

NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT GÓI ĐA VI CHẤT VÀ LYZIN BỔ SUNG VÀO (BỘT) CHÁO CHO TRẺ EM 6-24 THÁNG TUỔI

**NGUYỄN THỊ HẢI HÀ,
NGUYỄN CÔNG KHẮN, NGUYỄN XUÂN NINH**

TÓM TẮT

Tỷ lệ trẻ em dưới 5 tuổi bị suy dinh dưỡng (SDD) chiều cao tại tất cả các vùng trong cả nước còn rất cao, năm 2009 là 32,9%, chiếm tỷ lệ cao nhất ở trẻ dưới 2 tuổi, tập trung chủ yếu ở các vùng núi, Tây Nguyên. Nơi mà khẩu phần ăn của trẻ chủ yếu là gạo, dẫn tới thiếu protid, nghèo về các vitamin, khoáng chất. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng rất cần

thiết bổ sung lyzin và các vitamin khoáng chất vào khẩu phần ăn như vậy, sẽ cải thiện tình trạng dinh dưỡng của trẻ. Mục tiêu của nghiên cứu là tạo ra gói sản phẩm giàu lyzin và vi chất dinh dưỡng bổ sung vào bột(cháo) cho trẻ em 6-24 tháng tuổi. Nghiên cứu sử dụng phương pháp công nghệ tạo hạt sản phẩm(SP), đánh giá chất lượng của SP theo thời gian

và đánh giá chất lượng cảm quan sản phẩm tại cộng đồng, đã đưa ra được quy trình công nghệ sản xuất SP, với thời gian ủ khối ẩm 20 phút, sau đó sấy khô khối ẩm ở 60°C trong thời gian 65 phút. Gói SP có trọng lượng 3g, được đóng trong túi thiếc, có thời gian bảo quản 9 tháng, gồm các vitamin và khoáng chất đáp ứng 30-50% nhu cầu khuyến nghị của trẻ như 216mcg vitamin A; 11,2mg vitamin C; 11,3mg sắt; 60,2mg Canxi; 160mg lyzin đáp ứng 70% sự thiếu hụt lyzin của trẻ theo RDA. SP đã được đa số trẻ 6-24 tháng tuổi chấp nhận về cảm quan và ăn hết sản phẩm theo khuyến nghị.

Từ khóa: Lyzin, vi chất dinh dưỡng, suy dinh dưỡng, thức ăn bổ sung

SUMMARY

The rate of children under 5 years with malnutrition of height in nationwide is too high. The data survey showed that, in 2009, the rate of malnutrition of height occupied 32.9%, a highest rate at group of children under 2 years and mainly concentrated on mountainous region and Tay Nguyen where the main nutrition portion of children is rice with lack of protein, poor vitamins and minerals. There is a lot of reseach showed that it is necessary to add lyzine, vitamins and minerals into nutrition portion, help to improve the nutrition condition of children. The goal of this reseach is to produce a product parcel with rich lyzine and micro nutrition substances added to rice powder (rice soup) for children from 6 to 24 months. This reseach used technology mothod of grain product, evaluate the quality of perceptibility, nutrition of product according to times and evaluate the quality of product at the commune and complete of the procedure of product food processing. The procedure is described as: the time of warmed incubatory environ 20 minutes and dried incubatory environ 65 minutes at 60°C. The product parcel weighed 3g, packaged in tin parcel and preservative time is 9 months including vitamins, minerals could adapt to 30-50% the consulting demand of children such as 216mcg vitamin A; 11.2mg vitamin C; 11.3mg of fer; 60.2mg of calci; 160mg of lyzine, adapting to 70% the lack of lyzine in children according to RDA. The product of nutrition micro substance is consumed of a majority of children from 6 to 24 months with the perceptible acceptability and used totally product following suggestion.

Key words: Lysine, miccronutrient, malnutrition, complementary food

ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm qua công tác phòng chống SDD ở nước ta đã đạt được những kết quả quan trọng, tỷ lệ SDD thể nhẹ cân ở trẻ em dưới 5 tuổi đã giảm từ 25,2% năm 2005 xuống còn 18,9% năm 2009. Tuy nhiên, tỷ lệ SDD về chiều cao của trẻ vẫn ở mức cao, 32,9% năm 2009. Một trong những nguyên nhân chủ yếu dẫn đến SDD và thiếu vi chất dinh dưỡng (VCDD) là ở độ tuổi này trẻ có nhu cầu dinh dưỡng cao cho phát triển cơ thể, trong khi thức ăn bổ sung thêm

thường bị thiếu cả về số lượng và chất lượng, nhất là ở các vùng nông thôn. Với chế độ ăn chủ yếu là gạo, ngoài ra không có hoặc có rất ít thịt, cá và rau xanh, dẫn tới thiếu vitamin và khoáng chất, thiếu lyzin trong khẩu phần. Khi thiếu các vi chất này cơ thể bị suy giảm miễn dịch, bị bệnh.. và dẫn đến bị bệnh nhiễm trùng, giảm tốc độ tăng trưởng và suy dinh dưỡng.

Lyzin là một trong số các axitamin cần thiết của cơ thể, không thể tự tổng hợp được mà phải đưa từ bên ngoài vào bằng thức ăn. Khi thiếu axit amin này làm cho protein được tổng hợp ít hơn, làm giảm giá trị dinh dưỡng của bữa ăn. Hơn nữa, lyzin rất quan trọng đối với sự phát triển thể lực, vai trò quan trọng chuyển đổi acid béo thành năng lượng, tham gia tạo xương, da, gân và sụn. Nếu chế độ ăn quá thiếu lyzin dẫn đến mệt mỏi, buồn nôn, chán ăn, ăn không ngon.

Nước ta đã triển khai nhiều giải pháp phòng, chống thiếu VCDD. Tập trung bổ sung VCDD vẫn là giải pháp quan trọng, cần thiết để khắc phục nhanh, kịp thời tình trạng thiếu vi chất. Đồng thời đa dạng hoá bữa ăn và tăng cường vi chất vào thực phẩm là biện pháp lâu dài và bền vững (4).

Các nghiên cứu ở nước ngoài đã chỉ ra bổ sung các VCDD như sắt, vitamin A, iod đã cải thiện có ý nghĩa tình trạng thiếu VCDD. Trong khi thiếu protein do thiếu các amino acid cần thiết đã được giảm bằng việc bổ sung các amino acid cần thiết. Ở các nước đang phát triển, với khẩu phần ăn chủ yếu là ngũ cốc, lyzin là amino acid thường thiếu(3) và đã đưa ra khuyến nghị ở những nơi mà chế độ ăn chủ yếu là gạo và ngũ cốc nên tăng cường lyzin vào các thành phần này sẽ giúp tăng cường giá trị dinh dưỡng protein của chúng (4,5).

Tại Việt Nam, chưa có nhiều nghiên cứu về bổ sung vi chất dinh dưỡng, lyzin cho trẻ lứa tuổi ăn bổ sung. Việc nghiên cứu đa dạng hoá các SP bổ sung protein, VCDD để phù hợp với đặc thù kinh tế, văn hoá, xã hội của từng vùng, từng nhóm dân cư khác nhau là hết sức cần thiết. Xuất phát từ các yêu cầu trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: "Nghiên cứu công nghệ sản xuất gói đa vi chất và lyzin bổ sung vào (bột) cháo cho trẻ em 6-24 tháng tuổi"

Mục tiêu của đề tài

1. Xây dựng công thức và quy trình công nghệ sản xuất gói đa VCDD và lyzin bổ sung vào bột, cháo cho trẻ em.

2. Theo dõi sự ổn định của quy trình và chất lượng của SP theo thời gian bảo quản

3. Đánh giá sự chấp nhận sản phẩm của trẻ 6-24 tháng tuổi

NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nguyên liệu.

Hỗn hợp vitamin và khoáng chất (premix): Loại A-IF (Fortitech- Đan Mạch), Canxi cacbonat, L-lyzin monohydro-chlorid, lactose, Maltodextrin, Tinh bột biến tính. Các nguyên liệu được phép sử dụng trong thực phẩm và đạt tiêu chuẩn chất lượng về thực phẩm của Bộ Y tế.

2. Phương pháp nghiên cứu.

2.1. Xây dựng công thức SP

Thành phần các VCDD trong 1 gói sản phẩm đáp ứng 30% -50% nhu cầu của trẻ [18]; Lượng lysin trong gói đáp ứng sự thiếu hụt lysin trong khẩu phần ăn theo nhu cầu khuyến nghị; các thành phần khác như: tinh bột biến tính, maltodextrin, hương liệu, màu thực phẩm, ở hàm lượng thích hợp.

2.2. Phương pháp công nghệ

Phương pháp tạo khối ẩm - xát hạt: Trộn bột kép với các chất kết dính trong thiết bị nhào trộn thích hợp để liên kết các tiểu phân bột. Khối ẩm ổn định được xát hạt qua cỡ rây thích hợp (ϕ 0,8 - ϕ 0,1mm)(13).

Sấy hạt: Sấy ở nhiệt độ thích hợp (40-60°C) đến hàm ẩm dưới 5%. Sủi hạt qua cỡ rây qui định (từ ϕ 0,1mm -1,5mm) để loại bỏ cục vón, làm cho kích thước hạt đồng nhất(14).

Phối trộn: Thực hiện theo nguyên tắc trộn đa cấp sinh khối dần dần

2.3. Đánh giá chất lượng

Giá trị dinh dưỡng: Các VCDD, lysin và các thành phần khác ổn định theo thời gian bảo quản, dự kiến là 9 tháng sau sản xuất. Chất lượng SP được theo dõi trong điều kiện lão hoá cấp tốc có nhiệt độ 40°C-45°C và độ ẩm 75% \pm 5% và ở điều kiện thường (16).

Phương pháp phân tích hóa lý và vi sinh: theo các phương pháp tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) và quốc tế (AOAC).

Chất lượng cảm quan của SP: Hòa cả gói SP vào bát cháo đã nấu chín, khuấy đều. SP đạt chất lượng cảm quan khi màu sắc, mùi, vị, trạng thái của SP ổn định theo thời gian bảo quản; đa số trẻ lứa tuổi ăn bổ sung chấp nhận về màu sắc, mùi, vị và trạng thái của bát cháo, bột.

- Trên cán bộ nghiên cứu, theo phương pháp cho điểm TCVN 3215-79 (15)

- Trên 60 bà mẹ nuôi con nhỏ 6-24 tháng tuổi: dùng phép thử thị hiếu để đánh giá SP

- Trên trẻ em: 60 trẻ tuổi 6-24 tháng tuổi có tình trạng sức khoẻ bình thường, không bị mắc các dị tật

bẩm sinh, không bị SDD nặng: trẻ 6-12 tháng tuổi: ngày ăn 1gói/bữa; trẻ 12-24 tháng tuổi: ngày ăn 2gói, chia 2 bữa

Thời gian đánh giá: 7 ngày; **Địa điểm đánh giá:** huyện Yên Phong - Bắc Ninh

Chỉ tiêu đánh giá: *Tính chất cảm quan:* Màu sắc, mùi, vị, trạng thái SP; *Mức độ ăn bát bột(cháo) có bổ sung SP.*

Các chỉ tiêu được xây dựng theo một thang thống nhất 6 bậc 5 điểm (từ 0 đến 5) trong đó điểm 0 ứng với chất lượng SP (bị hỏng), còn từ điểm 1 đến điểm 5 ứng với mức khuyết tật giảm dần. Ở điểm 5 SP coi như không có sai lỗi và khuyết tật nào trong tính chất đang xét. Tổng hệ số trọng lượng của tất cả các chỉ tiêu được đánh giá cho một SP bằng 4. Chất lượng SP được tính là điểm trung bình của từng chỉ tiêu nhân với hệ số trọng lượng của nó.

KẾT QUẢ, BÀN LUẬN

1. Xây dựng thành phần gói SP.

Thành phần các VCDD trong 1 gói SP đáp ứng 30% -50% nhu cầu khuyến nghị Việt Nam; lượng lysin tính theo khuyến nghị của FAO/WHO (11).

Dự kiến các thành phần trong gói SP như sau: Trọng lượng gói: 3g, Premix: 0,12g; L- lysin: 0,20g; CaCO₃: 0,15g; thành phần khác (chất nền, chất kết dính, màu thực phẩm...) vừa đủ 3g.

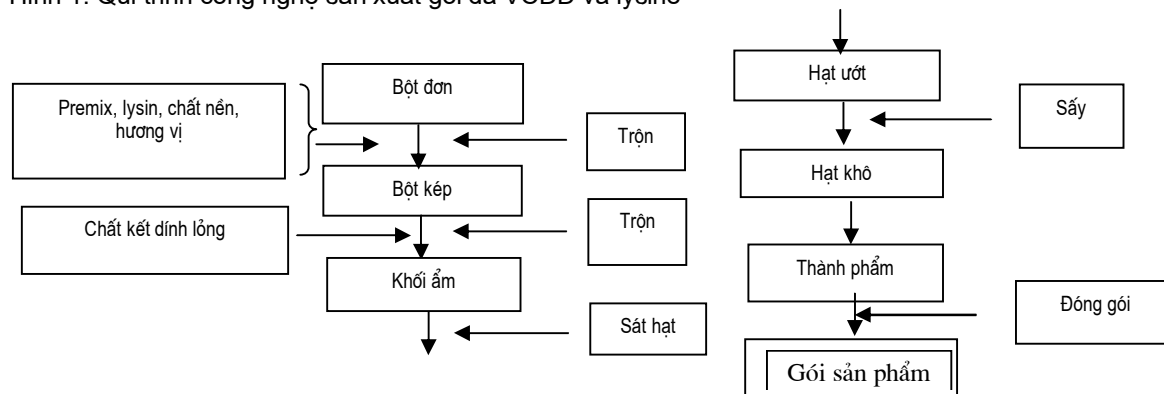
Bảng 1: Thành phần các VCDD và lysin trong gói SP như sau:

Vitamin	Hàm lượng	Khoáng chất	0
Thiamin(mg)	0,09	Đồng(mg)	0,08
Vitamin A(mcg)	211,68	Iod(mg)	0,09
Vitamin D3(mcg)	13,99	Sắt(mg)	11,37
Vitamin E(mcg)	8,16	Magiê(mg)	12,48
Acid folic(mcg)	17,76	Mangan(mg)	0,15
Niacin(mg)	2,04	Selen (mg)	7,2
Vitamin B12(mcg)	0,216	Kẽm(mg)	3,45
Vitamin B2(mg)	0,11	Ca(mg)	60,00
Vitamin B6(mg)	0,11	Lysin(g)	0,160
Vitamin C(mg)	11,23		

2. Xây dựng công thức SP và quy trình công nghệ sản xuất gói đa VCDD và lysin

Tất cả các thử nghiệm được thực hiện theo quy trình như sau:

Hình 1: Quy trình công nghệ sản xuất gói đa VCDD và lysine



2.1. Kết quả nghiên cứu lựa chọn chất nền, chất kết dính, thời gian ủ của khối ẩm

Kết quả các thử nghiệm được đánh giá bằng cảm quan của thành phẩm, trước hết là trạng thái của SP. Đó là SP phải tạo hạt xốp, đủ kết dính chất nền với các thành phần lyzin, VCDD.

Bảng 2: Ảnh hưởng của chất nền đến cảm quan SP

Chất nền (vừa đủ 3g)	Chất kết dính		Nhận xét
	Loại chất	Nồng độ	
Maltodextrin	Gelatin2%	0,006	Các mẫu dính bết thành từng mảng, không xát được hạt
	Cồn PVP 10%	0,006	
	Hồ tinh bột		
Bột gạo ép đùn	Gelatin 2%	0,015	Hỗn hợp tạo thành bột mịn, không tạo hạt
	Cồn PVP 10%	0,015	
	Hồ tinh bột	0,015	
Lactose	Gelatin2%		Các mẫu tạo được hạt
	Cồn PVP 10%		
	Hồ tinh bột		

Kết quả bảng trên cho thấy: chỉ sử dụng được chất nền là lactose.

Bảng 3. Ảnh hưởng của chất kết dính đến cảm quan SP

Thời gian ủ (phút)	Chất kết dính		Nhận xét
	Loại chất	Nồng độ	
10	Gelatin2%	0,004	Không tạo được hạt, không kết dính được thành phần nền, lyzin, vi chất
	Cồn PVP 10%	0,010	Tạo thành bột mịn
	Hồ tinh bột		Không tạo hạt, hỗn hợp phân tách thành từng thành phần
20	Gelatin2%	0,006	Tạo hạt cứng, chắc, khi hoà vào cháo tạo trạng thái lổn nhổn
	Cồn PVP 10%	0,015	tạo hạt xốp, đồng đều, vị trung tính, không có vị lạ
	Hồ tinh bột		Không tạo hạt, hỗn hợp phân tách thành từng thành phần
30	Gelatin2%	0,008	Hạt cứng, chắc
	Cồn PVP 10%	0,020	Hỗn hợp ẩm ướt, xát hạt bị dính bết
	Hồ tinh bột		Không tạo hạt, hỗn hợp phân tách thành từng thành phần

Như vậy, sử dụng chất nền là lactose, chất kết dính là cồn PVP10% 0,015mg, thời gian ủ khối ẩm 20 phút, cho SP có trạng thái chấp nhận được.

2.2. Nghiên cứu nhiệt độ sấy và thời gian sấy

Các mẫu thử nghiệm sau khi xát hạt được đưa vào sấy ở cùng điều kiện về trọng lượng mẫu đưa vào sấy, độ dày của SP trên khay sấy. Mẫu sau sấy đạt tiêu chuẩn khi độ ẩm của SP <5%, màu sắc, mùi vị, trạng thái SP chấp nhận được.

Kết quả các thử nghiệm ở nhiệt độ khác nhau: 40, 50 và 60°C cho thấy ở nhiệt độ 60°C thời gian sấy mẫu chỉ 65 phút, trong khi ở nhiệt độ sấy thấp hơn thời gian dài hơn rất nhiều. Do vậy, nghiên cứu chọn chế độ sấy SP ở nhiệt độ 60°C.

2.3. Nghiên cứu bổ sung màu thực phẩm

Màu thực phẩm được bổ sung vào giai đoạn bổ sung trộn hỗn hợp bột đơn thành bột kép.

Hai màu được thử nghiệm là Sunset yellow(Màu đỏ cà rốt) và Pea Green(Màu xanh của rau). Các nồng độ phối trộn từ 0,3% đến 0,8%, kết quả cho thấy với tỷ lệ 0,5% của Sunset yellow, màu của SP phù hợp.

Nghiên cứu đã đưa ra được công thức và quy trình công nghệ sản xuất gói đa vi chất và lyzin như sau: premix: 0,12g; l-lyzin:0,20g; cồn PVP 10%(mg): 0,015mg; màu sunset yellow: 0,015mg; lactose: vừa đủ 3 g.

Quy trình công nghệ (hình 1)

Thông số kỹ thuật: Thời gian ủ khối ẩm: 20 phút; Sấy khô khối ẩm: 60°C, thời gian 65 phút

Các mẫu thí nghiệm được thực hiện theo công thức và quy trình công nghệ như trên, sau đó được đóng gói vào túi thiếc có tráng PE để tiến hành kiểm tra chất lượng SP ngay sau sản xuất và sau các giai đoạn bảo quản.

3. Nghiên cứu chất lượng của SP theo thời gian bảo quản

Các gói SP được bảo quản trong điều kiện lão hóa cấp tốc và được bảo quản ở điều kiện thường: để trong tủ kính, khô ráo, thoáng mát, ở nhiệt độ phòng trong thời gian 9 tháng.

Bảng 4: Thành phần lyzin và một số VCDD trong gói SP sau thời gian bảo quản

Chỉ tiêu	Đơn vị	Hàm lượng			
		Ngay sau sản xuất	Sau 30 ngày	Sau 70 ngày	Sau 9 tháng*
Độ ẩm	%	3,45	3,92	4,59	4,64
Lyzin	mg	160	158	158	157
Vitamin A	mcg	211	208	203	200
Vitamin C	mg	11,20	11,15	11,05	10,90
Fe	mg	11,31	11,37	11,37	11,31
Ca	mg	60,22	60,05	60,05	59,45

* Bảo quản ở điều kiện thường

Kết luận: Sau thời gian 70 ngày, mẫu bảo quản trong điều kiện lão hoá cấp tốc và sau 9 tháng ở điều kiện thường, thành phần lyzin và các VCDD ổn định, đáp ứng yêu cầu đặt ra. Lyzin đạt 72% thiếu hụt, các vitamin A đạt 50%, vitamin C đạt 36%, sắt đạt 61%, và Ca đạt 15% nhu cầu khuyến nghị.

Hàm lượng lyzin và VCDD trong gói SP, sau thời gian bảo quản 9 tháng đều đáp ứng yêu cầu đặt ra.

Bảng 5: Các chỉ tiêu vi sinh của SP theo thời gian bảo quản

Chỉ tiêu (số vi khuẩn/1g SP)	Thời gian bảo quản				Mức cho phép(QĐ46 -BYT)
	Sau sản xuất	30 ngày	70 ngày	9 tháng*	
Tổng số vi khuẩn hiếu khí	2x10	3x10	3x10	3x10 ²	10 ⁴
Coliform	0	0	0	0	10
E. coli	0	0	0	0	3
Staphylococcus aureus	0	0	0	0	10
Cl.perfringens	0	0	0	0	10
Tổng số bào tử nấm MM	10	0	10	10	10 ²
B. cereus (37°C/24h)	0	0	10	10	10 ²

* Bảo quản ở điều kiện thường

Kết quả bảng trên cho thấy: Gói SP hoàn toàn đảm bảo về vệ sinh an toàn thực phẩm theo yêu cầu đặt ra

Bảng 6: Điểm chất lượng cảm quan của các mẫu sau thời gian bảo quản

Chỉ tiêu	HSTL	Điểm trung bình			
		sau sản xuất	30 ngày	70 ngày	9 tháng*
		3,3	3,3	3,07	3,08
Màu sắc	0,75	4,6	4,2	4,2	4,3
Mùi	1,00	6,75	6,75	6,3	6,3
Vị	1,50	3,45	3,37	3,2	3,15
Trạng thái	0,75	18,1	17,6	16,8	16,8
Tổng điểm	4,0				

Chất lượng cảm quan của gói SP đạt mức chất lượng khá sau thời gian bảo quản.

Như vậy: SP lyzin – premix sau 70 ngày bảo quản trong điều kiện lão hoá cấp tốc và 9 tháng ở điều kiện thường, có chất lượng đảm bảo yêu cầu đặt ra. Kết quả này chỉ ra rằng SP có thời gian bảo quản trong 9 tháng ở điều kiện thường.

4. Đánh giá sự chấp nhận SP tại cộng đồng

Trẻ 6-24 tháng tuổi chưa tự phản ánh được sở thích của mình về mùi, vị, màu sắc, trạng thái bột của trẻ ăn. Vì vậy, các bà mẹ trực tiếp nuôi dưỡng trẻ sẽ theo dõi khả năng ăn bột(cháo) có bổ sung SP và phản ánh mức độ chấp nhận ăn của con mình.

Kết quả đã chỉ ra rằng 65% -78% các trẻ chấp nhận ăn SP bột(cháo) có bổ sung gói SP, số trẻ thích ăn là 16-30%, số trẻ không thích ăn rất thấp từ 3-6%. Kết quả phỏng vấn các bà mẹ phản ánh con không thích ăn SP cho thấy các cháu này không còn ăn cháo nữa, đã chuyển sang ăn cơm. Như vậy, SP bổ sung vào bột(cháo) được đa số trẻ chấp nhận.

Bảng 7: Mức độ ăn bột(cháo) có bổ sung SP của trẻ

Mức độ ăn SP bột	Ngày 1	Ngày 2	Ngày 3	Ngày 4	Ngày 5	Ngày 6	Ngày 7
Hết suất	8,2	12,5	18,9	30,0	65,6	82,4	93,4
2/3 suất	26,6	24,4	22,9	29,8	2,9	2,5	2,2
1/2 suất	65,2	63,1	58,2	40,2	31,5	15,1	4,4

Kết quả trên cho thấy: Trong những ngày đầu, số trẻ ăn hết 1/2 suất chiếm đa số (65,2-40,2%), số trẻ ăn hết suất ít(8,2-18,9%). Đến ngày thứ 6,7, hầu hết trẻ ăn hết suất (82,4-93,4%), số trẻ ăn hết 1/2 suất chỉ còn 4,4%. Số trẻ ăn hết 2/3 suất cũng giảm dần trong 7 ngày ăn SP, từ 26,6% vào ngày 1 giảm xuống 2,2% ngày thứ 7. Kết quả này được giải thích trong giai đoạn trẻ ăn bổ sung, khi trẻ ăn 1 loại thức ăn mới, lúc đầu do chưa quen khẩu vị mới về màu sắc, mùi, vị của bột, do vậy trẻ thường ăn ít. Những ngày sau, do trẻ đã quen dần với mùi, vị của bột(cháo) lên mức độ ăn của trẻ nhiều hơn và ăn hết suất. Như vậy, sau 7 ngày ăn bột(cháo) có bổ sung SP, đa số các trẻ tham gia nghiên cứu còn ở độ tuổi ăn bột(cháo) đều chấp nhận ăn SP.

KẾT LUẬN

1. Đã đưa ra công thức gói SP đa vi chất và lyzin với thành phần: 0,12g premix (18 vitamin và chất

khoáng, đáp ứng 30-50% nhu cầu trẻ/ngày); 0,20g L-lyzin; 0,015mg cồn PVP10%; 0,015mg màu sunset yellow; lactose vừa đủ 3g.

Đã đưa ra được quy trình sản xuất gói đa vi chất và lyzin (hình 1), với thời gian ủ khối ẩm 20 phút, sấy khô khối ẩm ở 60°C, thời gian 65 phút.

2. Gói SP đa vi chất và lyzin được đóng trong túi thiếc sau 9 tháng có thành phần lyzin và VCDD đạt yêu cầu, đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm và có chất lượng cảm quan chấp nhận được.

3. SP đã được đa số trẻ lứa tuổi 6-24 tháng tuổi chấp nhận về cảm quan và mức độ ăn hết SP.

KIẾN NGHỊ

Nên hoàn thiện các thủ tục như công bố chất lượng, thiết kế mẫu mã bao bì SP, phát triển công tác truyền thông tới các bà mẹ nuôi dưỡng trẻ về vai trò của SP lyzin và VCDD đối với sự phát triển của trẻ, nhất là ở các vùng nghèo và sản xuất SP để phục vụ chương trình Phòng chống SDD trẻ em và bán ra thị trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Hussain T, Abbas S, Khan MA, Scrimshaw NS(2004). Lyzin fortification of wheat flour improves selected indices of the nutritional status of predominantly cereal – eating families in Pakistan. Food Nutr Bull; 25:114-22.
- Zhao W, Zhai F, Zhang D, An Y, Liu Y, He Y, Ge K, Scrimshaw NS(2004). Lyzin fortified wheat flour improves the nutritional and immunological status of wheat-eating families in northern China. Food Nutr Bull; 25:123-9.
- Viện Dinh dưỡng/ UNICEF(2000). Báo cáo điều tra thiếu máu toàn quốc năm 2000. Viện Dinh dưỡng xuất bản.
- Nguyễn Xuân Ninh, Nguyễn Công Khẩn (2006). Khuyết hưởng thay đổi bệnh thiếu vitamin A, thiếu máu dinh dưỡng ở Việt Nam trong những năm gần đây, một số khuyến nghị mới về biện pháp phòng chống. Tạp chí dinh dưỡng và thực phẩm; 2:12-13.
- Đỗ Thị Hoà. (1999). Hiệu quả của bánh quy tăng cường vitamin A, sắt trong việc cải thiện tình trạng phát triển thể lực của học sinh trường tiểu học ngoại thành Hà Nội. Y học thực hành: 15-18.
- Phạm Văn Thuý và cs. (2002). Đánh giá kết quả cải thiện tình trạng sắt qua nghiên cứu thử nghiệm sử dụng nước mắm tăng cường sắt trên phụ nữ bị thiếu máu. Hội nghị khoa học Viện Dinh dưỡng 2001. Hà Nội, tr 92-102.
- Nguyễn Xuân Ninh. (2004). Hiệu quả của bổ sung bột giàu VCDD trên trẻ nhỏ ở một huyện vùng núi phía Bắc. Báo cáo khoa học đề tài nhánh cấp nhà nước KC – 10.05.
- Trần Thị Huân. (2002). Hiệu quả bổ sung bánh quy có tăng cường đa vi chất trong cải thiện tình trạng dinh dưỡng của học sinh 6-9 tuổi tại một trường tiểu học. Luận văn thạc sĩ dinh dưỡng cộng đồng.
- Jacques Berger và Serge Treche (1999). Tăng cường sắt vào thức ăn bổ sung cho trẻ em Việt Nam.
- Bộ Y tế (2003). Quyết định của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc ban hành “Quy định bổ sung VCDD vào thực phẩm”.