

ẢNH HƯỞNG CỦA LƯƠNG KHÔ BỔ SUNG BỘT RAU NGÓT, BỘT DỊCH NẤM MEN BIA THỦY PHÂN ĐẾN SỨC KHOẺ BỘ ĐỘI

**A study on dry provisions added dry sauroplus powder,
powdered brewer's yeast hydrolysate on the soldier's health**

Nguyễn Văn Lục¹, Phạm Thị Tố²

SUMMARY

This study was conducted to estimate the dry provisions added dry sauroplus powder and powdered brewer's yeast hydrolysate on the health characters of the soldiers. It was found that the complex production increase most health parameters viz., body index, cardionary and blood characters. In the extreme conditions after 7 days using dry provisions there were no significant defferent in metal functional indices between the treated people and the control ones.

Key words: *Brewer's yeast hydrolysate, dry provisions, sauroplus, soldier's health.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lương khô là quân lương đặc biệt dùng trong quân đội thời chiến cũng như thời bình. Trong điều kiện tác chiến và không thể nấu ăn được thì việc sử dụng lương khô trong một thời gian ngắn là rất thuận tiện và hữu dụng. Tuy nhiên, một yêu cầu đặt ra là việc sử dụng lương khô để thay thế cho khẩu phần ăn thường phải đảm bảo duy trì tình trạng sức khoẻ tốt của binh sỹ (Tu Giay, 1998; Phạm Thị Tố, 1999).

Xuất phát từ yêu cầu thực tiễn trên, chúng tôi đã tiến hành xác định nhu cầu dinh dưỡng của đối tượng nghiên cứu và phân tích các ưu nhược điểm của lương khô hiện tại. Thành phần amino axit, đặc biệt là các amino axit không thay thế và vitamin A được nghiên cứu và quan tâm hơn cả (Nguyễn Văn Lục, 2005). Trong bài báo này chúng tôi trình bày ảnh hưởng của lương khô bổ sung bột rau ngót, (loại rau giàu beta carotene, với hàm lượng beta-carotene trung bình 2270,8mcg/100g mẫu) và bột dịch nấm men bia thuỷ phân (giàu amino axit: alanine, aspartic acid, glutamic acid, lysine, leucine, isoleucine, tyrosine, threonine, valine) đến sức khoẻ của bộ đội.

2. VẬT LIỆU, ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Lương khô sử dụng thử nghiệm với khối lượng 500g/bánh, nhiệt lượng 427 kcal/100g có thành phần dinh dưỡng: protein: 13,68%; carbonhydrat: 64,6%; lipid: 13,1%, thành phần bổ sung: bột rau ngót, bột dịch nấm men bia thuỷ phân. Nguyên liệu và quy trình sản xuất như sau:

* Nguyên liệu

- Bột mì, sữa bột tách bơ, shortening, trứng gà, đường kính trắng, bột đậu xanh, chất làm nở bột (NaHCO₃, (NH₄)₂CO₃).

- Thành phần bổ sung:

+ Bột rau ngót: rau ngót sau khi loại bỏ sâu, lá úa, nhặt bỏ cành, rửa sạch → chần trong nước có nhiệt độ 80 - 85°C trong thời gian 2 phút → làm nguội nhanh bằng nước lạnh → để ráo → sấy thông gió ở nhiệt độ 70°C → nghiền → bột rau ngót (Phan Thị Kim, Bùi Minh Đức, 2002).

¹ Khoa Chế biến nông sản thực phẩm, Cao đẳng Nông Lâm Bắc Giang.

² Nguyên Giám đốc Trung tâm Kiểm nghiệm quân nhu - Tổng cục Hậu cần.

+ Bột dịch nấm men bia thủy phân: sinh khối nấm men bia → lọc, rửa bằng nước vô trùng → xử lý NaOH 0,1% ở 2 - 5°C/30 phút → thủy phân bằng chế phẩm enzyme Neutrase 0,15% ở 52°C/24h → ly tâm → sấy phun → bột dịch nấm men bia thủy phân (Trương Thị Hoà, 2004).

* Quy trình sản xuất

Nguyên liệu → nhào trộn → cán lần 1, 2, 3, 4, 5 → tạo hình → nướng bánh → xếp bánh → làm nguội → nghiền → ép bánh → bao gói → sấy → bao gói → bảo quản.

2.2. Đối tượng nghiên cứu

Tiến hành thử nghiệm trên 42 chiến sỹ và được chia làm 2 nhóm:

- Nhóm 1 (nhóm đối chứng): gồm 21 chiến sỹ có tuổi đời $19,52 \pm 0,98$. Nhóm này ăn theo chế độ ăn thường (có thể gồm: thịt, trứng, cá, sữa, bơ, ngũ cốc, rau xanh; ăn và chia làm 3 bữa: sáng, trưa và tối) và duy trì tập luyện theo chương trình huấn luyện đặc biệt của Bộ Quốc phòng, nhu cầu năng lượng cần khoảng 3200 kcal/ngày/người (tương đương với nhu cầu của nhóm đối tượng lao động nặng).

- Nhóm 2 (nhóm nghiên cứu): gồm 21 chiến sỹ có tuổi đời $20,25 \pm 1,19$. Nhóm này ăn lương khô được bổ sung thêm thành phần là bột rau ngót, bột dịch nấm men bia thủy phân và chương trình huấn luyện tương tự như nhóm đối chứng.

Để đảm bảo độ chính xác, cả hai nhóm nghiên cứu đều được quản lý chặt chẽ sao cho không có hiện tượng ăn uống thêm ngoài. Thử nghiệm được tiến hành trong vòng 07 ngày.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Áp dụng phương pháp nghiên cứu thử nghiệm (Mô hình thử nghiệm được trình bày ở hình 1). Các đối tượng đều được khám sức khỏe trước khi vào giai đoạn ăn thử nghiệm. Sau 07 ngày ăn thử nghiệm, toàn bộ số đối tượng trên được kiểm tra lại các chỉ số ban đầu.

Các chỉ tiêu nghiên cứu bao gồm:

- Các chỉ tiêu thể lực:

+ Chiều cao đứng: được đo bằng thước đo chiều cao Trung Quốc, đơn vị tính là centimet (cm). Đối tượng đứng thẳng, chắt, đầu, vai, mông và hai gót chân tiếp xúc với mặt phẳng thẳng đứng của thước (hai chân chụm lại, không đi giày, dép hoặc guốc, v.v).

+ Cân nặng: được xác định bằng cân y học Liên Xô (cũ) loại PPI- 150- MT, sai số 0,1 kg, đơn vị tính là kg. Tất cả các đối tượng được cân vào buổi sáng, tư thế đứng, chỉ mặc quần áo lót, không đi giày hoặc dép.

+ Chỉ số BMI (Body mass index):

$$BMI = \frac{\text{Cân nặng (kg)}}{[\text{chiều cao (m)}]^2}$$

Phân loại chỉ số BMI dựa theo Tiêu chuẩn của Tổ chức Y tế thế giới (1995): loại quá gầy, BMI dưới 16; loại gầy, BMI từ 16 - 18; loại hơi gầy, BMI từ 18,1 - 20; loại bình thường, BMI từ 20,1 - 25; loại béo, BMI từ 25,1 - 30; loại quá béo, BMI trên 30.

+ Lực bóp tay: dùng lực kế bóp tay Trung Quốc. Đo lần lượt từng tay, tay phải và tay trái. Đối tượng đứng thẳng dùng hết sức để bóp; Đơn vị tính là kg.

+ Lực kéo thân: dùng lực kế Trung Quốc. Cho đối tượng đứng thẳng, hai chân rộng bằng vai và kéo hết sức; Đơn vị tính là kg.

- Các chỉ tiêu tim mạch:

+ Đo huyết áp cho các đối tượng bằng huyết áp kế thủy ngân theo phương pháp Kô - rôt - kốp; Đơn vị tính là mmHg.

+ Đo điện tâm đồ (ECG): dùng máy đo điện tâm đồ 1 bút Electrocardiofax của Nga.

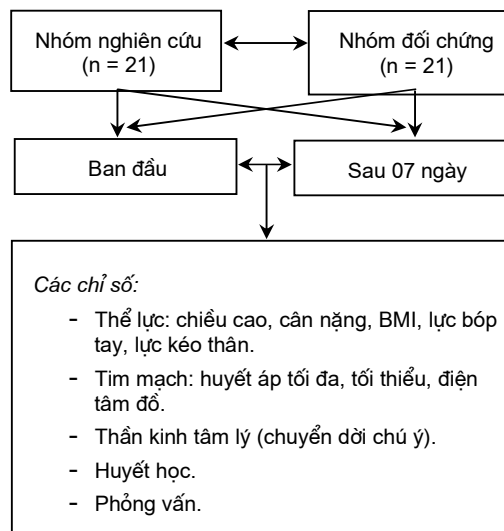
Các đạo trình được đo: các chuyển đạo mẫu, chuyển đạo ngoại biên, chuyển đạo trước tim. Trong nghiên cứu này chúng tôi xác định các thông số trên điện tim gồm: tần số mạch (lần/phút), biên độ tuyệt đối phức bộ QRS ở D2 (mm), thời gian dẫn truyền nhĩ thất QT ở D2 (giây).

+ Thân kinh tâm lý (chuyển rời chú ý): xác định qua sắp xếp bảng 25 số lộn xộn trong 2 phút. Đánh giá hiệu suất: giỏi > 22 số; khá: 17 - 22 số; trung bình: 12 - 16 số.

- Các chỉ số huyết học: các chỉ số huyết học được xác định gồm: albumin (g/L), triacylglyceride (mmol/L), cholesterol (mmol/L), glucose (mmol/L). Các chỉ số này được xác định theo kỹ thuật thường quy tại Bệnh viện Quân y 354 - Tổng cục Hậu cần.

- Phỏng vấn: các đối tượng ăn thử nghiệm được hỏi ý kiến từng ngày qua bảng phỏng vấn như có bị tiêu chảy, đau đầu, buồn ngủ không, v.v. (có bảng phỏng vấn riêng).

Các số liệu thu được xử lý bằng phần mềm Excel 2003, Epi- info phiên bản 2004, SPSS 12.0 for Windows.



Hình 1. Mô hình nghiên cứu

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Một số chỉ số thể lực ban đầu và sau 07 ngày thử nghiệm của hai nhóm nghiên cứu

Bảng 1. Một số chỉ số thể lực ban đầu và sau 7 ngày thử nghiệm của hai nhóm nghiên cứu

Chỉ số	Nhóm 1			Nhóm 2			P (ban đầu)	P (sau 7 ngày)
	Ban đầu	Sau 07 ngày	P	Ban đầu	Sau 07 ngày	P		
Chiều cao, cm	159,8 ± 4,30			162,23 ± 4,97				
Cân nặng, kg	50,23 ± 4,36	50,23 ± 4,25	> 0,05	55,78 ± 4,61	55,80 ± 4,61	>0,05		
BMI	19,65 ± 1,39	19,65 ± 1,31	> 0,05	20,78 ± 1,62	21,24 ± 1,63	>0,05	>0,05	>0,05
Lực bóp tay P, kg	42,19 ± 6,22	49,71 ± 11,78	< 0,05	42,52 ± 6,66	50,09 ± 9,43	<0,05	>0,05	>0,05
Lực bóp tay T, kg	38,28 ± 7,10	39,90 ± 9,90	> 0,05	38,52 ± 4,70	39,80 ± 3,40	>0,05	>0,05	>0,05
Lực kéo thân, kg	105,24 ± 18,60	110,47 ± 17,88	< 0,05	104,76 ± 13,27	108,57 ± 12,46	<0,05	>0,05	>0,05

Số liệu thu được về một số chỉ số thể lực ban đầu và sau 07 ngày thử nghiệm của hai nhóm nghiên cứu cho thấy, trước khi đi vào thử nghiệm (ban đầu) giữa hai nhóm nghiên cứu không có sự khác nhau về các chỉ số cân nặng, BMI, lực bóp tay và lực kéo thân ($P > 0,05$); Sau khi ăn thử nghiệm (sau 07 ngày), lực bóp tay P và lực kéo thân tăng hơn so với trước ăn ở

cả hai nhóm nghiên cứu (bảng 1). Khi phân tích thống kê các chỉ số này giữa hai nhóm không có sự khác nhau so với trước khi ăn ($P > 0,05$). Điều này chứng tỏ sau 07 ngày ăn thử nghiệm, lương khô được bổ sung bột rau ngót và bột dịch nấm men bia thuỷ phân chưa có ảnh hưởng rõ rệt đến các chỉ số thể lực của nhóm đối tượng.

3.2. Một số chỉ số tim mạch và thần kinh ban đầu và sau 07 ngày thử nghiệm

Bảng 2. Một số chỉ số tim mạch và thần kinh ban đầu và sau 07 ngày thử nghiệm của hai nhóm nghiên cứu

Chỉ số	Trị số bình thường	Nhóm 1			Nhóm 2			P (ban đầu)	P (sau 07 ngày)
		Ban đầu	Sau 07 ngày	P	Ban đầu	Sau 07 ngày	P		
Tần số mạch, lần/phút	60 - 80 ⁽¹⁾	67,0 ± 9,43	69,0 ± 8,5	> 0,05	65,2 ± 5,5	69,7 ± 7,1	> 0,05	> 0,05	
HATĐ, mmHg	≤ 120 ⁽²⁾	116,19 ± 8,5	113,80 ± 8,5	> 0,05	115,6 ± 6,9	116,2 ± 8,4	> 0,05	> 0,05	
HATT, mmHg	≤ 80 ⁽²⁾	74,28 ± 6,7	70,90 ± 5,4	> 0,05	74,3 ± 6,0	72,85 ± 5,6	> 0,05	> 0,05	
QRS D2, giây	0,07- 0,11 ⁽³⁾	0,09 ± 0,02	0,08 ± 0,01	< 0,05	0,09 ± 0,01	0,10 ± 0,01	< 0,05	< 0,05	
QT D2, giây	0,35- 0,43 ⁽³⁾	0,41 ± 0,02	0,39 ± 0,01	< 0,05	0,40 ± 0,02	0,42 ± 0,01	< 0,05	> 0,05	
Chuyển dời chú ý	12 - 16	15,57 ± 4,23	16,09 ± 4,04	> 0,05	18,9 ± 3,3	19,09 ± 3,3	> 0,05	< 0,05	

Ghi chú: Các trị số bình thường (1): theo Nguyễn Hữu Vinh (2004); (2): theo FNC₆ - Hiệp hội tim mạch Hoa kỳ; (3): theo Trần Đỗ Trinh (2002).

Trước khi thử nghiệm giữa hai nhóm nghiên cứu có sự khác nhau về chỉ số Chuyển rời chú ý ($P < 0,05$). Các chỉ số còn lại là như nhau ($P > 0,05$). Sau khi ăn thử nghiệm, có sự khác nhau về Biên độ tuyệt đối phức bộ QRS ở D2 giữa hai nhóm ($P < 0,05$) (bảng 2). Ở nhóm đối chứng (nhóm 1), biên độ tuyệt đối

phức bộ QRS ở D2 có xu hướng giảm (từ 0,09 giây xuống còn 0,08 giây). Trong khi đó ở nhóm nghiên cứu (nhóm 2), QRS ở D2 có xu hướng tăng (từ 0,09 giây tăng lên 0,10 giây). Ngoài ra, các chỉ số khác không thấy rõ sự khác biệt, các chỉ số vẫn nằm trong giới hạn bình thường.

3.3. Một số chỉ số huyết học ban đầu và sau 07 ngày thử nghiệm của hai nhóm nghiên cứu

Bảng 3. Một số chỉ số huyết học ban đầu và sau 07 ngày thử nghiệm của hai nhóm nghiên cứu

Chỉ số	Trị số bình thường	Nhóm nghiên cứu	n	X	SD	SE	P
Albumin (*) (g/L)	38- 49	1	21	38,37	1,30	0,28	> 0,05
		2	21	38,19	1,12	0,25	
Albumin (**) (g/L)	< 2	1	21	38,95	1,17	0,26	> 0,05
		2	21	38,64	1,15	0,25	
Triacylglyceride (*) (mmol/L)	3,9 - 4,9	1	21	1,33	0,18	3,98	> 0,05
		2	21	1,30	0,32	7,05	
Triacylglyceride (**) (mmol/L)	4,4 - 6,1	1	21	1,40	0,24	5,36	> 0,05
		2	21	1,38	0,36	7,88	
Cholesterol (*) (mmol/L)	4,4 - 6,1	1	21	4,45	0,57	0,12	> 0,05
		2	21	4,32	0,55	0,12	
Cholesterol (**) (mmol/L)	4,4 - 6,1	1	21	4,57	0,57	0,12	> 0,05
		2	21	4,40	0,48	0,10	
Glucose (*) (mmol/L)	4,4 - 6,1	1	21	4,47	0,35	7,65	> 0,05
		2	21	4,49	0,28	6,32	
Glucose (**) (mmol/L)	4,4 - 6,1	1	21	4,55	0,35	7,79	> 0,05
		2	21	4,59	0,29	6,38	

Ghi chú: Các trị số huyết học bình thường: theo Phạm Tử Dương, Nguyễn Thế Trạch (2004); (*): ban đầu; (**): sau 07 ngày.

Từ các chỉ tiêu albumin, triacylglyceride, cholesterol, glucose thu được qua quá trình xét nghiệm máu để tìm hiểu sự biến đổi huyết học của hai nhóm nghiên cứu đã cho thấy (bảng 3), trước khi ăn thử nghiệm giữa hai nhóm nghiên cứu không có sự khác nhau

về các chỉ số huyết học ($P > 0,05$). Sau khi ăn thử nghiệm, các chỉ số này có xu hướng tăng ở cả hai nhóm nhưng vẫn nằm trong ngưỡng giới hạn bình thường và không có sự khác biệt so với trước khi ăn thử nghiệm khi xử lý thống kê ($P > 0,05$).

Bảng 4. Sự biến đổi một số chỉ số huyết học ban đầu và sau 07 ngày thử nghiệm của hai nhóm nghiên cứu

Nhóm nghiên cứu	Chỉ số	Albumin (g/L)		Triacylglyceride (mmol/L)		Cholesterol (mmol/L)		Glucose (mmol/L)	
		Ban đầu	Sau 7 ngày	Ban đầu	Sau 7 ngày	Ban đầu	Sau 7 ngày	Ban đầu	Sau 7 ngày
1	X	38,37	38,95	1,33	1,40	4,45	4,57	4,47	4,55
	n	21	21	21	21	21	21	21	21
	SD	1,30	1,17	0,18	0,24	0,57	0,57	0,35	0,35
2	X	38,19	38,64	1,30	1,38	4,32	4,40	4,49	4,59
	n	21	21	21	21	21	21	21	21
	SD	1,12	1,15	0,32	0,36	0,55	0,48	0,28	0,29
Tổng số	X	38,28	38,80	1,31	1,39	4,39	4,48	4,48	4,57
	n	42	42	42	42	42	42	42	42
	SD	1,20	1,16	0,25	0,30	0,56	0,52	0,31	0,32

4. KẾT LUẬN

Lương khô được bổ sung bột rau ngót và bột dịch nấm men bia thủy phân bước đầu đáp ứng được chất lượng phục vụ bộ đội trong các tình huống khó khăn. Trong điều kiện tác chiến và không thể nấu ăn được, sử dụng lương khô này trong vòng một tuần chưa làm thay đổi các chức năng về thể lực, tim mạch và huyết học của cơ thể. Các chỉ tiêu về thể lực, tim mạch và huyết học vẫn nằm trong giới hạn bình thường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Nguyễn Văn Lục (2005). Bước đầunghiên cứu bổ sung thực phẩm chức năng trong sản xuất lương khô chất lượng cao. Luận văn thạc sĩ khoa học. Đại học Bách khoa Hà Nội.

Phạm Tử Dương, Nguyễn Thế Trạch (2004). *Hàng số sinh lý học*, NXB Y học.

Phan Thị Kim, Bùi Minh Đức (2002). Thực phẩm, thực phẩm chức năng an toàn và sức khoẻ bền vững, NXB Y học.

Phạm Thị Tố (1999). Nghiên cứu khu hệ nấm mốc nhiễm trong quá trình sản xuất, bảo quản lương khô và các biện pháp phòng trừ, Luận án Tiến sĩ Sinh học.

Tu Giay (1998). Food and Nutrition experiences during the war year in Viet Nam, Asian pacific, J. C. Muti, page 94 - 95.

Trương Thị Hoà (2004). Nghiên cứu và phát triển công nghệ sản xuất thực phẩm chức năng cho trẻ em, Báo cáo khoa học Đề tài hợp tác phát triển KH & CN giữa Việt Nam & Thái Lan, Mã số 09/2002/HĐ-QHQT.

