

GS.TS. NGUYỄN THỊ HIỀN (chủ biên)
PGS.TS. NGUYỄN ĐỨC LƯỢNG. PGS.TS. GIANG THẾ BÌNH

CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT MÌ CHÍNH VÀ CÁC SẢN PHẨM LÊN MEN CỒ TRUYỀN

LỜI CẢM ƠN

Ban tác giả xin chân thành cảm ơn :

Ban giám hiệu Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội.

Phòng đào tạo Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội.

Viện Công nghệ Sinh học và Công nghệ Thực Phẩm.

Bộ Môn Công nghệ các sản phẩm lên men - ĐHBK Hà nội.

Bộ Môn Đồ Uống- Viện công nghiệp Thực phẩm.

Bộ môn Hoá thực phẩm- Đại học Kỹ Thuật Thành phố Hồ Chí Minh.

Đặc biệt chúng tôi xin được gửi lời cảm ơn sâu sắc tới PGS.TS. Quản Văn Thịnh người đã đặt nền móng đầu tiên cho môn học này và luôn có những ý kiến bổ sung và đóng góp cho môn học và giáo trình: ***Công Nghệ sản xuất mì chính và các sản phẩm lên men cổ truyền*** ngày càng hoàn thiện hơn.

Chúng tôi xin cảm ơn một số em sinh viên K43, đặc biệt là em Lâm Viết Bình lớp Công nghệ Lên Men- K43 thuộc Bộ Môn Công nghệ các sản phẩm lên men - Viện Công nghệ Sinh học và Công nghệ Thực Phẩm-Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội đã giúp đỡ tôi bổ sung thêm tài liệu và đánh máy một số phần liên quan cho kịp xuất bản giáo trình và kịp phục vụ các em sinh viên có những tư liệu cho học tập môn học này.

Chúng tôi cảm ơn Nhà xuất bản Khoa Học Kỹ Thuật đã phối hợp với phòng đào tạo Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội giúp đỡ cho in ấn nhanh giáo trình này để phục vụ kịp thời cho sinh viên và các đối tượng trong các ngành liên quan cần tham khảo nhân dịp kỷ niệm 50 năm thành lập Trường Đại Học Bách Khoa Hà Nội

Chúng tôi xin cảm ơn tất cả bạn bè, đồng nghiệp và chồng, con tôi đã giúp đỡ và tạo điều kiện mọi mặt cho tôi hoàn thành bản giáo trình này.

Xin cảm ơn tất cả và mong nhận được ý kiến đóng góp chân thành của bạn đọc để giáo trình này ngày càng hoàn thiện hơn.

Ban tác giả:

GS.TS. Nguyễn Thị Hiền- ĐHBK Hà Nội (chủ biên)

PGS.TS. Giang Thế Bính - Viện Công Nghiệp Thực Phẩm.

PGS.TS. Nguyễn Đức Lượng- ĐHKT TP.Hồ Chí Minh.

Lời nói đầu

Giáo trình công nghệ sản xuất mì chính và các sản phẩm lên men cổ truyền ra đời nối tiếp giáo trình công nghệ sản xuất mì chính và nước chấm được dùng giảng dạy cho sinh viên ngành công nghệ lên men từ năm 1968 xuất bản tại Đại học Công nghiệp nhẹ năm 1970. Từ đó đến nay, mặc dù sinh viên ngành công nghệ các sản phẩm lên men vẫn học môn học này nhưng vẫn chưa có giáo trình chính thức. Vì vậy để hỗ trợ cho sinh viên ngành công nghệ lên men và các độc giả quan tâm đến các sản phẩm công nghệ sinh học thực phẩm đa dạng và phong phú này, trong quá trình giảng dạy chúng tôi có thu thập thông tin về các tài liệu liên quan để hình thành nên cuốn giáo trình này. Giáo trình gồm 2 phần :

- Công nghệ sản xuất mì chính
- Công nghệ sản xuất các sản phẩm lên men cổ truyền

Giáo trình này là tài liệu tham khảo cần thiết hiện nay cho sinh viên học các ngành công nghệ lên men và các ngành công nghiệp thực phẩm khác. Tuy nhiên, giáo trình này chắc chắn không tránh khỏi nhiều hạn chế và thiếu sót. Chúng tôi hy vọng rằng trong vài năm tới, đội ngũ cán bộ trẻ của bộ môn sẽ tiếp thu giảng dạy môn học này và bổ sung tư liệu nhiều hơn để giáo trình công nghệ sản xuất mì chính và các sản phẩm lên men cổ truyền ngày càng đáp ứng được nhu cầu dạy và học tốt hơn. Chúng tôi cũng rất mong nhận được những góp ý chân thành của bạn đọc để lần xuất bản sau giáo trình được hoàn thiện hơn.

Thay mặt tập thể tác giả :

GS. TS. Nguyễn Thị Hiền

Viện Công nghệ sinh học và Công nghệ thực phẩm

Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội

GS. TS. Nguyễn Thị Hiền, PGS.TS. Giang Thế Bính

PHẦN 1

CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT MÌ CHÍNH

**Đại Học Bách Khoa Hà nội
Năm 2006**

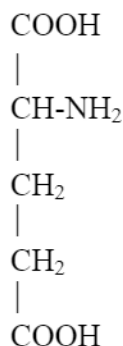
CHƯƠNG 1 :

TỔNG QUAN VỀ MÌ CHÍNH

1.1. Khái quát về mì chính

1.1.1. Khái niệm

Trong đời sống thường nhật, axit amin nói chung và axit glutamic (L-AG) nói riêng có một ý nghĩa to lớn. L-AG là một axit amin công nghiệp quan trọng. Công thức hoá học là:



Muối natri của L-AG là Natri glutamat mà ta quen gọi là mì chính, đọc chệch từ “vị tinh” của Trung quốc.

Mì chính là muối mono natri của axit L-Glutamic, thường gặp dưới dạng bột hoặc tinh thể màu trắng ngậm một phân tử nước, là chất điều vị có giá trị trong công nghiệp thực phẩm, trong nấu nướng thức ăn hàng ngày (đặc biệt là các nước phương Đông).

1.1.2. Vai trò của mì chính và L-AG

1.1.2.1. Vai trò của L-AG

Trong những năm gần đây, việc nghiên cứu để sản xuất axit glutamic được đẩy mạnh nhất. Càng ngày ta càng sử dụng nhiều axit glutamic trong việc nâng cao sức khoẻ và điều trị một số bệnh của con người.

Axit glutamic rất cần cho sự sống, tuy là một loại amino axit không phải thuộc loại không thay thế nhưng nhiều thí nghiệm lâm sàng cho thấy nó là một loại axit amin đóng vai trò quan trọng trong quá trình trao đổi chất của người và động vật, trong việc xây dựng protit, xây dựng các cấu tử của tế bào.

Axit glutamic có thể đảm nhiệm chức năng tổng hợp nên các aminoaxit khác như alanin, lysin, cystein, prolin, oxyprolin..., nó tham gia vào phản ứng chuyển amin, giúp cho cơ thể tiêu hoá nhóm amin và tách NH_3 ra khỏi cơ thể. Nó chiếm phần lớn thành phần protit và phần xám của não, đóng vai trò quan trọng trong các biến đổi sinh hoá ở hệ thần kinh trung ương, vì vậy trong y học còn sử dụng axit glutamic trong trường hợp suy nhược hệ thần kinh nặng, mệt mỏi, mất trí nhớ, sự đầu độc NH_3 vào cơ thể, một số bệnh về tim, bệnh teo bắp thịt v. v...

L-AG dùng làm thuốc chữa các bệnh thần kinh và tâm thần, bệnh chậm phát triển trí óc ở trẻ em, bệnh bại liệt, bệnh hôn mê gan.

L-AG còn dùng làm nguyên liệu khởi đầu cho việc tổng hợp một số hoá chất quan trọng: N-Acetylglutamat là chất hoạt động bề mặt, vi sinh vật có thể phân giải được, ít ăn da, được dùng rộng rãi trong công nghiệp mỹ phẩm, xà phòng và dầu gội đầu. Axit oxopyrolidicarboxylic, một dẫn xuất khác của L-AG được dùng làm chất giữ ẩm trong mỹ phẩm. Acetylglutamat được dùng trong xử lý ô nhiễm nước biển do dầu hoá và dầu thực vật gây nên.

L-AG phân bố rộng rãi trong tự nhiên dưới dạng hợp chất và dạng tự do, có trong thành phần cấu tạo của protein động thực vật. Trong mô L-AG tạo thành từ NH_3 và axit α -xetoglutaric. Trong

sinh vật, đặc biệt là vi sinh vật, L-AG được tổng hợp theo con đường lên men từ nhiều nguồn cacbon.

1.1.2.2. *Vai trò của mì chính*

Khi trung hoà axit glutamic chuyển thành glutamat natri (mì chính), kết tinh có vị ngọt dịu trong nước, gần giống với vị của thịt. Glutamat natri có ý nghĩa lớn đối với đời sống con người, nó được sử dụng ở các nước Trung Quốc, Nhật Bản, Việt Nam... Các nước châu Âu chủ yếu dùng mì chính để thay một phần thịt cho vào các hỗn hợp thực phẩm, xúp, rượu, bia và các sản phẩm khác.

Mì chính là chất điều vị trong chế biến thực phẩm, làm gia vị cho các món ăn, cháo, mì ăn liền, thịt nhân tạo, các loại thịt cá đóng hộp v. v... nhờ đó sản phẩm hấp dẫn hơn và L- AG được đưa vào cơ thể, làm tăng khả năng lao động trí óc và chân tay của con người.

Các nghiên cứu khoa học đã chỉ ra rằng, glutamate đóng vai trò quan trọng trong cơ chế chuyển hoá chất bổ dưỡng trong cơ thể con người. Trên thực tế, cơ thể của mỗi người chứa khoảng 2 kilogram glutamate được tìm thấy trong các cơ bắp, não, thận, gan và các cơ quan khác. Lượng glutamate có trong cơ thể người ở dạng tự do và liên kết là khoảng 2000 g. Lượng glutamate tự do có trong cơ thể người là 10 g, trong đó :

+ Cơ bắp	: 6.0 g
+ Não	: 2.3 g
+ Gan	: 0.7 g
+ Thận	: 0.7 g
+ Máu	: 0.04 g

Các nghiên cứu khoa học cũng đã cho thấy rằng glutamate tự nhiên có trong thực phẩm và glutamate có nguồn gốc từ mì chính đều giống nhau. Chúng được hệ thống ruột hấp thụ và tiêu hoá như nhau. Một khi được tiêu hoá, cơ thể chúng ta không phân biệt được đâu là glutamate từ thực phẩm hay từ mì chính. Thực tế nghiên cứu cho thấy rằng glutamate từ thực phẩm hay từ mì chính đều quan trọng đối với chức năng của hệ tiêu hoá.

Bảng 1.1: Lượng mì chính có trong tự nhiên

Mì chính tự nhiên	100 (mg/100g)	Táo	102
Táo	2240	Bắp cải	100
Fomat	1206	Nấm	67
Chè xanh	668	Đậu tương	66
Cá sặcđin	280	Khoai lang	60
Mực	146	Tôm	43
Cà chua	140	Hến	41
Sò	132	Cà rốt	33
Ngô	130	Sữa mẹ	22
Khoai tây	102	Sữa bò	2

1.1.2.3. *Mì chính là gia vị an toàn*

Tại Mỹ, mì chính được xem như một thành phần thực phẩm phổ biến như muối, bột nổi và tiêu. Cơ quan quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Mỹ (FDA) đã xếp mì chính vào danh sách các chất được xem là an toàn (GRAS). Việc xếp loại này có nghĩa là mì chính an toàn trong mục đích sử dụng thông thường của nó.

Mì chính cũng được chính phủ các nước trên khắp thế giới cho phép sử dụng, từ châu Âu, Nhật Bản và các nước châu Á, các nước Bắc và Nam Mỹ, châu Phi, châu Úc.

Vào năm 1987, Hội đồng chuyên gia phụ gia thực phẩm (JECFA) của tổ chức Lương nông Liên hiệp quốc (FAO) và tổ chức Y tế Thế giới (WHO) đã xác nhận là mì chính an toàn. Hội đồng đã quyết định là không cần thiết phải quy định cụ thể lượng mì chính sử dụng hàng ngày.

Vào năm 1991, Hội đồng các nhà khoa học về thực phẩm châu Âu (SCF) đã tái xác nhận tính an toàn của mì chính. SCF cũng nhận thấy rằng không cần phải quy định cụ thể lượng mì chính sử dụng hàng ngày.

Trong báo cáo gửi cho FDA năm 1995, dựa trên việc xem xét một cách toàn diện các tư liệu về mì chính, Hội đồng Thực Nghiệm Sinh học Liên bang Mỹ (FASEB) đã kết luận rằng không có sự khác biệt nào giữa glutamate tự do có trong tự nhiên như trong nấm, pho mát và cà chua với glutamate sản xuất công nghiệp như trong mì chính, protein thủy giải hay nước tương. Báo cáo này cũng kết luận rằng mì chính an toàn đối với hầu như tất cả mọi người.

Tại Việt Nam, từ mấy chục năm qua, mì chính là gia vị được sử dụng rộng rãi trong hầu hết mọi gia đình, và cũng từ lâu, mì chính đã được liệt kê trong danh mục phụ gia thực phẩm được phép sử dụng do Bộ Y tế ban hành.

Tuy nhiên, mì chính là một phụ gia làm tăng vị thực phẩm một cách an toàn (tương tự như giấm, tiêu, muối ăn...) mì chính không thể thay thế thịt, cá, trứng... Do đó, tùy vào loại thực phẩm mà người nội trợ sẽ sử dụng mì chính một cách thích hợp theo khẩu vị của từng gia đình.

* Chú thích :

FDA	: Food and Drug Administration
GRAS	: Generally Recognized As Safe
JECFA	: Joint Expert Committee on Food Additives
FAO	: Food and Agriculture Organization
WHO	: World Health Organization
SCF	: Scientific Committee for Food
FASEB	: Federation of American Societies for Experimental Biology

1.2. Tính chất của mì chính.

1.2.1. Tính chất lý học

Mì chính là loại bột trắng hoặc tinh thể hình kim óng ánh, kích thước tùy theo điều kiện không chế khi kết tinh. Mì chính thuần độ 99%, tinh thể hình khối 1 ÷ 2 mm màu trong suốt, dễ dàng hoà tan trong nước, và không hoà tan trong cồn, thơm, ngon, kích thích vị giác.

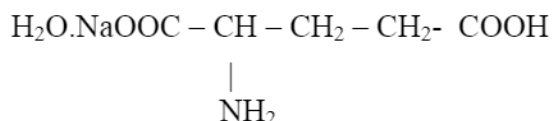
Ví dụ: Đường hoà tan 0,5% không có vị ngọt, muối hoà tan khoảng 0,25% trong nước không có vị mặn nhưng mì chính hoà tan 0,3% đã có vị thơm, ngọt.

Vị của MSG có thể nhận ra rõ nhất trong khoảng pH = 6 ÷ 8. Muối MSG thường dùng để tạo vị cho thực phẩm và nồng độ MSG thường trong khoảng 0,2 đến 0,5%. Có 3 loại MSG đó là dạng L, D và LD-MSG nhưng trong đó chỉ có dạng L-MSG là tạo nên hương vị mạnh nhất.

- Thuần độ mì chính là tỷ lệ % glutamat natri trong sản phẩm, hiện nay thường sản xuất loại 80 ÷ 99%.
- Hằng số vật lý:
 - + Trọng lượng phân tử 187.
 - + Nhiệt độ nóng chảy 195°C.
 - + pH = 6,8 ÷ 7,2.
 - + Độ hoà tan: tan nhiều trong nước, nhiệt độ tăng độ hoà tan tăng.
 - 25°C độ hoà tan là 74,0 g/100ml nước;
 - 60°C độ hoà tan là 112,0 g/100ml nước;
 - 80°C độ hoà tan là 32 ÷ 34°Be.
 - + Dung dịch 10% MSG trong suốt, không màu, giá trị pH khoảng 6,7 ÷ 7,2

1.2.2. Tính chất hoá học

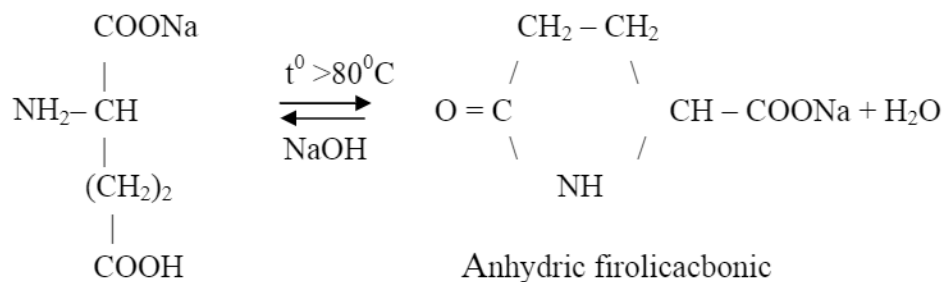
- Công thức hoá học: $C_5H_8NO_4Na$
- Công thức cấu tạo:



- Công thức hoàn chỉnh: $C_5H_8NO_4Na \cdot H_2O$

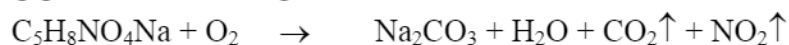
1.2.3. Phản ứng mất nước

Khi nhiệt độ lớn hơn $80^\circ C$ glutamat natri bị mất nước:

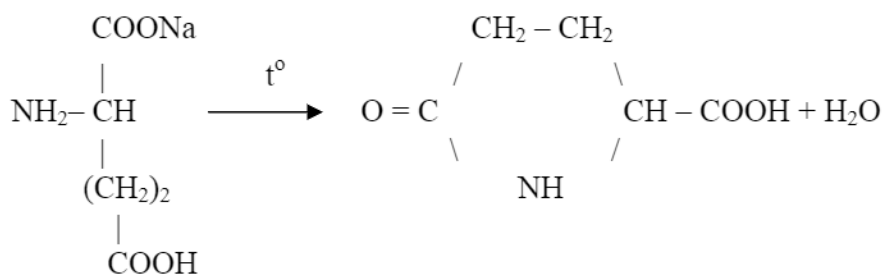


1.2.4. Phản ứng phân huỷ ở nhiệt độ cao

Nung glutamat natri trong chén sứ ở nhiệt độ cao $> 350^\circ C$:



Ở nhiệt độ cao trên dưới $100^\circ C$, axit glutamic trong dung dịch nguyên chất bị mất nước và chuyển thành axit hydroglutamic theo sơ đồ phản ứng:



Sự mất mát axit glutamic trong dung dịch nguyên chất khi đun nóng là rất nhanh. Nhiều công trình nghiên cứu cho biết rằng, sau 8 giờ đun sôi, axit glutamic bị mất đến 50%, ở nhiệt độ cao hơn $100^\circ C$ các phân tử axit hydroglutamic trùng hợp với nhau tạo thành các hợp chất cao phân tử đặc quánh và nâu sẫm.

Ảnh hưởng của nhiệt độ đến thời gian đun nóng, đến sự mất mát axit glutamic trong dung dịch nguyên chất ở pH = 6 cho ở bảng 2. Qua kết quả ta thấy đun nóng $100^\circ C$ sau một giờ lượng axit glutamic bị mất đến 10,2%, sau 8 giờ đã mất 46%. Ở nhiệt độ $70^\circ C$ thì sau 1 giờ axit glutamic trong dung dịch chỉ mất 1,5% và sau 8 giờ cũng chỉ mất đến 7,2%. Đây là tính chất quan trọng để trong quá trình sản xuất mì chính người ta nghiêm cấm việc sử dụng nhiệt độ cao và kéo dài thời gian trong khi sấy và cô đặc.

1.2.5. Tác dụng của pH

Qua nghiên cứu sự mất mát của axit glutamic trong dung dịch nguyên chất ở các điều kiện pH khác nhau ở bảng 3 cho ta thấy rõ:

Bảng 1.2: Ảnh hưởng của pH đến sự mất mát axit glutamic khi đun nóng ở 80°C

Thời gian đun nóng (giờ)	Sự mất mát axit glutamic (%) ở các độ pH khác nhau		
	pH = 4,5	pH = 6	pH = 7,5
1	8,7	6,1	5,12
2	10,1	9,0	6,8
3	12,3	12,1	8,4
4	18,4	15,6	10,3
5	24,1	19,0	12,7
6	30,6	25,1	15,0
7	38,5	30,2	18,1
8	46,2	35,5	21,7

PH có ảnh hưởng rất lớn đến sự phân huỷ axit glutamic. ở pH = 4,5 axit glutamic tổn hao nhiều nhất: sau 1 giờ là 8,75%; sau 8 giờ tăng lên 46,2%. Trong khi đó nếu môi trường là trung tính hay các điểm lân cận (pH = 6,5 ÷ 7,5 thì sự mất mát giảm được rất nhiều).

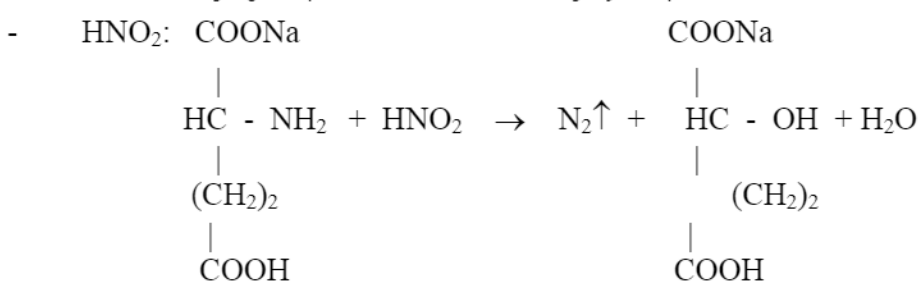
1.2.6. Tác dụng của các yếu tố khác

Sự biến đổi của axit glutamic trong quá trình chế biến còn phụ thuộc vào một số các yếu tố khác như: chịu ảnh hưởng của các axit amin khác, các sản phẩm phân huỷ của đường, các hợp chất có 2 nhóm cacbonyl, các sản phẩm phân huỷ của chất béo, các gốc hydroxyl (OH), các tia bức xạ chiếu sáng v. v...

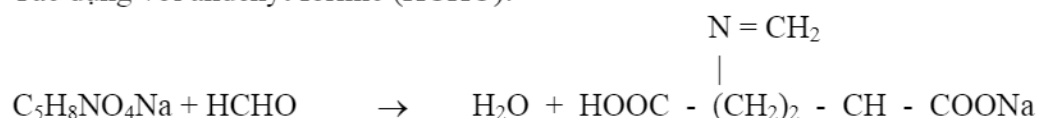
- Các nhân tố ảnh hưởng chủ yếu dẫn đến sự biến đổi axit glutamic là nồng độ, nhiệt độ, độ pH, sự chiếu sáng, các hợp chất hữu cơ, các peroxyt và các ion kim loại.

- Các phản ứng cơ bản thường xảy ra là: sự khử cacboxyl, sự khử amin, sự oxy hoá, sự mất nước, phản ứng ngưng tụ ở nhóm amin và các phản ứng trùng hợp hình thành nên các hợp chất cao phân tử.

1.2.6.1. Tác dụng của axit vô cơ



- Tác dụng với andehyt formic (HCHO):

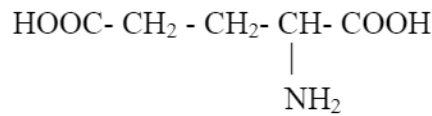


1.2.6.2. Tính hoạt quang

Có tính hoạt động quang học như các aminoxit khác và có 2 dạng đồng phân D, L có C bất đối. Đồng phân L có mùi vị thơm ngon, đồng phân D có mùi vị không thơm ngon nên hạn chế tạo thành trong sản xuất. Trên thế giới hiện nay ngoài việc xác định hàm lượng glutamat natri còn xác định thêm hàm lượng L- glutamic bằng máy đo góc quay cực để đánh giá thêm chất lượng, trong đó: $\alpha_L 20^\circ\text{C} = + 25,16$

1.3. Lịch sử mì chính

Lịch sử của mì chính đã có hơn 100 năm. Vào năm 1860 nhà khoa học Ritthaussen ở Hamburg (Đức) xác định thành phần các protein động vật, đặc biệt là thành phần các axit amin, trong đó có một axit amin với tên gọi là axit glutamic:



và muối Natri của nó gọi là glutamat Natri, tiếp theo Ritthaussen là Woff, nhà hóa học thuần túy, xác định sự khác nhau của các axit amin về trọng lượng phân tử và cấu trúc cùng những hằng số về lý hóa tính của chúng.

Lịch sử mì chính có thể cảm mốc đầu tiên là ngày chàng thanh niên ở Tokyo có tên là Ikeda theo học tại Viện đại học Tokyo tốt nghiệp cử nhân hóa học năm 1889. Tốt nghiệp xong Ikeda đi dạy tại trường trung học, rồi sang Đức tu nghiệp. May mắn sao Ikeda được làm việc với Woff, tham gia nghiên cứu hóa học protein. Chính thời gian này Ikeda đã học được cách nhận biết và tách từng axit amin riêng rẽ.

Trở lại Nhật Bản, Ikeda làm việc tại khoa hóa Viện đại học Hoàng gia ở Tokyo. Trong bữa ăn gia đình, vợ ông khi chế biến thức ăn thường cho loại rong biển mà các đầu bếp Nhật Bản vẫn thường dùng. Quả là khi cho thêm rong biển thì vị của thức ăn đặc sắc hẳn lên, ngọt hơn, có vị thịt hấp dẫn.

Tại phòng thí nghiệm riêng của mình, Kikunae Ikeda tìm hiểu rong biển có chất nào mà làm cho thức ăn thêm đậm đà vị thịt. Ông không ngờ công trình nhận biết hoạt chất trong rong biển của ông lại mở đường cho một ngành công nghiệp hùng mạnh ở thế kỷ 20.

Từ nghiên cứu cơ bản Ikeda tách được axit glutamic từ rong biển *Laminaria Japonica* rồi chuyển thành Natri glutamat. Ikeda đã gọi bạn hùn vốn lập một công ty sản xuất glutamat Natri mà ông đặt tên cho thương phẩm này là Ajinomoto theo nghĩa tiếng Nhật là “tinh chất của vị ngon”.

Ngày 21 tháng 4 năm 1909, Ikeda đã đăng ký bản quyền sáng chế số 9440 tại Anh quốc với nhan đề: sản xuất chất tạo vị. Thực ra người ta biết axit glutamic trước khi biết muối Natri glutamat là một chất điều vị. Tên axit glutamic xuất phát từ thuật ngữ Gluten của bột mì. Tách gluten, thủy phân nó bằng axit và cuối cùng thu được một lượng lớn axit amin, trong đó axit glutamic chiếm 80 lượng các axit amin. Năm 1920, bí mật về công nghệ sản xuất mononatri glutamat (MSG) cũng được khám phá. Người cạnh tranh với Ajinomoto lại chính là người láng giềng châu á khổng lồ, đó là các doanh nghiệp Trung Quốc. Bắt đầu từ năm 1920 đến năm 1930, hãng Vị Tinh (Vị Tsin) mà dân miền Bắc gọi chệch đi là “mì chính” sản xuất hằng năm 200 tấn, còn Nhật lúc đó sản xuất hàng năm được 4000 tấn. Khi Nhật mở cuộc chiến tranh xâm lược Trung Quốc, các nhà sản xuất mì chính của Trung Quốc bị dẹp bỏ.

Mãi đến năm 1968 công ty Ajinomoto của Nhật Bản mới hoàn thiện quá trình sản xuất mì chính thương phẩm bằng phương pháp tổng hợp dựa vào chất chủ yếu là acrylonitrile ($\text{CH}_2=\text{CH} - \text{CN}$). Khi đó, công ty này mới chỉ sản xuất mì chính bằng phương pháp tổng hợp.

Tại thành phố Thượng Hải trong suốt những năm đầu của thế kỷ 20 ngành công nghiệp sản xuất mì chính đã phát triển khá nhanh và nó đã trở thành một sản phẩm thông dụng với hầu hết người dân Châu á. Mặc dù vậy lúc này mì chính là một sản phẩm khá đắt, năm 1952: 1kg mì chính giá khoảng 3,5 đôla.

Năm 1956 các qui trình lên men dùng tinh bột làm nguyên liệu ban đầu đã phát triển mạnh làm giảm giá thành mì chính ,sau đó năm 1964 người ta sử dụng rỉ đường mía làm nguyên liệu để