảm nhiệt độ phản ứng. Độ pH cao hơn phải được tránh bởi vì gia tăng của sản phẩm phụ (thí dụ như chất phát sinh ra maltulose).

Sự tạo thành maltulose được liên hành nhanh tại nhiệt độ cao, pH cao và thời gian giữ tại nhiệt độ cao, và nó được kết hợp rõ ràng tại độ DE gia tăng. Vì thế một ưu điểm của Termamyl là nhiệt độ sử dụng được tăng đến 105°C với độ DE rất thấp khi so sánh với nhiệt độ ở 140°C tại DE 7-8 trong công trình sử dụng *B.subtilis* alpha-amylase (BAN).

Maltodextrin

Công trình được nêu lên ở phần trên (H.1) có thể sử dụng trong sản xuất của maltodextrin (DE 15-25). Trong trường hợp này, một hàm lượng sử dụng enzym cao hơn và/hoặc là thời gian phản ứng dài hơn rất cần thiết. Những thông số sau đây được dùng để hướng dẫn cho sự tính toán hàm lượng enzym:

độ đường DE trung bình gia tăng trong 1 giờ với 1 kilo enzym trên 1 tấn tinh bột khô.

	nhiệt độ	1-10 DE	12-25 DE
Termamyl 60 L	95°C	5	3
Termamyl 120 L	95°C	10	6

Khử hoạt tính của enzym

Trong vài trường hợp, enzym phải được khử hoạt tính một cách tuyệt đối sau khi hoàn tất dịch hóa, để hoạt tính còn lại không còn tồn tại trong sản phẩm cuối cùng, thí dụ trong sản phẩm maltodextrin.

Termamyl được khử hoạt tính tại nhiệt độ cao và đồng thời tại pH thấp. Những con số xác định của một dung dịch dịch hóa có độ đường DE 20 tại 30% độ khô là như sau:

tại pH 3.5..... 0.5 phút tại 95°C

tại pH 4.0..... 5 phút tại 95°C

Nhưng chi tiết hơn được mô tả trong ấn bản Novo Nordisk B-552 có sẵn nếu yêu cầu.

Enzyme Process Division

Bioindustrial Group
Novo Nordisk A/S
Novo Allé
2980 Bagsvaerd
Denmark

Tel. + 45 4444 8888
Fax + 45 4449 0555
Telex 37173

Bioindustrial Group
Novo Nordisk Ferment Ltd.
Neumatt
4243 Dittingen
Switzerland

tel. + 41 61 7655111
fax - 41 61 7556333
Telex 962970

Những thông số khi sử dụng Termamyl

"Công trình dịch hóa cao áp" trên tổng quát được cử hành tại những điều kiện sau đây :

30-35% độ khô (w/w), pH 6.0-6.5 và hàm lượng Calsi ion giữa 20-80 ppm (w/v). Hàm lượng sử dụng Termamyl 120L thí thông thường trong khoảng 0.5-0.6 kg trên 1 tấn tinh bột (chất khô).

Độ ổn định của enzym tùy theo những thông số như nhiệt độ, chất khô (DS), pH, hàm lượng Calsi ion và độ DE. Các chi tiết về sự ổn định của enzym này được giải thích trong ấn bản A-5505*.

Nhiệt độ ổn định của Termamyl (biểu thị với nửa tuổi thọ, half-life) tại các nhiệt độ khác nhau được tóm tắt như sau:

tại 110°C.....	15 phút
tại 105°C.....	50 "
tại 100°C.....	200 "
tại 95°C.....	700 "

tại 35% độ khô, pH 6.5 và 40 ppm hàm lượng Calsi ion.

Độ độ ổn định của Termamyl (biểu thị với nửa tuổi thọ, half-life) tại các nồng độ khô khác nhau được tóm tắt như sau:

tại 35% độ khô.....	50 phút
tại 30% độ khô.....	30 "
tại 25% độ khô.....	20 "

tại 105°C, pH 6.5 và 40 ppm hàm lượng Calsi ion.

pH độ ổn định của Termamyl (biểu thị với nửa tuổi thọ, half-life) tại các độ pH khác nhau được tóm tắt như sau :

tại pH 6.5.....	200 phút
tại pH 6.0.....	110 "
tại pH 5.5.....	40 "

tại 100°C, 35% độ khô và 40 ppm hàm lượng Calsi ion.

Hàm độ ổn định của Termamyl (biểu thị với nửa tuổi thọ, half-life) tại các hàm lượng Calsi lượng khác nhau được tóm tắt như sau:

Calsi	tại 70 ppm.....	100 phút
ion	tại 40 ppm.....	50 "
	tại 10 ppm.....	15 "

tại 105°C, pH 6.5 và 35% độ khô.

Độ ổn định tổng quát của Termamyl

Từ những thông số kể trên, độ ổn định của enzym có thể giảm thấp tại hầu như tại các điều kiện. Những con số cho sự ổn định mô tả dưới điều kiện "nhiệt độ" được điều chỉnh chính xác cho các thay đổi của độ khô, pH và Calsi ion, dựa vào các tỉ lệ thông số đã biết.

Thí dụ như, độ ổn định của Termamyl tại 105°C, 30% độ khô, pH 6.0 và 10 ppm Calsi ion có thể được tính toán :

$$50 \times 30/50 \times 110/200 \times 15/50 = 5 \text{ phút của nửa tuổi thọ.}$$

Giá tăng hàm lượng tổng cộng của Calsi ion đến 40 ppm sẽ nâng cao "nửa tuổi thọ" lên 16 phút.

SỬ DỤNG TERMAMYL CHO DỊCH HÓA TINH BỘT (B 238)

Giới thiệu

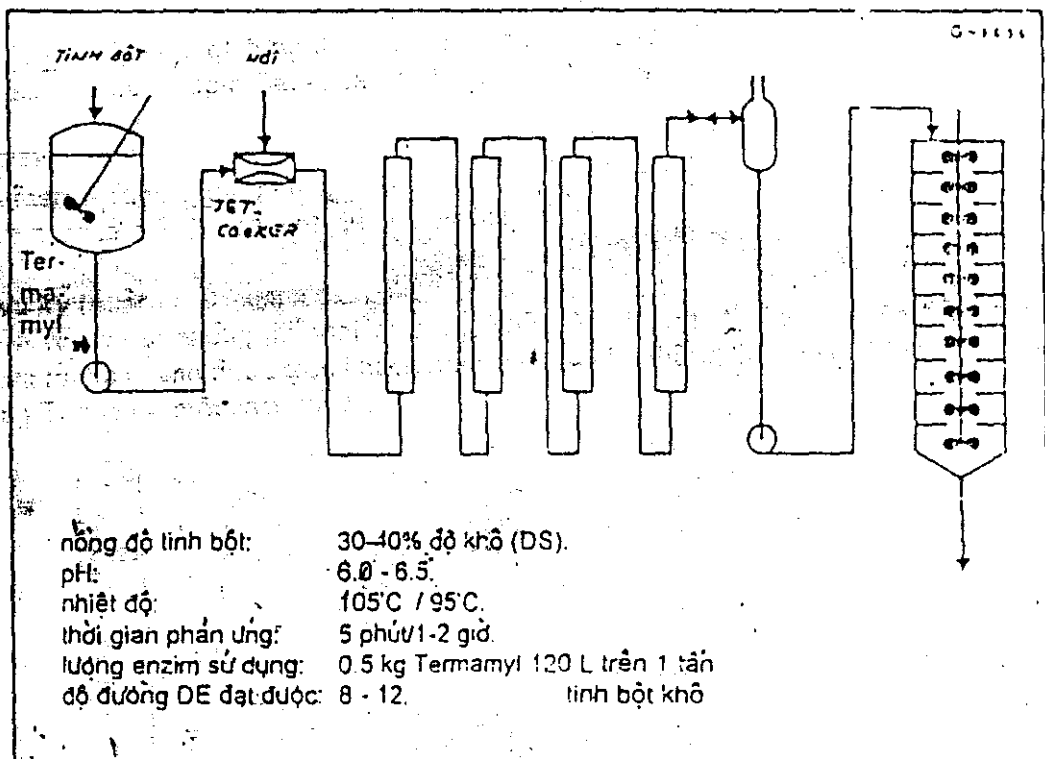
Termamyl được dùng cho dịch hóa tinh bột thành dextrin theo phương pháp enzym. Cấu nối 1,4-alpha của phân tử tinh bột bị thủy giải một cách rải rác, đưa đến kết quả với sự giảm thấp độ nhớt của tinh bột đã được keo hóa, và gia tăng độ đường (DE).

Dịch hóa được cử hành trong một hình thức để đưa đến độ đường (DE) cần thiết cho công trình tiếp đến. Trong đường hóa cho đường dextrose (glucô), một độ DE giữa 8 - 12 thường được sử dụng. Các độ DE cao hơn cần thiết trong sản xuất mallodextrin. Độ DE tối đa có thể đạt được khi sử dụng Termamyl là khoảng 40.

Dịch hóa

Termamyl rất chịu đựng tại nhiệt độ cao. Tại nhiệt độ ở 105°C, Termamyl hoạt động rất cao và có tính ổn định một cách đầy đủ theo thời gian phản ứng để có thể đi qua giai đoạn keo hóa của tinh bột với không mất hoạt tính enzym một cách đáng kể.

Trên những căn bản này, một công trình dịch hóa đặc biệt được thiết kế cho dịch hóa tinh bột, được gọi là "single dose jet-cooking process" (công trình dịch hóa cao áp với một lượng enzym H.1)



Sơ đồ công trình

Sau khi điều chỉnh pH, Termamyl được đưa vào dung dịch tinh bột, và dung dịch tinh bột được bơm qua bộ phận nâng nhiệt cao áp (jet-cooker). Hơi đưa vào đây để nâng nhiệt độ đến 105°C và theo sau với một hệ thống của những ống giữ cho 5 phút dưới điều kiện cao áp mà đạt được đủ thời gian để keo hóa tinh bột hoàn toàn. Sau khi phun dung dịch tinh bột dịch hóa, nhiệt độ được giảm xuống 90 - 100°C, và enzym có điều kiện thuận lợi tác dụng trong 1-2 giờ cho đến khi đạt được độ DE cần thiết.

Trong một số mục đích nhất định (kỹ nghệ giấy và một số kỹ nghệ chế biến thực phẩm), việc làm mất hoạt tính của lượng Termamyl còn sót lại trong dextrin hay sirop rất là quan trọng.

Sử lý nhiệt ở pH thấp là cách tốt nhất. Bảng 2 cho thấy các số liệu của độ ổn định Termamyl ở pH thấp có thể cung cấp một số chỉ dẫn cho việc sử lý này.

Bảng 2 Độ ổn định của Termamyl (thời gian, phút cần thiết để mất 50% hoạt tính)

	90°C	95°C	100°C
Ion Ca²⁺ 70ppm			
pH 3.5	0.1	0.02	(0)
pH 4.0	2	0.4	0.2
pH 4.5	17	7	3
Ion Ca²⁺ 34ppm			
pH 3.5	0.03	0.01	(0)
pH 4.0	0.7	0.2	0.04
pH 4.5	10	4	2

Chất nền : 30% DS, 20 DE dung dịch dextrin

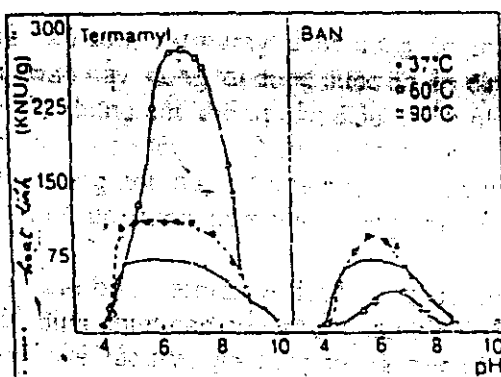
Thí dụ: Trong một dung dịch dextrin có đường lượng 20 DE ở pH 4.0, nhiệt độ 95°C chứa 70 ppm Ca²⁺, cần 4 phút để giảm 0.1% hoạt tính ban đầu.

Bảo quản

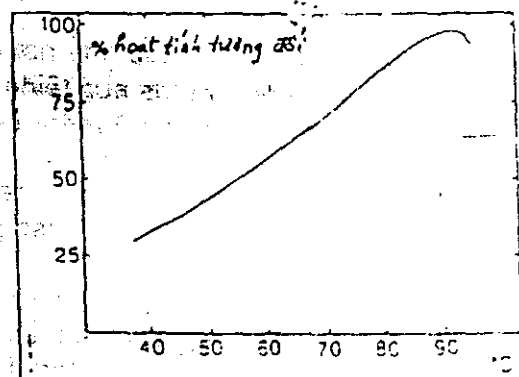
Khi Termamyl được chứa ở nhiệt độ 25°C, hoạt tính đã cho biết được duy trì tối thiểu là 3 tháng. Khi chứa ở 5°C, hoạt tính đã cho biết duy trì tối thiểu là 1 năm.

Dịch vụ kỹ thuật

Hãng Novo có các phòng thí nghiệm ở Mỹ, Nhật, Đông Nam Á, Thụy Sĩ, Ba Tây và Đan Mạch, và rất hân hạnh được giúp khách hàng thêm nhiều thông tin về các đặc tính và cách sử dụng Termamyl một cách tối ưu.



H.1: Ảnh hưởng của pH trên hoạt tính của Termamyl tại các nhiệt độ.
(đường cong biểu diễn hoạt tính của alpha-amylase, BAN đã so sánh)
chất nền: 0.5% tinh bột (hòa tan trong nước)
chất ổn định: 30-60 ppm calci



H.2: Ảnh hưởng của nhiệt độ trên hoạt tính của Termamyl.
chất nền: 0.5% tinh bột (hòa tan trong nước)
chất ổn định: 30-60 ppm calci
pH: 5.7

Enzyme Process Division

Novo Industrial Group
Novo Nordisk A/S
Novo Allé
2880 Bagsvaerd
Denmark

Tel. + 45 4444 8888
Fax + 45 4449 0555
Telex 37173

Enzyme Business

(02 pages)

20.07.01

KG: CG Ciancy
FR: EAC.

B 11620-66

Termamyl® SC

Description

Termamyl SC is a liquid enzyme preparation containing an outstandingly heat-stable alpha-amylase expressed in and produced by a genetically modified strain of a *Bacillus* microorganism.

The systematic name for the enzyme is 1,4- α -D-glucan glucano-hydrolase (EC 3.2.1.1).

Termamyl SC is a remarkable new liquefaction enzyme which operates at lower pH and calcium levels than conventional thermostable alpha-amylases. This brings several advantages to its applications which can all be translated into reduced operating costs.

Specification

Appearance

Termamyl SC is a brown liquid with a density of 1.20-1.25 g/ml.

Activity

Termamyl SC is available with a standard strength of 120 KNU/g. A detailed description of Novo Nordisk's method of analysis is available on request.

Food-grade status

Termamyl SC complies with FAO/WHO JECFA and FCC recommended purity specifications.

Packaging

Termamyl SC is available in 30 kg jerry cans, 250 kg steel drums, 1200 kg Schürz containers and in bulk by the truck-load.

Application

The enzyme is an endo-amylase which hydrolyzes 1,4-alpha-glucosidic linkages in amylose and amylopectin. This results in a rapid reduction of the viscosity of gelatinized starch. The breakdown products are dextrans, of different chain lengths, and oligosaccharides.

Termamyl SC is used for thinning starch-containing mashed or starch slurries in the production of neutral syrups. Due to its broad pH tolerance and low calcium requirement, pH adjustment and calcium addition can often be omitted. This simplifies the process and reduces calcium oxalate scaling.

Detailed recommendations concerning the application of Termamyl SC are given in an Application Sheet.

Safety

Enzymes are proteins and inhalation of dust or aerosols may induce sensitization and may cause allergic reactions in sensitized individuals.

Some enzymes may irritate the skin, eyes and mucous membranes upon prolonged contact.

Novo Nordisk

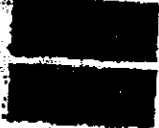
Fax: +45 44 44 44 44
Tel: +45 44 44 44 44
E-mail: info@novonordisk.com

Novo Nordisk is a member of the Novo Nordisk Group. The Novo Nordisk Group is a public limited liability company with its registered office in Copenhagen, Denmark. The Novo Nordisk Group is listed on the Copenhagen Stock Exchange.

The product may create easily inhaled aerosols if splashed or vigorously stirred. Spilled product may dry out and create dust. Spilled material should be flushed away with water (avoid splashing). A Material Safety Data Sheet and separate material describing how to handle the product safely are available on request.

Storage

Enzymes gradually lose activity over time depending on storage temperature. Cool conditions are recommended. When stored in closed containers at 5°C, Tarmamyl SC will maintain its declared activity for 6 months. Extended storage and/or adverse conditions, including higher temperature, may lead to higher dosage requirements.



Enzyme Business

Novo Nordisk AS

Novo BtA

Tel. +45 4444 3333

Fax +45 4444 1000

Let's together and find out how we can help your business. We are looking for people who are interested in the business and who can help us to grow our business. We are looking for people who are interested in the business and who can help us to grow our business.

NOVO NORDISK

UBND TỈNH HÀ TÂY
SỞ Y TẾ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc



PHIẾU TIẾP NHẬN
HỒ SƠ CÔNG BỐ TIÊU CHUẨN CHẤT LƯỢNG, VỆ SINH,
AN TOÀN THỰC PHẨM..

Số:1458 ;1459/ 06 /CBTC - YHTTa

SỞ Y TẾ TỈNH HÀ TÂY ĐÃ TIẾP NHẬN:

Bản công bố tiêu chuẩn thực phẩm số: 01-02 /2006/ TP

Cho sản phẩm :

Đường Maltose ; Maltodextrin.

Của doanh nghiệp :

CÔNG TY CỔ PHẦN THỰC PHẨM MINH DƯƠNG.

Địa chỉ :

Xã Minh khai - Hoài Đức -Hà Tây.

Hà Đông, Ngày 20 tháng 1 năm 2006
GIÁM ĐỐC SỞ Y TẾ TỈNH HÀ TÂY



BS NGUYỄN HÙNG MƯỜI

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

*****✪*****

HỒ SƠ

CÔNG BỐ CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM THỰC PHẨM

Tên sản phẩm: MALTODEXTRIN (TINH HỒ MẠCH NHA)

Nhà sản xuất: CÔNG TY CỔ PHẦN THỰC PHẨM MINH DƯƠNG

HÀ TÂY, tháng 01/2006

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HÀ TÂY
CÔNG TY CPTP MINH DƯƠNG

-----&-----
Số: 18/QĐ-MD

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc Lập - Tự do - Hạnh phúc

-----000-----
Hoài Đức, ngày 09 tháng 01 năm 2006

QUYẾT ĐỊNH

V/V CÔNG BỐ TIÊU CHUẨN CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM MALTODEXTRIN

- Căn cứ các quy định của nhà nước về công bố tiêu chuẩn chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm.
- Căn cứ tình hình thực tế tại Công ty .

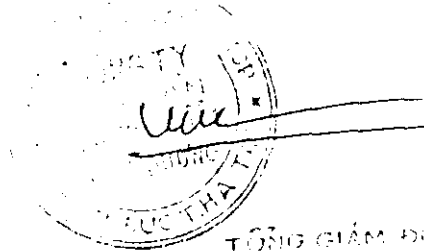
TỔNG GIÁM ĐỐC CÔNG TY CPTP MINH DƯƠNG

QUYẾT ĐỊNH

ĐIỀU 1: Công bố tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm MALTODEXTRIN (TINH HỒ MẠCH NHA) của Công ty với các chỉ tiêu chất lượng theo bản công bố chất lượng số 10/01-2006/CBTC/MD ngày 09/01/2006 (Có bản chi tiết).

ĐIỀU 2: Ban giám đốc điều hành, phòng kỹ thuật công nghệ, KCS, nhà máy sản xuất và các phòng ban có liên quan căn cứ quyết định thi hành kể từ ngày ký.

CÔNG TY CPTP MINH DƯƠNG



TỔNG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Văn Dũng Hoàng

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc Lập - Tự do - Hạnh phúc

**BẢN CÔNG BỐ TIÊU CHUẨN
CHẤT LƯỢNG THỰC PHẨM
Số: 10/01-2006/ CBTC/MD**

Doanh nghiệp : **CÔNG TY CỔ PHẦN THỰC PHẨM MINH DƯƠNG**

Địa chỉ : Minh khai - Hoài đức- Hà tây

Điện thoại : 034.669.333

Fax : 034.669.999

E. mail :

CÔNG BỐ

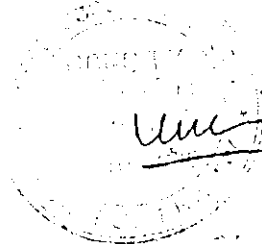
Tiêu chuẩn cơ sở : 10/01 - 2006/ ĐMD

Áp dụng cho sản phẩm: MALTODEXTRIN (TINH HỒ MẠCH NHA)

Chúng tôi cam kết sản xuất kinh doanh sản phẩm thực phẩm theo đúng tiêu chuẩn cơ sở đã công bố trên đây và chịu hoàn toàn trách nhiệm trước người tiêu dùng và cơ quan quản lý nhà nước về những vi phạm đối với những tiêu chuẩn chất lượng đã công bố.

Minh khai, Ngày 09 tháng 01 năm 2006

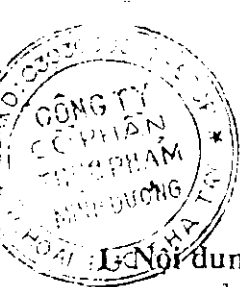
CÔNG TY CPTP MINH DƯƠNG



Uuu

TỔNG GIÁM ĐỐC

Nguyễn Duy Hồng



Nội dung công bố:

Tên cơ sở sản xuất:

Tên sản phẩm:

Số tiêu chuẩn:

Có hiệu lực:

Áp dụng cho sản phẩm:

CÔNG TY CỔ PHẦN THỰC PHẨM MINH DƯƠNG

MALTODEXTRIN (TINH HỒ MẠCH NHA)

10/01- 2006/ CBTC/MD

Từ ngày 09 tháng 01 năm 2006

MALTODEXTRIN (TINH HỒ MẠCH NHA)

STT	Tên chỉ tiêu chất lượng	Đơn vị tính	Mức chất lượng công bố	Phương pháp thử
I.	YÊU CẦU KỸ THUẬT			
1.	Chỉ tiêu cảm quan			
	- Trạng thái		Bột nhỏ mịn	
	- Màu sắc		Trắng hoặc trắng ngà	
	- Mùi		Thơm	
	- Vị		Ngọt mát	
	- Tạp chất lạ		Không có	
2.	Các chỉ tiêu hoá lý			
	- Độ ẩm	%	≤ 8,0	TCVN 4069/85
	- Độ PH (ở 20°C)	độ	4,5 - 6,5	AOAC'97(44.1.07)
	- Hàm lượng tro tổng	%	≤ 0,5	TCVN 4070/85
	- Hàm lượng đường tổng (DE)	%	10 - 25	TCVN4074/85
3	Các chỉ tiêu vi sinh vật			
	- TVSV hiếu khí	CFU/g	≤ 100	ISO 4833/91
	- E.Coli	MPN/g	< 1,0	ISO7251/93
	- Cl.perfringens	CFU/g	0	TCVN4991/89
3	Hàm lượng kim loại nặng			Milestone Cookbook Code 52 - 1996
	- Hàm lượng As	mg/kg	≤ 0,5	APHA3120A
	- Hàm lượng Pb	mg/kg	≤ 1,0	EPA Method 3020A
	- Hàm lượng Ba	mg/kg	≤ 0,1	APHA3120A
	- Hàm lượng Hg	mg/kg	≤ 0,05	EPA Method7470A

2- Nguyên liệu và phụ gia thực phẩm được sử dụng trong chế biến sản phẩm MaltoDextrin(Tinh hồ mạch nha):

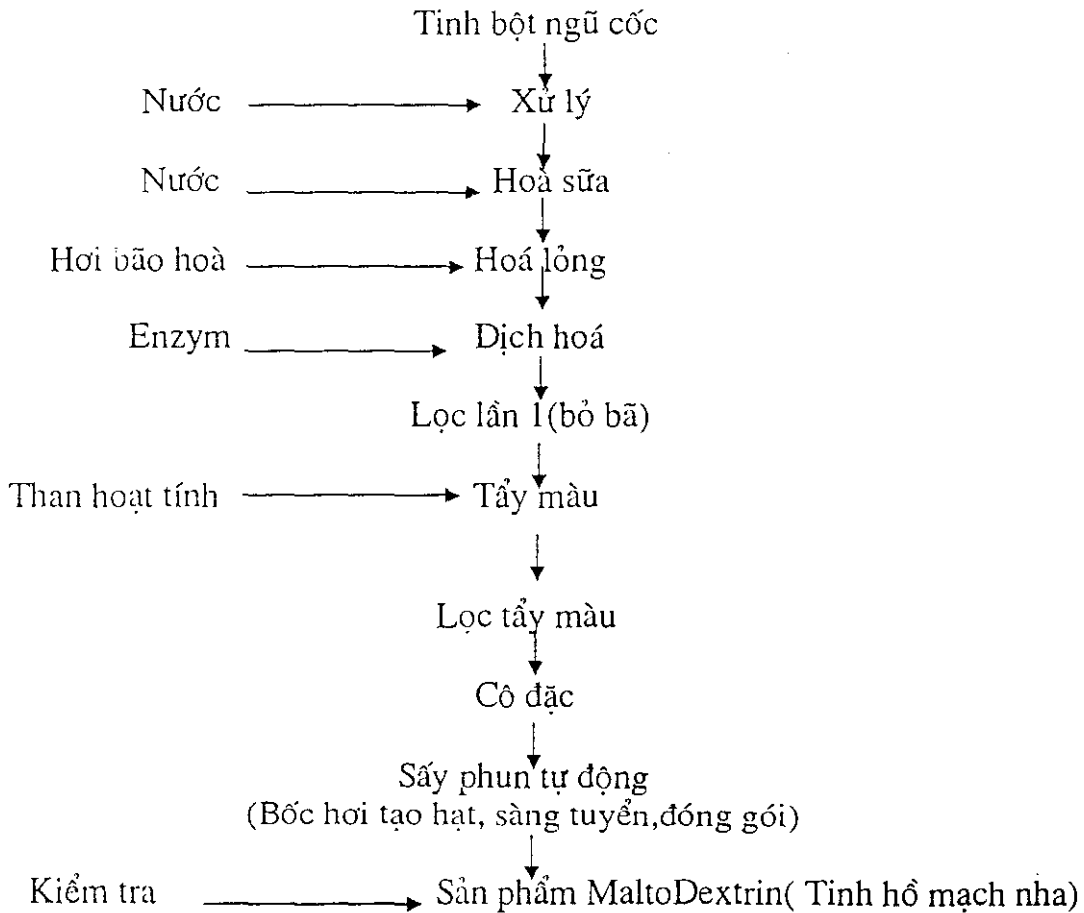
- Tinh bột ngũ cốc.
- Men vi sinh (Enzym).
- Than hoạt tính để lọc trong và tẩy màu dịch.

3- Thời hạn sử dụng: 12 tháng.

4. Hướng dẫn sử dụng và bảo quản:

- Sản phẩm là nguyên liệu dùng nhiều trong công nghiệp thực phẩm và các ngành công nghiệp khác. Sản phẩm được bảo quản trong túi PE, bên ngoài là bao PP ép PE, để nơi khô ráo, râm mát.

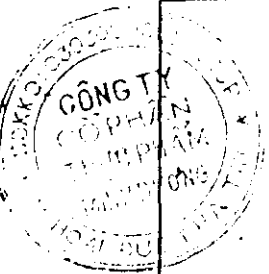
5. Quy trình sản xuất MaltoDextrin(Tinh hồ mạch nha):



Minh khai, Ngày 09 tháng 01 năm 2006

CÔNG TY CTPP MINH DƯƠNG

CÔNG TY
CẤP ĐỘ
TỔNG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Văn Hùng



MINH DUONG

SAI LẠC [®]
[Faint text below]

**SẢN XUẤT TẠI NHÀ MÁY KỸ NGHỆ THỰC PHẨM MINH DUONG I
THUỘC CÔNG TY CỔ PHẦN THỰC PHẨM MINH DUONG**

VĂN PHÒNG : XÃ MINH KHAI - HOÀI ĐỨC - HÀ TÂY

NHÀ MÁY : XÃ DI TRẠCH - HOÀI ĐỨC - HÀ TÂY

ĐT : (034) 661818 - 661889 . FAX : (034) 669999

SỐ ĐKKD : 0303000001 CTCP

SỐ ĐKCL :

BẢO QUẢN NƠI KHÔ RÁO, THOÁNG MÁT



2005.../...10.5A/ TN.A/N₂ N₅

Trang 1 / 1

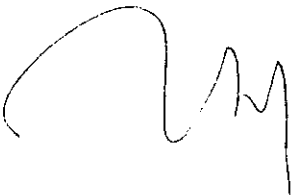
KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Tên mẫu thử: MALTO DETRIN
Khách hàng: Công ty Cổ phần Thực phẩm Minh Dương, xã Minh Khai, Hoài Đức, Hà Tây (X.
Nguyễn Duy Tùng)
Số lượng mẫu: 01 gói x 200 gam
Ngày nhận mẫu: 28 / 10 / 2005
Tình trạng mẫu: Mẫu đựng trong túi PE.

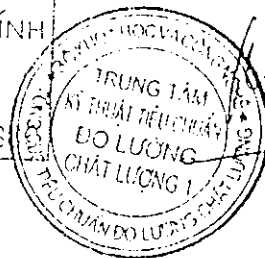
STT N.	Tên chỉ tiêu	Phương pháp thử	Kết quả
1.	Độ ẩm, %	TCVN 4069 / 85	6,97
2.	Độ pH (ở 20°C)	AOAC / 97 (44.1.07)	5,5
3.	Hàm lượng tro tổng, %	TCVN 4070 / 85	0,11
4.	Hàm lượng đường tổng, %	TCVN 4074 / 85	12,61
5.	Tổng vi sinh vật hiếu khí, CFU / g	ISO 4833 / 91	< 1,0 x 10 ⁴
6.	E. Coli, MPN / g	ISO 7251 / 93	< 1,0 (không phát hiện)
7.	CF per, CFU / g	TCVN 4991 / 89	0

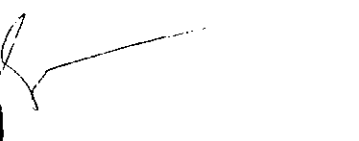
Hà Nội ngày 08 / 11 / 2005
TUQ Giám đốc
Trưởng phòng thử nghiệm 1

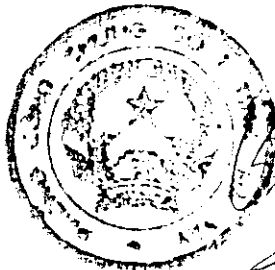
Thử nghiệm viên


Nguyễn Thị Thương

CHỨNG NHẬN
SAO ĐÚNG VỚI BẢN CHÍNH
Ngày: 01-12-2005
Số: 23 quyền: 123




Bùi Xuân Bình



CÔNG CHỨNG VIÊN:
BÙI XUÂN BÌNH

Biên kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử do khách hàng đưa tới.

Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được sự đồng ý của Trung tâm Kỹ thuật 1.

Tên mẫu và tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của khách hàng.



TỔNG CỤC ĐIỀU CHỈNH ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG
TRUNG TÂM KỸ THUẬT 1

BẢN SAO

Địa chỉ: Số 11 Đường Hoàng Quốc Việt
Quận Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam
Điện thoại: (81-4) 7 561 199
Fax: (81-4) 9 361 199

Trang/.....

Số 2005.../TKK/TKK/N3

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

1. Tên mẫu thử: Malto Dextrin
 2. Khách hàng: Nguyễn Duy Tùng, Công ty CTPP Minh Dương,
 Xã Minh Khai - Hoài Đức - Hà Tây.
 3. Số lượng mẫu: 100g
 4. Ngày nhận mẫu: 28/10/2005
 5. Tình trạng mẫu: Mẫu đựng trong túi PE.

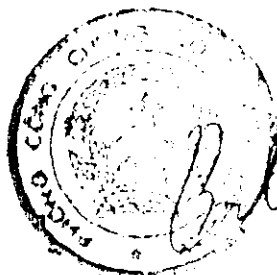
STT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả
			Métod của Việt Nam Code 52 - 1996	
1.	Hàm lượng As	mg/kg	APHA 3120 A	< 0,02
2.	Hàm lượng Pb	mg/kg	EPA Method 3020 A	0,37
3.	Hàm lượng Ba	mg/kg	APHA 3120 A	< 0,005
4.	Hàm lượng Hg	mg/kg	EPA Method 7470 A	0,044

Thử nghiệm viên

[Handwritten signature]

CHỨNG NHẬN
SAO ĐÚNG VỚI BẢN CHÍNH
Ngày: 01-12-2005
Số: 23... quyên: 1.23.../SCC

Hà Nội, ngày 14/11/2005
TUQ.Giám đốc
Trưởng phòng thử nghiệm 4



CÔNG CHỨC VIÊN
BÙI XUÂN BÌNH

- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử do khách hàng đưa tới.
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được sự đồng ý của Trung tâm Kỹ thuật 1.
- Tên mẫu và tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của khách hàng.

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

Đơn vị gửi mẫu : Bà Nguyễn Hồng Hà - VCNSH

Số mẫu: 01

Phương pháp phân tích : Xác định hàm lượng các acid amin trên máy phân tích acid amin tự động HP- Amino Quant Serie II.

Kết quả phân tích: (đơn vị tính : % (g acid amin / 100 g mẫu))

STT	Acid amin	Nấm Linh Chi quả thể (<i>Ganoderma Lucidum</i>)
1	Aspartic acid	0.80
2	Glutamic acid	0.78
3	Serine	0.38
4	Histidine	0.02
5	Glycine	0.53
6	Threonine	0.32
7	Alanine	1.44
8	Arginine	0.71
9	Tyrosine	0.13
10	Cystein + Cystine	0.24
11	Valine	0.32
12	Methionine	0.11
13	Phenylalanine	0.36
14	Isoleucine	0.23
15	Leucine	0.46
16	Lysine	0.26
17	Proline	0.44
	Tổng số	7.53

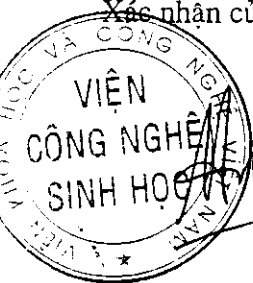
Hà nội ngày 18 tháng 7 năm 2005

Phụ trách phân tích



Nguyễn thị Ty

Xác nhận của Cơ quan



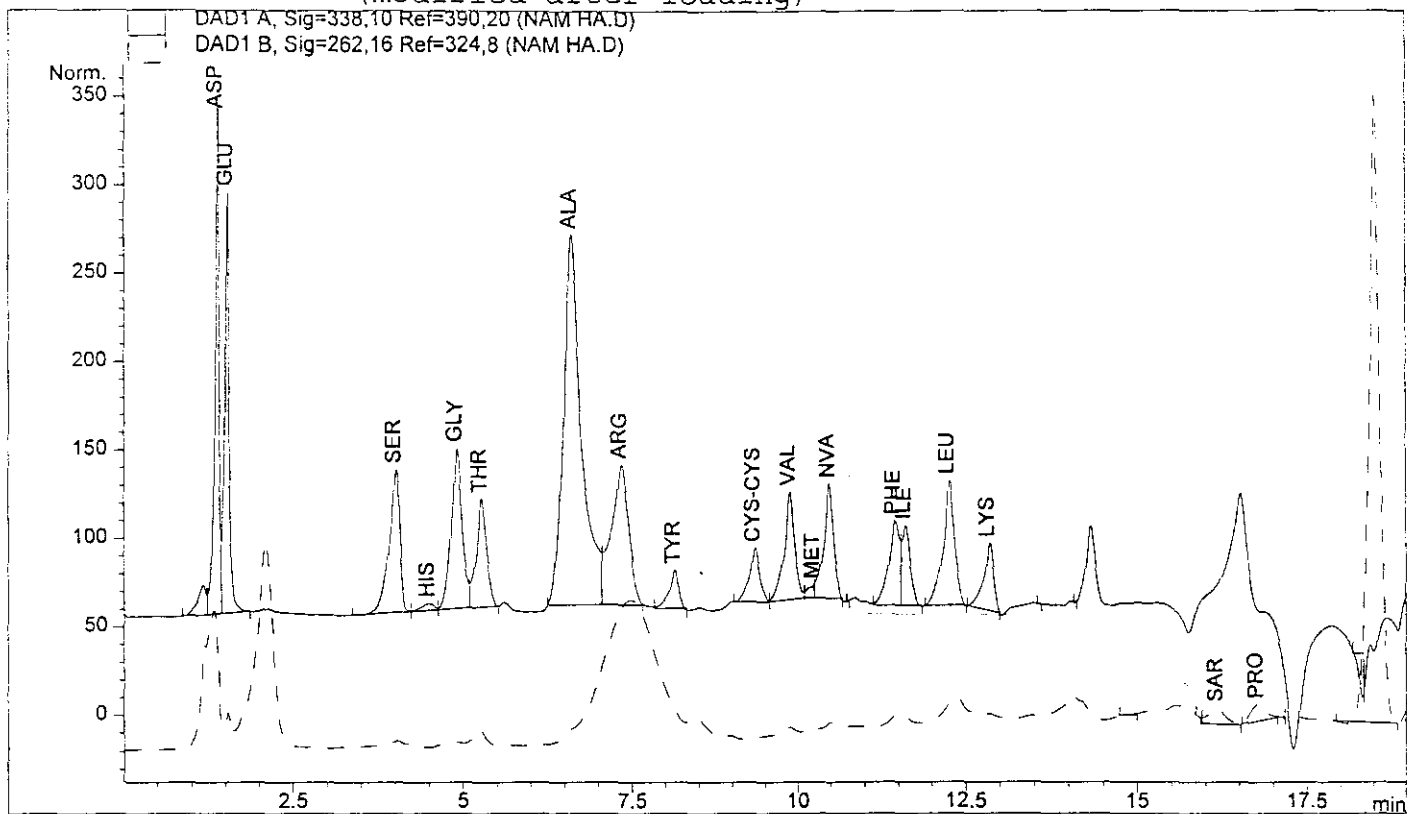
PHÓ VIỆN TRƯỞNG

Trương Nam Hải

```

=====
Injection Date   : 7/14/05 9:04:20 PM           Seq. Line :    1
Sample Name     : Mau nam ( ha)                 Vial      :    4
Acq. Operator  : Le thanh Hai                   Inj       :    1
                                                    Inj Volume: Inj prog

Acq. Method    : C:\HPCHEM\1\METHODS\DEFAA.M
Last changed   : 10/21/00 11:13:05 AM by Le thanh Hai
Analysis Method: C:\HPCHEM\1\METHODS\CHUAN12.M
Last changed   : 7/15/05 4:14:23 PM by Le thanh Hai
                (modified after loading)
    
```



Internal Standard Report

```

Sorted By      : Signal
Calib. Data Modified : 7/15/05 4:14:08 PM
Multiplier     : 1.0000
Dilution      : 1.0000
Sample Amount  : 1.00000 [pmol] (not used in calc.)
    
```

Sample ISTD Information:

ISTD #	ISTD Amount [pmol]	Name
1	250.00000	NVA
2	250.00000	SAR

Signal 1: DAD1 A, Sig=338,10 Ref=390,20

RetTime [min]	Type	Area [mAU*s]	Amt/Area ratio	Amount [pmol]	Grp	Name
1.390	VV	298.65671	1.51620	675.66456		ASP
1.538	VV	281.75305	1.41683	595.64830		GLU
4.025	PV	223.04008	1.21839	405.48079		SER
4.516	VV	12.98318	7.70698e-1	14.93027		HIS

RetTime [min]	Type	Area [mAU*s]	Amt/Area ratio	Amount [pmol]	Grp	Name
4.926	VV	252.85796	2.06719	779.93759		GLY
5.280	VV	163.53732	1.21464	296.39152		THR
6.602	MM	974.38904	1.24100	1804.29518		ALA
7.347	MM	366.30951	1.21690	665.12911		ARG
8.145	MM	53.85809	1.01104	81.24989		TYR
9.347	MM	85.15673	1.75980	223.60659		CYS-CYS
9.883	MM	171.83087	1.19974	307.60436		VAL
10.247	MM	13.19048	2.80904	55.28676		MET
10.484	MM I	167.54735	1.00000	250.00000		NVA
11.463	MM	138.04817	1.19336	245.81217		PHE
11.620	MM	97.37920	1.38118	200.68701		ILE
12.270	MM	212.13211	1.25577	397.48330		LEU
12.860	MM	98.79619	1.11271	164.03025		LYS

Totals without ISTD(s) : 6913.23764

Signal 2: DAD1 B, Sig=262,16 Ref=324,8

RetTime [min]	Type	Area [mAU*s]	Amt/Area ratio	Amount [pmol]	Grp	Name
16.175	VV I	147.85719	1.00000	250.00000		SAR
16.766	MM	146.42648	1.74096	431.02746		PRO

Totals without ISTD(s) : 431.02746

Results obtained with standard integrator!

1 Warnings or Errors :

Warning : Calibration warnings (see calibration table listing)

=====
*** End of Report ***

VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM
Food Industries Research Institute
301 Nguyễn Trãi Thanh Xuân Hà nội

BỘ MÔN PHÂN TÍCH VÀ GIÁM ĐỊNH THỰC PHẨM
Food Analysis and Assessment Dept.
Tel : 8582752

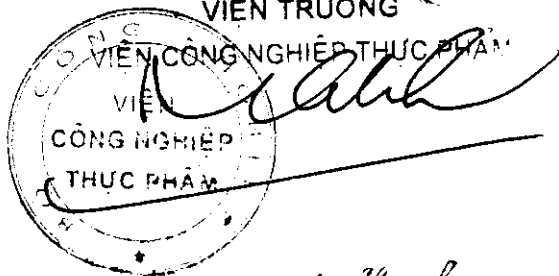
PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

Tên mẫu : Mẫu Sản phẩm các loại
Nơi gửi mẫu : Dự án KC07-DA08
Ngày nhận mẫu : 2/11/2005

Số lượng mẫu : 05
Ký hiệu mẫu :

STT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị tính	Kết quả				
			M1	M2	M3	M4	M5
1	Hàm lượng Maltose	%	36,80	7,90	45,70	46,80	45,90
2	Hàm lượng Fructose	-	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
3	Hàm lượng Glucose	-	4,70	22,0	8,0	4,2	4,5
4	Hàm lượng Sucrose	-	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
5	Hàm lượng Dextrin	-	24,50	47,90	43,5	44,7	45,1
6	Hàm ẩm	-	2,5	1,98	2,20	0,9	1,2
7		-					
8							
9							

VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM
Xác nhận chữ ký
VIỆN TRƯỞNG



TS. Lê Đức Mạnh

Hà nội ngày 15 tháng 11 năm 2005
CHỦ NHIỆM BỘ MÔN

TS. Phạm Văn Thành

VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM
Food Industries Research Institute
301 Nguyễn Trãi Thanh Xuân Hà nội

BỘ MÔN PHÂN TÍCH VÀ GIÁM ĐỊNH THỰC PHẨM
Food Analysis and Assessment Dept.
Tel : 8582752

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

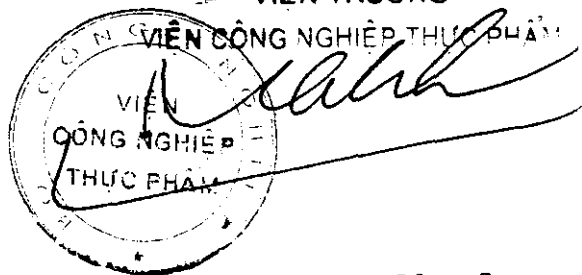
Tên mẫu : Mẫu Maltodextrin
Nơi gửi mẫu : Dự án KC07-DA08
Ngày nhận mẫu : 12/12/2005

Số lượng mẫu : 05
Ký hiệu mẫu :

STT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị tính	Kết quả				
			M1	M2	M3	M4	M5
1	Hàm lượng Maltose	%	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
2	Hàm lượng Fructose	-	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
3	Hàm lượng Glucose	-	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
4	Hàm lượng Sucrose	-	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
5	Hàm lượng Dextrin	-	52,23	53,00	52,16	53,10	52,71
6	Hàm ẩm	-	2,96	2,20	2,66	3,52	3,14
7							
8							
9							

VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM
Xác nhận chữ ký
VIỆN TRƯỞNG

Hà nội ngày 26 tháng 12 năm 2005
CHỦ NHIỆM BỘ MÔN



TS. Lê Đức Mạnh

A handwritten signature in black ink, likely belonging to the department head.

TS. Phạm Văn Thành

VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM
Food Industries Research Institute
301 Nguyễn Trãi Thanh Xuân Hà Nội

BỘ MÔN PHÂN TÍCH VÀ GIÁM ĐỊNH THỰC PHẨM
Food Analysis and Assessment Dept.
Tel : 8582752

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

Tên mẫu : Mẫu Maltodextrin
Nơi gửi mẫu : Dự án KC07-DA08
Ngày nhận mẫu : 20/9/2005

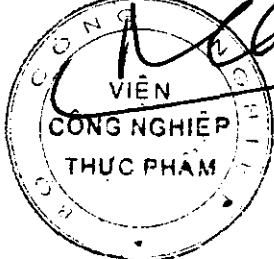
Số lượng mẫu : 05
Ký hiệu mẫu :

STT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị tính	Kết quả				
			M1	M2	M3	M4	M5
1	Hàm lượng Maltose	%	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
2	Hàm lượng Fructose	-	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
3	Hàm lượng Glucose	-	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
4	Hàm lượng Sucrose	-	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
5	Hàm lượng Dextrin	-	52,23	53,00	52,16	53,10	52,71
6	Hàm ẩm	-	3,96	4,20	3,66	3,52	3,14
7	DE	-	14,71	14,32	14,61	14,63	15,14
8							
9							

VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM
Xác nhận chữ ký

VIÊN TRƯỞNG

VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM



TS. Lê Đức Mạnh

Hà Nội ngày 25 tháng 9 năm 2005
CHỦ NHIỆM BỘ MÔN

TS. Phạm Văn Thành

VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM
Food Industries Research Institute
301 Nguyễn Trãi Thanh Xuân Hà nội

BỘ MÔN PHÂN TÍCH VÀ GIÁM ĐỊNH THỰC PHẨM
Food Analysis and Assessment Dept.
Tel : 8582752

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

Tên mẫu : Mẫu Maltodextrin
Nơi gửi mẫu : Dự án KC07-DA08
Ngày nhận mẫu : 15 /8/2005

Số lượng mẫu : 05
Ký hiệu mẫu :

STT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị tính	Kết quả				
			M1	M2	M3	M4	M5
1	Hàm lượng Maltose	%	6.20	6,21	6,15	6,20	6,18
2	Hàm lượng Fructose	-	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
3	Hàm lượng Glucose	-	18.21	18,20	18,70	18,19	18,23
4	Hàm lượng Sucrose	-	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
5	Hàm lượng Dextrin	-	34.7	34,9	35,0	34,7	34,7
6	Hàm lượng tinh bột	-	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
7	Tap chất không tan	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
8							
9							

VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM
Xác nhận chữ ký

VIÊN TRƯỞNG

VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM



TS. Lê Đức Mạnh

Hà nội ngày 21 tháng 8 năm 2005
CHỦ NHIỆM BỘ MÔN

TS. Phạm Văn Thành

Số: 124/1 HD CGCN-VTP

Hà nội, ngày 28 tháng 09 năm 2005

HỢP ĐỒNG CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ

Căn cứ Quyết định số: 4015/QĐ-TCCB Ngày 31/12/1996 của Bộ trưởng Bộ Công nghiệp về chức năng nhiệm vụ, quyền hạn và tổ chức bộ máy của Viện Công nghiệp Thực phẩm;

Căn cứ vào Hợp đồng số: DA.08./2004/ HD- ĐTCT - KC.07, ngày 15 tháng 01 năm 2004 giữa Bộ Khoa học và Công nghệ với Viện Công nghiệp Thực phẩm.

Chúng tôi gồm:

1. Bên giao (Bên A) là: Viện Công nghiệp Thực phẩm, Đại diện là:

1.1. **TS. Lê Đức Mạnh**, Viện trưởng

- Địa chỉ: Viện Công nghiệp thực phẩm, 301, Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội.

- Điện thoại: 8 584 318, Fax: 8 584 554

- Tài khoản: 931-01-016 Tại kho bạc Nhà nước, Thanh Xuân, Hà Nội .

- Mã số thuế: 01 001 007 06 -1

1.2. **PGS. TS. Ngô Tiến Hiến**, Chủ nhiệm Dự án cấp Nhà nước KC 07 - DA 08.

- Chức vụ: Nguyên Viện trưởng, Nghiên cứu viên cao cấp.

- Địa chỉ: Viện Công nghiệp thực phẩm, 301- Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội. Điện thoại: 8 585 107 và 0903 419 434.

2. Bên nhận (Bên B) là :

Ông Nguyễn Duy Hồng, chức vụ Tổng Giám đốc Công ty Cổ phần Thực phẩm Minh Dương, Hà Tây.

Địa chỉ: Xã Minh Khai, Hoài Đức, Hà Tây.

Điện thoại: 034 669 333 và 0913 288 044; Fax: 034 669 999

Tài khoản: 421101- 02089 Ngân hàng Nông nghiệp và phát triển nông thôn Hoài Đức, Hà Tây.

Mã số thuế: 0500141619

Hai bên thoả thuận ký kết Hợp đồng chuyển giao công nghệ có nội dung:

Điều 1: Bên A chuyển giao công nghệ cho bên B: Công nghệ sản xuất Maltodextrin bằng enzym mới SEB- Star HTL (Mỹ) bao gồm các nội dung:

1. Dùng tinh bột sắn làm nguyên liệu để sản xuất Maltodextrin.

2. Chế phẩm enzym SEB- Star HTL

3. Xác định các điều kiện tối ưu trong sản xuất Maltodextrin

4. Phương pháp phân tích

5. Xây dựng Quy trình công nghệ sản xuất Maltodextrin bằng SEB- Star HTL

6. Tư vấn ứng dụng Maltodextrin trong công nghiệp thực phẩm

Điều 2: Bên B chuẩn bị các điều kiện tiếp nhận công nghệ bao gồm:

1. Nhân lực, cán bộ kỹ thuật, cán bộ quản lý, công nhân kỹ thuật.
2. Nguyên nhiên vật liệu.
3. Trang thiết bị và các điều kiện cơ sở vật chất khác.

Điều 3: Bên B thanh toán cho bên A tổng số tiền là : **10.000.000 đồng.**

Bên A thực hiện các khoản chi:

Thứ tự	Nội dung	Tỷ lệ (%)	Thành tiền (đồng)
1	Viết tài liệu	25	2 500 000
2	Đào tạo và chuyển giao công nghệ	40	4 000 000
3	Quản lý cơ sở	10	1 000 000
4	Nộp Ngân sách	5	500 000
5	Văn phòng phẩm, in tài liệu	10	1 000 000
6	Chi khác, tiếp khách	10	1 000 000
7	Tổng cộng	100	10 000 000

Điều 4: Phương thức thanh toán:

1. Bằng tiền mặt.
2. Thanh toán số tiền thực hiện hợp đồng khi bên B giao báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ, đủ khối lượng, đảm bảo chất lượng và có Biên bản thanh lý hợp đồng kèm theo.

Điều 5: Thời hạn thực hiện hợp đồng: Từ ngày ký hợp đồng đến trước ngày 25 tháng 01 năm 2006

Điều 6: Điều khoản chung:

Hai bên cam kết thực hiện đầy đủ các điều khoản đã ghi trong hợp đồng, mọi thay đổi và bổ sung hợp đồng chỉ có giá trị khi cả hai bên đồng ý bằng văn bản. Trong quá trình thực hiện nếu có điều gì vướng mắc thì hai bên cùng nhau bàn bạc giải quyết. Nếu bên nào không thực hiện đúng các điều khoản đã ghi trong hợp đồng, gây thiệt hại cho bên kia thì phải có trách nhiệm bồi thường. Hợp đồng này được lập thành 6 bản, mỗi bên giữ 3 bản có giá trị pháp lý như nhau kể từ ngày ký.

Đại diện bên B

Đại diện bên A

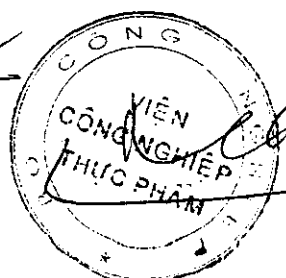
Tổng Giám đốc
CTCP thực phẩm
Minh Dương, Hà Tây

Chủ nhiệm
Dự án KC 07- DA 08

Viện trưởng
Viện Công nghiệp thực phẩm
(Ký, ghi rõ họ tên, đóng dấu)



Nguyễn Văn Cường



TS. Lê Đức Mạnh

TỔNG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Duy Hoàng

Số: 01 /BBTLHĐ-VTP

Hà nội, ngày 15 tháng 3 năm 2006

BIÊN BẢN THANH LÝ HỢP ĐỒNG CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ

Căn cứ Quyết định số: 4015/QĐ-TCCB Ngày 31/12/1996 của Bộ trưởng Bộ Công nghiệp về chức năng nhiệm vụ, quyền hạn và tổ chức bộ máy của Viện Công nghiệp thực phẩm.

Căn cứ vào Hợp đồng số: DA.08./2004/ HĐ- ĐTCT - KC.07, ngày 15 tháng 01 năm 2004 giữa Bộ Khoa học và Viện công nghiệp thực phẩm.

Căn cứ vào Hợp đồng chuyển giao công nghệ số: 124b/ HĐ CGCN-VTP ngày 28 tháng 09 năm 2005 giữa Viện Công nghiệp thực phẩm và Công ty Cổ phần thực phẩm Minh Dương, Hà Tây.

Chúng tôi gồm:

1). Bên giao (Bên A) là: Viện Công nghiệp Thực phẩm, Đại diện là:

1. TS. Lê Đức Mạnh, Viện trưởng.

- Địa chỉ: Viện Công nghiệp thực phẩm 301, Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội.

- Điện thoại: 8 584 318, Fax: 8 584 554

- Tài khoản: 931-01-016 Tại kho bạc Nhà nước, Thanh Xuân, Hà Nội.

- Mã số thuế: 01 001 007 06 -1

2. PGS. TS. Ngô Tiến Hiến, Chủ nhiệm Dự án cấp Nhà nước KC 07 DA 08.

- Chức vụ: Nguyên Viện trưởng, Nghiên cứu viên cao cấp.

- Địa chỉ: Viện Công nghiệp thực phẩm, 301- Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội.

- Điện thoại: 8 585 107 và 0903 419 434,

2). Bên nhận (Bên B).

1. Ông Nguyễn Duy Hồng, chức vụ Tổng Giám đốc Công ty Cổ phần Thực phẩm Minh Dương, Hà Tây.

Địa chỉ: Xã Minh Khai, Hoài Đức, Hà Tây.

Điện thoại: 034 669 333; Fax: 034 669 999

Tài khoản: 431 101 02089 Ngân hàng Nông nghiệp và phát triển nông thôn, Hoài Đức, Hà Tây.

Mã số thuế: 0500141619

Hai bên thoả thuận ký Biên bản thanh lý hợp đồng chuyển giao công nghệ:

Điều 1: Bên A đã chuyển giao công nghệ cho bên B với các nội dung sau đây:

1. Công nghệ sản xuất maltodextrin bằng enzym mới SEB- Star HTL (M7) thay thế enzym Termamyl 120 L góp phần giảm tiêu hao năng lượng và giảm chi phí sử dụng enzym.

2. Xử lý các loại nguyên liệu tinh bột sắn, nhằm nâng cao và ổn định chất lượng nguyên liệu đầu vào, dùng trong sản xuất maltodextrin.

3. Giới thiệu đặc tính đặc trưng và bảo quản chế phẩm enzym SEB- Star HTL.

4. Xác định các điều kiện tối ưu trong sản xuất maltodextrin bằng chế phẩm enzym SEB- Star HTL.
5. Phương pháp phân tích nguyên liệu, bán thành phẩm và thành phẩm maltodextrin.
6. Xây dựng quy trình công nghệ sản xuất maltodextrin bằng SEB- Star HTL quy mô công nghiệp.
7. Tư vấn ứng dụng maltodextrin trong công nghiệp thực phẩm.

Điều 2: Bên B đã tiếp nhận chuyển giao công nghệ bao gồm các nội dung sau đây:

1. Bố trí nhân lực 20- 25 cán bộ kỹ thuật, cán bộ quản lý, công nhân kỹ thuật học tập nhận chuyển giao công nghệ.
2. Đã chuẩn bị đầy đủ nguyên, nhiên vật liệu, trang thiết bị và các điều kiện sản xuất khác để đảm bảo sản xuất thử nghiệm.

Điều 3: Kết quả sản xuất thử nghiệm tại Công ty Cổ phần Thực phẩm Minh Dương, Hà Tây.

- Sản lượng maltodextrin lỏng 800 tấn, tương đương maltodextrin khô 360 tấn.
- Sản lượng maltodextrin khô đạt: 320 tấn.
- **Tổng cộng sản lượng đạt: 680 tấn.**

Điều 4: Bên B thanh toán cho bên A tổng số tiền là: 10.000.000 đồng

Bên A thực hiện các khoản chi:

Thứ tự	Nội dung	Tỷ lệ (%)	Thành tiền (đồng)
1.	Viết tài liệu	25	2.500.000
2.	Đào tạo và chuyển giao công nghệ	40	4.000.000
3.	Quản lý cơ sở	10	1.000.000
4.	Nộp Ngân sách	5	500.000
5.	Văn phòng phẩm, in tài liệu	10	1.000.000
6.	Chi khác, tiếp khách	10	1.000.000
7.	Tổng cộng	100	10.000.000

Điều 5: Điều khoản chung:

Biên bản này được lập thành 8 bản, mỗi bên giữ 4 bản có giá trị pháp lý như nhau kể từ ngày ký.

ĐẠI DIỆN BÊN A

Viện trưởng

Viện Công nghiệp thực phẩm



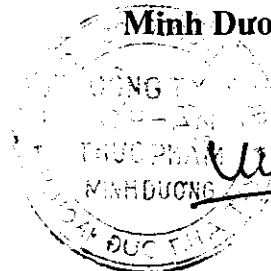
TS. LÊ ĐỨC MẠNH

ĐẠI DIỆN BÊN B

Tổng Giám đốc

Công ty Cổ phần Thực phẩm

Minh Dương, Hà Tây.



NGUYỄN DUY HỒNG

Hà nội, ngày 25 tháng 2 năm 2006

**Kính gửi: Ông Giám đốc Viện công nghiệp thực phẩm
Ông Chủ nhiệm Dự án KC 07-DA 08.**

Công ty chúng tôi đã nhận được sản phẩm maltodextrin và các phiếu kết quả phân tích của các cơ quan chuyên môn sau đây:

- Bộ môn phân tích và Giám định thực phẩm, Viện Công nghiệp thực phẩm.
- Trung tâm Kỹ thuật 1, Tổng cục Tiêu chuẩn đo lường chất lượng.

Chúng tôi cũng nhận được 1 công trình công bố rất có giá trị. Đó là bài báo công bố trên tạp chí Dược học số 358 tháng 2 năm 2006 của Bộ y tế về: Nghiên cứu khả năng ứng dụng maltodextrin sản xuất ở Việt Nam để bào chế các dạng thuốc rắn. Một công trình khác là: Nghiên cứu sản xuất và ứng dụng maltodextrin được công bố trong Kỷ yếu Hội thảo: Chất lượng vệ sinh an toàn nông sản, thực phẩm trong xu thế hội nhập và phát triển bền vững, ngày 26-12-2005 tại Hà Nội.

Từ những thông tin trên đây, chúng tôi được biết sản phẩm maltodextrin được sử dụng nhiều trong thực phẩm, dược phẩm, làm tá dược để bào chế các dạng thuốc uống, thuốc viên. Gần đây, maltodextrin đã được đưa vào Dược điển Mỹ (2004).

Mẫu maltodextrin nhận được của Viện Công nghiệp thực phẩm có chất lượng cao với hàm lượng các đường sacaroza, maltoza, glucoza, fructoza thấp, không phát hiện được, thành phần maltodextrin cao từ 52,23- 53%, hàm ẩm thấp 3,14- 4,2% và giá trị DE từ 14,32- 15,14. Thành phần kim loại nặng thấp hơn nồng độ tiêu chuẩn cho phép.

Theo thông báo của nhà sản xuất, maltodextrin được dùng rộng rãi trong công nghiệp thực phẩm, dược phẩm và đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.

Căn cứ kết quả trên đây, chúng tôi đã sử dụng maltodextrin trong sản xuất thử nghiệm có kết quả thay được Lycatab DSH (phải nhập khẩu) để dùng trong một số sản phẩm của Công ty chúng tôi.

Ứng dụng maltodextrin có một số kết quả sau đây:

1. Thay thế Lycatab DSH nhập ngoại.
2. Góp phần hạ giá thành sản phẩm.
3. Chủ động về nguyên liệu sản xuất trong nước.
4. Mở ra khả năng ứng dụng rộng rãi trong một số sản phẩm dạng nước, viên nén, dạng hạt, cốm, bột, viên nang...
5. Sản phẩm bảo đảm các chỉ số hoá lý, vi sinh và vệ sinh an toàn thực phẩm.

Chúng tôi chân thành cảm ơn quý Viện Công nghiệp thực phẩm, Ban chủ nhiệm Chương trình KC 07, Chủ nhiệm Dự án KC 07- DA08 và nhà sản xuất về sự cộng tác có hiệu quả ứng dụng maltodextrin trong công nghiệp dược phẩm tại Công ty chúng tôi.

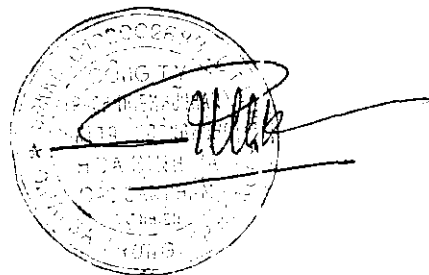
Chúng tôi mong rằng các nhà khoa học tiếp tục hợp tác, giúp đỡ chúng tôi phát triển sản phẩm và cung cấp maltodextrin cho chúng tôi theo yêu cầu về khối lượng và chất lượng.

Xin chân thành cảm ơn.

GIÁM ĐỐC CÔNG TY

Nơi nhận:

- Giám đốc Viện Công nghiệp thực phẩm.
- Chủ nhiệm Dự án KC 07- DA 08.
- Lưu Giám đốc, Hành chính.



TS Đào Thị Kim Nhung

BẢN GHI NHỚ

Hôm nay, ngày 12 tháng 10 năm 2005, tại Chợ Công nghệ và Thiết bị Việt Nam (Techmart Vietnam 2005). Chúng tôi gồm có:

Bên A (phía chào bán TB/CN): PGS. TS. Ngô Tiên Hiền
Địa chỉ liên hệ: Viện Công nghiệp Thực phẩm
Đại diện Ông (Bà): Ngô Tiên Hiền Chức vụ: NCV cao cấp
Điện thoại: 858.5107 Fax: 858.5107 Email: ngotienhien@fisi.ac

Bên B (phía tìm mua TB/CN): Nguyễn Văn Ngụ
Địa chỉ liên hệ: Công ty TNHH Pháp Quốc
Đại diện Ông (Bà): Nguyễn Văn Ngụ Chức vụ: Giám đốc
Điện thoại: Fax: Email:

- Hai bên đã tiếp xúc trao đổi những nội dung liên quan đến các loại thiết bị, công nghệ dưới đây:
 - 1. Từ van đầu tử máy rải phân
 - 2. Chuyến gạo công nghệ thực phẩm hạt thành maltodextrin bột
 - 3. Ứng dụng maltodextrin trong CNTP tạo ra 3 sản phẩm.

- Kết quả tiếp xúc trao đổi hai bên đã thoả thuận:
 - Sẽ tiếp tục gặp gỡ tìm hiểu sâu thêm sau Hội nghị
 - Sẽ tiến tới thoả thuận để mua thiết bị, công nghệ
 - Sẽ yêu cầu thiết kế chế tạo máy móc thiết bị theo đơn đặt hàng
 - Sẽ tiến tới ký kết hợp đồng chuyển giao công nghệ
 - Yêu cầu khác

- Tổng giá trị hợp đồng chuyển giao CN/TB: 200.000.000đ
Hai trăm triệu đồng.

Đại diện bên B
Nguyễn Văn Ngụ

Đại diện bên A
Ngô Tiên Hiền

HỢP ĐỒNG KINH TẾ

- Căn cứ vào Pháp lệnh Hợp đồng kinh tế ban hành ngày 25/9/1989 của Hội đồng Nhà nước và Nghị định số 17/HĐBT, ngày 16/1/1990 của Hội đồng Bộ trưởng (nay là Chính phủ) quy định chi tiết thi hành Pháp lệnh Hợp đồng Kinh tế.
- Căn cứ vào Quyết định số: 113 ngày 10/10/1993 của Bộ trưởng Bộ KH-CN và Môi trường (Nay là Bộ Khoa học và công nghệ) về đăng ký hoạt động khoa học và công nghệ cho Viện công nghiệp thực phẩm — Hà Nội.
- Căn cứ Quyết định số: 419 - TTg ngày 21-07-1995 của Thủ tướng Chính phủ về cơ chế quản lý các hoạt động nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ.
- Căn cứ Quyết định số: 864/QĐ -TCCB, ngày 31/12/1996 của Bộ Công nghiệp về chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và tổ chức bộ máy Viện Công nghiệp thực phẩm.
- Căn cứ vào yêu cầu của Công ty Đường Quảng Ngãi về Hợp tác nghiên cứu, triển khai ứng dụng công nghệ mới, và thực hiện Hợp đồng chuyển giao công nghệ sản xuất nước giải khát Linh chi- Mật ong.

CHÚNG TÔI GỒM:

BÊN A:

1. KS. Võ Thành Đàng - Giám đốc Cty Đường Quảng Ngãi

Địa chỉ: Số 2 Nguyễn Chí Thanh, Thị xã Quảng Ngãi, Tỉnh Quảng Ngãi.

Tài khoản: 710A- 00001, Ngân hàng Công thương Quảng Ngãi.

Điện thoại: 055.822697, 055.810789

Fax: 055.822843; Mã số thuế: 4300205943

BÊN B:

1. PGS.TS. Vũ Thị Đào- Viện trưởng Viện Công nghiệp thực phẩm.

Địa chỉ: 301 Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà nội.

Điện thoại: 04.8585106, 04.8584318, 0913 344 001. Fax: 04.8584554.

Tài khoản: 710D-00512 Ngân hàng Công thương Thanh Xuân, Hà Nội.

Mã số thuế: 0100100706-1.

HAI BÊN THỎA THUẬN:

Điều 1: Trách nhiệm của bên A

- Tiếp nhận chuyển giao công nghệ chế biến nước giải khát Linh chi - mật ong theo kết quả đề tài nghiên cứu- Đề tài cấp Bộ Công nghiệp của Viện CNTP.
- Chuẩn bị nhân lực, cơ sở vật chất để triển khai ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất thử nghiệm và quy mô công nghiệp.
- Cùng bên B khảo sát, xây dựng phương án tận dụng thiết bị sẵn có, xây dựng dự án đầu tư sản xuất sản phẩm mới, nước giải khát từ Linh chi.
- Chuyển kinh phí theo hợp đồng nghiên cứu và Chuyển giao công nghệ cho Viện CNTP với tổng giá trị 100.000.000 đồng (Một trăm triệu đồng chẵn)
(có phụ lục hợp đồng kèm theo).

Bên A ứng trước cho Bên B 50% giá trị hợp đồng sau khi hợp đồng được ký kết và khi công việc chuyển giao hoàn thành , được hai bên thống nhất nghiệm thu, bên A thanh toán hết cho bên B số tiền còn lại.

Điều 2: Trách nhiệm của bên B:

- Nghiên cứu hoàn thiện công nghệ sản xuất nước giải khát Linh chi - mật ong.
- Phối hợp với bên A xây dựng tiêu chuẩn chất lượng nguyên liệu và sản phẩm có xác nhận chất lượng và phiếu phân tích của cơ quan có thẩm quyền.
- Khảo sát đánh giá cơ sở vật chất, xây dựng dự án sản xuất thử nghiệm và sản xuất quy mô công nghiệp
- Chịu trách nhiệm chuyển giao công nghệ, đào tạo cán bộ kỹ thuật, công nhân sản xuất sản phẩm mới.

Điều 3: Thời gian và tiến độ thực hiện

- Chuyển giao công nghệ, đào tạo cán bộ , tổ chức sản xuất thử nghiệm, hoàn thành công nghệ từ 1/6/2004 đến 30/ 06/2005

Điều 4: Viện CNTP chỉ chuyển giao độc quyền cho Công ty đường Quảng Ngãi Công nghệ sản xuất nước giải khát Linh chi - mật ong.

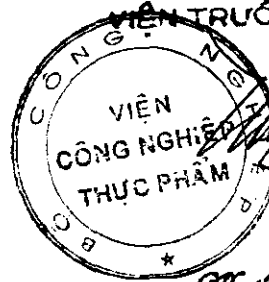
Điều 5: Các bên cam kết thực hiện đúng các điều khoản trên đây và hoàn toàn chịu trách nhiệm nếu để xảy ra thiệt hại về kinh tế do sai hỏng về kỹ thuật, công nghệ và thiết bị. Hợp đồng này làm thành 12 bản, mỗi bên giữ 6 bản có giá trị như nhau kể từ ngày ký.

ĐẠI DIỆN BÊN A *meb*
GIÁM ĐỐC CÔNG TY



Võ Thành Dàng

ĐẠI DIỆN BÊN B *Ullan*
VIỆN TRƯỞNG VIỆN CNTP



PBS.TS. *Trần Thị Đào*

PHỤ LỤC HỢP ĐỒNG

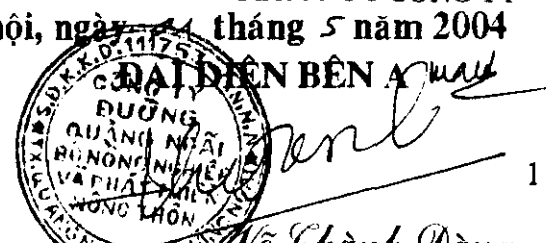
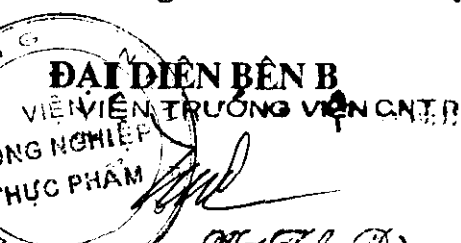
ĐVT : đồng

Thứ tự	Nội dung	Dự toán	Ghi chú
1	1. Nghiên cứu, hoàn thiện công nghệ sản xuất NGK Linh chi- mật ong: 1. Xác định tỷ lệ nguyên liệu 2. Lựa chọn phương pháp phân tích, kiểm tra chất lượng 3. Xác định điều kiện tối ưu về công nghệ: Xử lý nguyên liệu, chiết xuất, pha chế, lọc, đóng chai, đóng lon, thanh trùng, bảo quản	10.000.000	Viện CNTP
2	2. Khảo sát đánh giá tiềm năng cơ sở vật chất hiện có, xây dựng mô hình sản xuất thử nghiệm, điều chỉnh bổ xung dự án sản xuất quy mô công nghiệp 1. Đánh giá tiềm năng, khai thác thiết bị nhà xưởng hiện có 2. Lập phương án, hoàn thiện bổ xung xây dựng mô hình sản xuất thử nghiệm	10.000.000	Viện CNTP
3	3. Xây dựng tiêu chuẩn chất lượng nguyên liệu và sản phẩm 1. Xác định các thành phần chủ yếu của sản phẩm 2. Giới thiệu một số tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm đồ uống linh chi đã được cấp đăng ký chất lượng. Xây dựng, công bố và hướng dẫn công ty đăng ký chất lượng sản phẩm 3. Cung cấp chủng giống gốc Năm Linh chi đã được lưu hành trên thị trường	30.000.000	Trường ĐH KHTN
4	4. Chuyển giao công nghệ, đào tạo cán bộ công nhân: 1. Biên soạn tài liệu lý thuyết và quy trình công nghệ phục vụ công tác đào tạo 2. Đào tạo cán bộ công nhân lý thuyết và thực hành	25.000.000	Viện CNTP
5	5. Chi phí nguyên liệu vật tư, hóa chất thuê lao động, hoàn thiện công nghệ ở quy trình sản xuất thử nghiệm tại công ty 1. Thuê lao động 2. Chi phí nguyên liệu hóa chất khác dùng trong phòng thí nghiệm và sản xuất thử	10.000.000	Viện CNTP
6	Chi phí khác: Văn phòng phẩm, quản lý cơ sở, công tác phí, phụ cấp khác, thuê	15.000.000	Viện CNTP
7	Tổng cộng	100.000.000	

*Thời gian triển khai chuyển giao công nghệ và sản xuất : Từ tháng 6 năm 2004

GIÁM ĐỐC CÔNG TY

Hà nội, ngày 14 tháng 5 năm 2004



Số: 09 / CV-VTP

Hà nội, ngày 27 tháng 3 năm 2005

BIÊN BẢN THANH LÝ HỢP ĐỒNG KINH TẾ

Căn cứ Hợp đồng kinh tế số: 09d/ HDD-CNTP ngày 1/5/ 2004 và phụ lục kèm theo.

Chúng tôi gồm:

Bên A:

1. KS. Võ Thành Đăng-Giám đốc Công ty Đường Quảng Ngãi.
Địa chỉ: Số 2 Nguyễn Chí Thanh, Thị Xã Quảng Ngãi, Tỉnh Quảng Ngãi.
Tài Khoản:710A-00001, Ngân hàng Công thương Quảng Ngãi.
Điện Thoại: 055 822 697, 055. 810 789
Fax: 055. 822 843, Mã Số thuế: 4300205943

Bên B:

1. TS. Lê Đức Mạnh - Phó Viện trưởng Viện Công nghiệp thực phẩm.
Địa chỉ: 301 Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội.
Tài Khoản:710D-00512, Ngân hàng Công thương Thanh, Thanh Xuân, Hà Nội.
Điện Thoại: 04 8585106, 048584318, 0913344001
Fax: 04. 8584554, Mã Số thuế: 0100100706-1

Hai bên đồng ý thanh lý hợp đồng với các điều khoản sau đây:

Điều 1: Bên A đã hoàn thành các nhiệm vụ sau đây.

- Bên A đã tiếp nhận tài liệu, quy trình công nghệ chế biến nước giải khát Linh chi- Mật ong.

- Chuẩn bị và tham gia đào tạo nhân lực.

- Phối hợp bên B khảo sát, xây dựng phương án và dự án sản xuất nước Linh chi- Mật ong.

- Chuyển kinh phí cho bên B (Viện Công nghiệp thực phẩm) tổng giá trị là:
100. 000. 000 đồng (Một trăm triệu đồng chẵn) 1 lần.


Điều 2: Bên B đã hoàn thành các nhiệm vụ:

- Nghiên cứu hoàn thiện công nghệ sản xuất nước giải khát Linh chi- Mật ong.

- Phối hợp bên A xây dựng tiêu chuẩn chất lượng nguyên liệu và sản phẩm.
- Phối hợp bên A khảo sát cơ sở vật chất, khai thác trang thiết bị hiện có và xây dựng dự án sản xuất.
- Chuyển giao tài liệu, công nghệ sản xuất.

Điều 3: Thời gian và tiến độ thực hiện Hợp đồng từ 1/6/2004 đến 30/4/2005.

Điều 4: Biên bản thanh lý Hợp đồng làm thành 12 bản mỗi bên giữ 6 bản có giá trị như nhau kể từ ngày ký.

Đại diện bên A 


Giám đốc

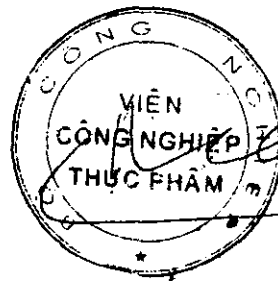



Võ Thành Đăng

Đại diện bên B

P. Viện trưởng

Viện Công nghiệp thực phẩm 




TS. Lê Đức Mạnh

Hà nội, ngày 24 tháng 03 năm 2005

BIÊN BẢN NGHIỆM THU HỢP ĐỒNG

Căn cứ Hợp đồng kinh tế số: 09đ/ HĐ-CNTP ngày 01-05-2004, giữa Viện Công nghiệp thực phẩm và Nhà máy nước khoáng Thạch Bích, Công ty Đường Quảng Ngãi.

Chúng tôi gồm:

Bên A: Kỹ sư Trương Văn Quang, Giám đốc Nhà máy Nước khoáng Thạch Bích

Địa chỉ: Số 2 Nguyễn Chí Thanh, TP Quảng Ngãi, Tỉnh Quảng Ngãi.

Tài khoản: 710A-00001, Ngân hàng Công thương Quảng Ngãi.

Fax: 055 822 843

Mã số thuế: 4300 205 943

Bên B: TS.Lê Đức Mạnh, Viện trưởng Viện Công nghiệp thực phẩm.

Địa chỉ: 301, Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội.

Tài khoản: 10201 00000 54426, Ngân hàng Công thương, Thanh Xuân, Hà Nội.

Điện thoại: 04 858 4318

Fax: 04 858 4554

Mã số thuế: 0100100706-1

Hai bên thỏa thuận

Điều 1: Bên A đã hoàn thành các nhiệm vụ:

1. Tiếp nhận chuyển giao công nghệ chế biến nước giải khát Linh chi-Mật ong
2. Chuẩn bị nhân lực và cơ sở vật chất ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất thử nghiệm.
3. Cùng bên B khảo sát, tận dụng thiết bị, xây dựng Dự án sản xuất nước Linh chi-Mật ong.
4. Chuyển kinh phí cho Viện Công nghiệp thực phẩm với tổng giá trị là:
100.000.000 đồng (Một trăm triệu đồng)

Điều 2 : Bên B đã hoàn thành các nhiệm vụ

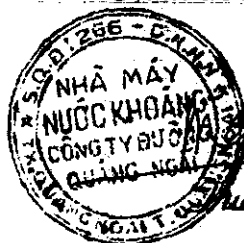
1. Nghiên cứu hoàn thiện công nghệ sản xuất nước giải khát Linh Chi – Mật Ong
2. Phối hợp với bên A khảo sát cơ sở vật chất hiện có , xây dựng bổ sung dự án.
3. Xây dựng tiêu chuẩn chất lượng nguyên liệu và sản phẩm.
4. Chuyển giao công nghệ và đào tạo công nhân. Bàn giao quy trình công nghệ.
5. Chi phí nguyên liệu vật tư sản xuất thử nghiệm.
6. Chi quản lý cơ sở , công tác phí.
7. Nhận kinh phí của bên A số tiền 100.000.000đ (Một trăm triệu đồng) . Đã chuyển cho bên A hóa đơn theo đúng giá trị hợp đồng.

Điều 3 : Hai bên thỏa thuận ký biên bản thanh lý hợp đồng số 09đ/ HĐ – CNTP ngày 01 tháng 05 năm 2004 .

Điều 4 : Biên bản này được làm thành 08 bản , mỗi bên giữ 04 bản và có giá trị kể từ ngày ký .

Đại diện bên A

Giám đốc



Đại diện bên B

Viện trưởng

Viện Công nghệ Thực phẩm

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

GIẤY XÁC NHẬN

Sau khi hợp đồng chuyển giao công nghệ sản xuất nước Linh Chi Mật Ong được kí kết , do điều kiện xa xôi và căn cứ khả năng đáp ứng của nhóm các cử nhân , kỹ sư làm công tác kinh tế , kỹ thuật của Nhà máy nước khoáng Thạch Bích , nhóm kinh tế kỹ thuật của Nhà máy nhận lại những công việc từ Viện Công Nghệ Thực Phẩm với nội dung công việc như sau :

1/ Xác định tỷ lệ nguyên liệu sản xuất .

2/ xác định điều kiện tối ưu về công nghệ trong điều kiện sản xuất : xử lý nguyên liệu , chiết suất pha chế , lọc, đóng chai, đóng lon , thanh trùng , bảo quản sản phẩm

3/ lập phương án, hoàn thiện bổ sung thiết bị ,xây dựng mô hình sản xuất thực nghiệm và công nghiệp.

4/Xác định các thành phần chủ yếu của sản phẩm trong điều kiện sản xuất.

4/ xác định tiêu chuẩn chất lượng đồ uống linh chi mật ong .làm thủ tục đăng ký chất lượng sản phẩm.

5/ Tham gia đào tạo cán bộ , công nhân Công ty về lý thuyết và thực hành .

Tất cả những công việc trên được thực hiện ngoài giờ hành chính .

Nhóm giúp việc trên đã hoàn thành được tiến độ công việc , đạt yêu cầu và chi phí cho công việc trên là 45 triệu đồng .

Quảng Ngãi ; ngày 14 tháng 10 năm 2005

Đại diện nhóm thực hiện



Bùi - Hưng

BỘ CÔNG NGHIỆP
VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM

Số: 183A/QĐ- CNTP

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà nội, ngày 19 tháng 07 năm 2005

GIẤY ỦY QUYỀN

- Căn cứ Quyết định số: 864/QĐ- TCCB ngày 31-12-1996 của Bộ Công nghiệp về chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và Tổ chức bộ máy Viện Công nghiệp thực phẩm.
- Căn cứ Hợp đồng kinh tế số: 09 đ/ HĐ- CNTP ngày 01 tháng 05 năm 2004 giữa Công ty Đường Quảng Ngãi và Viện Công nghiệp thực phẩm.

Viện trưởng Viện công nghiệp thực phẩm quyết định

Điều 1:

Ủy quyền cho Ths. Nguyễn Thuý Hương, Chủ nhiệm Bộ môn Vi sinh được quyền thực hiện hợp đồng số: 09đ/HĐ-CNTP ngày 01 tháng 05 năm 2004 theo quy định hiện hành về Hợp đồng kinh tế của Nhà nước và theo quy chế của Viện Công nghiệp thực phẩm.

Điều 2:

Các Ông Bà Trưởng phòng Tổ chức Hành chính, Tài chính Kế toán, Tổng hợp kế hoạch và hợp tác quốc tế và Chủ nhiệm Bộ môn vi sinh có trách nhiệm phối hợp thực hiện Quyết định này

Nơi nhân:

- Tổ chức Hành chính
- Phòng Tài chính Kế toán,
- Phòng Tổng hợp kế hoạch & HTQT
- Bộ môn vi sinh

Viện trưởng
Viện Công nghiệp thực phẩm



TS. Lê Đức Mạnh

QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT NƯỚC UỐNG LINH CHI MẬT ONG

1. Công thức nguyên liệu:

Sản phẩm đồ uống Linh chi-Mật ong được sản xuất tính cho 1.000 lít sản phẩm đạt nồng độ cuối cùng 12°Bx ($\pm 0,1$), theo các công thức sau đây:

Công thức	Linh chi (kg)	Đường sacaroza (kg)	Mật ong (kg)	Maltodextrin (kg)
1	4-5	110	10	0
2	4-5	105	15	0
3	4-5	100	20	0
4	4-5	100	15	5

2. Lựa chọn và xử lý nấm Linh chi nguyên liệu.

2.1. Nấm Linh chi được nuôi trồng, bày bán trên thị trường phạm vi các tỉnh trong cả nước. Chất lượng nấm Linh chi phụ thuộc vào nhiều yếu tố như; Chủng giống gốc, điều kiện và thành phần môi trường, quy trình công nghệ sản xuất, công nghệ sau thu hoạch, bảo quản và chế biến, chủng loại, hàm lượng và thành phần các chất có trong nguyên liệu.

2.2. Nấm Linh chi được lựa chọn làm dược liệu có vị trí phân loại sau đây:

Theo Ainsworth (1971) loài nấm Linh Chi chúng ta sử dụng phổ biến trong y học hiện nay có vị trí phân loại như sau:

Giới:	Nấm (<i>Mycetalia</i>)
Ngành:	Nấm Đám (<i>Basidiomycota</i>)
Lớp:	Nấm Đám (<i>Basidiomycetes</i>)
Bộ:	Nấm Lỗ (<i>Aphyllphorales</i>)
Họ:	Linh Chi (<i>Ganodermataceae</i>)
Giống:	<i>Ganoderma</i>
Loài:	<i>Ganoderma lucidum</i>

2.3. Thành phần hoá lý:

TT	Thành phần	Đơn vị	Hàm lượng
1.	Độ ẩm	(%)	7-8
2.	Xenluloza	(%)	53-56
3.	Đạm tổng số	(%)	> 1,8
4.	Chất béo	(%)	1,7-2,8
5.	Khoáng vi lượng	(%)	

2.4. Các chất có hoạt tính sinh học bao gồm:

- Enzym Amylaza, Proteaza, xenluloza (Thử dương tính).
- polysacarit, triterpenoit (thử dương tính).
- Kháng sinh: Kháng khuẩn (thử dương tính).

2.5. **Cảm quan:** Màu vàng cơm không có vết nứt không có sợi khuẩn ty phát triển trên bề mặt, không có côn trùng, mối mọt, mặt trên nâu đến nâu sẫm, mặt dưới vàng sáng, cuốn nâu. Hình tròn, mặt bóng. Có vị đắng dịu đặc trưng. Kích thước ϕ không dưới 120 mm độ dày không dưới 8mm tùy thời gian nuôi và công nghệ nuôi trồng. Linh chi được cắt lát 15 x 15x 1 (mm) hoặc xay nghiền trước khi trích ly.

2.6. Dịch chiết nấm Linh chi:

Đây là quy trình chiết suất (extract) và thu hồi dịch chiết. Có nhiều phương pháp chiết suất: dùng dung môi (cồn), phương pháp truyền thống (đun sôi) và các phương pháp hoá lý khác.

2.6.1. **Phương pháp dùng dung môi cồn:** Có thể dùng cồn có nồng độ 95%, 75% và 50% để trích ly.

- Tỷ lệ cồn 95% được dùng là : 1 kg nguyên liệu Linh chi / 8 lít- 10 lít cồn. Thời gian ngâm để trích ly 24-36 giờ. Nhiệt độ phòng 20-25°C. Li tâm thu hồi dịch chiết 1 và bã 1.
- Tỷ lệ cồn 75% so với bã 1 là: 1/5, thời gian ngâm để trích ly là 8-12 giờ, nhiệt độ phòng. Li tâm thu hồi dịch chiết 2 và bã 2.
- Tỷ lệ 50% so với bã 2 là 1/ 5, thời gian ngâm để trích ly là 98-12 giờ. Li tâm thu hồi dịch chiết 3 và bã 3.

- Phối trộn dịch chiết 1, dịch chiết 2 và dịch chiết 3 được dịch chiết Linh chi có cồn cao trên 50%.

- Nếu pha chế rượu, đồ uống có độ rượu thấp 4-5% (v/v), dịch chiết Linh chi được bổ sung vào đồ uống trước khi chiết rót bao bì.

Dịch chiết này còn bảo tồn được độ hoạt động của các chất có hoạt tính sinh học.

- Nếu để pha chế đồ uống không cồn, cần chung cất thu hồi dịch chiết nước cốt không cồn.

- Chú ý: Từ bã 3 có thể chiết suất bằng nước, tỷ lệ nước/ bã ẩm là 5:1. Thời gian 2-4 giờ ở nhiệt độ đun sôi 100°C. Có thể lặp lại 1-3 lần tương tự để thu hồi để các chất không hoà tan trong cồn ở nhiệt độ phòng và có thể hoà tan trong nước ở nhiệt độ cao khi đun sôi 98-100°C.

2.6.2. Phương pháp đun sôi trong nước sạch.

- Đun sôi lần 1: Tỷ lệ nấm Linh chi thái lát mỏng/ nước là 1/ 10. Thời gian đun 4 giờ, nhiệt độ 98-100°C. Đảo trộn liên tục có tác dụng tăng cường khả năng hoà tan các chất có hoạt tính sinh học và các thành phần khác từ nấm vào dịch chiết.

- Nhiệt độ thấp hơn 100°C (từ 80-98°C) làm giảm hiệu suất thu hồi dịch chiết và làm giảm nồng độ, hàm lượng các chất hoà tan trong dịch chiết.

- Chiết suất lần 2 và 3:

Quy trình chiết suất tương tự như lần 1, tuy vậy tỷ lệ bã 1, bã 2 và nước thấp hơn 1/8.

- Chú ý có thể chiết suất lần 4, dịch chiết 4 dùng thay thế nước sạch để chiết suất cho lần 1 của mẻ sau.

- Trộn dịch chiết 1, dịch chiết 2 và dịch chiết 3 ta thu được dịch chiết Năm Linh chi không cồn.

- Có thể cô đặc dịch chiết trong nồi cô chân không để tăng cường khả năng chống nhiễm trùng dịch chiết ở nhiệt độ phòng.

- Có thể bảo quản dịch chiết ở 2-4°C, thời gian 3-5 ngày trước khi pha chế, chiết rót và thanh trùng sản phẩm.

3. Lựa chọn và xử lý mật ong:

- Ở nước ta có nhiều loại mật ong được định tên theo mùa hoa hoặc mật ong hỗn hợp (phối chế trộn các loại mật ong).

- Về sản lượng năm 2004 có thể xếp theo thứ tự Mật ong cao su, hoa nhãn, hoa vải, hoa keo, cà phê và các loại khác.

- Về chất lượng, hương thơm, giá trị kinh tế có thể sắp xếp theo thứ tự: Mật ong hoa nhãn, hoa vải, cà phê, điều, chôm chôm, và các loại khác (bảng trang 25).

Thành phần mật ong khác theo chủng loại mật ong (bảng trang 29 và 30).

- Xử lý mật ong.

Pha chế mật ong có nồng độ 65-70° Bx xuống 20° Bx bằng nước sạch. Nâng nhiệt 80°C trong 2 giờ, nhằm kết tủa tạp chất protein, dạng keo, tạp chất và tiêu diệt nấm men vi sinh vật tạp nhiễm. Lắng trong ở nhiệt độ thấp 0-4°C/ 12 giờ có trợ lắng bentonit 0,2%. lọc trong bằng máy lọc khung bản có chất trợ lọc Diatomit 0,2%, dùng vải lọc hoặc giấy lọc. Thu hồi dịch trong và bỏ bã lọc. Làm nguội, tàng trữ 0-4°C/1-3 ngày hoặc dùng ngay không quá 4 giờ để pha chế.

4. Xử lý đường sacaroza thành sirô đường.

Xử lý đường nhằm làm giảm tạp chất, vi sinh vật, tăng độ ngọt.

Hoà tan đường tinh thể vào nước sôi. Tỷ lệ đường/ nước là 1/4. Dịch đường đạt nồng độ 25-30° Bx. Đun sôi 100°C/ 60 phút. Để nguội và sử dụng sirô đường pha chế. có thể lọc sirô bằng máy lọc khung bản tùy theo chất lượng đường.

5. Xử lý nước sạch.

Nước giếng khoan được xử lý trao đổi cation và anion. Xử lý đun sôi 100°C trong 30 phút hoặc chiếu tia cực tím UV, hoặc lọc màng bảo đảm TCVN về thành phần hoá học và chỉ tiêu vi sinh, không có vi sinh vật gây bệnh (*Salmonella*, *E. coli*, *Ataphylococcus*).

6. Phối trộn:

- Ngoài 4 công thức ở trên, có thể điều chỉnh bổ sung sao cho sản phẩm đáp ứng yêu cầu thị trường, sản xuất kinh doanh có lãi, bảo đảm chất lượng sản phẩm và giá trị đích thực của sản phẩm.

- Cấp 50% khối lượng nước cần thiết vào nồi. Đun sôi. Vừa đảo trộn, vừa bổ sung các nguyên liệu theo thứ tự: Maltodextrin, sirô đường, mật ong, linh chi. Bổ sung

nước sạch. Điều chỉnh 12°Bx. Bổ sung hương (nếu cần). Lọc trong bằng máy lọc khung bản và trợ lọc diatomit. Thiết bị và vật liệu lọc được thanh trùng hơi nóng tối thiểu 100°C/ 30 phút. Dịch lọc thu được được làm nguội 25- 30°C dùng để chiết chai, chiết lon. Dịch lọc có thể làm nguội 2-4°C để bảo quản và chiết rót.

7. Chiết rót:

Có thể chiết rót sản phẩm vào chai thủy tinh, nắp xoáy có gioăng lie hoặc cao su.

Có thể chiết rót sản phẩm vào lon nhôm, lon thiếc tráng eboxy, hoặc bao bì hộp giấy Tetrapak dung tích 200 đến 250 ml.

8. Thanh trùng sản phẩm.

Sau khi chiết rót vào chai hoặc lon, cần thanh trùng ngay sản phẩm ở chế độ 0,7 kg/cm² trong 10- 15 phút, hoặc ở 80-100°C trong 30 phút.

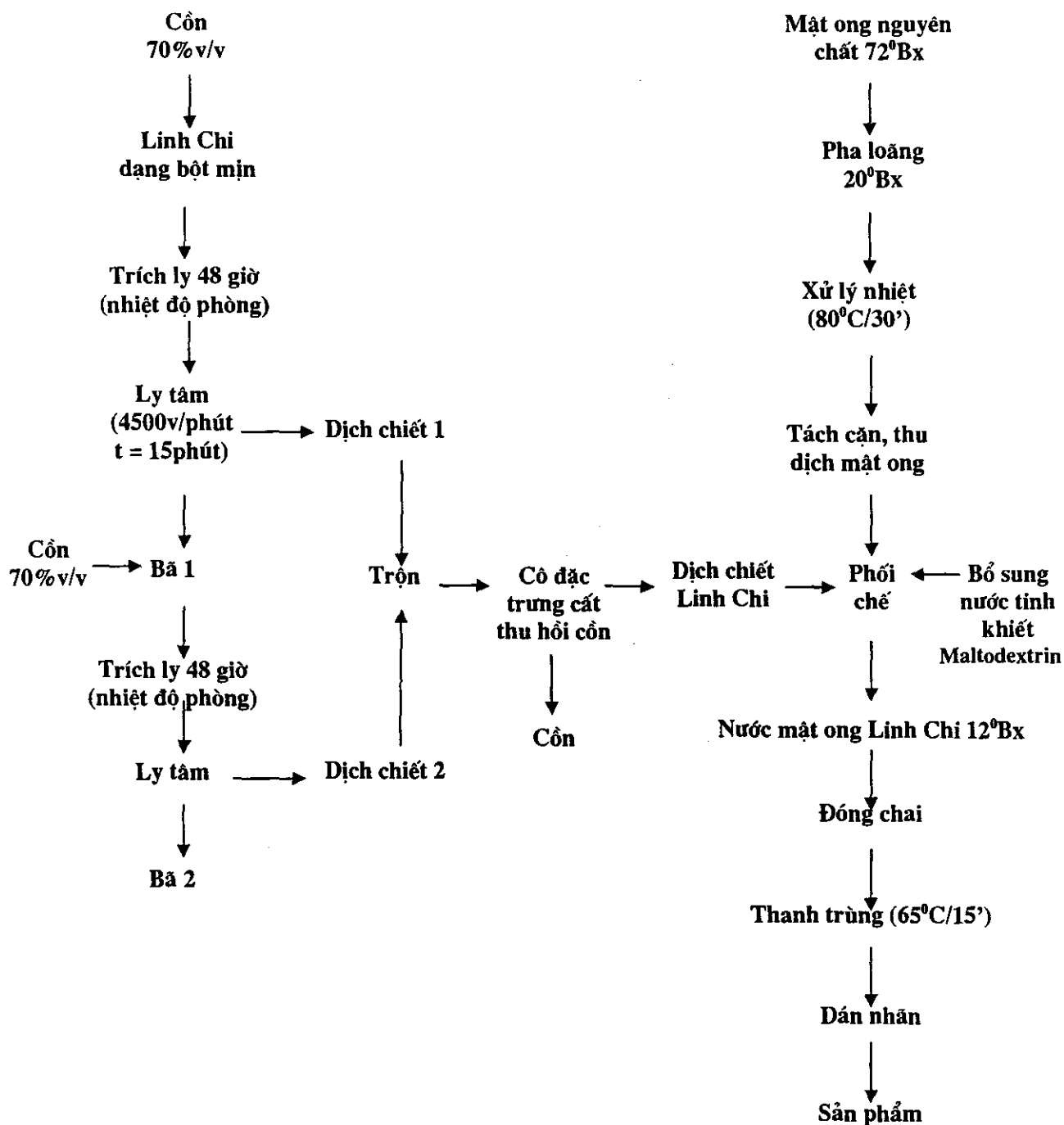
Sau khi chiết rót vào bao bì hộp giấy Tetrapak dung tích 200 đến 250 ml, thanh trùng UHT.

Kiểm tra, lưu kho và kiểm tra lại sản phẩm trước khi xuất kho theo tiêu chuẩn tương tự với các sản phẩm khác.

9. Vệ sinh và an toàn lao động.

- Không dùng các nguyên liệu không đủ tiêu chuẩn chất lượng.
- Công nhân công nghệ phải có đủ phương tiện bảo hộ lao động, như mũ vải, quần áo, găng tay, giày ủng, khẩu trang và không có bệnh truyền nhiễm.
- Sản phẩm phải đạt các tiêu chuẩn công bố và đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.
- Môi trường làm việc, nước sạch, nước thải đảm bảo TCVN, ISO, HACCP, GMP.
- Phải có hệ thống CIP và các thiết bị chuyên dùng như thiết bị xử lý nguyên liệu, phối hợp, nhân nhiệt, hạ nhiệt, thùng pha chế, thiết bị chiết, thanh trùng quy mô công nghiệp.
- Phòng KCS, kỹ thuật có vai trò quan trọng trong quản lý quy trình công nghệ, chất lượng từ nguyên liệu đến sản phẩm, trên dây truyền sản xuất.

Sơ đồ 10. Sơ đồ quy trình công nghệ sản xuất nước uống Linh Chi- mật ong



4.2.3. Xác định tỷ lệ sử dụng Maltodextrin DE 12

Sơ đồ 2: Quy trình công nghệ sản xuất nước uống Linh Chi- mật ong

Thuyết minh quy trình công nghệ sản xuất nước uống Linh Chi- mật ong

- Linh chi nghiền thành dạng bột mịn được trích ly bằng cồn 70%v/v trong thời gian 48 giờ ở nhiệt độ phòng. Tỷ lệ linh chi/cồn =1/20

Ly tâm: Tách lấy dịch chiết, chế độ ly tâm: 4500 vòng/phút, thời gian ly tâm 15 phút.

- Cô đặc dịch: Để nâng cao hàm lượng chất khô trong dịch và làm cho dịch đặc hơn.

Thu hồi cồn: Để tái sử dụng, giảm hao phí, được tiến hành bằng máy cô chân không.

Lượng dịch ban đầu: 1000ml

Thời gian cô: 2 giờ

Lượng dịch sau khi cô: 300ml

- Mật ong nguyên chất (72⁰Bx) được pha loãng đến nồng độ 20⁰Bx, đem xử lý nhiệt ở nhiệt độ 80⁰ C trong 30 phút để tách các tạp chất như phấn-hoa, sáp ong và một số protein không tan trong nước .

- Dịch mật ong đã xử lý nhiệt đem lọc để tách cặn, thu dịch trong

- Phối chế: Dịch mật ong lọc trong và dịch chiết nấm linh chi đã cô đặc được phối trộn, bổ sung thêm nước tinh khiết để tạo sản phẩm nước uống mật ong linh chi có hàm lượng chất khô 12⁰Bx.

Lượng dịch mật ong trong 1 lít sản phẩm: 400ml, lượng linh chi trong 1 lít sản phẩm: 66ml, lượng nước bổ sung: 534ml.

- Đóng chai: Tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình bảo quản và sử dụng, trước khi rót chai, chai phải được rửa sạch, vô trùng và sử dụng ngay để tránh nhiễm trùng trở lại.

- Thanh trùng: Nhằm ức chế hoặc tiêu diệt các vi sinh vật có mặt trong sản phẩm, nhờ vậy sản phẩm để được lâu không bị hư hỏng. Sản phẩm được thanh trùng ở 65°C trong 15 phút.

- Dán nhãn: Sản phẩm được làm nguội trong bồn chứa nước lạnh, rồi xếp vào kho, loại bỏ những chai không đạt tiêu chuẩn, lau sạch, dán nhãn theo những quy định cụ thể và sản phẩm được xuất xưởng.



Trường Đại học Bách Khoa Hà nội



Tổ chức Đại học Cộng đồng Pháp Ngữ

BÁO CÁO KHOA HỌC

Hội thảo

CHẾ BIẾN SẢN SAU THU HOẠCH VÀ TÁC ĐỘNG ĐẾN MÔI TRƯỜNG

ĐHBKHN 10 – 11/05/2006



HÀ NỘI 05/2006

Sử dụng tinh bột sắn Cát Quế, Minh Dương để sản xuất maltodextrin

Ngô Tiến Hiền¹, Nguyễn Thị Minh Hạnh¹, Lê Thanh Mai², Ngô Thanh Hiếu²

¹Viện Công nghiệp thực phẩm

²Trường Đại học Bách khoa, Hà Nội.

Nhiều nước trên thế giới (Mỹ, Trung Quốc, Nhật Bản...) đã nghiên cứu, sản xuất và ứng dụng maltodextrin trong nhiều ngành công nghiệp. Maltodextrin có đặc tính của chất mang (carriers), chất dính (binders), chất độn (fillers), chất trơn (lubricants), chất rã (disintegrants), chất tạo khối (bulkiers)... nên được ứng dụng rộng rãi trong công nghiệp thực phẩm và dược phẩm. Hiện nay, nước ta đã vươn lên đứng hàng thứ 3 trên thế giới về xuất khẩu tinh bột sắn. Cây sắn không còn là cây lương thực, cây cứu đói, mà đã lên ngôi, trở thành cây công nghiệp. Các nghiên cứu trong nước về sản xuất maltodextrin với quy mô phòng thí nghiệm, dùng enzym Termamyl của hãng NOVO (Đan Mạch), có chất lượng sản phẩm chưa cao do phải sử dụng hóa chất để vô hoạt enzym, để ổn định giá trị DE ngay sau khi thủy phân. Enzym SEB-Star HTL (Mỹ) là một sản phẩm thương mại mới có đặc tính dễ bị vô hoạt ở nhiệt độ cao, để ổn định giá trị DE, không cần dùng hóa chất để kìm hãm hoạt động enzym. Thực hiện đề tài: "*Nghiên cứu sử dụng enzym SEB-Star HTL trong sản xuất Maltodextrin DE 12*" góp phần giải quyết các nội dung sau đây: Nghiên cứu xác định quy trình công nghệ thủy phân tinh bột thành maltodextrin DE12 bằng enzym mới SEB-Star HTL quy mô phòng thí nghiệm, xây dựng mô hình sản xuất thử nghiệm maltodextrin DE 12, qui mô xưởng thực nghiệm 30 kg/ mẻ và ứng dụng maltodextrin DE12 trong sản xuất bột Linh chi hòa tan.

1. Tổng quan

1.1. Sản xuất maltodextrin.

Năm 1959, Maltodextrin lần đầu tiên có mặt trên thị trường Mỹ với thương hiệu Frodex. Maltodextrin được sản xuất bằng nhiều phương pháp. Tuy nhiên phương pháp enzym đang được quan tâm nhiều hơn. Theo Phương pháp enzym: Nồng độ dịch tinh bột 20-25%, pH 6- 6,5. Dịch hoá ở 90-95°C bằng enzym Termamyl 120L tới DE cần thiết. Điều chỉnh pH, nâng nhiệt và diệt enzym. Lọc. Tẩy màu bằng than hoạt tính. Cô đặc 45-50%. Trao đổi cation và anion. Cô đặc 70-75%. Sấy phun [1, 2, 3, 6, 7, 11, 15].

1.2. Chế phẩm SEB-Star HTL trong sản xuất Maltodextrin [19].

SEB Star – HTL là dung dịch màu nâu. Enzym có mùi nhẹ đặc trưng của những sản phẩm lên men. Enzym tan trong nước. pH tối ưu từ 5.6 – 6.5, enzym mất hoạt tính ở pH < 5.6, pH > 6.8. SEB Star – HTL hoạt động ở 80 - 90°C. Enzym bị ức chế trên 90°C và pH 5.6. SEB Star – HTL mất hoạt tính hoàn toàn khi đưa lên 95°C, pH 4.0 trong 5 phút. SEB Star- HTL là enzym đạt tiêu chuẩn thực phẩm, có khả năng chịu nhiệt độ cao khoảng 95 °C, biên độ pH rộng, nhu cầu canxi thấp. Tỷ lệ sử dụng 0,08%(giảm 50% so với Termamyl 120L), thủy phân tinh bột thành Maltodextrin.

1.3. Ứng dụng Maltodextrin.

Maltodextrin có cấu trúc đường đơn giản, tạo cảm giác ngon miệng và tiêu hóa dễ dàng được sử dụng nhiều trong thức ăn trẻ em, người già và cho bệnh nhân [4, 13, 17], người giữ cân, người sút

cân, người bệnh tiểu đường và người cao tuổi, dùng trong công nghiệp chế biến thịt, bột sũp, thực phẩm cô đặc [17]. Maltodextrin được dùng trong bánh tươi, kẹo gôm, kẹo dẻo, bánh snack, có tác dụng ổn định hình dạng sản phẩm, giữ hương, làm nhân kẹo, làm vỏ bánh tươi, chất giữ ẩm cho bánh mì [5,9, 20], chip khoai tây[10]. Maltodextrin được dùng trong sản xuất nhiều loại đồ uống: Mật ong -Linh Chi, trà hoà tan, các loại bột quả như: Bột dâu, cam quýt, mâm xôi, chuối, soài, cà chua, mơ mận [8], làm chất mang chất mang tinh dầu hương liệu, chất ổn định, giữ hương vị trong sản xuất bột sôcôla, cacao, cà phê, chè hoà tan, nước quả và bột quả, sản xuất sữa bột, các loại cream, thay thế đường trong các sản phẩm sữa [9, 43, 16, 17, 20], . Maltodextrin tăng khả năng hoà tan của thuốc, làm tá dược đóng viên nén, làm màng capsule đóng viên nang [16, 22] Hỗn hợp vi khuẩn *L. casei* ASCC292 với maltodextrin 6,8% và FOS 4,5% có hiệu quả cao nhất làm giảm cholesterol [12]. Maltodextrin dùng trong công nghiệp dệt, giấy [21, 14], là chất phủ bề mặt, chất hấp phụ trong công nghệ mỹ phẩm, sản xuất bột thuốc trừ sâu, [12, 18, 20].

2. Nguyên liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Nguyên liệu:

Tinh bột sắn mua tại Cát Quế – Hoài Đức – Hà Tây. Enzym dịch hóa: SEB-Star HTL (USA). Hóa chất.

2.2.Thiết bị .

Nồi cách thủy (Bains Marie). Bome kế Germany, Brix kế Trung Quốc. Máy đo pH: Thermor Orion, Model 410 (China).Máy đo độ nhớt: Viscosimètre capillaire (Germany). Máy đo độ ẩm: Precisa HA60 (Switzerland). Máy sấy phun: Yamoto Pulvis GB22 (China). Máy so mẫu: UV 1 601 (China). Nồi hòa tinh bột sắn khô thành dạng dịch “sữa bột”. Nồi dịch hóa tinh bột . Máy ép lọc khung bản chế tạo bằng inox và hợp kim nhôm. Nồi cô chân không và máy sấy phun (Cộng hòa Liên bang Đức).

2.3. Các phương pháp phân tích:

Xác định nồng độ chất khô bằng chiết quang kế. Xác định pH bằng máy đo pH. Xác định nồng độ dịch bột bằng bome kế hoặc brix kế. Xác định DE theo phương pháp phân tích Lane- Eynon. Xác định độ nhớt của dịch thủy phân theo lưu lượng dòng chảy. Xác định độ ẩm theo phương pháp sấy khô đến khối lượng không đổi.

2.4. Làm sạch:

Tẩy màu sản phẩm bằng than hoạt tính ở 80°C trong thời gian 20- 30 phút. Sau đó lọc than bằng chân không và cho dịch đường chảy qua hai cột trao đổi ion.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Xác định thời gian vô hoạt enzym SEB- Star HTL ở nhiệt độ 100°C.

Trong sản xuất maltodextrin, DE là chỉ số quan trọng nhất. Để kiểm soát được chỉ số này, cần vô hoạt enzym ngay sau khi kết thúc dịch hóa, đạt được giá trị DE cần thiết. Ta nhận thấy rằng enzym SEB-Star HTL có khả năng bị vô hoạt nếu đun sôi ở 100°C (Bảng1).

Bảng 1. Xác định độ bền nhiệt enzym SEB- Star HTL ở 100 °C

Thứ tự	Thời gian đun sôi (phút)	Chỉ số DE
1	10	10,4
2	20	10,8
3	30	11,3
4	40	11,5
5	50	11,5

Trong thời gian 30 phút đun sôi, chỉ số DE tăng chậm từ 10,4 tăng lên 10,8 và 11,3. Sau 40 phút, chỉ số DE không thay đổi và đạt giá trị mong muốn 11,5 với sai số cho phép 0,5. Kết quả đó khác với sử dụng Termamyl 120L NOVO, hoặc phải sử dụng thiết bị chịu áp lực nâng nhiệt 105 °C, hoặc phải dùng axit để điều chỉnh pH 4.

3.2. Xác định ảnh hưởng của nồng độ cơ chất tinh bột.

Nồng độ cơ chất là yếu tố có ảnh hưởng lớn nhất đến hoạt động của enzym. Nó ảnh hưởng đến chỉ số DE, độ nhớt của dịch thủy phân, nồng độ dịch thủy phân. (Bảng 2).

Bảng 2. Ảnh hưởng của tỷ lệ bột: nước tới quá trình thủy phân tinh bột

Thứ tự	Bột:Nước (g:ml)	Nồng độ chất khô (Bx)	DE	Độ nhớt (cp)	Khả năng lọc
1	1 : 3,5	20,0	9,5	8,86	Khó
2	1 : 4,0	18,5	9,8	7,86	Khó
3	1 : 4,5	17,0	11,9	5,86	Khó
4	1 : 5,0	16,0	12,0	4,5	Dễ
5	1 : 5,5	15,0	10,4	4,0	Dễ
6	1 : 6,0	13,0	9,9	3,8	Dễ

Tại nồng độ bột / nước là 1:4,5 và 1:5,0, chỉ số DE đạt được là cao nhất. Khi giảm nồng độ chất khô, độ nhớt cũng giảm, lọc. Tuy nhiên, nếu nồng độ cơ chất quá thấp, phải cô đặc dịch maltodextrin lên 30-32%, gây lãng phí năng lượng, thời gian và tăng độ màu sản phẩm.

3.3. Xác định nhiệt độ thích hợp cho quá trình thủy phân tinh bột

Mỗi enzym có một nhiệt độ hoạt động tối ưu khác nhau. Trong quá trình sản xuất cần duy trì nhiệt độ đó ổn định trong thời gian thủy phân (Bảng 3). Ở nhiệt độ 85°C hoạt động thủy phân chưa đạt mức cao nhất. Ở nhiệt độ 90°C- 95 °C là nhiệt độ cao gần tới ngưỡng của nhiệt độ bất hoạt enzym. Nhiệt độ càng cao càng có ảnh hưởng mạnh đến hoạt tính enzym.

Bảng 3. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến giá trị DE dịch thủy phân

STT	T (° C)	DE	Bx	Độ nhớt (cp)
1	80	10,4	16	5,5
2	85	12	16	4,4
3	90	10,7	16	4,1
4	95	9,5	16	4,0

3.4. Xác định pH thích hợp cho quá trình thủy phân tinh bột

Bảng 4. Ảnh hưởng của pH đến quá trình thủy phân tinh bột

Thứ tự	pH	Bx	DE	Độ nhớt (Cp)
1	7,5	16	10,2	4,5
2	7,1	16	11,8	4,5
3	6,5	16	16,3	4,5
4	6,0	16	14,0	4,9
5	5,5	16	11,1	5,5
6	5,0	16	8,7	6,2

Kết quả cho thấy: pH có ảnh hưởng rất lớn đến quá trình dịch hoá, độ nhớt của dịch thủy phân thấp trong khoảng pH 6-7,5. pH làm thay đổi trạng thái ion hoá của các nhóm định chức ở trung tâm hoạt động enzym, làm thay đổi khả năng phản ứng của các nhóm này trong phản ứng xúc tác. Mặt khác pH cũng làm thay đổi trạng thái ion hoá của cơ chất. Ở pH quá cao hoặc quá thấp, protein bị biến tính, làm giảm hoạt tính enzym. Chọn pH = 6,5 là thích hợp nhất.

3.5. Ảnh hưởng của nồng độ enzym đến thời gian dịch hoá (Bảng 6).

Bảng 5: Ảnh hưởng của nồng độ Enzym đến thời gian dịch hoá

Thời gian (phút)	Enzym (%)							
	0,06	0,055	0,05	0,045	0,04	0,035	0,03	0,025
15	16,3	14,8	13,7	12,0	10,7	9,7		
20				13,8	12,0	11		
25						12,0		
30							10,7	
35							12,0	
45								12,0

Có nhiều sự lựa chọn nồng độ enzym và thời gian tương ứng ta đều thu được maltodextrin DE 12. Thời gian dịch hoá 35 phút và nồng độ enzym là 0,03%; Tỷ lệ bột/ nước (g/ml) 1: 5; Nhiệt độ 85°C; pH 6,5; Nồng độ enzym 0,03%; Thời gian 35 phút.

3.6. Xác định hàm lượng than thích hợp cho quá trình tẩy màu.

Hàm lượng than hoạt tính thay đổi từ 0-2%. Tuy nhiên với nồng độ 1%, Độ hấp phụ (Abs) đo tại bước sóng 228 - 236 nm đạt 0,0274 là thích hợp và được chọn.

3.7. Xác định các thông số kỹ thuật của máy sấy phun tại xưởng thực nghiệm

Mẫu 1, sấy phun ở nhiệt độ đầu vào 280°C, nhiệt độ đầu ra 95-100°C. Nếu nhiệt độ đầu ra thấp hơn, bột sẽ bị nhão, độ ẩm của sản phẩm cao. Nếu nhiệt độ đầu ra cao hơn bột sẽ bị cháy. Do nhiệt độ đầu vào không quá cao, để giữ nhiệt độ đầu ra khoảng 95-100°C, tốc độ bơm dịch chậm nên quá trình sấy kéo dài, tuy nhiên sản phẩm bột maltodextrin thu được trắng mịn.

Mẫu 2, ta nâng nhiệt độ đầu vào lên 290°C, tăng tốc độ bơm dịch để nhiệt độ đầu ra vẫn đạt trong khoảng 95-100°C, sản phẩm thu được đạt chất lượng cao, bột mịn trắng, quá trình sấy nhanh, ổn định.

Mẫu 3, ta tiếp tục nâng nhiệt độ đầu vào lên 300°C để rút ngắn quá trình sấy, tăng tốc độ bơm để nhiệt độ đầu ra vẫn đạt 95-100°C, quá trình sấy diễn ra nhanh, tuy nhiên do nhiệt độ đầu vào quá cao, sản phẩm hơi có màu hơi ngả vàng nhạt. Kết quả xác định các thông số sấy phun tại xưởng thực nghiệm thể hiện qua bảng 10

Kết quả: Ta thấy thông số sấy phun thích hợp cho dịch maltodextrin DE12 là : Nồng độ dịch 32°Bx; $T^{\circ}_{\text{vào}} = 290^{\circ}\text{C}$; $T^{\circ}_{\text{ra}} = 95-100^{\circ}\text{C}$.

Bảng 6. Xác định các thông số máy sấy phun tại xưởng thực nghiệm

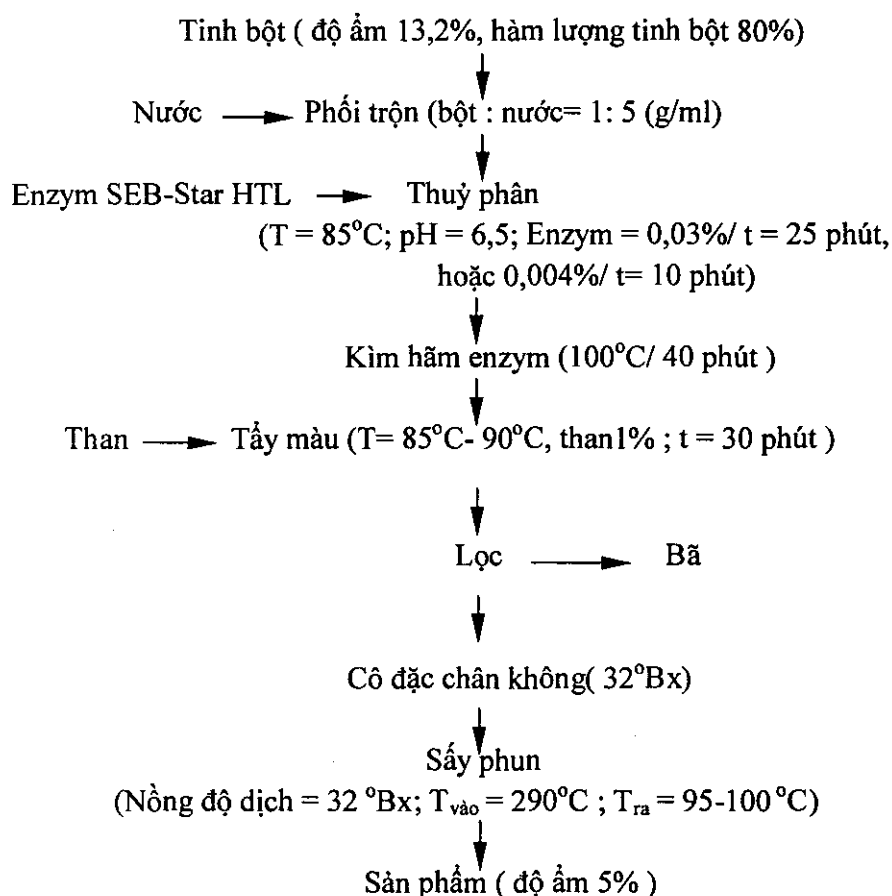
TT	$T^{\circ}_{\text{đầu vào}}(^{\circ}\text{C})$	$T^{\circ}_{\text{đầu ra}}(^{\circ}\text{C})$	Nhận xét
1	280	95-100	Bột trắng, mịn, sấy lâu
2	290	95-100	bột trắng, mịn, sấy nhanh, ổn định
3	300	100-105	bột mịn, màu hơi ngả vàng nhạt, quá trình sấy không ổn định

3.8. Quy trình công nghệ sản xuất maltodextrin DE12 tại xưởng thực nghiệm

Sơ đồ 1 là quy trình công nghệ sản xuất maltodextrin DE12 quy mô xưởng thực nghiệm

Kết quả: Đã xác định các chỉ tiêu chất lượng sản phẩm maltodextrin: DE 12, Độ ẩm < 5%; pH 6; không đổi màu iốt, Độ tro: < 0,5%; Cảm quan: Bột mịn, màu trắng, mùi đặc trưng của maltodextrin, không có mùi lạ, vị ngọt dịu, dễ hút ẩm. Không có phản ứng màu với iốt.

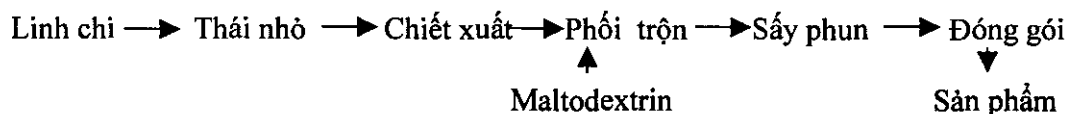
Sơ đồ 1: Quy trình sản xuất maltodextrin DE12 dịch hóa 25 phút và 10 phút



3.9. Kết quả ứng dụng maltodextrin để sản xuất bột linh chi hoà tan

Dựa vào tính chất của maltodextrin là chất độn để tăng khối lượng sản phẩm, là chất mang để giữ hương, vị và màu của Linh chi, đã tiến hành sản xuất bột Linh chi hoà tan theo qui trình công nghệ sơ đồ 2. Quả thể Linh chi được cắt lát hoặc nghiền nhỏ để quá trình chiết xuất đạt hiệu suất cao. Quá trình chiết xuất được tiến hành bằng cách đun sôi trong nước trong 24 giờ. Sau đó ta lấy dịch chiết linh chi phối trộn với nước cất và bột maltodextrin DE12. Nồng độ chất khô dịch sấy phun: 18°Bx. Hỗn hợp dịch chiết trong suốt. Dịch này được sấy phun thành sản phẩm bột linh chi hoà tan.

Sơ đồ 2. Quy trình sản xuất bột Linh chi hoà tan



Bột linh chi thu được có màu nâu nhạt, mịn, có mùi thơm đặc trưng của linh chi. Các chất có hoạt tính sinh học của Linh chi được hấp phụ vào Maltodextrin, sau khi sấy phun, thu được sản phẩm bột Linh chi có thể hòa tan hoàn toàn trong nước, tiện lợi cho bao bì, bảo quản dài ngày.

4. Kết luận

4.1. Đã xác định được các thông số tối ưu cho enzym dịch hoá tinh bột bằng enzym mới SEB-Star HTL để sản xuất maltodextrin DE12 trong phòng thí nghiệm: Tỷ lệ bột/ nước (g/ ml) 1:5; Nhiệt độ dịch hoá 85°C; pH 6,5; Nồng độ enzym 0,03%; Thời gian dịch hoá 5 phút. Đã xây dựng được qui trình công nghệ sản xuất maltodextrin DE 12

4.2. Lần đầu tiên đã sản xuất thử nghiệm maltodextrin DE12 tại xưởng thực nghiệm Viện Công nghiệp Thực phẩm, qui mô 30 kg nguyên liệu/ mẻ với các thông số kỹ thuật: Tỷ lệ bột/ nước (g/ml) 1:5; Nhiệt độ dịch hoá 85°C; pH 6,5; Nồng độ enzym 0,03% với thời gian dịch hoá 25 phút, hoặc nồng độ enzym 0,04% với thời gian dịch hoá 10 phút.

4.3. Ứng dụng maltodextrin DE12 trong sản xuất bột linh chi hoà tan.

4.4. Kết quả trên đây góp phần hoàn thiện công nghệ enzym và xây dựng mô hình thiết bị sản xuất maltodextrin quy mô xưởng thực nghiệm, làm cơ sở chuyển giao công nghệ sản xuất maltodextrin quy mô công nghiệp tại Công ty Cổ phần thực phẩm Minh Dương Hà Tây, góp phần phát triển Công nghiệp hóa, Hiện đại hóa nông nghiệp, nông thôn và phát triển công nghiệp sinh học nước ta..

Tài liệu tham khảo

- [1] Ngô Kế Sương. 1997. *Báo cáo kết quả nghiên cứu công nghệ biến tính tinh bột bằng phương pháp enzym*. Chương trình CNSH Quốc gia. Bộ KH-CN-MT.
- [2] Nguyễn Chí Thanh. 2000. *Nghiên cứu sử dụng hệ enzym amilaza để nâng cao hiệu quả sản xuất glucoza tinh thể từ bột sắn*. Luận văn thạc sỹ khoa học. Hà Nội. Trang 3- 97.
- [3] Đàm Lam Thanh. 1998. *Nghiên cứu điều kiện tối ưu cho hoạt động của enzym trong công nghệ sản xuất đường glucoza tinh thể từ tinh bột sắn*. Luận án Thạc sỹ khoa học. Đại học Bách khoa Hà Nội. Trang 51-70.
- [4] Vũ Tiên Tiên. 2001 *Nghiên cứu sản xuất siro maltoza từ tinh bột bằng phương pháp enzym*.
- [5] Adhikari K., Linhardt R.D., Woods A.T., Heni K.A. and Heymenn, H. *Developmen of vanilla-flavored ice cream using sucralose as sweetener*. J. Anim. Sci. Vol. 80, Suppl. 1 and J. Dairy Sci. Vol. 85, Suppl. 1
- [6] Mac. Allister A. 1975. *Technologies based on enzymatic catalysis. Enzymes in food processing*. Academic press. New York. P. 230-340.
- [7] Borgia P.T. and Campbell L.L. *Amilases in food processing*. J. Bacteriology. Vol. 134. P.223- 232.
- [8] Christine H. Farlow. 2004. *Your Whole Fruit May Contain Aspartame*. <http://www.healthyeatingadvisor.com>
- [9] Food Ingredients First. 2003. Nutrition, *Ingredients and Foods Online- Ingredient Application*. <http://www77.sslldomain.com/twoi/responseresults.asp?scid=250>

- [10] Jennifer Hicks, Barry Sugarman, B.S. ENGR., Lainie Shapiro, Chiropractor. 2005. *The Cure Children Foundation*. <http://www.monarchbeverages.com/company.asp>
- [11] Lincon P.S. 1975. *Starch conversion by soluble and immobilized amilase*. Biotechnol. Bioeng. Vol.17.P.153-165.
- [12] Liong M. T. and Shah N. P. 04-2005. *Optimization of Cholesterol Removal by Probiotics in the Presence of Prebiotics by Using a Response Surface Method*. Applied and Environmental Microbiology, April 2005, p.1745- 1753, Vol. 71, No. 4.
<http://aem.asm.org/cgi/content/abstract/71/4/1745>
- [13] Mayway.2004. Traditional Chinese Herbs. *Powdered Extracts*
http://www.mayway.com/general/faq_chinese_medicine.htm
- [14] Nandini Institute of Chemical Industries. 9-2003. *Maltodextrin. Investment Opportunity*.
- [15] NOVO Nordisk. *Enzyme for conversion of starch*.
- [16] Origin Agrostar Limited. 2001. *What is Maltodextrin used for ?*
<http://www.Originagrostar.com/malto.html>
- [17] Oino Food Ltd. 2004. *Maltodextrin. What is Maltodextrin used for?*
<http://www.oinofood.com.Maltodextrin.htm>
- [18] Rafael Díaz-Sobac, César I. Beristain and Jaime Vernon-Carter E. 2000. *Water vapor permeability of an emulsion coating of maltodextrin and surfactants*.
- [19] SEB-star. *Abstract*.
- [20] Shandong Xiwang Group Co., Ltd.2004. *Maltodextrin*.
<http://xiwang.en.alibaba.com/group/0.html>
- [21] Shrenik and Cybersurf. 2003. *Application of Maltodextrin in Food Industry*.
http://riddhisiddhi.co.in/app_foodindustry.htm
- [22] Sorini Corporation. 2003. *Maltodextrin and Dried Glucose Syrup- Applications*.
<http://www.sorini.co.id/malto.html>
- [23] U.S Department of agriculture (1992), *Sugar and Sweetener situation and outlook report*, Economic Research Service.

358

2-2006

tạp chí

DƯỢC HỌC

SỐ 358 * NĂM THỨ 46 * THÁNG RA 1 KỶ * ISSN 0866 - 7225



Chúc mừng

Ngày Thầy thuốc Việt Nam 27 tháng 2



BỘ Y TẾ XUẤT BẢN

Địa chỉ Tòa soạn: 138A Giảng Võ - Hà Nội.

Tel: 04.8461430-04.8463952. Fax: 04.8463952.

E-mail: duochoc@fpt.vn

Nghiên cứu khả năng ứng dụng maltodextrin sản xuất ở Việt Nam để bào chế các dạng thuốc rắn

Từ Minh Koóng¹

Nguyễn Thanh Hải¹ - Ngô Tiến Hiến²

¹Trường đại học Dược Hà Nội

²Viện Công nghiệp thực phẩm

1. Đặt vấn đề

Tinh bột và các sản phẩm biến tính được sử dụng nhiều trong dược phẩm làm nguyên liệu để bào chế các dạng thuốc uống, đặc biệt các dạng thuốc rắn. Phạm vi ứng dụng của nhóm tá dược này tương đối phổ biến do sẵn có và giúp cho dược chất dễ giải phóng khỏi dạng thuốc.

Trên thế giới, tinh bột thủy phân cắt mạch một phần (maltodextrin) thường được sử dụng làm tá dược dính hoặc là thành phần của tá dược dập thẳng, đã được đưa vào Dược điển Mỹ [4]. Tỷ lệ sử dụng maltodextrin trong công thức thuốc thay đổi tùy vào mục đích sử dụng, thường dao động khoảng từ 2 – 40% (kl/kl) [3]. Hiện tại, tá dược loại này được nhập khẩu cho nhu cầu sử dụng trong nước. Trước thực tế đó, viện Công nghiệp Thực phẩm đã đặt vấn đề nghiên cứu và sản xuất thành công maltodextrin trên qui mô công nghiệp bằng công nghệ enzym, sản phẩm đạt các tiêu chuẩn yêu cầu cho sử dụng trong dược phẩm.

Để nghiên cứu khả năng ứng dụng maltodextrin sản xuất trong nước bào chế các dạng thuốc rắn, cần thiết phải đánh giá sự ảnh hưởng của sản phẩm đó với các dược chất khác nhau khi phối hợp. Thực hiện mục tiêu đó, bước đầu chúng tôi khảo sát sự tương hợp của maltodextrin với một số dược chất khác nhau, so sánh với sản phẩm nhập ngoại cùng

loại là Lycatab DSH và cellulose vi tinh thể (loại tá dược dùng phổ biến trong các dạng thuốc rắn). Khảo sát thực hiện dựa trên mô hình đánh giá sự tương hợp của hoạt chất với tá dược, được thay đổi để phù hợp với điều kiện thực tế và nội dung nghiên cứu [2].

2. Nguyên liệu, thiết bị và phương pháp

2.1. Nguyên liệu, thiết bị

2.1.1. Nguyên liệu

- Maltodextrin: Lô 11NC05 do viện Công nghệ Thực phẩm cung cấp.

- Các nguyên liệu khác đạt tiêu chuẩn ĐVN III, USP - 27 như: paracetamol, ibuprofen, indomethacin, natri diclofenac, rutin, methylen clorid, ethanol, toluen, aceton, đệm phosphat, kali dihydrophosphat, acid hydrocloric, cloroform, ether ethylic, ethanol, 4'- cloroacetanilid, dung dịch NaOH 0,1N, n-hexan, ethyl acetat, acid acetic băng, acid orthophosphoric 0,01M, acetonitril, Lycatab DSH, cellulose vi tinh thể [1, 4].

2.1.2. Thiết bị

- Máy quang phổ Cary 100,

- Hệ thống sắc ký lỏng hiệu năng cao Shimadzu, detector UV,

● Nghiên cứu - Kỹ thuật

- Bản mỏng silica gel GF254,
- Tủ vi khí hậu Gallenkamp PLC.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Phương pháp chuẩn bị mẫu nghiên cứu

Sự ảnh hưởng của maltodextrin đến một số dược chất khác nhau được tiến hành nghiên cứu, so sánh với Lycatab DSH và cellulose vi tinh thể. Các mẫu nghiên cứu được chuẩn bị theo phương pháp sau:

- Nghiền trộn 5 gam paracetamol với 1,5 gam maltodextrin hoặc 1,5 gam Lycatab DSH hoặc 1,5 gam cellulose vi tinh thể trong cối sứ, thêm 1,5 gam nước, nghiền tiếp trong 2 phút, xát khối ẩm qua lưới rây 1000. Sấy khô ở 60°C trong 4 giờ. Cho hạt khô vào ống nghiệm, dùng đũa thủy tinh lên chặt. Các mẫu được ký hiệu là PM, PL và PC tương ứng. Các ống nghiệm được bảo quản trong tủ lão hoá cấp tốc ở điều kiện 40°C ± 2°C, độ ẩm tương đối 75% ± 5%. Định kỳ lấy mẫu để đánh giá và xác định tạp chất liên quan. Mỗi loại được chuẩn bị 3 mẫu.

- Lặp lại phương pháp chuẩn bị mẫu nghiên cứu với các nguyên liệu như: ibuprofen (các mẫu là IM, IL và IC), indomethacin (các mẫu theo thứ tự là INM, INL và INC), natri diclofenac (mẫu DM, DL và DC) và rutin (các mẫu RM, RL và RC).

2.2.2. Các phương pháp đánh giá mẫu [2].

- Hình thức mẫu: bằng cảm quan, đánh giá sự thay đổi của mẫu về màu sắc.

- Độ ẩm: theo phương pháp xác định mất khối lượng do làm khô, ĐXVN III, phương pháp 1, PL - 98.

- Phương pháp định lượng paracetamol và tạp chất liên quan: theo ĐXVN III, chuyên luận viên nén paracetamol tr. 210.

- Phương pháp định lượng ibuprofen tạp chất liên quan: theo ĐXVN III, chuyên luận viên nén ibuprofen tr. 141.

- Phương pháp định lượng indomethacin và tạp chất liên quan: theo ĐXVN III, chuyên luận viên nén indomethacin tr. 143.

- Phương pháp định lượng natri diclofenac: theo ĐXVN III, chuyên luận viên bao diclofenac tr. 98.

- Phương pháp định lượng rutin: theo ĐXVN III, chuyên luận viên nén rutin tr. 251.

3. Kết quả và bàn luận

3.1. Ảnh hưởng tới hình thức và độ ẩm của hỗn hợp

- Các mẫu được đánh giá tại các thời điểm sau khi bảo quản 0 ngày và 30 ngày ở nhiệt độ 40°C/ độ ẩm 75%. Kết quả theo dõi hình thức và hàm ẩm của hỗn hợp trình bày ở bảng 1.

Bảng 1: Sự thay đổi về màu sắc và độ ẩm của mẫu trong quá trình theo dõi

Nguyên liệu	Mẫu	Hình thức		Mất khối lượng do làm khô	
		Sau 0 ngày	Sau 30 ngày	Sau 0 ngày % (SD)	Sau 30 ngày % (SD)
Paracetamol	PM	Trắng	Trắng	2,54 (0,065)	3,87 (0,064)
	PL	Trắng	Trắng	2,36 (0,043)	3,89 (0,043)
	PC	Trắng	Trắng	2,11 (0,012)	2,25 (0,043)
Ibuprofen	IM	Trắng	Trắng	2,31 (0,051)	3,73 (0,046)
	IL	Trắng	Trắng	2,46 (0,041)	3,68 (0,038)
	IC	Trắng	Trắng	2,13 (0,023)	2,22 (0,033)
Indomethacin	INM	Trắng ngà	Trắng ngà	2,65 (0,065)	3,97 (0,059)
	INL	Trắng ngà	Trắng ngà	2,74 (0,081)	3,87 (0,045)
	INC	Trắng ngà	Trắng ngà	2,27 (0,024)	2,35 (0,047)
Na.Diclofenac	DM	Trắng ngà	Trắng ngà	2,56 (0,077)	3,93 (0,033)
	DL	Trắng ngà	Trắng ngà	2,71 (0,057)	3,97 (0,066)
	DC	Trắng ngà	Trắng ngà	2,26 (0,032)	2,34 (0,022)
Rutin	RM	Vàng	Vàng	4,12 (0,093)	7,51 (0,087)
	RL	Vàng	Vàng	4,32 (0,089)	7,68 (0,078)
	RC	Vàng	Vàng	3,35 (0,077)	4,84 (0,077)

Nhận xét:

- Màu sắc của các mẫu đều giữ nguyên trong quá trình bảo quản ở điều kiện đã nêu.

- Kết quả cho thấy, không có sự khác biệt nào về ảnh hưởng của maltodextrin hoặc Lycatab DSH tới

● Nghiên cứu - Kỹ thuật

hình thức và hàm ẩm của các hỗn hợp.

- Với cùng các điều kiện chuẩn bị mẫu như nhau, nhận thấy các mẫu dùng maltodextrin và Lycatab DSH nói chung có xu hướng duy trì độ ẩm của hỗn hợp cao hơn so với các mẫu dùng cellulose vi tinh thể.

- Trong quá trình theo dõi, độ ẩm của các mẫu dùng maltodextrin và Lycatab đều có xu hướng tăng cao hơn so với các mẫu dùng cellulose vi tinh thể, đặc biệt ở các hỗn hợp với rutin. Điều này cho thấy khả năng hút ẩm của cả maltodextrin và Lycatab DSH cao hơn so với cellulose vi tinh thể.

3.2. Ảnh hưởng tới hàm lượng và tạp chất liên quan của dược chất

Các mẫu được định lượng hàm lượng và tạp chất có liên quan trong quá trình bảo quản. Kết quả trình bày trên bảng 2.

Bảng 2. Hàm lượng và tạp chất liên quan của các mẫu trong quá trình bảo quản

Nguyên liệu	Mẫu	Hàm lượng %(SD)		Tạp chất liên quan	
		Sau 0 ngày	Sau 30 ngày	Sau 0 ngày	Sau 30 ngày
Paracetamol	PM	100(5,43)	98,98(6,35)	Đạt	Đạt
	PL	100(7,65)	98,88(8,33)	Đạt	Đạt
	PC	100(6,66)	99,16(4,65)	Đạt	Đạt
Ibuprofen	IM	100(8,98)	99,12(5,37)	Đạt	Đạt
	IL	100(7,74)	99,02(4,45)	Đạt	Đạt
	IC	100(4,78)	99,21(3,63)	Đạt	Đạt
Indomethacin	INM	100(3,24)	98,79(8,44)	Đạt	Đạt
	INL	100(6,87)	98,55(5,78)	Đạt	Đạt
	INC	100(7,79)	99,76(7,23)	Đạt	Đạt
Na.Diclofenac	DM	100(4,59)	98,98(7,35)	-	-
	DL	100(5,57)	98,88(8,33)	-	-
	DC	100(3,29)	99,16(6,65)	-	-
Rutin	RM	100(8,76)	96,53(8,67)	-	-
	RL	100(9,24)	95,33(9,35)	-	-
	RC	100(7,63)	98,76(9,34)	-	-

Ghi chú: ký hiệu (-): không đánh giá

Nhận xét:

- Sử dụng maltodextrin, Lycatab DSH và cellulose vi tinh thể kết hợp với các dược chất paracetamol, ibuprofen, indomethacin và natri diclofenac, không nhận thấy sự khác biệt nào về ảnh hưởng đến hàm lượng hoạt chất và tạp chất liên quan.

- Với trường hợp rutin, khi sử dụng maltodextrin và Lycatab DSH cho thấy không có sự khác biệt, tuy nhiên rutin trong các mẫu đó đều có xu hướng giảm hàm lượng nhanh hơn so với mẫu sử dụng cellulose vi tinh thể. Điều này có thể do với các mẫu sử dụng maltodextrin và Lycatab DSH, độ ẩm tăng lên trong quá trình bảo quản đã làm tăng sự phân huỷ hoạt chất.

4. Kết luận

- Nghiên cứu một số ảnh hưởng của maltodextrin sản xuất ở Việt Nam và Lycatab DSH khi tạo hỗn hợp với dược chất (paracetamol, ibuprofen, indomethacin, natri diclofenac và rutin) tới hình thức, độ ẩm, hàm lượng và tạp chất liên quan trong quá trình bảo quản, nhận thấy không có sự khác biệt nào giữa chúng. Các kết quả này cho thấy có thể sử dụng maltodextrin sản xuất trong nước thay thế Lycatab DSH trong các công thức bào chế các dạng thuốc uống.

- Qua các nghiên cứu cũng thấy rằng, cả maltodextrin và Lycatab DSH đều có xu hướng làm tăng độ ẩm của hỗn hợp nhiều hơn trong quá trình bảo quản khi so sánh với cellulose vi tinh thể.

- Đây là các kết quả sơ bộ, cần tiến hành nghiên cứu các mẫu với thời gian bảo quản dài hơn và với nhiều loại dược chất hơn.

Summary

Compatibility of maltodextrin made in Vietnam with some pharmaceutical substances was studied and compared with Licatab DSH and microcrystalline cellulose. The results showed that there was no difference between the effects of maltodextrin and Lycatab DSH on the chosen substances. Both maltodextrin and Lycatab DSH when compounded with the drug substances tend to increase moisture content of the mixtures.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Y Tế (2002), Dược điển Việt Nam III, Nhà xuất bản Y Học.
2. Carstensen Jens T. (1996), Preformulation - Modern Pharmaceutics, Marcel Dekker Inc., NewYork, pp. 213-237.
3. Kibbe A.H. (2000), Hand book of Pharmaceutical Excipients, American Pharmaceutical Association, Washington D.C., pp. 317 - 319.
4. United States Pharmacopeial Convention, InC., (2004), The United States Pharmaceutical - The National Formulary, pp. 2891 - 2893.

MOST VIET NAM

MOST MALAYSIA

**Joint seminar on Biotechnology
Between Viet nam and Malaysia**

Ha noi, 30- 31 may 2005

TABLE OF CONTENTS

N ^o	NAME	TITLE OF PRESENTATION
Session I: Animal Biotechnology/ Virology		
1	Aini ideris	Animal Biotechnology R&D Initiatives in Malaysia
2	Le Thi Thuy	Outlook of biotechnology research and development in animal husbandry in Vietnam
3	Pham Anh Tuan	Aquaculture biotechnology in Vietnam: Current status and future strategies
4	Le Van Tao	Biotechnology remlts using in vetesinary research in Vietnam
Session II: Plant Biotechnology		
5	Villasni Pillai	Plant Biotechnology in Malaysia
6	Do Nang Vinh	Biotechnology research of Vietnam present status and development objectives
7	Phan Huu Ton	Distribution and pathogenicity of the bacterial leaf blight of rice in northern part of Vietnam
8	Vu Duc Quang	Current status of GM crops and biosafety regulations in Vietnam
9	Bui Chi Buu	Molecular rice breeding in Vietnam
10	Tran Duy Quy	Agricultural biotechnology of Vietnam present status and development objectives
11	La Tuan Nghia	Research and application of agricultura genetics institute , and future apdboaches
Session III: industrial/Environmental Biotechnology		

12	Kamaruizaman Kamaruddin	Industrial and Environmental Biotechnology cooperative centre
13	Dang Vu Thi Thanh	Situation of pesticide using in Vietnam
14	Ngo Tien Hien	Research and application Enzyme technology in processing food agricultural produce
15	Nguyen Thuy Chau	Biological treatment of coffee pulp for producing animal feed.
16	Truong Ha Thanh	Application biotechnology treat waste water of countryside in Vietnam
17	Le Thi Anh Hong	Biological control of plant diseases in Vietnam
Session IV: Medical Biotechnology/Endocrinology		
18	Wan Nazaimoon Wan Mohamud	Medical Biotechnology and natural Products Biotechnology
19	Dinh Duy Khang	Biotechnology reseach and applications for human health in Vietnam-the recent achievements, orientation and development in the future
20	Truong Nam Hai	Production of recombinant proteins for medical applications
21	Nguyen Tri Dung	Engage in discussion report to endocrinopathy
22	Nguyen Van Tuong	Medical biotechnology in Vietnam
Session V: Biopharmaceutical Biotechnology		
23	Mohamed Ida Abdul Majid	Pharmaceuticals and Herbals in Maiaysia
24	Nguyen Van Thuan	Medicical Plant in Vietnam - Studing and

		usage.
Session VI: Forest Biotechnology/ Medical Plants		
25	Rasadah bt. Mat Ali	Malaysian Biodiversity: A new Economic Pptential of Natrural
26	Le Dinh Kha	Application biotechnology in forestry
27	Vo Dai Hai	Farm forestry and its contribution to rural livelihoods in Vietnam
Session VII: Presentation by		
28	Department of Science and Technology	Agricultural biotechnology of Vietnam present status and development objectives
29	Institute of Agricultural Genetics	Some informations about agricultural biotechnology in private sector in Vietnam

SẢN XUẤT VÀ ỨNG DỤNG MALTODEXTRIN

PGS. TS. Ngô Tiến Hiến
Viện Công nghiệp thực phẩm

KDE 51
experience

VÀI NÉT VỀ MALTODEXTRIN

Lịch sử
Công thức hóa học
Đặc tính
Giá trị DE
Nhu cầu sản xuất và sử dụng

KDE 51
experience

NGUYÊN LIỆU SẢN XUẤT MALTODEXTRIN

- Tinh bột sắn, ngô
- Thị trường tinh bột Việt Nam

KDE 51
experience

NGUYÊN LIỆU SẢN XUẤT MALTODEXTRIN

- Tinh bột sắn, ngô
- Thị trường tinh bột Việt Nam

KDE 51
experience

CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT

- Hoá chất
- Enzym

KOPE
Engineering

THIẾT BỊ SẢN XUẤT MALTODEXTRIN

- Phối trộn
- Dịch hoá
- Lọc
- Cô đặc
- Sấy phun
- Các thiết bị phụ trợ

KOPE
Engineering

THIẾT BỊ SẢN XUẤT MALTODEXTRIN

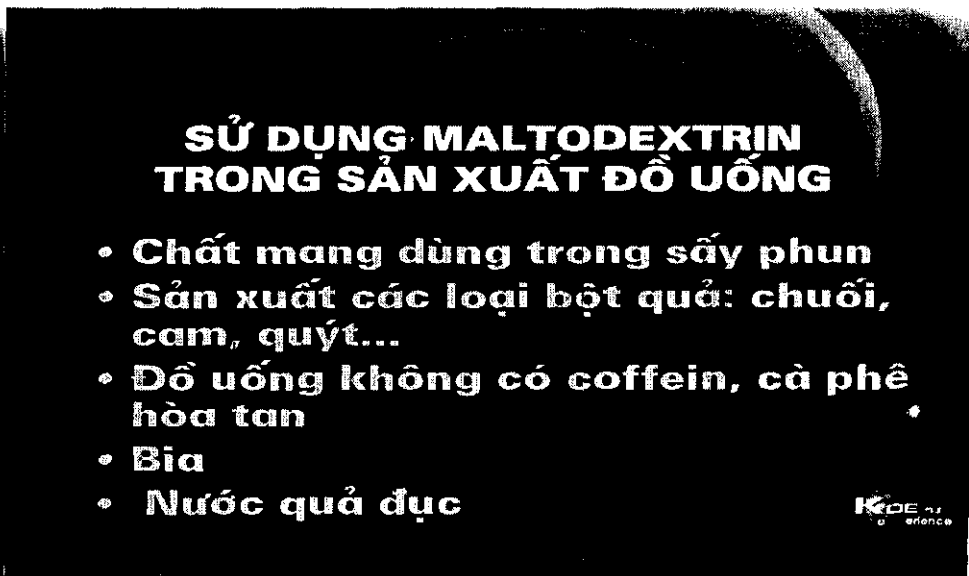
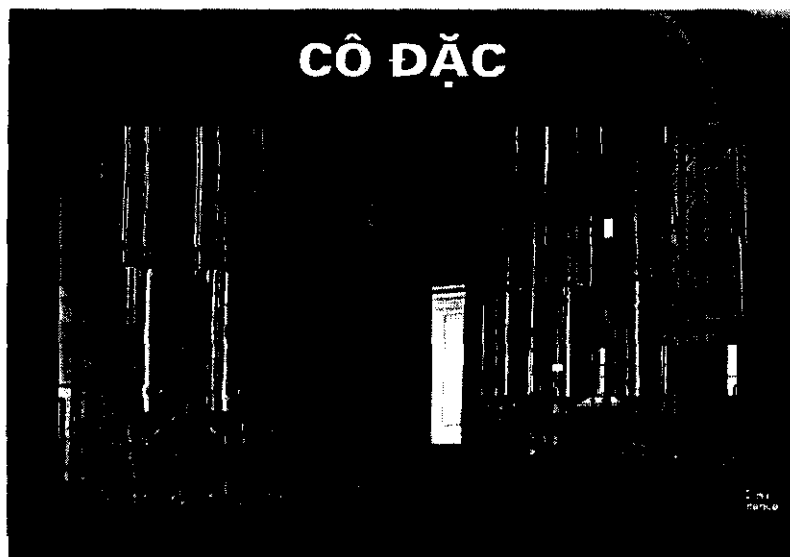
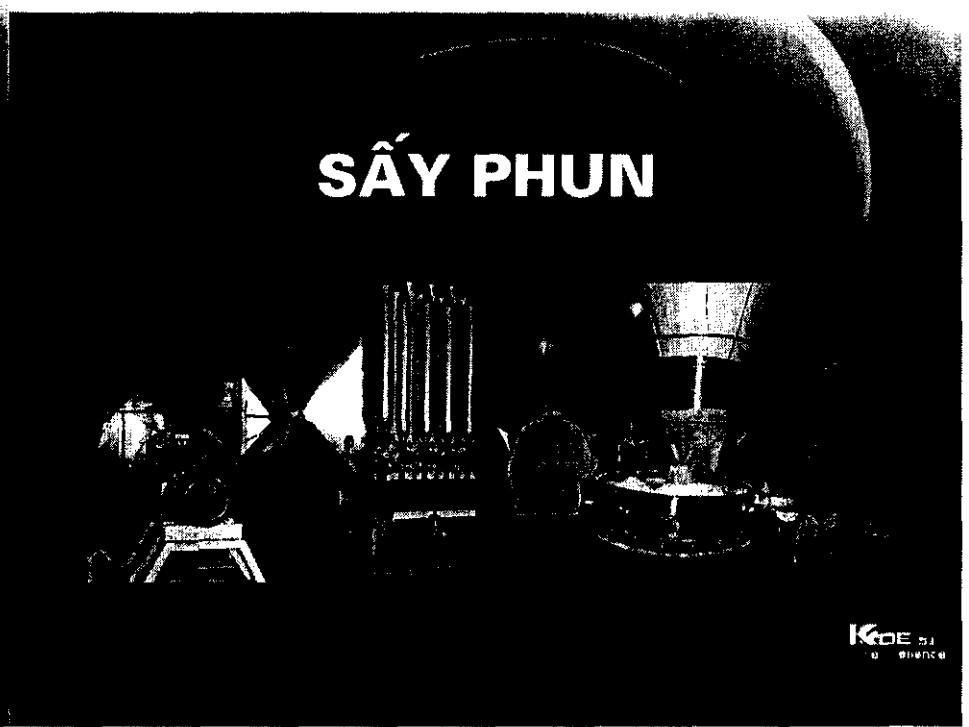
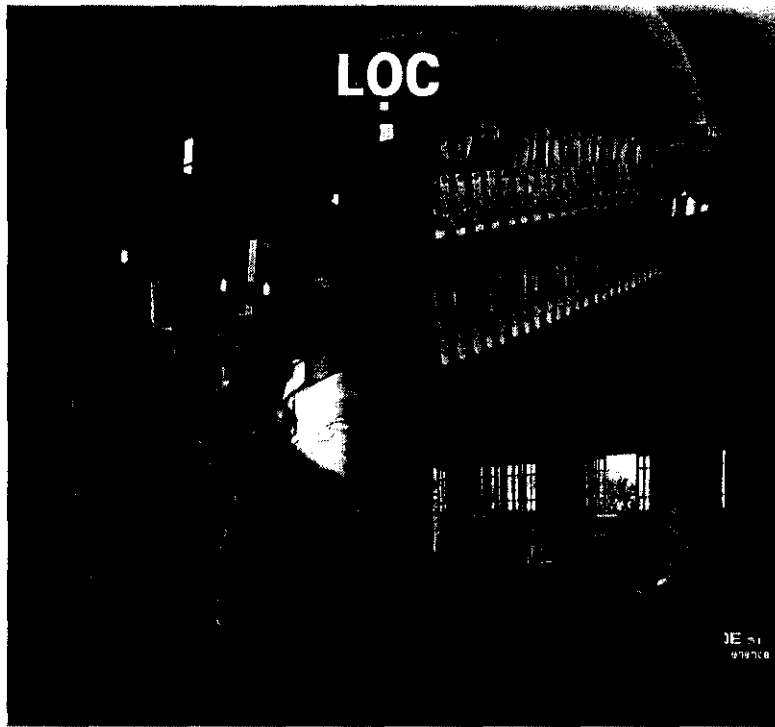
- Phối trộn
- Dịch hoá
- Lọc
- Cô đặc
- Sấy phun
- Các thiết bị phụ trợ

KOPE
Engineering

DỊCH HÓA



KOPE
Engineering



SỬ DỤNG MALTODEXTRIN TRONG SẢN XUẤT THỨC ĂN TRẺ EM, ĐỒ ĂN KIỀNG

- Cấu trúc đơn giản
- Dễ tiêu, bổ dưỡng
- Thay thế đường, bột
- Sản xuất đồ ăn kiêng

KDOE SI
FRANCE

SỬ DỤNG MALTODEXTRIN TRONG SẢN XUẤT BÁNH KẸO

- Ổn định sản phẩm, giữ hương, tăng độ mềm dẻo, tạo hình
- Bánh tươi, bánh mỳ
- Kẹo cứng, kẹo mềm
- Giấy bọc kẹo

KDOE SI
FRANCE

SỬ DỤNG MALTODEXTRIN TRONG SẢN XUẤT ĐỒ UỐNG

- Chất mang dùng trong sấy phun
- Sản xuất các loại bột quả: chuối, cam, quýt...
- Đồ uống không có coffein, cà phê hòa tan
- Bia
- Nước quả đục

KDOE SI
FRANCE

SỬ DỤNG MALTODEXTRIN TRONG SẢN XUẤT SỮA VÀ CÁC SẢN PHẨM TỪ SỮA

- Dùng thay thế đường
- Chất ổn định
- Các loại kem

KDOE SI
FRANCE

SỬ DỤNG MALTODEXTRIN TRONG DƯỢC PHẨM

- Làm tá dược viên nén, vỏ viên nang
- Thực đơn ăn kiêng
- Bảo vệ enzym
- Chất mang VK. *L. casii*, là chế phẩm giảm cholesterol

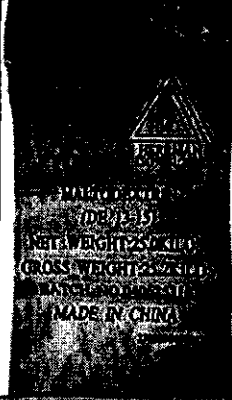
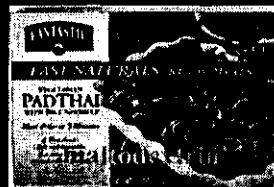
KODE 51
a science

CÁC ỨNG DỤNG KHÁC CỦA MALTODEXTRIN

- Sản xuất hương liệu
- Công nghệ dệt, giấy, sơn
- Sản xuất thực phẩm chức năng, thực phẩm bổ sung, thực phẩm hoà tan

KODE 51
a science

MỘT SỐ HÌNH ẢNH SẢN PHẨM



XIN TRÂN TRỌNG CẢM ƠN

KODE 51
a science

HỘI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ LƯƠNG THỰC,
THỰC PHẨM VIỆT NAM (VAFoST)



TÀI LIỆU HỘI THẢO

**CHẤT LƯỢNG VỆ SINH AN TOÀN NÔNG SẢN,
THỰC PHẨM TRONG XU THẾ HỘI NHẬP VÀ
PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG**

Hà Nội, ngày 26 tháng 12 năm 2005

MỤC LỤC

STT	Bài viết	Trang
1.	<p>Chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm - Môi quan tâm hàng đầu của người tiêu dùng hiện nay và trong tương lai.</p> <p style="text-align: center;"><i>GSTSKH. Lê Doãn Diên</i></p>	1
2.	<p>Đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm trong dịp tết Nguyên Đán</p> <p style="text-align: center;"><i>PGS.TS Trần Đáng</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Cục Trưởng Cục vệ sinh an toàn thực phẩm, Bộ Y tế</i></p>	4
3.	<p>Vấn đề vệ sinh An toàn thực phẩm và sức khỏe cộng đồng</p> <p style="text-align: center;"><i>GS.TS Bùi Minh Đức</i></p>	7
4.	<p>An toàn thực phẩm vì lợi ích của cộng đồng</p> <p style="text-align: center;"><i>PGS.TS Ngô Xuân Mạnh</i></p>	13
5.	<p>Máy phân tích nhanh “Analyzer MF-707, MF-709, SQF-505”, những công cụ rất hiệu quả để kiểm tra chất lượng thực phẩm</p> <p style="text-align: center;"><i>TS. Nguyễn Trọng Giao</i></p>	15
6.	<p>Nghiên cứu áp dụng công nghệ sinh học trong bảo quản và chế biến thủy sản ở Việt Nam nhằm đảm bảo chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm</p> <p style="text-align: center;"><i>TS. Nguyễn Văn Lê</i></p>	18
7.	<p>Từ góc độ một nhà hàng, cần phải làm gì để nâng cao chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm vì sức khỏe cộng đồng</p> <p style="text-align: center;"><i>Nghệ nhân bàn tay vàng: Tôn Nữ Hà</i></p>	27
8.	<p>Thực hiện vệ sinh an toàn thực phẩm để tạo nên chất lượng của những đồ ăn, thức uống của con người ở dạng tươi sống hoặc đã sơ chế, chế biến</p> <p style="text-align: center;"><i>Nghệ nhân bàn tay vàng: Tôn Nữ Hà</i></p>	30
9.	<p>Những kết quả bước đầu trong việc áp dụng công nghệ và các chế phẩm sinh học vào quy trình nuôi tôm sú công nghiệp</p> <p style="text-align: center;"><i>Đại tá, GS.TSKH Vương Khả Cúc</i></p>	34
10.	<p>Tình hình ô nhiễm vi khuẩn E. coli và tồn dư kháng sinh trong thực phẩm nguồn gốc động vật</p> <p style="text-align: center;"><i>PGS.TS. Phan Dịch Lân</i></p>	37
11.	<p>Những băn khoăn về thị trường quả tươi ở nước ta</p> <p style="text-align: center;"><i>PGS.TS. Vũ Thy Thư</i></p>	46
12.	<p>Một số vấn đề về An toàn thực phẩm</p> <p style="text-align: center;"><i>GS.TS Lê Khánh Trai</i></p>	48

13.	Thực phẩm và nguyên liệu luôn là yếu tố song hành quyết định tới chất lượng thực phẩm <i>Nguyễn Sỹ Trám, Chuyên viên Vụ Khoa học Công nghệ, Bộ Công nghiệp</i>	56
14.	Phân bón lá hữu cơ sinh học K-H và vấn đề nâng cao chất lượng nông sản <i>CN. Nguyễn Ánh Kết, KS. Nguyễn Thị Thanh</i>	60
15.	Folic acid (vitamin B9) – Vitamin nhiều công dụng <i>Võ Minh Kha, Võ Nhân Hậu</i>	62
16.	Nghiên cứu sản xuất và ứng dụng Maltodextrin <i>PGS.TS. Ngô Tiến Hiến</i>	65

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 34305/SC3

Hà Nội, ngày 16 tháng 08 năm 2006

THÔNG BÁO
QUẢ XÉT NGHIỆM NỘI DUNG

Kính gửi: **Ngô Thanh Hiếu**
K45, Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm, Đại học Bách khoa Hà Nội

Căn cứ kết quả xét nghiệm nội dung
Đơn yêu cầu cấp Bằng độc quyền giải pháp hữu ích

Số đơn: 2-2005-00114 Ngày nộp đơn: 13/07/2005
Người nộp đơn (*): Ngô Thanh Hiếu (VN)
Địa chỉ: K45, Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm, Đại học Bách khoa Hà Nội
Tên giải pháp: Quy trình sản xuất maltodextrin và quy trình sản xuất chế phẩm linh chi hoà tan nhờ sử dụng maltodextrin

CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ THÔNG BÁO

Sau khi xem xét ý kiến trả lời của Người nộp đơn, Cục Sở hữu trí tuệ kết luận như sau:

1. Giải pháp của Đơn nêu trên đáp ứng các tiêu chuẩn bảo hộ với số điểm yêu cầu bảo hộ: 2, số điểm độc lập: 2, số trang mô tả: 6.

2. Để được cấp Văn bằng bảo hộ, Người nộp đơn cần bổ sung các khoản phí/lệ phí sau:

- Cấp Văn bằng, đăng bạ và công bố:	300000 Đồng
- Duy trì hiệu lực cho năm hiệu lực thứ nhất:	500000 Đồng
Tổng số:	800000 Đồng

3. Trong thời hạn 2 tháng kể từ ngày ký Thông báo này, Người nộp đơn cần nộp phí/lệ phí nói trên. Nếu không nộp đủ hoặc nộp không đúng thời hạn thì Đơn sẽ bị từ chối cấp Văn bằng bảo hộ.

Thông báo kết quả xét nghiệm nội dung đơn số: 2-2005-00114

Trong trường hợp Đơn có nhiều người nộp
đây là Người nộp đơn đầu tiên ghi trong
sách những người nộp đơn

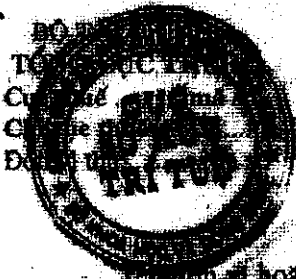
Họ tên:
Số căn cước công dân,
Số VT, Hồ sơ.

K/T CỤC TRƯỞNG
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
PHÓ CỤC TRƯỞNG



Phạm Phi Anh

TRƯỜNG - NH - TP - LP - 11



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Mẫu số: HN01/TP-LP

AK/2006

BIÊN LAI THU PHÍ VÀ LỆ PHÍ 0005016

(Liên 2: Giao cho người nộp tiền)

Tên đơn vị hoặc người nộp tiền: Ông Nguyễn Văn Kiên
Địa chỉ: ...
Lý do nộp: ...
Số tiền: ...
(Viết bằng chữ) ...
Hình thức thanh toán: ...

ĐÃ THU TIỀN

Ngày ... tháng ... năm 2006

Người thu tiền mã số
(Ký và ghi rõ họ tên)

2-2005-00114

In tại Công ty In-Tài chính

A U C H - C O M P U T E R - H O T E L



NGHĨA VỤ KINH TẾ VÀ VĂN HÓA
Số báo: 12.12.10.00000000

AB 1.14

BIÊN LAI THU PHÍ VÀ LỆ PHÍ 004-173

(Liên 2: Gửi cho người cấp tiền)

Người nộp tiền: Ngô Thanh Hiếu

Họ: Nộp đến

Số tiền: 280.000

Viết bằng chữ: Một triệu hai trăm tám mươi nghìn

Hình thức thanh toán: đồng

ĐÃ THU TIỀN

In tại Công ty In ấn Việt Nam

2 - 2005 - 00/14

Ngày 13 tháng 7 năm 2005

Người thu tiền mã số
(Ký và ghi rõ họ tên)

Van

Số: 22071/SC1

Hà Nội, ngày 12 tháng 08 năm 2005

THÔNG BÁO
CHẤP NHẬN ĐƠN

Kính gửi: **Ngô Thanh Hiếu**
K45, Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ
thực phẩm Đại học Bách khoa Hà Nội

- Căn cứ Điều 18 Nghị định số 63/CP ngày 24/10/1996; được sửa đổi, bổ sung theo Nghị định số 06/2001/NĐ-CP ngày 01/02/2001 của Chính phủ;
- Căn cứ Mục 3 Chương 2 Thông tư số 30/2003/TT-BKHHCN ngày 05/11/2003 của Bộ Khoa học và Công nghệ;
- Căn cứ kết quả xét nghiệm hình thức Đơn yêu cầu cấp Bằng độc quyền giải pháp hữu ích
Số đơn: 2-2005-00114 Ngày nộp đơn: 13/07/2005

CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ THÔNG BÁO

1. Đơn nói trên được chấp nhận là Đơn hợp lệ với những ghi nhận như sau:

Người nộp đơn (*): Ngô Thanh Hiếu (VN)

Địa chỉ: K45, Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm Đại học Bách khoa Hà Nội

Tên giải pháp hữu ích: Quy trình sản xuất maltodextrin và sử dụng maltodextrin này để sản xuất bột Linh chi hoà tan

Yêu cầu xét nghiệm nội dung: Đã có

2. Đơn sẽ được công bố trên Công báo Sở hữu công nghiệp, và sẽ được xét nghiệm nội dung.

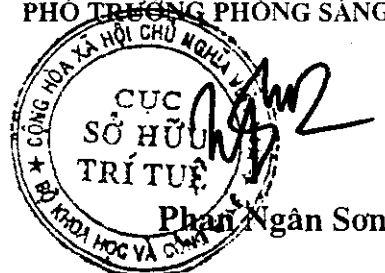
(*) Trong trường hợp Đơn có nhiều người nộp đơn,
đây là Người nộp đơn đầu tiên ghi trong Danh sách
những người nộp đơn

Lời nhận:

Như trên,

Lưu HS, VT.

T/L CỤC TRƯỞNG
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG SÁNG CHẾ SỐ 1



Số:

Hà nội, ngày 13 tháng 07 năm 2005

V/v: Chuyển quyền nộp đơn

GIẤY CHUYỂN QUYỀN NỘP ĐƠN

Viện Công nghệ sinh học và công nghệ thực phẩm, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội là cơ quan có chức năng đào tạo cán bộ và nghiên cứu khoa học, phát triển công nghệ.

Sinh viên Ngô Thanh Hiếu khoá 45 của trường, đã thực hiện đề tài: “*Nghiên cứu sử dụng enzym SEB Star- HTL trong sản xuất tinh bột biến tính Maltodextrin DE 12*” với sự hướng dẫn của TS. Nguyễn Thị Minh Hạnh Viện Công nghiệp thực phẩm và PGS. TS. Lê Thanh Mai Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm.

Sinh viên Ngô Thanh Hiếu đã được giải nhất sinh viên nghiên cứu khoa học Trường đại học Bách khoa và đạt loại xuất sắc (điểm 10) bảo vệ luận văn tốt nghiệp tháng 5-2005. Kết quả của đề tài đóng góp một phần vào kết quả chung thực hiện dự án cấp nhà nước KC07-DA08, năm 2005.

Viện Công nghệ sinh học, Công nghệ thực phẩm đồng ý chuyển quyền nộp đơn đăng ký giải pháp hữu ích cho sinh viên và cán bộ hướng dẫn là:

- Sinh viên: Ngô Thanh Hiếu khoá 45.

- Cán bộ hướng dẫn:

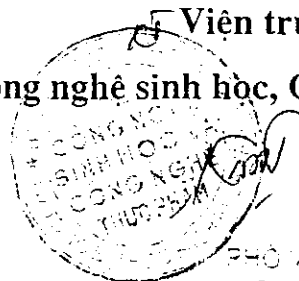
1. TS. Nguyễn Thị Minh Hạnh.

2. PGS. TS. Lê Thanh Mai.

Với nội dung: *Ứng dụng enzym mới SEB Star- HTL để thủy phân tinh bột thành Maltodextrin và dùng Maltodextrin để sản xuất đồ uống Linh chi hòa tan, tại Cục Sở hữu trí tuệ.*

Viện trưởng

Viện Công nghệ sinh học, Công nghệ thực phẩm



PHÓ VIỆN TRƯỞNG

TS. Hồ Xuân Bình

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BKHN
VIỆN CN SH VÀ CNTP

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

NATIONAL OFFICE OF INTELLECTUAL PROPERTY

Hà Nội, ngày 13 tháng 07 năm 2005

NGÀY
DATE 13-07-2005

Số:

V/v: Chuyển quyền nộp đơn

GIẤY CHUYỂN QUYỀN NỘP ĐƠN

SỐ ĐƠN

Viện Công nghệ sinh học và công nghệ thực phẩm, Trường Đại học Bách khoa

Hà Nội là cơ quan có chức năng đào tạo cán bộ và nghiên cứu khoa học, phát triển công nghệ.

Sinh viên Ngô Thanh Hiếu khoá 45 của trường, đã thực hiện đề tài: "*Nghiên cứu sử dụng enzym SEB Star- HTL trong sản xuất tinh bột biến tính Maltodextrin DE 12*" với sự hướng dẫn của TS. Nguyễn Thị Minh Hạnh Viện Công nghiệp thực phẩm và PGS. TS. Lê Thanh Mai Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm.

Sinh viên Ngô Thanh Hiếu đã được giải nhất sinh viên nghiên cứu khoa học Trường đại học Bách khoa và đạt loại xuất sắc (điểm 10) bảo vệ luận văn tốt nghiệp tháng 5-2005. Kết quả của đề tài đóng góp một phần vào kết quả chung thực hiện dự án cấp nhà nước KC07-DA08, năm 2005.

Viện Công nghệ sinh học, Công nghệ thực phẩm đồng ý chuyển quyền nộp đơn đăng ký giải pháp hữu ích cho sinh viên và cán bộ hướng dẫn là:

- Sinh viên: Ngô Thanh Hiếu khoá 45.

- Cán bộ hướng dẫn:

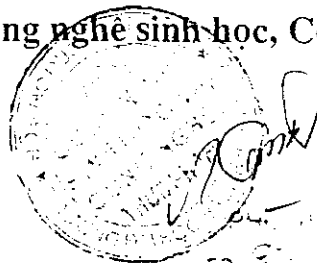
1. TS. Nguyễn Thị Minh Hạnh.

2. PGS. TS. Lê Thanh Mai.

Với nội dung: *Ứng dụng enzym mới SEB Star- HTL để thủy phân tinh bột thành Maltodextrin và dùng Maltodextrin để sản xuất đồ uống Linh chi hòa tan*, tại Cục Sở hữu trí tuệ.

10 Viện trưởng

Viện Công nghệ sinh học, Công nghệ thực phẩm



VIỆN TRƯỞNG

TS. Lê Thanh Mai

Mẫu số 02

TỜ KHAI
YÊU CẦU CẤP BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH

Kính gửi: Cục Sở hữu trí tuệ

384 - 386 Nguyễn Trãi, Hà Nội

Người ký tên dưới đây yêu cầu Cục Sở hữu trí tuệ
xem xét đơn và cấp Bằng độc quyền giải pháp hữu ích

CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ NATIONAL OFFICE OF INTELLECTUAL PROPERTY ĐĂNG NHẬN ĐƠN VÀ SỐ ĐƠN	
NGÀY DATE	13 -07- 2005
SỐ ĐƠN APPLICATION	2 - 2005 - 00114



HI

1 SỐ HIỆU ĐỂ NHẬN BIẾT ĐƠN

Độc

Số đơn: Ngày nộp quốc tế:

Công bố quốc tế số: ngày:

Ngày chọn Việt Nam (nếu có):

2 TÊN GIẢI PHÁP HỮU ÍCH

Phân loại sáng chế quốc tế

Ứng dụng enzym mới SEB Star- HTL để thủy phân tinh bột thành Maltodextrin và dùng Maltodextrin để sản xuất đồ uống Linh chi hòa tan

3 NGƯỜI NỘP ĐƠN

Mã số:

Tên đầy đủ: Ngô Thanh Hiếu

Địa chỉ: Sinh viên K45, Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm
Đại học Bách khoa Hà Nội

Điện thoại: 7 733 077

Địa chỉ liên hệ (nếu cần):

Fax: 8 585 107

E-mail:

Người nộp đơn này đồng thời là tác giả giải pháp hữu ích

Ngoài ra, còn có Người nộp đơn khác (khai tại trang bổ sung)

④ ĐẠI DIỆN

Mã số:

Tên:

Địa chỉ: Điện thoại:

⑤ TÁC GIẢ

⑩ NGƯỜI KHAI
KÝ TÊN

Họ tên: Ngô Thanh Hiếu

Quốc tịch: *Việt Nam*

Địa chỉ: Sinh viên k45 Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm
Đại học Bách khoa Hà Nội

Tác giả này là người nộp đơn ghi ở ô số ③

Ngoài ra còn có tác giả khác (khai tại trang bổ sung)

Ngô Thanh Hiếu
Ngô Thanh Hiếu

Chú thích: Trong trang này và các trang sau, đánh dấu " x" vào ô vuông nếu các thông tin ghi sau các ô vuông là phù hợp

MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH

1. Tên giải pháp hữu ích

Ứng dụng enzym mới SEB Star- HTL để thủy phân tinh bột thành Maltodextrin và dùng Maltodextrin để sản xuất đồ uống Linh chi hòa tan.

2. Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp có liên quan tới các lĩnh vực kỹ thuật và công nghệ sau đây:

- Công nghệ enzym: Ứng dụng enzym mới SEB Star- HTL thay thế enzym Termamyl 120 L, không cần xử lý axit và nhiệt độ cao để thủy phân tinh bột thành Maltodextrin.
- Công nghệ hóa lý: Sử dụng cồn làm dung môi để chiết suất các chất có hoạt tính sinh học từ linh chi ở nhiệt độ thấp. Cồn không dịch chiết ở nhiệt độ thấp, áp suất thấp để nâng cao hàm lượng maltodextrin trong dịch thủy phân, hàm lượng các chất có hoạt tính sinh học từ linh chi mà không làm biến tính các protein, các chất có hoạt tính sinh học.

3. Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Hiện nay, nước ta đã vươn lên đứng hàng thứ 3 trên thế giới về khối lượng xuất khẩu tinh bột sắn. Diện tích trồng sắn đạt 371.900 ha/ năm 2003, sản lượng sắn đạt 5.220.000 tấn/ năm 2003, tăng 17,8% so với năm 2002, [11]. Đặc điểm sinh trưởng và phát triển của cây sắn dễ làm xói mòn đất đai. Sản xuất tinh bột sắn dễ làm ô nhiễm môi trường nước. Cây sắn không còn là cây lương thực, cứu đói, mà đã lên ngôi, trở thành cây công nghiệp. Một số hướng sử dụng và chế biến sắn như sản xuất sắn lát làm thức ăn gia súc, sản xuất bột ngọt, cồn từ tinh bột sắn đã được quan tâm. Tuy nhiên việc sử dụng tinh bột sắn như vậy không mang lại hiệu quả kinh tế cao cho người trồng và chế biến sắn. Nghiên cứu để sản xuất những sản phẩm sau công nghiệp tinh bột sắn là một trong những định hướng quan trọng. Một trong những sản phẩm mới đó là Maltodextrin.

⑥ YÊU CẦU QUYỀN ƯU TIÊN

Các chỉ dẫn liên quan đến quyền ưu tiên

- Theo đơn nộp sớm hơn
- Theo đối tượng được trưng bày tại triển lãm
Căn cứ để Người nộp đơn yêu cầu được hưởng quyền ưu tiên là:
 - Công ước Paris
 - Thoả thuận khác, cụ thể là:

Số đơn (hoặc tên triển lãm)	Ngày nộp đơn (hoặc ngày triển lãm)	Nước nộp đơn (hoặc nước triển lãm)

⑦ YÊU CẦU XÉT NGHIỆM NỘI DUNG

- Yêu cầu xét nghiệm với thời hạn bình thường
- Yêu cầu xét nghiệm nhanh, cụ thể là tháng

⑧ PHÍ, LỆ PHÍ

- Lệ phí nộp đơn: 2 điểm YCBH độc lập x 150.000đ = ..300.000đ
- Lệ phí cho bản mô tả từ trang thứ sáu trở đi: ..8 trang x 10.000đ =80.000đ
- Lệ phí công bố đơn:100.000đ
- Lệ phí công bố hình thứ hai trở đi: hình x 50.000đ =
- Lệ phí yêu cầu hưởng quyền ưu tiên:
- Phí tra cứu phục vụ xét nghiệm nội dung: 2 điểm YCBH độc lập x 100.000đ = ..200.000đ
- Phí xét nghiệm nội dung: 2 điểm YCBH độc lập x 300.000đ = ..600.000đ

Tổng số phí và lệ phí nộp theo đơn là : ..1.200.000đ
Số chứng từ (trường hợp nộp qua Bưu điện hoặc chuyển khoản) :

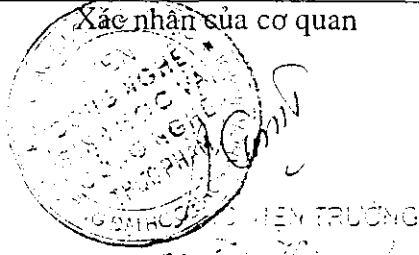
⑨ CÁC TÀI LIỆU CÓ TRONG ĐƠN

KIỂM TRA DANH MỤC TÀI LIỆU

- Tờ khai, gồm ... trang
- Bản mô tả bằng tiếng ... , gồm ... trang
- Yêu cầu bảo hộ gồm ... điểm trong đó có ... điểm độc lập, gồm ... trang
- Bản tóm tắt bằng tiếng ... , gồm ... trang
- Bản vẽ, sơ đồ, bản tính toán, gồm ... trang
- Tài liệu xin hưởng quyền ưu tiên, gồm ... trang
- Giấy uỷ quyền
 - bản gốc
 - bản sao (bản gốc sẽ nộp sau bản gốc đã nộp theo Đơn số:)
- Giấy chuyển nhượng quyền nộp đơn
- Chứng từ phí, lệ phí
- Tài liệu khác gồm ... tài liệu, (cụ thể khai ở trang bổ sung)

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-


Xác nhận của cơ quan



⑩ Khai tại : Hà Nội
Ngày 12 tháng 7 năm 2005
Họ tên, chữ ký của Người khai và con dấu (nếu có)

Ngô Thanh Hiền
Ngô Thanh Hiền

02 - Trang bổ sung số:

10		NHỮNG NGƯỜI NỘP ĐƠN KHÁC	
Tên đầy đủ: TS. Nguyễn thị Minh Hạnh			
Địa chỉ: Viện Công nghiệp thực phẩm, 301 Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội			
Số điện thoại: 8 582 749			
<input type="checkbox"/> Người nộp đơn này đồng thời là tác giả giải pháp hữu ích			
Tên đầy đủ: PGS. TS. Lê Thanh Mai			
Địa chỉ: Viện Công nghệ sinh học, Công nghệ thực phẩm, trường Đại học Bách khoa Hà Nội			
Số điện thoại:			
<input type="checkbox"/> Người nộp đơn này đồng thời là tác giả giải pháp hữu ích			
11		CÁC TÁC GIẢ KHÁC	
Họ tên: TS. Nguyễn thị Minh Hạnh		Quốc tịch: Việt Nam	
Địa chỉ: Viện Công nghiệp Thực phẩm, Bộ Công nghiệp			
Họ tên: Quốc tịch:			
Địa chỉ:			
Họ tên: PGS. TS. Lê Thanh Mai		Quốc tịch: Việt Nam	
Địa chỉ: Viện Công nghệ sinh học, Công nghệ thực phẩm, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội			
Họ tên:		Quốc tịch:	
Địa chỉ:			
Họ tên:		Quốc tịch:	
Địa chỉ:			
Họ tên:		Quốc tịch: Việt Nam	
Địa chỉ:		12 NGƯỜI KHAI KÝ TÊN	
			
		Ngô Thanh Hiền	

02 - Trang bổ sung số:

13

CÁC TÀI LIỆU KHÁC

(Khai chi tiết từng loại tài liệu: tên, số trang . . .)


- Tên tài liệu: MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH
- Số trang: 15 trang

Họ tên: Ngô Thanh Hiếu

Quốc tịch: Việt Nam

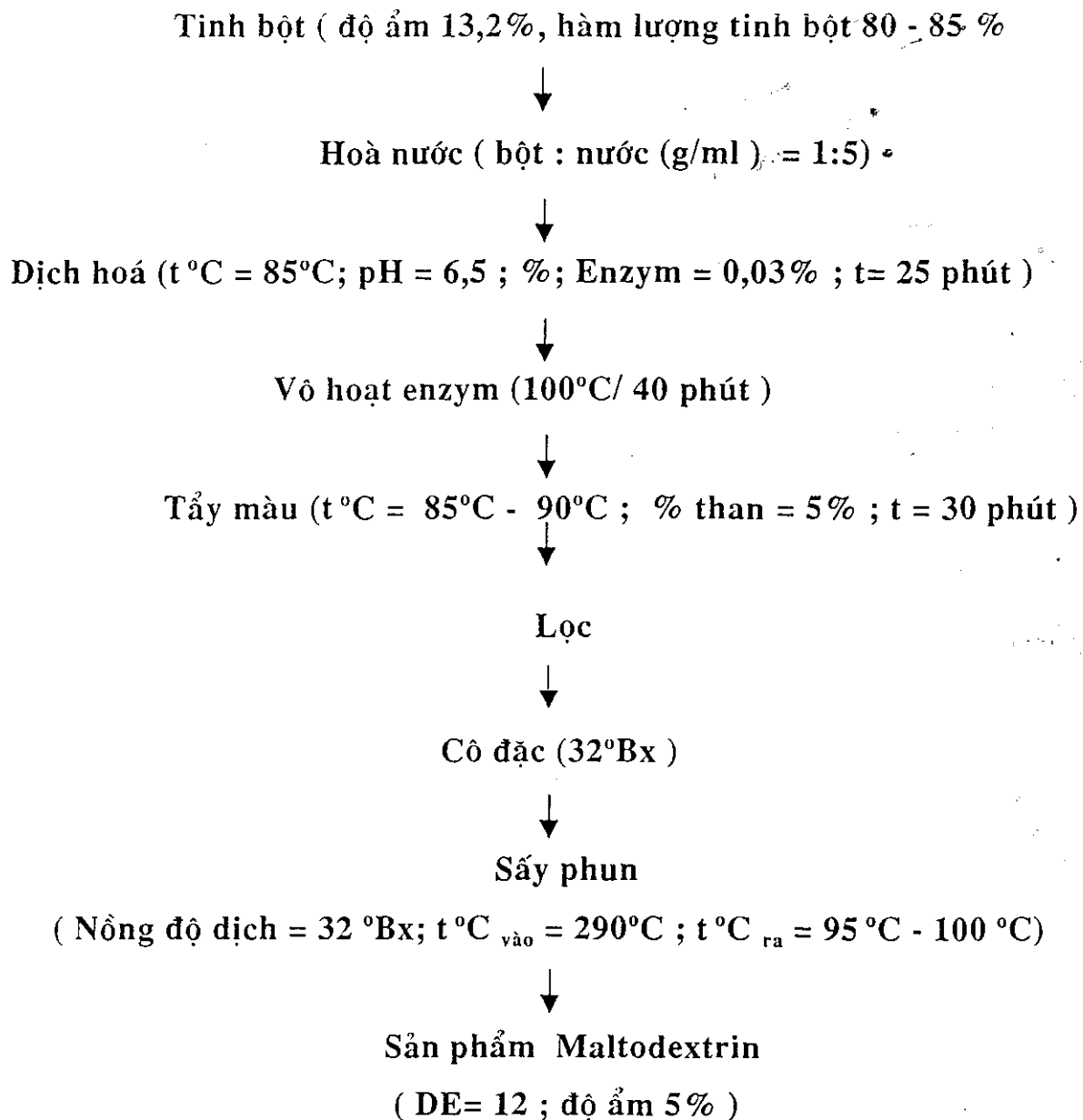
Địa chỉ: Sinh viên K45 Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

14 NGƯỜI KHAI KÝ TÊN

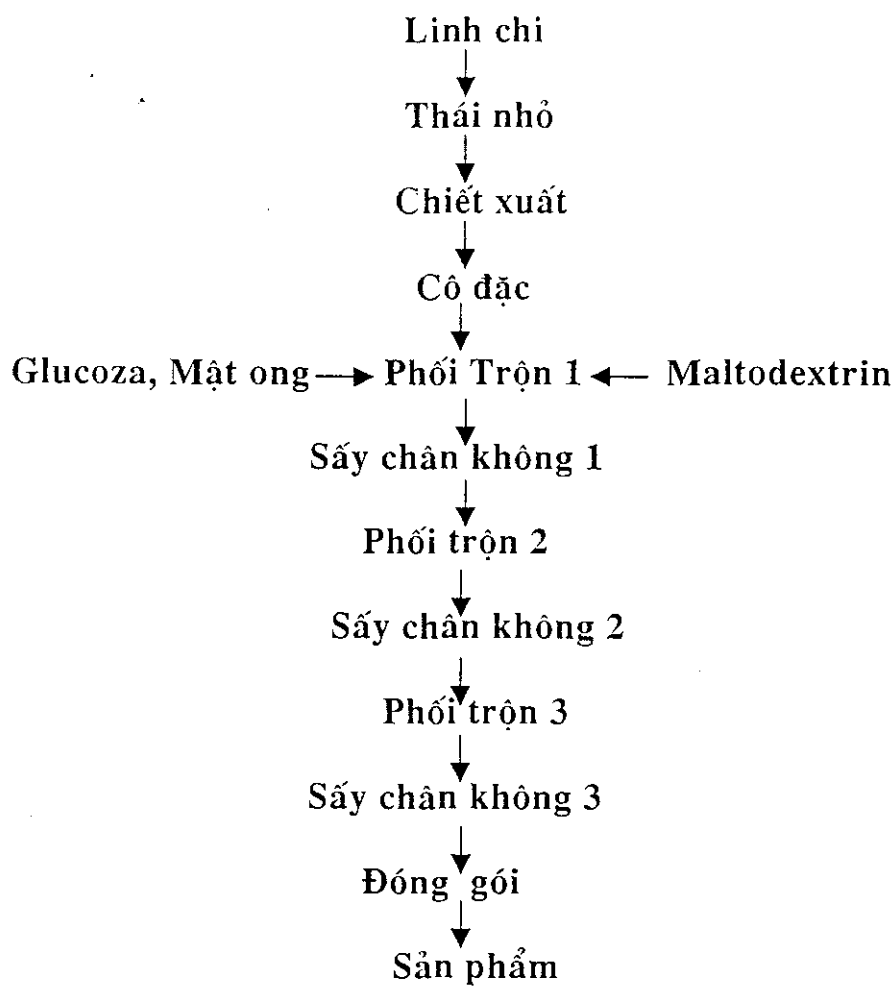

Ngô Thanh Hiếu

PHỤ LỤC GIẢI PHÁP HỮU ÍCH

Sơ đồ 1: Quy trình sản xuất maltodextrin DE12



Sơ đồ 2. Quy trình sản xuất bột Linh chi hoà tan





CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BỘ TRƯỞNG BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TẶNG

BẰNG KHEN

Sinh viên : Ngô Thanh Hiếu

Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

Đạt giải Thi

Giải thưởng "Sinh viên nghiên cứu khoa học" năm 2005

Hà Nội, ngày 22...tháng 12...năm 2005.....

BỘ TRƯỞNG BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO



Nguyễn Minh Hiền

GHI SỐ KHEN THƯỞNG

Số...73.5.7.../QĐ/BGD&ĐT



CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc Lập - Tự Do - Hạnh Phúc

QUỸ HỖ TRỢ SÁNG TẠO KỸ THUẬT VIỆT NAM
(VIFOTEC)

Tặng
BẰNG KHEN

Ngô Thanh Hiếu

Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

Đoạt giải Nhì - Giải thưởng "**SÁNG TẠO KỸ THUẬT VIFOTEC**"
dành cho sinh viên nghiên cứu khoa học năm 2005

Hà Nội, ngày 30 tháng 12 năm 2005

CHỦ TỊCH

HỘI ĐỒNG BẢO TRỢ QUỸ VIFOTEC



GS. Hà Học Trạc

Quyết định số: 245 /QDKT