

STUDY ON THE EFFECTS OF DRINKING ALKALINE MAGNESIUM IONIZED WATER ON BLOOD LIPID, BLOOD SUGAR, AND BLOOD URIC ACID INDICES

Ho Truong Giang^{1*}, Nguyen Van Dieu¹, Lai Trung Tung², Nguyen Toan Thang², Nguyen Van Tuan³

¹Vietnam Military Medical University - 160 Phung Hung, Phuc La Ward, Ha Dong Dist, Hanoi City, Vietnam

²Etugi Vietnam Technology Solutions Joint Stock Company -

No. 9, Alley 43, Lane 14, Thach Cau Street, Long Bien Ward, Long Bien Dist, Hanoi City, Vietnam

³Eco Green Investment and Development Joint Stock Company -

22/5 Truong Thi Ngao, Quarter 4, Trung My Tay Ward, Dist 12, Ho Chi Minh City, Vietnam

Received: 14/01/2025

Revised: 03/02/2025; Accepted: 24/04/2025

ABSTRACT

Purpose: To study the effects of drinking Magnesium alkaline ionized water on some blood lipid, blood sugar, and blood uric acid indices after two months of use.

Methods: Prospective study on 134 people in Quang Tri province, comparing blood lipid, blood sugar, and blood uric acid indices before and after two months of using Magnesium alkaline ionized water.

Results: The average Glucose index decreased by $6.60 \pm 17.87\%$, the group with Glucose index ≥ 5.6 mmol / l decreased by 22.62 ± 17.39 on average; the average Total Cholesterol index decreased by $13.74 \pm 10.20\%$, the group with Total Cholesterol index > 5.2 mmol / l decreased by $27.33 \pm 29.86\%$ on average; The average triglyceride index decreased by $5.93 \pm 33.55\%$, people with triglyceride index > 1.88 mmol/L decreased by $27.33 \pm 29.86\%$; the average uric acid index decreased by $19.31 \pm 1.19\%$, people with triglyceride > 420 μ mol/l, decreased by $17.22 \pm 11.26\%$.

Conclusions: After two months of using magnesium alkaline ionized water, the average blood lipid, blood sugar, and blood uric acid indices all had a clear downward trend.

Keywords: Chronic disease, alkaline ionized water, magnesium.

*Corresponding author

Email: hotruonggiang195@gmail.com Phone: (+84) 965578866 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66i3.2525>

NGHIÊN CỨU TÁC ĐỘNG CỦA VIỆC UỐNG NƯỚC ION KIỀM MAGIE LÊN CÁC CHỈ SỐ LIPIT MÁU, ĐƯỜNG MÁU, ACID URIC MÁU

Hồ Trường Giang^{1*}, Nguyễn Văn Điều¹, Lại Trung Tùng², Nguyễn Toàn Thắng², Nguyễn Văn Tuấn³

¹Học viện Quân y - 160 Phùng Hưng, P. Phúc La, Q. Hà Đông, Tp. Hà Nội, Việt Nam

²Công ty Cổ phần Giải pháp Công nghệ Etugi Việt Nam -

Số 9, Ngách 43, Ngõ 14, Phố Thạch Cầu, P. Long Biên, Q. Long Biên, Tp. Hà Nội, Việt Nam

³Công ty Cổ phần Đầu tư và Phát triển Eco green -

22/5 Trương Thị Ngào, Khu phố 4, P. Trung Mỹ Tây, Q. 12, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Ngày nhận bài: 14/01/2025

Chỉnh sửa ngày: 03/02/2025; Ngày duyệt đăng: 24/04/2025

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nghiên cứu tác động của việc uống nước ion kiềm Magie lên một số chỉ số lipit máu, đường máu, acid uric máu sau hai tháng sử dụng.

Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu tiền cứu trên 134 người tại tỉnh Quảng Trị, so sánh các chỉ số lipit máu, đường máu, acid uric máu trước và sau 2 tháng sử dụng nước ion kiềm Magie.

Kết quả: Trung bình chỉ số Glucose giảm $6,60 \pm 17,87\%$, nhóm người có chỉ số Glucose $\geq 5,6$ mmol/l trung bình giảm $22,62 \pm 17,39$; trung bình chỉ số Cholesterol toàn phần giảm $13,74 \pm 10,20\%$, người có chỉ số Cholesterol toàn phần $> 5,2$ mmol/l trung bình giảm $27,33 \pm 29,86\%$; trung bình chỉ số triglycerid giảm $5,93 \pm 33,55\%$, người có chỉ số triglycerid $> 1,88$ mmol/L trung bình giảm $27,33 \pm 29,86\%$; trung bình chỉ số acid uric giảm $19,31 \pm 1,19\%$, người có triglycerid > 420 μ mol/lít, trung bình giảm $17,22 \pm 11,26\%$.

Kết luận: Sau hai tháng sử dụng nước ion kiềm Magie các chỉ số lipit máu, đường máu, acid uric máu trung bình đều có xu hướng giảm rõ ràng.

Từ khóa: Bệnh mạn tính, nước ion kiềm, Magie.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cùng với sự thay đổi cơ cấu dân số, người cao tuổi ngày càng tăng nên, tỷ lệ mắc các bệnh mạn tính không lây ở Việt Nam ngày càng tăng. Trong đó, cùng với tiểu đường type 2, béo phì và gout là hai bệnh hiện có tỷ lệ khá cao trong cộng đồng, gây ra hàng loạt hệ lụy sức khỏe cho cộng đồng. Nghiên cứu năm 2023 của Nguyễn Thị Bích Ngọc và cộng sự cho thấy tỷ lệ người bệnh đến khám sức khỏe có tăng acid uric máu là 34,5% [1]. Cũng trên đối tượng người bệnh đến khám sức khỏe nói chung, nghiên cứu khác năm 2024 của Khuất Tuấn Anh và cộng sự cho kết quả có 15,7% người rối loạn đường huyết lúc đói, 3,5% người mắc tiểu đường, tỷ lệ tăng cholesterol toàn phần, triglycerid trong máu lần lượt là 53,6% và 43,0% [2].

Trên thế giới, nhiều nghiên cứu đã chứng minh nước điện giải ion kiềm có tác dụng trong điều trị béo phì, chống oxy hóa, giảm nồng độ acid uric máu... [3], [4]. Tuy nhiên, tại Việt Nam chưa có nghiên cứu báo cáo nào về tác dụng của nước điện giải ion kiềm nói chung

và ion kiềm Magie nói riêng trên người sử dụng. Chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với mục tiêu:

Nghiên cứu tác động của việc uống nước ion kiềm Magie lên một số chỉ số lipit máu, đường máu, acid uric máu sau hai tháng sử dụng.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Toàn bộ người trên 18 tuổi, làm việc tại UBND xã Cam Thành, Công ty TNHH Tiến Phong Cam Lộ xã Cam Thành huyện Cam Lộ tỉnh Quảng Trị không mắc bệnh hiểm nghèo, cấp tính đồng ý tham gia nghiên cứu.

Thời gian: từ tháng 9 đến tháng 11 năm 2024.

- Tiêu chí chọn vào

+ Người trên 18 tuổi, làm việc tại UBND xã

*Tác giả liên hệ

Email: hotruonggiang195@gmail.com Điện thoại: (+84) 965578866 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66i3.2525>

Cam Thành, Công ty TNHH Tiến Phong Cam Lộ xã Cam Thành huyện Cam Lộ tỉnh Quảng Trị đồng ý sử dụng nước ion kiềm Magie.

+ Người đọc hiểu tiếng Việt.

+ Người có thông tin liên lạc đầy đủ, rõ ràng,...

+ Người đồng ý tham gia nghiên cứu và trở lại xét nghiệm sau 2 tháng sử dụng nước ion kiềm Magie.

- *Tiêu chuẩn loại trừ*

+ Người hiện đang mắc bệnh hiểm nghèo, cấp tính trong vòng 1 tháng trước nghiên cứu, trong quá trình nghiên cứu.

+ Người không sử dụng thường xuyên nước ion kiềm Magie.

+ Người dân không đồng ý tiếp tục tham gia nghiên cứu hoặc không trở lại xét nghiệm sau 2 tháng sử dụng nước ion kiềm Magie.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu

- Nghiên cứu can thiệp.

Cỡ mẫu

- Số đối tượng nghiên cứu đáp ứng tiêu chuẩn đầu vào: 206 người.

- Sau 2 tháng nghiên cứu, loại bỏ những đối tượng nghiên cứu không đạt yêu cầu (chuyển công tác, không sử dụng thường xuyên nước ion kiềm Magie, không đồng ý xét nghiệm lần 2), số mẫu đáp ứng tiêu chuẩn được đưa vào phân tích là: 134 người.

Phương pháp chọn mẫu

Chọn mẫu toàn bộ.

Các bước tiến hành nghiên cứu

- Lần 1: Thực hiện lấy mẫu lần 1 theo các bước sau:

+ Lựa chọn được các đối tượng đáp ứng tiêu chuẩn nghiên cứu.

+ Lấy mẫu máu, thực hiện xét nghiệm sinh hoá.

+ Các trường hợp đang sử dụng thuốc điều trị các bệnh lý liên quan tiếp tục sử dụng thuốc điều trị theo đơn. Với những trường hợp có tăng chỉ số lipit máu, acid uric máu mới được phát hiện, đối tượng nghiên cứu được hướng dẫn điều chỉnh chế độ ăn cho phù hợp; các trường hợp đường máu cao được hướng dẫn đi khám, cấp thuốc tại cơ sở y tế thuộc huyện Cam Lộ.

- Cấp nước uống ion kiềm Magie thay thế nước uống hằng ngày cho tất cả các đối tượng nghiên cứu trong thời gian hai tháng.

- Lần 2:

+ Sàng lọc lại các đối tượng nghiên cứu, xác định các đối tượng còn thỏa mãn điều kiện nghiên cứu.

+ Lấy mẫu máu, thực hiện xét nghiệm sinh hoá.

Thiết bị nghiên cứu

- Máy lọc nước ion kiềm Magie đạt chuẩn đã được cấp Bằng độc quyền giải pháp hữu ích số: 2-2022-00240 theo quyết định số 81976/QĐ-SHTT ngày 16/10/2023.

Phân tích và xử lý số liệu

- Thống kê mô tả biến số định tính dưới dạng tần số, tỉ lệ phần trăm, Thống kê mô tả biến số định lượng liên tục dưới dạng trung bình và độ lệch chuẩn. Số liệu được phân tích với phần mềm thống kê SPSS phiên bản 22.0.

2.3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu tuân thủ các quy định về mặt y đức trong nghiên cứu y sinh học. Các thông tin thu được chỉ sử dụng cho mục đích nghiên cứu và được bảo mật. Nhóm tác giả cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

3. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu

Độ tuổi của đối tượng tham gia nghiên cứu trong đề tài này trung bình là: $36,18 \pm 10,24$ tuổi (từ 18 đến 71 tuổi), nhóm tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất là nhóm tuổi 31-50 tuổi với tỷ lệ 58,2%.

3.2. Ảnh hưởng của nước ion kiềm Magie tới chỉ số glucose máu

Bảng 1. Ảnh hưởng của nước kiềm Magie tới chỉ số glucose máu

Chỉ số			
Trước sử dụng	Sau sử dụng	Tỷ lệ % giảm	p
Glucose (n=134)			
$5,06 \pm 1,63$	$4,57 \pm 0,95$	$-6,60 \pm 17,87$	$< 0,001$
Glucose $\geq 5,6$ mmol/l (n=25)			
$7,19 \pm 2,27$	$5,42 \pm 1,68$	$22,62 \pm 17,39$	$< 0,001$

Nhận xét: Trung bình chỉ số Glucose giảm $6,60 \pm 17,87\%$, sự khác biệt giữa trước và sau sử dụng nước kiềm Magie có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$. Trên 25

đối tượng nghiên cứu có chỉ số Glucose $\geq 5,6$ mmol/l (tiền đái tháo đường và đái tháo đường), sau 2 tháng chỉ số này trung bình giảm $22,62 \pm 17,39$, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.

3.3. Ảnh hưởng của nước kiềm Magie tới chỉ số lipid máu

Bảng 2. Ảnh hưởng của nước kiềm Magie tới chỉ số lipid máu

Chỉ số			
Trước sử dụng	Sau sử dụng	Tỷ lệ % giảm	p
Cholesterol TP (n=134)			
$4,48 \pm 0,91$	$3,98 \pm 0,811$	$13,74 \pm 10,20$	$<0,001$
Cholesterol TP $>5,2$ mmol/l (n=31)			
$5,73 \pm 0,44$	$4,72 \pm 0,57$	$17,64 \pm 7,51$	$<0,001$
Triglycerid (n=134)			
$1,58 \pm 1,26$	$1,35 \pm 1,22$	$5,93 \pm 33,55$	$<0,001$
Triglycerid $> 1,88$ mmol/l (n=30)			
$3,19 \pm 1,82$	$2,44 \pm 2,03$	$27,33 \pm 29,86$	$<0,001$
HDL-C (n=134)			
$1,11 \pm 0,22$	$1,11 \pm 0,21$	$0,37 \pm 13,32^*$	0,781
LDL-C (n=134)			
$2,95 \pm 0,81$	$2,30 \pm 0,84$	$11,60 \pm 19,17$	$<0,001$

*: Chỉ số HDL-C tăng

Nhận xét:

Trong các chỉ số lipid máu:

Trên tổng số 134 đối tượng nghiên cứu, sau 2 tháng sử dụng nước kiềm Magie trung bình chỉ số Cholesterol toàn phần giảm $13,74 \pm 10,20\%$, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$. Trên 31 người có chỉ số Cholesterol toàn phần $>5,2$ mmol/l, sau 2 tháng, chỉ số này trung bình giảm $27,33 \pm 29,86\%$.

Trên tổng số 134 đối tượng nghiên cứu, sau 2 tháng sử dụng nước kiềm Magie trung bình chỉ số triglycerid giảm $5,93 \pm 33,55\%$, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$. Trên 30 người có chỉ số triglycerid $>1,88$ mmol/L, sau 2 tháng, chỉ số này trung bình giảm $27,33 \pm 29,86\%$.

Trung bình chỉ số HDLC tăng $0,37 \pm 13,32\%$ sau 2 tháng sử dụng nước kiềm Magie, sự khác biệt không có

ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

Trung bình chỉ số LDLC giảm $11,60 \pm 19,17\%$ sau 2 tháng sử dụng nước kiềm Magie, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.

3.4. Ảnh hưởng của nước kiềm Magie tới chỉ số acid uric máu

Chỉ số			
Trước sử dụng	Sau sử dụng	Tỷ lệ % giảm	p
Acid uric (n=134)			
$309,163 \pm 88,70$	$247,63 \pm 82,36$	$19,31 \pm 1,19$	$< 0,001$
Acid uric >420 μmol/lít (n=16)			
$476,46 \pm 53,69$	$400,03 \pm 76,10$	$17,22 \pm 11,26$	$< 0,001$

Nhận xét:

Trong các chỉ số liên quan tới chức năng thận chúng ta có:

Trên tổng 134 đối tượng nghiên cứu, sau 2 tháng sử dụng nước kiềm Magie trung bình chỉ số acid uric giảm $19,31 \pm 1,19\%$, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$. Trên 16 người có chỉ số triglycerid >420 μ mol/lít, sau 2 tháng, chỉ số này trung bình giảm $17,22 \pm 11,26\%$, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.

4. BÀN LUẬN

4.1. Ảnh hưởng của nước ion kiềm Magie tới chỉ số glucose máu

Chúng tôi ghi nhận, sau thời gian sau 2 tháng sử dụng nước kiềm Magie, trung bình chỉ số Glucose giảm $6,60 \pm 17,87\%$. Đặc biệt, trên 25 đối tượng nghiên cứu có chỉ số Glucose $\geq 5,6$ mmol/l, chỉ số này trung bình giảm tới $22,62 \pm 17,39$. Đây là những bệnh nhân có sử dụng kết hợp cả nước ion kiềm Magie và thuốc kiểm soát đường huyết. Do thuốc duy trì đường huyết trên bệnh nhân tiểu đường khá tốn kém, nên nước kiềm khử có độ pH từ 8 đến 10 đã được sử dụng rộng rãi nhằm góp phần kiểm soát đường huyết [5], [6]. Nghiên cứu thực nghiệm của Dan Jin được tiến hành trên chuột Otsuka Long-Evans Tokushima Fatty thấy rằng những con chuột được sử dụng nước ion kiềm có lượng đường trong máu thấp hơn đáng kể so với nhóm đối chứng chỉ được sử dụng nước máy thông thường [5]. Kết quả này cũng trùng hợp với một nghiên cứu bán thực nghiệm khác trên bệnh nhân đái tháo đường. Sau khi dùng nước kiềm, lượng đường trong máu giảm ở những bệnh nhân mắc tiểu đường tuýp II [6]. Trong bệnh tiểu đường, các gốc tự do được hình thành, làm suy yếu hệ thống chống oxy hóa, phản ứng với các axit béo không bão hòa trong tế bào gây ra sản xuất các peroxide có hại làm hỏng tế bào. Đặc tính chống oxy hóa của nước kiềm thông qua việc cung cấp electron tới loại bỏ các gốc tự do sinh ra

do tăng đường huyết. Ngoài ra, do nước kiềm chứa các ion bicarbonate, nên nó có thể khuếch tán dễ dàng trong các tế bào cơ thể, có thể được tuyến tụy sử dụng dễ dàng hơn, do đó tăng khả năng duy trì độ kiềm trong cơ thể và cải thiện quá trình sản xuất insulin của tuyến tụy [6].

4.2. Ảnh hưởng của nước kiềm Magie tới chỉ số lipid máu

Trong nghiên cứu này, sau 2 tháng sử dụng nước kiềm Magie nồng độ Cholesterol toàn phần trung bình giảm $13,74 \pm 10,20\%$, đặc biệt trên nhóm có chỉ số Cholesterol toàn phần $>5,2\text{mmol/l}$ ($27,33 \pm 29,86\%$). Tương tự, trên toàn bộ đối tượng nghiên cứu trung bình chỉ số triglycerid giảm $5,93 \pm 33,55\%$, trên nhóm có chỉ số triglycerid $>1,88\text{mmol/l}$, chỉ số này trung bình giảm $27,33 \pm 29,86\%$. Trên những bệnh nhân có chỉ số Cholesterol toàn phần $>5,2\text{mmol/l}$, triglycerid $>1,88\text{mmol/l}$ được chúng tôi hướng dẫn điều chỉnh chế độ ăn nhằm hạ mỡ máu. Kết quả này tương tự một số kết quả nghiên cứu đã công bố: Nghiên cứu tác dụng của dung dịch điện giải ion kiềm ECO G9 lên chỉ số lipid máu trên mô hình động vật thực nghiệm của tác giả Trần Thanh Tùng và cộng sự cho thấy: Ở 2 lô uống nước kiềm 160 ml/kg và 240 ml/kg đã làm giảm rõ rệt chỉ số triglycerid, Cholesterol toàn phần có ý nghĩa thống kê so với lô mô hình ($p < 0,001$) [7]. Nghiên cứu của Putri Wulandari và cộng sự trên 40 người tăng huyết áp giai đoạn I trong 21 ngày cho thấy nhóm can thiệp có khả năng hạ thấp nồng độ triglyceride tốt hơn nhóm đối chứng [8]. Nghiên cứu của Yoke Mun Chan và cộng sự trên 304 phụ nữ sau mãn kinh cũng cho thấy những người uống nước kiềm thường xuyên có trọng lượng cơ thể và tỷ lệ mỡ cơ thể, lượng triglyceride huyết thanh thấp hơn ở những người không uống nước kiềm [9]. Sử dụng nước kiềm làm giảm quá trình chuyển hóa tạo lipid ở gan, nó có thể làm giảm nồng độ triglyceride trong máu. Nước kiềm cũng làm tăng biểu hiện của adiponectin một loại hormone mà mô mỡ tiết ra, đóng vai trò quan trọng trong việc điều chỉnh các quá trình trao đổi chất, đặc biệt là các quá trình liên quan đến độ nhạy insulin và chuyển hóa glucose. Điều này đã được quan sát thấy trong một nghiên cứu *in vivo* trên chuột [10].

4.3. Ảnh hưởng của nước kiềm Magie tới chỉ số acid uric máu

Trong 134 đối tượng thuộc nghiên cứu này, sau 2 tháng sử dụng nước kiềm Magie trung bình chỉ số acid uric giảm $19,31 \pm 1,19\%$. Trên 16 người có chỉ số acid uric $>420 \mu\text{mol/lít}$ (có được hướng dẫn điều chỉnh chế độ ăn nhằm hạ acid uric máu), sau 2 tháng, chỉ số này trung bình giảm $17,22 \pm 11,26\%$. Acid uric là hợp chất dị vòng được tạo thành trong cơ thể do quá trình thoái giáng những nhân purin. Chỉ số acid uric trong máu tăng cao có thể dẫn tới nhiều bệnh lý nguy hiểm như gout, sỏi thận... Nghiên cứu của Kanbara và cộng sự đã chứng minh hiệu quả đáng kể của việc tăng thanh thải acid uric (chỉ sau 3 đến 5 ngày) khi sử dụng liệu pháp kiềm hoá qua đường tiêu hoá [11].

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận sau hai tháng sử dụng nước ion kiềm Magie các chỉ số lipid máu, đường máu, acid uric máu trung bình đều có xu hướng giảm rõ ràng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Ngọc, N.T.B., et al., Tỷ lệ tăng acid uric máu, tỉ lệ bệnh gout và các yếu tố liên quan ở người trưởng thành đến phòng khám y học gia đình, Bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh. Tạp chí Y học Việt Nam, 2023. 531(2).
- [2] Anh, K.T., et al., Tỷ lệ tăng đường huyết lúc đói và lipid máu ở người đến khám sức khoẻ tại Bệnh viện Đại học Y dược TP. HCM. Tạp chí Y học Việt Nam, 2024. 537(2).
- [3] Ignacio, R.M.C., et al., Anti-obesity effect of alkaline reduced water in high fat-fed obese mice. Biological and Pharmaceutical Bulletin, 2013. 36(7): p. 1052-1059.
- [4] Rubik, B., Studies and observations on the health effects of drinking electrolyzed-reduced alkaline water. Water and Society, 2011. 153: p. 321-327.
- [5] Jin, D., et al., Anti-diabetic effect of alkaline-reduced water on OLETF rats. Bioscience, biotechnology, and biochemistry, 2006. 70(1): p. 31-37.
- [6] Delos Reyes, F.S.L.G., et al., The search for the elixir of life: On the therapeutic potential of alkaline reduced water in metabolic syndromes. Processes, 2021. 9(11): p. 1876.
- [7] Tùng, T.T., et al., Nghiên cứu tác dụng của dung dịch điện giải ion kiềm ECO G9 lên chỉ số lipid máu và acid uric máu trên mô hình động vật thực nghiệm. Tạp chí Nghiên cứu Y học, 2022. 151(3): p. 236-246.
- [8] Wulandari, P., A. Suwondo, and R.S.E.P. Astuti, Utilization Alkaline Water as An Alternative Complementary Therapy on Triglyceride Levels among Patients with Grade I Hypertension. International Journal of Nursing and Health Services (IJNHS), 2020. 3(6): p. 662-671.
- [9] Chan, Y.M., et al., Associations of alkaline water with metabolic risks, sleep quality, muscle strength: A cross-sectional study among postmenopausal women. Plos one, 2022. 17(10): p. e0275640.
- [10] Dan, J., Y. Yang-Suk, and D. Young-Kun, Effect of mineral-induced alkaline reduced water on Sprague-Dawley rats fed on high-fat diet. Biomedical Science Letters, 2006. 12(1): p. 1-7.
- [11] Kanbara, A., et al., Effect of urine pH changed by dietary intervention on uric acid clearance mechanism of pH-dependent excretion of urinary uric acid. Nutrition journal, 2012. 11: p. 1-7.