ỨNG DỤNG AXIT AMIN ĐỂ GIẢM TIÊU THỤ MUỐI – GIẢI PHÁP HIỆU QUẢ TRONG PHÒNG CHỐNG BỆNH KHÔNG LÂY NHIỄM

PGS.TS. Nguyễn Ngọc Sáng, ThS. Chu Thị Hà

1. ĐẠI CƯƠNG

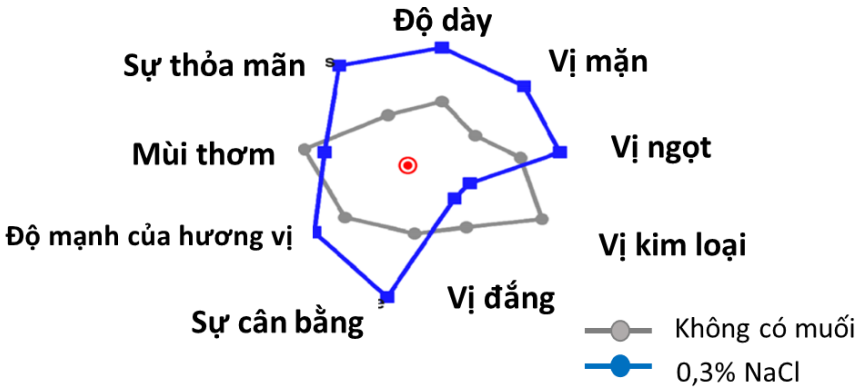
Các bệnh ung thư, tim mạch, đái tháo đường, bệnh thận và các bệnh không lây nhiễm khác ngày càng trở nên ảnh hưởng nghiêm trọng tới sức khỏe cộng đồng và sự phát triển kinh tế xã hội, do tỉ lệ người mắc bệnh, tỉ lệ gây tàn tật và tử vong ngày một tăng cao. Theo kết quả thống kê được công bố vào tháng 4 năm 2021 của Tổ chức Y tế thế giới WHO, mỗi năm, các bệnh không lây nhiễm giết chết 41 triệu người, tương đương 71% tổng số ca tử vong trên toàn cầu, hơn 15 triệu người chết vì bệnh không lây nhiễm trong độ tuổi từ 30 đến 69 tuổi. 77% tổng số ca tử vong do bệnh không lây nhiễm là ở các nước có thu nhập thấp và trung bình. Các bệnh tim mạch chiếm hầu hết các ca tử vong, tương đương 17,9 triệu người, tiếp theo là ung thư 9,3 triệu, bệnh hô hấp 4,1 triệu và đái tháo đường 1,5 triệu (WHO, 2021). Tại Việt Nam, từ năm 2009 đến năm 2019, các bệnh đột quỵ, tim mạch, đái tháo đường, tăng huyết áp luôn luôn nằm trong danh sách 10 nguyên nhân gây ra tử vong hàng đầu (IHME, 2019). Trong Chương trình Sinh hoạt y khoa Pháp-Việt lần thứ 23, Bộ Y tế cũng nhận định Việt Nam đang phải đối mặt với mô hình bệnh tật kép: bệnh lây nhiễm và bệnh không lây nhiễm, trong đó bệnh không lây nhiễm chiếm khoảng 70% gánh nặng bệnh tật ở Việt Nam và là nguyên nhân hàng đầu gây tử vong, đây là một thách thức lớn cho ngành y tế (Bộ Y tế, 2019).

Các yếu tố nguy cơ hàng đầu gây bệnh không lây nhiễm bao gồm chế độ ăn uống không lành mạnh, hút thuốc lá, ô nhiễm không khí, lạm dụng rượu bia, thiếu hoạt động thể lực, đặc biệt là ăn thừa muối. Theo khảo sát năm 2015 của Cục Y tế Dự phòng – Bộ Y tế, khẩu phần muối tiêu thụ đang ở mức 9,4g/ngày (10,5g/ngày đối với nam và 8,3g/ngày đối với nữ), cao gần gấp đôi so với mức khuyến nghị của WHO là dưới 5g/người/ngày.

Vì vậy, giảm tiêu thụ muối hay điều chỉnh giảm hàm lượng natri đưa vào cơ thể sẽ giúp giảm thiểu các tổn thương thận, tim mạch và ngăn chặn các nguy cơ mắc các bệnh không lây nhiễm khác.

2. CÁC GIẢI PHÁP HỖ TRỢ GIẢM TIÊU THỤ MUỐI

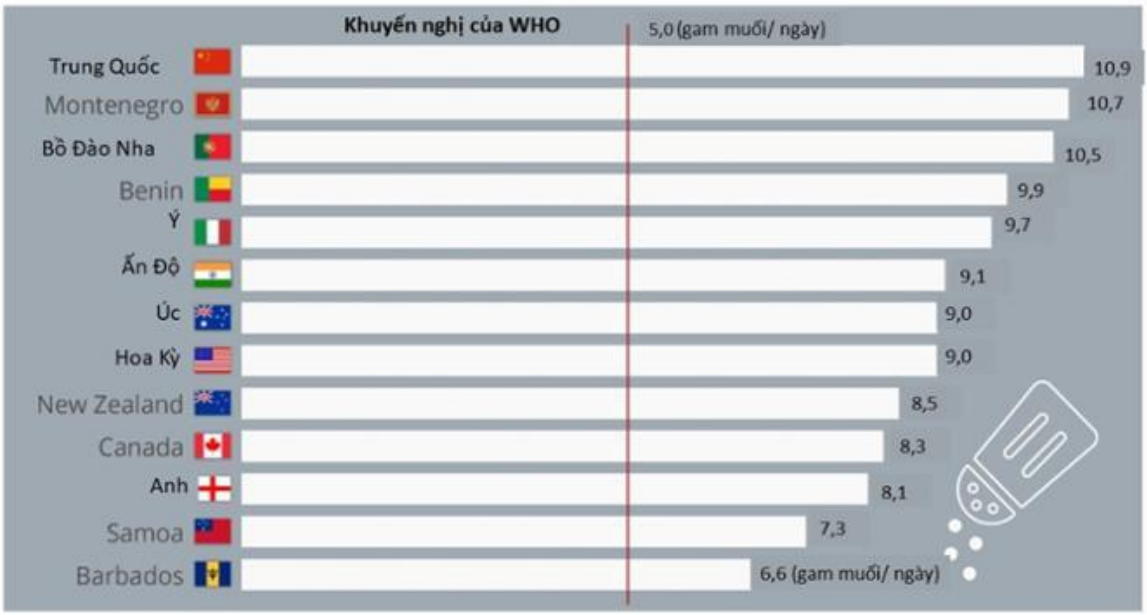
Trong chế biến món ăn, muối đóng vai trò quan trọng trong việc tạo vị và ảnh hưởng tới độ ngon miệng của món ăn. Không chỉ tạo vị mặn, muối còn ảnh hưởng đến các vị khác. Nghiên cứu của Gillette năm 1985 chỉ ra rằng nếu món ăn được bổ sung thêm 0,3% muối ăn (NaCl) thì vị mặn, vị ngọt, sự cân bằng vị, độ mạnh của hương vị, độ dày và sự thỏa mãn của món ăn tăng lên, trong khi vị của kim loại, vị đắng sẽ giảm đi (Hình 1) (Gillette,1985).



Hình 1: Sự ảnh hưởng của muối trong món ăn

Bên cạnh đó, muối còn có chức năng bảo quản thực phẩm nên thường được sử dụng trong các món muối dưa, muối cà, trứng muối, các loại cá khô, tôm khô,…. Như vậy, có thể thấy, con người rất cần muối và không thể từ bỏ muối trong ăn uống.

Hầu hết các nước trên thế giới tiêu thụ muối cao hơn gấp đôi khuyến nghị WHO, trung bình từ 9-12g muối/ ngày (3,6 – 4,7g natri/ ngày), kể cả các nước có nền dinh dưỡng phát triển như Nhật Bản, Mỹ, Trung Quốc….(Hình 2)(WHO, 2016).



Hình 2: Lượng muối sử dụng tại một số quốc gia

Do đó, để kêu gọi các nước thực hiện các hành động giảm tiêu thụ muối, WHO đang hỗ trợ chính phủ các nước thực hiện "Kế hoạch hành động toàn cầu giảm các bệnh không lây nhiễm" bao gồm 9 mục tiêu toàn cầu, một trong số đó là mục tiêu giảm 30% lượng muối tiêu thụ tính đến năm 2025 (WHO, 2016). Tại Việt Nam, theo Kế hoạch quốc gia Truyền thông vận động thực hiện giảm muối trong khẩu phần ăn để phòng, chống tăng huyết áp, đột quỵ và các bệnh không lây nhiễm khác, giai đoạn 2018-2025, mục tiêu cụ thể đến năm 2025 là giảm mức tiêu thụ muối trung bình của người trưởng thành xuống còn dưới 7g/người/ngày (Bộ Y tế, 2018).

Để thực hiện hóa được kế hoạch này, rất nhiều những biện pháp hỗ trợ giảm tiêu thụ muối đã được đề xuất và áp dụng, trong đó chú trọng vào việc tăng cường nhận biết hàm lượng muối trong thực phẩm và chủ động giảm lượng muối sử dụng trong chế biến, ăn uống.

2.1. Ghi nhãn thực phẩm

Theo phân loại thực phẩm dựa trên hàm lượng muối mới nhất của Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ (FDA) năm 2021, nếu thực phẩm có hàm lượng Natri ≤ 5mg/phần ăn thì được phân loại là không có muối, rất ít muối nếu

hàm lượng Natri ≤ 35mg/phần ăn, ít muối nếu hàm lượng Natri ≤ 140mg/phần ăn.

Để nhận biết được thực phẩm có chứa hàm lượng muối như thế nào, trên nhãn thực phẩm cần ghi rõ hàm lượng natri có trong 1 khẩu phần ăn. Từ đó, người tiêu dùng có thể quy đổi sang muối và nhận biết lượng muối sử dụng và tự cân đối lượng muối ăn vào. Tuy nhiên, nhược điểm của phương pháp này là người dùng phải tự tính toán quy đổi hàm lượng natri trên nhãn thực phẩm sang muối theo công thức: "Lượng muối (mg) = mg Na x 2,5". Công thức quy đổi này nhiều người chưa biết cũng như việc quan tâm đọc, tìm hiểu thông tin dinh dưỡng trên bao bì sản phẩm còn chưa thực sự phổ biến.

2.2. Giáo dục cộng đồng

Đưa thông tin giảm muối vào chương trình đào tạo cho các nhà quản lý, các doanh nghiệp thực phẩm; tư vấn ăn giảm muối tại cơ sở y tế; giáo dục trẻ em chế độ ăn ít muối; tăng cường truyền thông, giáo dục cộng đồng.

Tuy nhiên, việc giáo dục và truyền thông hạn chế ăn mặn chưa hẳn đã có tác động tích cực theo mong muốn. Theo nghiên cứu mới đây tại Brazil tháng 4/2021, trên 103 đối tượng, chia làm 2 nhóm: nhóm 1 gồm 52 người xem đoạn phim ngắn về tác hại của natri dư thừa trong cơ thể và nhóm 2 gồm 51 người không xem đoạn phim này, sau đó trả lời các khảo sát có mong muốn thêm muối vào thức ăn không. Kết quả thu được là số người mong muốn thêm muối vào thức ăn ở cả 2 nhóm tình nguyện viên xem và không xem đều khá cao (Mariana, 2021).

2.3. Giảm dần muối mà người dùng không biết

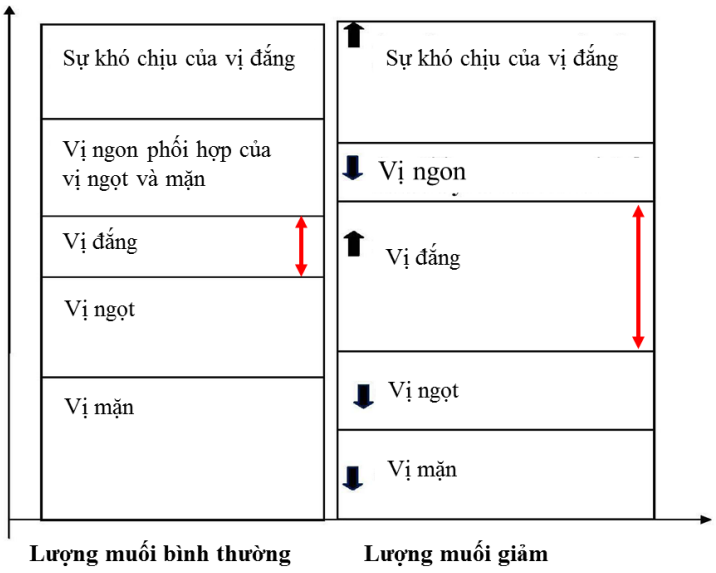
Cơ sở của phương pháp này dựa trên kết quả nghiên cứu phát hiện ra rằng con người nhìn chung không thể nhận ra sự khác biệt giữa nồng độ của một chất tạo vị khi sự khác biệt nhỏ hơn 10% - 20%, nếu vượt quá 20% vị của thực phẩm bị ảnh hưởng rõ rệt, khiến người dùng dễ dàng nhận ra và có thể không thích hoặc từ chối thực phẩm đó (Dubow và Childs, 1998) (M. Gillette, 2010). Đối với muối ăn, nghiên cứu của Rafaele Campo và cộng sự năm 2020 đã xác nhận cụ thể được hàm lượng muối có thể giảm mà hầu hết chúng ta không thể nhận biết rõ ràng là 10%. Ngược lại, nếu giảm muối nhiều hơn 10%, chúng ta có thể cảm nhận thấy rõ vị ngon của món ăn giảm đi (Rafaele Campo,2020).

Như vậy, để giảm được lượng muối ăn về mức khuyến nghị của Tổ chức Y tế thế giới, người tiêu dùng phải có kế hoạch giảm muối chi tiết, nắm rõ hàm lượng muối sử dụng trong nấu nướng món ăn, từ thực phẩm đóng gói, thực phẩm chế biến sẵn và lượng gia vị mặn nêm nếm cho món ăn. Việc giảm từ từ hàm lượng muối để người dùng không biết cũng cần rất nhiều thời gian.

2.4. Chủ động giảm muối trong ăn uống và chế biến

Có rất nhiều cách để chủ động giảm muối trong ăn uống như: với các thực phẩm phủ muối trên bề mặt (snack), giảm kích thước hạt muối có thể giúp tăng cường khả năng tan của muối, giúp cảm nhận đủ vị mặn với lượng muối ít hơn; cho bớt muối (mắm và các gia vị mặn khác) khi nấu ăn; bỏ việc để muối và gia vị mặn trên bàn ăn và hạn chế ăn các thực phẩm mặn như dưa muối, cà muối, cá muối, thức ăn nhanh, thực phẩm chế biến sẵn, thực phẩm đóng hộp.

Tuy nhiên, khi giảm muối dẫn đến giảm vị ngon tổng thể của món ăn, dẫn đến khó khăn khi duy trì chế độ ăn giảm muối. Lý do là bởi khi giảm muối sẽ ảnh hưởng rất lớn đến vị của món ăn như vị mặn, vị ngọt, vị ngon của món ăn giảm đi, trong khi vị đắng và sự khó chịu của vị đắng lại tăng lên (Hình 3) (Djin Gie Liem, 2011).



Hình 3: Giảm muối ăn trong thực phẩm

Để giải quyết vấn đề này, cốt lõi là phải tìm ra phương pháp duy trì vị ngon cho thực phẩm giảm muối. Một số phương pháp đã được nghiên cứu áp dụng trong

đó có phương pháp sử dụng các thành phần tạo hương vị như KCl, $CaCl_2$, $MgCl_2$, $MgSO_4$, bột ngọt (Mononatri glutamate). Mỗi thành phần tạo hương vị này đều có ưu nhược điểm riêng (Bảng 1)

Bảng 1: Sử dụng thành phần tạo hương vị để giảm muối

Chất thay thế	**Áp dụng**	**Đặc điểm**	**Hiệu quả duy trì vị ngon cho món ăn**
KCl	Nhiều thực phẩm: bánh mỳ, phomai, thịt, có thể dùng phối hợp NaCl (50%)	Khi dùng làm tăng lượng kali trong khẩu phần ăn, có thể có nhóm người có nguy cơ (khi mắc bệnh lý tăng kali máu)…	**Không,** làm thực phẩm có vị đắng, giảm vị ngon tổng thể
$CaCl_2$,	Một số thực phẩm	Khi dùng nồng độ cao sự khó chịu ở lưỡi, một số người sẽ không cảm nhận được vị mặn	**Không,** giảm vị mặn nhiều.
$MgCl_2$	Một số thực phẩm	1 số người sẽ không cảm nhận vị mặn	**Không,** giảm vị mặn nhiều.
$MgSO_4$	Một số thực phẩm	1 số người sẽ không cảm nhận vị mặn	**Không,** khi dùng nồng độ cao có vị đắng ($MgSO_4$)
Mononatri glutamate	Nhiều loại thực phẩm, có thể thay	Có vị umami, có tác dụng làm giảm vị đắng, tăng vị ngon chung của món ăn nên có thể dùng trong	**Có,** có khả năng duy trì được vị ngon của món ăn

	thế 1 phần lượng muối	nhiều loại thực phẩm và món ăn	

Có thể thấy rằng, trong các thành phần tạo hương vị để sử dụng thay thế muối thì mono natriglutamate là một thành phần có hiệu quả tốt hơn.

3. ỨNG DỤNG AXIT AMIN GLUTAMATE ĐỂ GIẢM TIÊU THỤ MUỐI – GIẢI PHÁP HIỆU QUẢ TRONG PHÒNG CHỐNG BỆNH KHÔNG LÂY NHIỄM

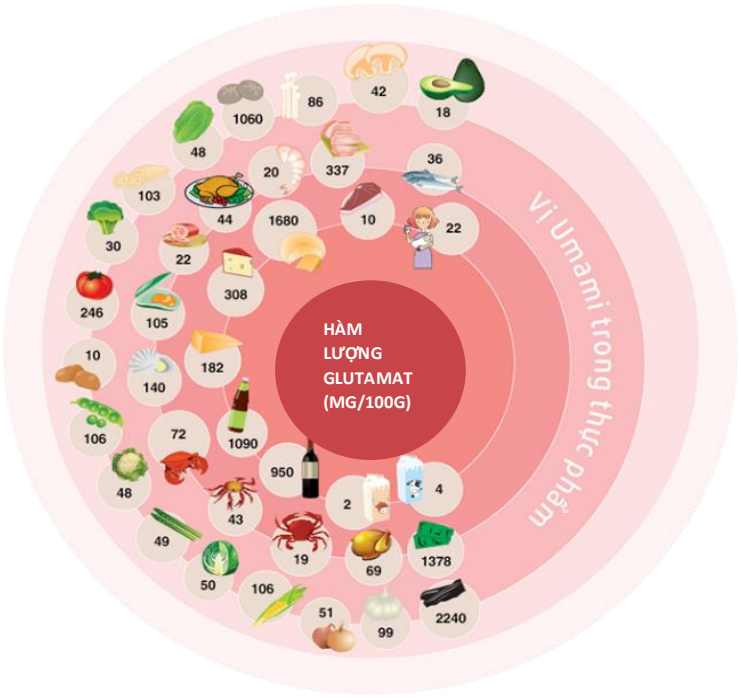
3.1. Axit amin Glutamate

Glutamate là một axit amin không thiết yếu, tồn tại ở tất cả các sinh vật sống dưới dạng tự do và/hoặc dạng liên kết (liên kết với các axit amin khác tạo nên protein).

Trong thực phẩm, khi ở dạng tự do, glutamate sẽ có vị umami - vị ngon, vị ngọt thịt, vị ngọt của ngước dùng, giúp món ăn trở nên ngon và hấp dẫn hơn. Vị umami được khám phá bởi giáo sư Kikunae Ikeda, thuộc Đại học Hoàng gia Tokyo, Nhật Bản vào năm 1908, khi ông cảm nhận được một vị chung giữa nhiều thực phẩm như măng tây, cà chua, phomat, thịt…và trong món nước dùng Dashi truyền thống của Nhật Bản. Ông đã xác định được glutamate chính là thành phần tạo ra vị ngon đặc trưng này và đặt tên là vị umami.

Trong chế biến món ăn, vị umami của glutamate không chỉ giúp mang lại vị ngon mà còn có khả năng làm hài hòa các vị cơ bản ngọt, chua, mặn, đắng, có hậu vị kéo dài và tạo cảm giác thỏa mãn sau khi thưởng thức món ăn. Đây chính là cơ sở đầu tiên khi glutamate được nghiên cứu sử dụng để tăng vị ngon cho món ăn giảm muối.

Glutamate có dồi dào trong rau củ quả, thịt, cá, hải sản, sữa và các sản phẩm từ sữa. Glutamate cũng là axit amin chiếm tỉ lệ cao vượt trội trong sữa mẹ và sữa mẹ cũng giàu glutamate hơn sữa của các loài động vật có vú khác (Ninomiya,1998). Bên cạnh đó, các thực phẩm lên men cũng chứa nhiều glutamate như nước tương, nước mắm,…và bột ngọt.



Hình 4: Hàm lượng glutamate (mg) có trong 100g các loại thực phẩm (Ninomiya,1998)

3.2. Bột ngọt giúp hỗ trợ chế độ ăn giảm muối – giải pháp hiệu quả trong phòng chống bệnh không lây nhiễm

a. Tính an toàn của bột ngọt

Bột ngọt có bản chất là muối của glutamate và natri, với tên khoa học là monosodium glutamate. Glutamate từ bột ngọt hay từ các thực phẩm tự nhiên đã được Cơ quan Quản lý Thuốc và Thực phẩm Hoa Kỳ FDA đánh giá là không khác biệt về mặt hóa học, cơ thể con người đều chuyển hóa theo cùng một cách thức (FDA, 2012).

Bột ngọt được nhiều tổ chức y tế và sức khỏe uy tín trên thế giới đánh giá là gia vị an toàn. Cụ thể, năm 1987, Uỷ ban các Chuyên gia về Phụ gia Thực phẩm của Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hiệp Quốc (FAO) và Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) (JECFA) đã kết luận bột ngọt là an toàn với liều dùng hàng ngày không xác định và quá trình chuyển hóa bột ngọt trong cơ thể trẻ em và người lớn là như nhau, không có mối nguy nào đối với trẻ em được chỉ ra (JECFA,1987). Năm 1991, Ủy ban Khoa học về Thực phẩm của cộng đồng chung châu Âu EC/SCF cũng đưa ra kết luận tương tự là bột ngọt có liều dùng hàng ngày không xác định (EC/SCF, 1991). Từ năm 1993 và mới nhất là 2021, Cơ quan Quản lý Thuốc và

Thực phẩm Hoa Kỳ đều kết luận bột ngọt là một gia vị được xem là an toàn (GRAS: Generally recorgnized as safe) tương tự như muối, tiêu, giấm (FDA, 1993, 2021). Bộ Y tế, Lao động và Phúc lợi Nhật Bản kết luận bột ngọt được sử dụng trong các loại thực phẩm và không có quy định về liều dùng tối đa (Japanese Ministry of Health, Labour and Welfare, 2015). Tại Việt Nam, bột ngọt nằm trong danh mục các chất phụ gia được phép sử dụng của Bộ Y tế (Bộ Y tế, 2012, 2015, 2019).

Đối với bệnh nhân mắc tăng huyết áp, các kết quả nghiên cứu của Balon năm 1990, William năm 1997, Geha năm 2000 trên người và Takashi Kondoh năm 2008 trên động vật đều không tìm thấy sự tăng huyết áp trên những đối tượng sử dụng bột ngọt qua đường ăn uống (Balon, 1990), (William, 1997), (Geha, 2000), (Takashi Kondoh, 2008). Đối với các bệnh không lây nhiễm khác như bệnh thận, đái tháo đường,…vẫn có thể sử dụng bột ngọt bởi khi đi vào cơ thể, bột ngọt phân tách thành natri và glutamate. Glutamate từ bột ngọt hay từ thực phẩm tự nhiên đều chuyển hóa tương tự như nhau và nhanh chóng được hấp thụ tại ruột non (Stoll, 1999), (Riedijk, 2007), (Battezzati, 1995), (Mathews, 1993). Các nghiên cứu khoa học mới hiện nay cũng chưa nêu ra được mối tương quan giữa việc dùng bột ngọt và nguy cơ mắc bệnh đái tháo đường hoặc nguy cơ làm nặng thêm các triệu chứng của bệnh.

b. Cơ sở khoa học của việc sử dụng bột ngọt hỗ trợ chế độ ăn giảm muối

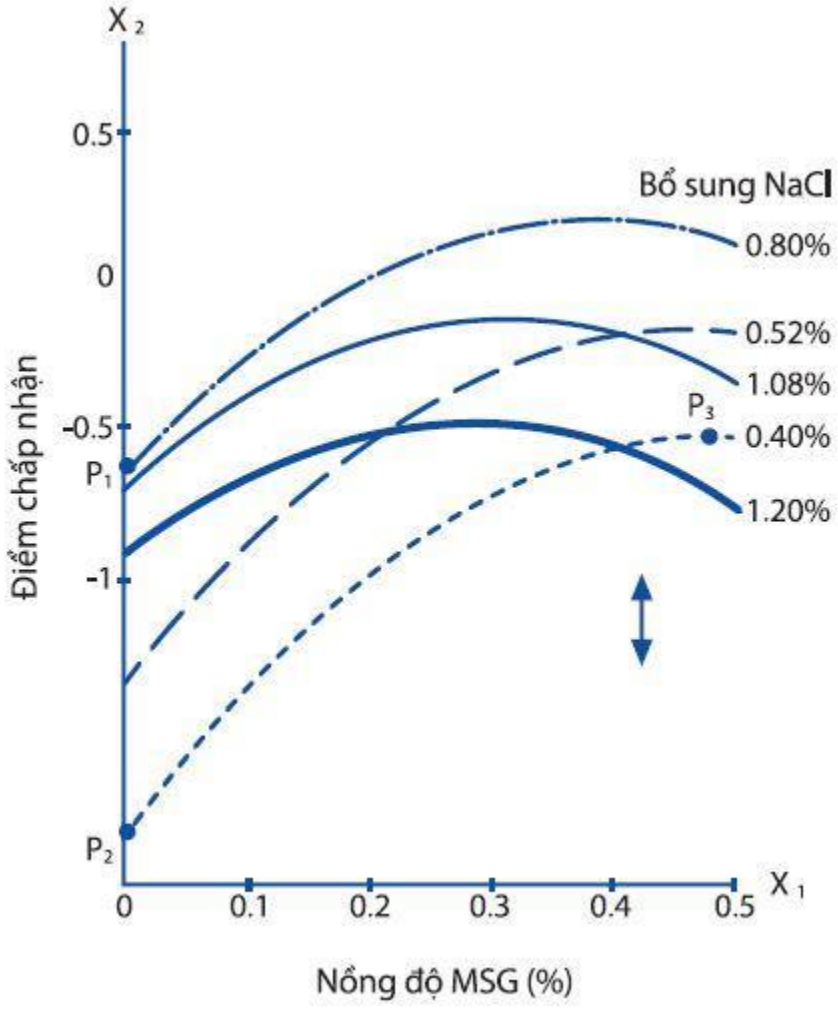
Dựa vào cấu trúc hóa học, lượng natri trong bột ngọt chiếm một phần nhỏ hơn nhiều so với muối ăn, chỉ chứa khoảng 1/3 lượng natri so với muối ăn (tức là khoảng 12% so với 39% trong muối ăn) (bảng 2). Bên cạnh đó, bột ngọt cũng thường được sử dụng ở một lượng nhỏ so với muối trong nấu ăn. Do đó, trong khẩu phần ăn hàng ngày, bột ngọt đóng góp lượng natri không đáng kể, chỉ 1/20 – 1/30 lượng natri mà muối ăn cung cấp.

Bảng 2: Hàm lượng natri trong bột ngọt và muối ăn (%w/w)

	Bột ngọt (MSG)	Muối ăn
Cấu trúc hóa học	NaGlutamat – H_2O	NaCl

Hàm lượng natri (w/w)	12%	39%

Khả năng duy trì vị ngon của thực phẩm ít muối của bột ngọt được xuất phát từ nghiên cứu đầu tiên của Yamaguchi và Takahashi năm 1984 khi nghiên cứu về mối quan hệ giữa muối ăn, bột ngọt và độ ngon miệng (Hình 5).



Hình 5: Mối tương quan giữa lượng muối ăn, bột ngọt sử dụng và độ ngon miệng

Kết quả cho thấy, với điểm chấp nhận thực phẩm P_1 thì lượng muối tối ưu (trường hợp chỉ sử dụng muối) phải dùng là 0,8%, tương ứng với 31,2% natri. Điểm chấp nhận thực phẩm giảm đáng kể từ mức P_1 xuống P_2 khi nồng độ muối giảm từ 0,8% xuống 0,4% mà không bổ sung bột ngọt. Tuy nhiên, khi giảm nồng độ muối xuống 0,4% và có kết hợp bổ sung 0,48% bột ngọt với tổng lượng natri

là 21,6%, điểm chấp nhận thực phẩm tăng từ P_2 lên P_3, mức tương đương với P_1. Như vậy, khi sử dụng kết hợp một lượng 0,48% bột ngọt với 0,4% muối ăn, mức độ ngon miệng đạt mức tương đương khi dùng 0,8% muối ăn riêng lẻ. Lúc này, lượng muối ăn vào có thể giảm khoảng 50% và tổng lượng natri ăn vào từ muối sẽ giảm khoảng 31,5% so với việc chỉ sử dụng muối (Yamaguchi, 1984).

Nghiên cứu này đã cho thấy, trong chế độ ăn giảm muối, có thể giảm muối và kết hợp sử dụng bột ngọt để giảm lượng natri ăn vào, trong khi vẫn duy trì được vị ngon của chế độ ăn ít muối.

Một nghiên cứu công bố trên Tạp chí Khoa học Thực phẩm được thực hiện tại Hoa Kỳ năm 2020 cũng có kết quả tương tự về khả năng hỗ trợ giảm tiêu thụ muối của bột ngọt khi so sánh mức độ yêu thích chung, mức độ yêu thích về vị trong 3 trường hợp bao gồm: công thức món ăn tiêu chuẩn với hàm lượng muối thông thường, công thức món ăn giảm muối và công thức món ăn giảm muối có bổ sung thêm bột ngọt. Các công thức giảm muối có bổ sung bột ngọt đều có điểm đánh giá tương đương hoặc cao hơn công thức có hàm lượng muối thông thường và 2/3 số người tham gia đánh giá thích các công thức nấu ăn có bổ sung bột ngọt hơn các công thức tiêu chuẩn (Jeremia Halim, 2020).

Có thể thấy, bột ngọt có thể được sử dụng để giảm đáng kể lượng natri, cụ thể, tổng lượng natri có thể giảm từ 31% đến 61% theo tùy công thức món ăn mà không ảnh hưởng đến sự chấp nhận của người tiêu dùng đối với thực phẩm, đồng thời thúc đẩy việc thưởng thức các loại thực phẩm tốt cho sức khỏe như ngũ cốc và rau quả.

c. *Các nghiên cứu và ứng dụng bột ngọt để hỗ trợ giảm tiêu thụ muối tại các nước trên thế giới*

Nghiên cứu đầu tiên về khả năng của bột ngọt giúp duy trì vị ngon của thực phẩm giảm muối được thực hiện tại Nhật Bản bởi Yamaguchi và cộng sự năm 1984 (phần b).

Nghiên cứu tiếp theo được thực hiện tại Hoa Kỳ, năm 1992 khi thực hiện đánh giá các thử nghiệm giảm muối trong mẫu nước dùng gà của 9 công thức khác nhau với sự tham gia của 12 tình nguyện viên. Kết quả chỉ ra rằng công thức giảm muối vẫn ngon với 0,3% bột ngọt và 0,7% muối giúp giảm 11% natri (Chi, 1992). Năm 2010, Ủy ban chiến lược giảm tiêu thụ muối của Hoa Kỳ đã báo cáo

phương pháp sử dụng bột ngọt để giảm tiêu thụ muối là một ví dụ tiêu biểu giúp duy trì vị ngon của thực phẩm với một hàm lượng natri thấp hơn. Nghiên cứu mới nhất tại Hoa Kỳ được thực hiện năm 2020 bởi Jeremia Halim và cộng sự (phần b).

Tại Phần Lan, nghiên cứu của Roininen và cộng sự năm 1996 đưa ra công thức giảm muối vẫn ngon với 0,3% - 0,4% muối ăn và kết hợp MSG giúp giảm 40% natri trong món súp (Roininen, 1996). Một nhóm nghiên cứu tại Pháp năm 1998 đã nghiên cứu tiềm năng của bột ngọt để giảm natri trong các sản phẩm chế biến sẵn từ thịt và các sản phẩm từ sữa, cho thấy việc bổ sung bột ngọt vào patê thịt giúp duy trì sự ngon miệng của sản phẩm giảm muối (Bellisle, 1998).

Một nghiên cứu khác tại Brazil, năm 2015 cũng kết luận có thể giảm 50% natri khi sử dụng kết hợp muối ăn và bột ngọt khi thực hiện thí nghiệm trên 243 tình nguyện viên với món bánh mì kẹp thịt và cá với các nồng độ khác nhau của NaCl và bột ngọt (Quadros,2015). Năm 2021, cũng tại Brazil, nghiên cứu của Mariana và cộng sự trên 105 tình nguyện viên cho thấy bột ngọt có thể giảm 30% lượng natri trong món cơm và 33% lượng natri trong món thịt xay mà vẫn duy trì vị ngon cho thực phẩm (Mariana, 2021).

Các nghiên cứu tại Châu Á bao gồm Malaysia và Singapore năm 2016 cũng cho kết quả tương tự về khả năng duy trì vị ngon của món súp cay, cơm gà và nước dùng mee soto giúp giảm 22% - 32,5% natri khi sử dụng kết hợp muối ăn và bột ngọt (Selamat Jinap, 2016), (Leong, 2016).

Tại Việt Nam, từ năm 2015, Bộ Y tế đã có khuyến nghị lâm sàng về việc có thể sử dụng bột ngọt ở liều lượng hợp lý (trung bình khoảng 0,4 – 0,5%) để tăng vị ngon của những thực phẩm ít muối và hỗ trợ bệnh nhân duy trì chế độ ăn điều trị (Bộ Y tế, 2015).

Từ các nghiên cứu trên có thể thấy rằng, sử dụng kết hợp bột ngọt với thành phần chính là axit amin glutamate và muối ăn trong chế độ ăn giảm muối là một giải pháp hiệu quả đã và đang được áp dụng tại nhiều quốc gia trên thế giới. Từ đó, có thể góp phần cải thiện tình trạng bệnh đối với những bệnh nhân cần duy trì chế độ ăn giảm muối, hỗ trợ điều chỉnh lượng muối ăn vào ở tất cả các nhóm đối tượng tiêu thụ nhiều muối hơn so với mức khuyến cáo của WHO, góp phần hình thành và duy trì thói quen ăn uống lành mạnh hơn, giúp phòng chống các bệnh không lây nhiễm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **WHO, 2021**. Noncommunicable diseases. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases
2. **IHME, 2019.** http://www.healthdata.org/vietnam
3. **Bộ Y tế, 2019**. https://moh.gov.vn/chuong-trinh-muc-tieu-quoc-gia/-/asset_publisher/7ng11fEWgASC/content/chuong-trinh-sinh-hoat-y-khoa-phap-viet-lan-thu-23
4. **WHO, 2016**. Global NCD target reduce salt intake
5. **Bộ Y tế, 2018**. *Quyết định số 2033/QĐ-BYT ngày 28/3/2018*
6. **Mariana, 2021**. Can umami taste be an adequate tool for reducing sodium in food preparations? International Journal of Food Science and Technology 2021, 56, 5315–5324
7. **Dubow, J. S., and N. M. Childs. 1998**. New coke, mixture perception, and the flavor balance hypothesis. Journal of Business Research 43(3):147-155.
8. **Gillette,1985**. Strategies to Reduce Sodium Intake in the United States
9. **Rafaele Campo et al, 2020**. Less Salt, Same Taste: Food Marketing Strategies via Healthier products. Sustainability 2020, 12, 3916.
10. **Djin Gie Liem et al. 2011**. Reducing Sodium in Foods: The Effect on Flavor. Nutrients. 2011, 3, 694-711
11. **Ninomiya K., 1998**. Natural occurrence. Food Reviews International, Volume 14,pp. 2-3; 177-211
12. **FDA, 2012**. Questions and Answers on Monosodium glutamate (MSG)
13. **JECFA, 1987**. L – Glutamic acid and its ammonium, calcium, monosodium and potassium salts. Toxicological evaluation of certain food additives – Joint FAO/WHO Expert Panel on Food Additives. Cambridge. Cambridge University Press, pp. 97-161
14. **(EC/SCF) Communities Commission of the European, 1991**. 25th series of food additives of various technological functions. Report of the Scientific Committee for Food, p.16
15. **(FDA) US Food and Drug Administration, 1993**. Code of Federal Regulations. Volume 408
16. **(FDA) US Food and Drug Administration, 2021**. Food Additive Status List

17. **Japanese Ministry of Health, Labour and Welfare, 2015**. List of Designated Additives
18. **Bộ Y tế, 2012**. Thông tư số 27/2012/TT-BYT ngày 30 tháng 11 năm 2012. p. 136
19. **Bộ Y tế, 2015**. Thông tư số 08/2015/TT-BYT ngày 11 tháng 5 năm 2015. p. 78
20. **Bộ Y tế, 2019**. Thông tư số 24/2019/TT-BYT ngày 30 tháng 8 năm 2019. p. 27
21. **Balon R et al, 1990**. Monosodium glutamate and tranylcypromine administration in healthy subjects. J. Clin.Psychiat, Volume 51, pp. 303-6
22. **William H et al, 1997**. The monosodium glutamate symptom complex: Assessment in a double-blind, placebo-controlled, randomized study. J.Allergy Clin Immunol, Volume 99, p. 757
23. **Geha S. et al, 2000**. Multicenter, double-blind, placebo-controlled, multiple-challenges evaluation of reported reactions to monosodium glutamate. J Allergy Clin. Immunol, Volume 106, p. 973
24. **Stoll B et al, 1999**. Substrate oxidation by the portal drained viscera of fed piglets. Am J physiol, Volume 277, pp. E168-75
25. **Riedijk MA et al, 2007**. Splanchnic oxidation is the major metabolic fate of dietary glutamate in enterally fed preterm infants. Peidatr Res, Volume 62, pp. 468-73
26. **Battezzati A et al, 1995**. Oxidation of glutamic acid by the splanchnic bed in humans. Am J Physiol, Volume 169, pp. E269-76
27. **Mathews DE et al, 1993**. Splanchnic bed utilization of glutamine and glutamic acid in humans. Am J physiol, Volume 264,pp. E848-54
28. **Yamaguchi S et al, 1984**. Interaction of monosodium glutamate and sodium on saltiness and palatability of a clear soup. J. Food. Sci, Volume 49, pp. 82-85
29. **Jeremia Halim et al, 2020**. The Salt Flip: Sensory mitigation of salt (and sodium) reduction with monosodium glutamate (MSG) in “Better-for-You” foods. Journal of Food Science.
30. **Chi et al 1992**. Prediction optimum monosodium glutamate and sodium chloride concentrations in chicken broth as affected by spice addition. Journal of Food Processing and Preservation, 16: 313-326, 1992
31. **Ủy ban Chiến lược Giảm tiêu thụ muối, Nhóm Dinh dưỡng và Thực phẩm**, **2010**. Henney JE, Taylor CL, Boon CS, Eds. Washington DC. National Academies Press, 2010.

32. **Roininen et al**, **1996**. Effect of umami taste on pleasantness of low-salt soups during repeated testing. Physiology & Behaviour, 60: 953-958, 1996.
33. **Bellisle et al, 1998**. Effects of monosodium glutamate on human food palatability. Annals of the New York Academy of Science, 855: 438-441, 1998
34. **Quadros et al, 2015**. Low-sodium fish burgers: Sensory profile and drivers of liking. LWT – Food Science and Technology, 63:236-242, 2015
35. **Selamat Jinap et al, 2016**. Reduction of sodium content in spicy soups using monosodium glutamate. Food Nutr Res, 60, 2016
36. **Leong et al, 2016**. A study on sensory properties of sodium reduction and replacement in Asian food using difference-from –control test. Food Science and Nutrition, 4(3): 469-478, 2016
37. **Bộ Y tế, 2015**. Hướng dẫn điều trị dinh dưỡng lâm sàng