

## AI 기반 정밀 영양 시대를 대비한 노인 맞춤형 항염·저염 식생활 중재 프로그램의 효과

### Effect of a Personalized Anti-Inflammatory and Low Sodium Dietary Intervention Program for Older Adults in Preparation for the AI-Based Precision Nutrition Era

\*손정연<sup>1</sup> · 조아람<sup>1</sup> · 최향숙<sup>2</sup>

<sup>1</sup>인천광역시 서구 어린이·사회복지급식관리지원센터, <sup>2</sup>경인여자대학교 식품영양학과

고령 사회 진입에 따라 노인의 만성 염증성 질환 예방을 위한 저염 식생활의 중요성이 그 어느 때보다 강조되고 있다. 이러한 흐름 속에서 최근 식품영양학계는 개인의 특성과 식재료의 효용을 고려한 데이터 기반 정밀 영양(precision nutrition)으로 패러다임이 전환되는 추세이다. 이에 본 연구는 문헌 고찰과 AI 분석으로 도출한 ‘체내 흡수율 최적화 항염 향신료 배합 모델’을 경로당 이용 어르신에게 적용하여, 항염 식생활 인식 개선 및 저염 실천 자기효능감에 미치는 효과를 분석하고자 하였다.

본 사업은 2026년 2월부터 4월까지 인천 서구 관내 경로당 이용 노인 80명을 대상으로 이론과 체험 실습이 결합된 중재 프로그램을 실시하였다. 특히 ‘항염 건강소금 제조’ 실습 시, 생성형 AI를 활용하여 최신 영양학적 문헌 데이터를 분석하고 강황(curcumin)의 낮은 체내 흡수율을 보완하는 흑후추(piperine)와의 최적 시너지 배합비를 도출하여 가이드로 제시하였다. 또한, 로즈마린산의 항염 효과와 풍미를 활용해 짠맛 의존도를 낮출 미각적 대안을 병행하였다. 프로그램의 실효성 검증은 인지도, 행동 변화, 대안 기술, 심리적 지표 등 4개 영역(10문항)의 설문을 통해 중재 전·후의 변화를 정량적으로 비교 분석하였다.

분석 결과, 모든 평가지표에서 사전 대비 사후의 유의미한 수치 향상이 나타났다. 첫째, [인지도] 단계에서는 짠 음식과 염증의 상관관계에 대한 지식 수준이 크게 향상되었다. 둘째, [대안 기술] 측면에서 “허브 풍미만으로 충분히 맛있는 식사가 가능하다.”는 긍정적 수용도로 인식이 전환되었다. 셋째, 국물 섭취 조절 등을 평가한 [행동 변화] 지표에서 사전 대비 사후 40%의 향상률을 기록하며 실질적인 식습관 개선 의지를 확인하였다. 이는 직접적인 실습 체험을 통한 [심리적] 확신으로 이어져, 스스로 식단을 관리하고자 하는 자기효능감이 사후 조사에서 크게 향상된 것으로 나타났다.

본 연구는 고령자에게 과학적 근거에 기반한 구체적인 저염 솔루션을 제공하여 자가 관리 능력을 강화했다는 데 의의가 있다. 특히 검증된 ‘항염 시너지 배합비’는 향후 AI 기반 맞춤형 식단 알고리즘의 핵심 영양 데이터로 활용 가능하며, 이는 미래형 디지털 정밀 영양 서비스의 중요한 실증 자료가 될 것으로 기대된다.

**법제처리한 도라지 에탄올 추출물의 고지방식으로 유도된  
비만 동물모델에서의 항비만 및 항염증 효과**  
**Anti-Obesity and Anti-Inflammatory Effect of Beopje  
Processed *Platycodon grandiflorum* Ethanol Extract in  
High Fat Diet-Induced Obesity Model**

김지은 · 강순아

호서대학교 벤처대학원 융합공학과

본 동물실험 연구는 고지방식이 유도 비만 동물모델에서 항비만 소재로 도라지 추출물과 법제한 도라지 추출물의 항비만 효과를 지방 조직무게, 혈중 지질농도 및 조직 분석 등으로 확인하고자 하였다. 도라지 추출물(250 mg/kg BW), 법제처리한 도라지추출물 (250 mg, 500 mg/kg BW)을 28일간 경구로 투여한 결과 고지방식이(HF)에 의하여 증가한 체중의 감소, 식이효율(FER)의 개선효과, 부위별 지방조직의 무게감소, 혈중 중성지질(TG), 총콜레스테롤(TC) 및 LDL-콜레스테롤 농도의 유의적인 감소효과를 확인하였다. 혈중 HDL 콜레스테롤 농도는 HF군에서 감소하였으나 법제하지 않은 도라지추출물(PG), 법제처리한 도라지 저농도(PGB-L)와 고농도(PGB-H) 투여군은 HF군에 비교하여 유의적으로 증가하면서 법제처리한 도라지추출물이 혈중지질 농도를 변화를 주고 있음을 확인하였다. 간기능 관련지표이며 간세포 손상에서 더 특이적 반응을 보이는 혈중 AST와 ALT 함량은 HF군이 N군에 비교하여 유의적으로 증가하면서( $p<0.05$ ) 간세포 손상을 암시하였고, PG군, PGB-L군과 PGB-H군은 고지방식이(HF)군에 비교하여 통계적으로 유의하게 감소하였다( $p<0.05$ ). 특히, PGB-H군은 ALT 함량에서 도라지 추출물 및 저농도 법제처리한 도라지추출물보다 통계적으로 유의한 감소현상을 보였다( $p<0.05$ ). 고지방식이(HF)에 의하여 증가한 혈중 TNF- $\alpha$ , IL-6 및 IL1- $\beta$  농도 변화는 PG, PGB-L, PGB-H 군에서 유의적으로 감소하였다. 간의 조직학적 분석 결과에서 법제처리한 도라지추출물에 의하여 지질침착현상을 감소시킴을 확인하였고 지방세포 크기를 감소함을 보였다. 본 연구 결과를 통해 법제처리과정이 도라지의 기능성을 향상시켜서 혈중 생화학지표 개선, 혈중 지질개선, 체지방 감소현상을 보이면서 비만개선 기능성 소재로서의 가능성을 보였고, 법제과정이 기능성 제품 개발과정에 활용될 것으로 사료된다.

## 질환 예방 목적별 식단의 영양소 구성 비교 및 적절성 평가 Comparative Analysis of Nutrient Composition and Adequacy in Disease Prevention Diets

\*이슬기<sup>1</sup> · 이지원<sup>1</sup> · 박은지<sup>1</sup> · 최향숙<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>인천시 서구 어린이·사회복지급식관리지원센터, <sup>2</sup>경인여자대학교 식품영양학과

최근 노인 인구의 증가와 함께 치매, 고혈압, 당뇨병 및 소화기 장애와 같은 만성질환의 유병률이 지속적으로 증가하고 있다. 이러한 질환은 식생활과 밀접한 관련이 있으며, 적절한 영양 관리는 질환의 예방 및 관리에 중요한 역할을 한다. 이에 따라 2025년 인천시 서구 어린이·사회복지급식관리지원센터에서는 질환의 특성과 영양 요구를 반영하여 일반식과 질환별 식단 4종(치매, 당뇨, 소화기장애, 고혈압 예방식)을 개발하였다. 치매 예방식은 녹황색 채소와 과일, 생선 및 견과류 등 불포화지방산이 풍부한 식품을 반영하였으며, 소화기장애 예방식은 섬유질을 줄이고 기름기 많고 짠 메뉴를 제한하여 익힌 채소와 부드러운 단백질 위주로 구성하였다. 고혈압 예방식은 찌개류, 튀김류 및 가공식품을 줄이고, 조림류 대신 구이 및 찜류를 활용하였다. 당뇨 예방식은 GI 지수가 낮은 식품을 중심으로 구성하고 1일 섭취 열량을 제한하였다. 본 연구에서는 각 식단의 영양소 섭취량을 분석하여 식단의 영양적 적절성을 평가하고자 하였다.

일반식과 질환별 식단의 영양소를 분석한 결과, 치매 예방식은 나트륨이 2,333 mg에서 1,936 mg으로 감소하였고 비타민 A는 158 µg RAE에서 515 µg RAE로 증가하였으며, 베타카로틴은 4,061 µg에서 5,546 µg으로, 비타민 C는 84 mg에서 116 mg으로 증가하였다. 소화기장애 예방식은 에너지가 1,947kcal에서 1,870 kcal로 감소하였으며 지방은 50 g에서 36 g으로, 나트륨은 2,333 mg에서 2,032 mg으로 감소하였다. 고혈압 예방식은 지방이 50 g에서 36 g으로 감소하고 나트륨은 2,333 mg에서 1,508 mg으로 감소하였다. 당뇨 예방식은 에너지, 탄수화물 및 나트륨이 각각 1,947 kcal에서 1,835 kcal, 307 g에서 265 g, 2,333 mg에서 1,799 mg으로 감소하였으며, 단백질과 지방은 전반적으로 적정 수준을 유지하였다. 따라서, 치매 예방식은 항산화 영양소 강화에 중점을 둔 식단으로 나타났으며, 소화기장애 예방식은 에너지 및 지방 감소를 통한 저지방·저자극 식단의 특성을 보였다. 또한 고혈압 예방식은 나트륨과 지방 감소를 중심으로 심혈관계 부담을 완화하기 위한 식단으로 나타났고, 당뇨 예방식은 에너지 조절과 영양소 균형을 기반으로 혈당 조절 및 대사 건강을 고려한 식단으로 도출되었다.

질환 예방을 고려한 식단은 일반식에 비해 각 질환 특성에 맞는 영양소 조절이 이루어지고 있음을 확인하였으며, 질환별 특성을 반영한 식단 구성은 영양적 적절성을 향상시키고 만성질환 예방·관리에 효과적 전략으로 활용될 것으로 사료된다.

## 제철 식재료를 활용한 식단 운영 사례 및 환경적 의의 A Case Study on Menu Planning Utilizing Seasonal Ingredients and Its Environmental Significance

\*박하은<sup>1</sup> · 이숙연<sup>1</sup> · 박은지<sup>1</sup> · 최향숙<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>인천시 서구 어린이·사회복지급식관리지원센터, <sup>2</sup>경인여자대학교 식품영양학과

최근 기후변화와 환경문제가 심화됨에 따라, 지속 가능한 식생활 실천의 필요성이 점점 강조되고 있다. 특히 제철 식재료를 활용하면 신선하고 영양가 높은 식단을 제공할 수 있을 뿐만 아니라, 장거리 운송과 저장 과정을 최소화함으로써 탄소 배출과 에너지 사용을 줄일 수 있어 환경적 가치 또한 높아진다. 이러한 점에서 어린이 급식 현장에서도 제철 식재료 활용은 단순한 영양 제공을 넘어 환경친화적 식생활 실천의 중요한 방법으로 주목받고 있다.

이에 따라, 본 연구는 어린이 급식 현장에서 제철 식재료를 활용한 식단 운영과 교육자료 제공을 통해 어린이의 계절 식재료에 대한 이해와 친숙도 향상을 도모하고, 환경적 가치 실천 측면에서의 의의를 살펴보고자 하였다.

이를 바탕으로, 인천서구 어린이·사회복지급식관리지원센터에서는 2022년부터 2025년까지 제철 식재료를 중심으로 한 식단을 지속적으로 운영하였다. 봄에는 냉이, 달래, 세발나물, 여름에는 오이, 가지, 토마토, 가을에는 연근, 버섯, 단호박, 겨울에는 무, 봄동, 우엉 등 계절별 다양한 식재료를 활용하여 어린이들이 사계절의 계절감을 자연스럽게 경험할 수 있도록 구성하였다. 또한 어린이들이 제철 식재료에 대한 이해를 높일 수 있도록 식단 안내문을 통해 제철 식재료를 소개하고, 체험 중심의 영양교육 자료(제철 채소 종이접기, 색칠하기, 요리활동 등)를 함께 제공하였다.

이를 통해 어린이들은 교육자료를 접하며 계절별 식재료에 자연스럽게 친숙해지고, 식재료 선택이 환경에 미치는 영향에 대해서도 간접적으로 인식할 수 있는 기회를 갖게 되었다. 이러한 자료 제공은 급식 현장에서 어린이들이 제철 식재료를 일상적으로 접하며, 그 의미와 가치를 자연스럽게 이해하도록 돕는 데 기여하였다.

이와 같이 제철 식재료를 활용한 식단 운영은 어린이 급식 현장에서 건강한 식습관 형성과 환경적 가치 실천을 함께 지원할 수 있는 실천적 방안으로서 의미가 있다. 또한 교육자료를 활용한 체험 활동을 병행할 경우, 어린이들의 제철 식재료에 대한 이해와 친숙도를 더욱 높일 수 있다. 이러한 사례는 향후 지속 가능한 식생활 교육 프로그램 개발을 위한 기초자료로 활용될 수 있으며, 어린이 급식 현장에서 환경 친화적 식습관 확산에도 긍정적으로 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

## 국내외 글루텐 프리 제품의 대체 원료에 따른 영양평가 Nutritional Evaluation of Domestic and International Gluten-Free Products according to Alternative Ingredients

†한수련 · 최미경

국립공주대학교 식품영양학과

셀리악병 및 글루텐 민감성 인구 증가와 건강·웰빙 트렌드 확산으로 글루텐 프리 제품 시장이 국내외에서 빠르게 성장하고 있으며, 이에 따라 다양한 제품이 출시되어 소비자 선택의 폭이 확대되고 있다. 글루텐을 대체하기 위해 곡류, 전분류, 두류, 견과류 등 다양한 원료가 사용되며 이에 따라 탄수화물, 지방, 단백질 등의 영양 함량 차이가 커서 영양 불균형 가능성이 제기되고 있다. 특히 단백질과 같은 주요 영양 지표에서 대체 원료별 차이가 나타나고 국내외 제품 간에도 영양 성분 차이가 존재한다. 그러나 대체 원료 유형과 국내외 제품 분류에 따른 영양 특성을 종합적으로 비교한 연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 국내외 글루텐 프리 제품을 대상으로 대체 원료 유형 및 국내외 제품 간 단백질을 중심으로 한 영양성분 차이를 분석하고자 하였다. 온라인과 오프라인을 통해 국내외에서 생산 판매되는 글루텐 프리 제품 총 561개를 대상으로 제품 정보를 수집하였다. 이후 제품 유형별(10개 유형), 대체 원료별(19개 원료에 따라 곡류, 전분성 뿌리·괴경류, 두류, 견과류의 4개 원료군으로 분류), 국내외 제품 별(국내 n=138, 국외 n=423)로 구분하였다. 영양성분은 열량, 탄수화물, 당류, 단백질, 지방, 포화지방, 트랜스지방, 콜레스테롤, 나트륨 함량을 조사 분석하였다. 단백질의 경우 제품 100 g당 함량, %권장량(RNI), 단백질 밀도, 영양밀도지수(INQ)를 이용하여 영양평가를 실시하였다. 대체 원료에 따라 견과류 기반 제품은 열량(461.09 kcal/100 g)과 지방 함량(29.84 g/100 g)이 가장 높은 반면, 곡류와 전분성 뿌리·괴경류 기반 제품은 탄수화물 함량이 높고 단백질 함량과 영양 밀도가 유의하게 낮았다. 두류 기반 제품은 단백질 함량(20.84 g/100 g), %RNI(32.06%), 단백질 밀도(64.27 g/1,000 kcal), INQ(2.57) 모두 다른 대체 원료 제품보다 유의하게 높아 단백질 영양면에서 가장 우수한 것으로 평가되었다. 또한 두류 기반 제품은 평균 가격이 상대적으로 낮은 수준(8,053원/100 g)으로 나타나 영양성과 경제성을 동시에 만족하는 대체 원료로 확인되었다. 국내외 제품을 비교했을 때, 국외 제품은 국내 제품에 비해 가격(13,196.46 vs. 5,614.42원/100 g), 열량(396.93 vs. 344.52 kcal/100 g) 및 탄수화물 함량(62.06 vs. 46.62 g/100 g)이 유의하게 높았다. 이상의 결과는 글루텐 프리 제품이 대체 원료에 따라 영양 품질이 크게 달라질 수 있음을 보여주며, 특히 두류 대체 원료가 영양적이나 경제적 측면에서 글루텐의 바람직한 대안이 될 수 있음을 시사한다. 따라서 글루텐 프리 제품 선택 시 대체 원료에 따른 영양 특성을 고려해야 하며, 향후 영양 균형과 가격 경쟁력을 반영한 다양한 제품의 연구 개발이 이루어져야 할 것이다.

## Impact of Broccoli Powder Addition on Quality Characteristics of Gluten-Free Muffins

†Kim Yoon Jin · Yang Woo Hyuk · Choi Hae Yeon

Department of Food Service Management and Nutrition, Kongju National University

In this study, we wanted to analyze the quality characteristics of rice muffins and use them as the basis for gluten-free food development by adding broccoli powder, a functional ingredient, to derive the optimal mixing ratio. Gluten-free muffins were prepared by replacing the main ingredients of soft rice flour with 2%, 4%, 6%, and 8%, and quality characteristics were analyzed for pH, moisture content, weight, volume, specific volume, and burnout rate, chromaticity, and texture. As the addition of broccoli powder increased, the pH, volume, baking loss rate, and specific volume decreased significantly ( $p < 0.001$ ). As the amount of broccoli powder added increased, the moisture content and weight increased significantly ( $p < 0.001$ ). As the addition of broccoli increased, the chromaticity of rice muffins decreased, the values of L and a decreased, and the values of b increased ( $p < 0.001$ ). The texture of the rice muffins, hardness, gumminess, and chewiness significantly increased with the addition of broccoli powder ( $p < 0.001$ ), while springiness and adhesiveness significantly decreased ( $p < 0.001$ ), however, no significant difference was observed in cohesiveness.

## 브로콜리 분말을 첨가한 글루텐프리 쌀머핀의 항산화 활성 Antioxidant Activity of Gluten-Free Rice Muffins with Broccoli Powder

†김연진 · 양우혁 · 최해연

국립공주대학교 외식상품학과

브로콜리 분말 첨가량을 달리한 글루텐프리 쌀머핀의 항산화 활성을 분석하였다. 본 연구는 주재료인 박력 쌀가루를 브로콜리 분말 2%, 4%, 6%, 8%로 첨가하여 쌀머핀을 제조하였다. 항산화 활성은 총 폴리페놀 및 총 플라보노이드 함량과 DPPH 및 ABTS<sup>+</sup> radical 소거활성, 환원력을 분석하였으며, 각 항목에서 브로콜리 분말, 박력 쌀가루, 브로콜리 분말 첨가 쌀머핀을 측정하였다. 총 폴리페놀 함량은 CON이 50.21 mg GAE/100g로 측정되었으며, 첨가군은 67.71~110.53 mg GAE/100g로 유의적으로 증가하였다( $p<0.001$ ). 총 플라보노이드 함량은 CON이 16.24 mg QE/100g로 측정되었으며, 첨가군은 21.01~40.94 mg QE/100g로 유의적으로 증가하였다( $p<0.001$ ). DPPH radical 소거활성은 CON이 4.09%, 첨가군은 29.35~75.98%로 유의적으로 증가하였다( $p<0.001$ ). ABTS<sup>+</sup> radical 소거활성은 CON이 10.02%, 첨가군은 15.39~35.18%로 유의적으로 증가하였다( $p<0.001$ ). 환원력은 CON이 0.24, 첨가군은 0.37~0.60로 유의적으로 증가하였으며( $p<0.001$ ), 이는 브로콜리 분말 첨가량이 증가함에 따라 쌀머핀의 항산화 활성이 증가하는 것으로 생각된다. 본 연구의 목적은 기능성 소재로 알려진 브로콜리 분말의 기능성을 확인하고 이를 쌀머핀에 첨가하여 글루텐프리 식품 개발의 기초자료로 활용하고자 하였다.

## Physicochemical Characteristics of Rice Muffins with Added Citrus Peel Powder

\*Woo-Hyuk Yang · Youn-Jin Kim · Hae-Yeon Choi

Department of Food Service Management and Nutrition, Kongju National University

In this study, the physicochemical properties of rice muffins supplemented with varying levels (4%, 8%, 12%, and 16%) of citrus peel powder were evaluated. Moisture content, pH, baking loss, and specific volume, volume decreased significantly with increasing levels of citrus peel powder ( $p < 0.001$ ). Color analysis showed decreases in L-values and a-values ( $p < 0.001$ ), while b-values increased ( $p < 0.001$ ). Texture profile analysis revealed that hardness, adhesiveness, gumminess and chewiness ( $p < 0.001$ ), as well as cohesiveness ( $p < 0.05$ ), significantly increased, while springiness significantly decreased ( $p < 0.001$ ). These findings demonstrate that citrus peel powder markedly alters the quality characteristics of rice muffins, highlighting the importance of optimizing its incorporation level in product development.

## Effect of Citrus Peel Powder Supplementation on the Antioxidant Properties of Rice Muffins

\*Woo-Hyuk Yang · Youn-Jin Kim · Hae-Yeon Choi

Department of Food Service Management and Nutrition, Kongju National University

In this study, the antioxidant properties of rice muffins supplemented with varying levels (4%, 8%, 12%, and 16%) of citrus peel powder were evaluated. The antioxidant activity was analyzed through total polyphenol and total flavonoid contents, DPPH and ABTS<sup>+</sup> radical scavenging activities, and reducing power. Total polyphenol and flavonoid contents increased in a dose-dependent manner with increasing levels of citrus peel powder ( $p < 0.001$ ). Furthermore, DPPH and ABTS<sup>+</sup> radical scavenging activities and reducing power showed significant increases ( $p < 0.001$ ). These results demonstrate that citrus peel powder is an effective source of natural antioxidants and can be utilized as a functional ingredient to enhance the nutritional and functional quality of bakery products.

## 여성 맞벌이 근로자의 근로 시간에 따른 아침 결식 및 외식 빈도: 주당 근로 시간을 대리 지표로 활용하여

†이서이 · 박희정

상명대학교 외식영양학과

현대 사회의 맞벌이 가구 증가는 경제적 이득을 제공하는 반면, 식생활 측면에서 시간 빈곤 문제를 야기하고 있다. 특히 여성 맞벌이 근로자의 주당 근로 시간 확대는 물리적인 식사 준비 시간의 부족으로 이어져 건강한 식생활 유지를 위협하는 주요인이 된다. 본 연구는 국민건강영양조사 자료를 토대로 주당 근로 시간을 식사 준비 가능 시간의 대리 변수로 설정하여, 성인 여성 맞벌이 근로자의 근로시간에 따른 아침 결식 및 외식 빈도의 유기적 관계를 분석하였다. 모든 자료는 SPSS 복합표본 설계로 통계적 유의성을 검증하였다. 분석 결과, 여성 맞벌이 가구는 비맞벌이 대비 외식 빈도가 유의미하게 높았다( $p < .001$ ). 특히 주 40시간 초과 근로 시 시간 제약으로 인한 아침 결식 위험이 약 1.27배 증가했으며, 이러한 결식 습관은 다시 전체 외식 빈도를 높이는 주요 변수로 확인되었다( $p < .001$ ). 즉, 맞벌이 가구의 외식 의존도는 단순한 개인적 선호보다, 시간적 제약에 따른 불가피한 선택이며, 영양 불균형의 위험 요인이 됨을 보여준다. 결론적으로 여성 맞벌이의 시간 부족이 아침 결식을 유발하고, 이것이 외식 빈도 증가까지 이어지는 상관관계를 확인하였다. 따라서 이들의 식생활의 질 개선을 위해서는 개인의 실천을 넘어, 장시간 근로로 인한 공백을 메울 수 있는 사회적 식생활 돌봄 정책(공동체 급식 서비스, 맞춤형 영양교육 등)의 도입이 필요하다고 하겠다.

## Comparative Analysis of Functional Properties of Commercial Soybean Sprouts

†Hyeonmi Ham<sup>1</sup> · Hye-Young Park<sup>1</sup> · Mihyang Kim<sup>1</sup> · JunHoi Kim<sup>2</sup> ·  
Yu-Chan Choi<sup>1</sup> · Hyun-Jin Park<sup>1</sup> · Hyeona Oh<sup>1</sup> · Eun-Young Sim<sup>1</sup> ·  
Jiyoung Park<sup>1</sup> · Moon Seok Kang<sup>1</sup> · Areum Chun<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Food Sciences, National Institute of Crop and Food Science,  
Rural Development Administration

<sup>2</sup>Department of Upland Crop Science, National Institute of Crop and Food Science,  
Rural Development Administration

This study was conducted to evaluate and compare the functional properties of five commercially available soybean sprouts. The contents of free sugars, free amino acids, and isoflavones were analyzed to characterize their functional properties. Fructose, glucose, and sucrose were identified in soybean sprouts samples (S1~S5), with fructose being the predominant sugar in all samples. Total free sugar content was higher in S4 (90.79 mg/g) and S5 (94.65 mg/g), whereas S1 (57.71 mg/g) and S3 (60.20 mg/g) exhibited relatively lower levels. The total free amino acid content ranged from 105.97 to 199.07 mg/g, with S3 and S5 showing relatively higher levels (142.56 and 199.07 mg/g, respectively). Among the amino acids, asparagine content was highest in S5 (113.67 mg/g), while  $\gamma$ -aminobutyric acid (GABA) was most abundant in S3 (6.08 mg/g). A total of 12 isoflavones were classified into four groups: aglycones (glycitein, genistein, daidzein), glucosides (glycitin, genistin, daidzin), malonyl-glucosides (malonyl-daidzin, malonyl-genistin, malonyl-glycitin), and acetyl-glucosides (acetyl-daidzin, acetyl-genistin, acetyl-glycitin). The content of isoflavones by type followed the order: malonyl-glucoside > glucoside > aglycone > acetyl-glucoside. Total isoflavone content was lowest in S5 (2,024.6  $\mu$ g/g) and highest in S4 (3,227.1  $\mu$ g/g). These results suggest that commercial soybean sprouts possess considerable functional potential, which may enhance consumer awareness of their health benefits.

## Optimization of Enzymatic Hydrolysis Conditions for Chickpea Protein Using Alcalase and Bromelain, and Evaluation of ACE Inhibitory Activity

<sup>†</sup>Hea-Joo Shin · Kyoung-Sik Han

Department of Integrative Biotechnology, Sahmyook University

Chickpea (*Cicer arietinum* L.) protein is recognized as a promising source of bioactive peptides. This study aimed to determine the optimal conditions for enzymatic hydrolysis of chickpea protein and to evaluate the resulting bioactivity. Among six commercial proteases screened, alcalase and bromelain were selected for their higher proteolytic efficiency. The hydrolysis process was optimized at 50°C by varying enzyme concentrations (0.1–1.5%, w/w) and reaction times (30–120 min), identifying 1% enzyme concentration and a 120 min duration as the most effective parameters. Comparative hydrolysis was then conducted using alcalase, bromelain, and a combination of both. Protein degradation patterns were characterized via SDS-PAGE, while the degree of hydrolysis was quantified by measuring non-protein nitrogen content. The synergistic application of alcalase and bromelain yielded significantly higher NPN levels than single-enzyme treatments. Furthermore, the hydrolysates produced under these optimized conditions exhibited potent ACE inhibitory activity, suggesting their high potential as functional food ingredients for managing hypertension.

## 달서구 관내 조리종사자 온라인교육 지원에 따른 위생·안전·영양 교육효과 Effects of Online Education Support on Hygiene, Safety, and Nutrition for Food Service Workers in Dalseo-gu

†박은혜<sup>1</sup> · 차유정<sup>1</sup> · 정윤정<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>대구시 달서구어린이·사회복지급식관리지원센터, <sup>2</sup>계명대학교 식품영양학과

급식관리지원센터는 어린이급식소를 대상으로 주기적인 위생·안전·영양관리 순회방문지도와 대상별 교육을 지원하고 있으며, 교육 차원의 방문지도는 어린이급식소의 급식관리 개선에 효과가 있다고 보고 되고 있다. 대면으로 진행되는 방문지도 외 추가적인 온라인교육 시스템 지원이 어린이급식소에서의 급식 환경 개선 및 유지에 효과가 있는지 검증하고자 하였다. 본 연구는 달서구어린이·사회복지급식관리지원센터에 등록된 소규모 어린이급식소 조리종사자 대상 온라인교육 프로그램의 위생·안전·영양관리 교육효과를 파악하고자 하였다. 연구대상 어린이급식소 146개소를 온라인교육 프로그램 참여 여부에 따라 교육군과 미교육군으로 구분하여 비교하였다. 온라인교육은 어린이 급식 제공, 배식방법, 식품 보관방법 등 급식소 준수사항에 대한 교육을 제공하였고, 교육효과는 위생·안전·영양관리 순회방문지도 체크리스트 점수로 분석하였다. 위생·안전관리 지표는 시설 등 환경(3), 개인위생(2), 원료사용(7), 공정 관리(12), 보관관리(2), 기타사항(4) 총 30문항, 영양관리 지표는 식단(6), 급식제공(3), 조리(2), 배식(2), 기타사항(1) 총 14문항이다. 연구결과, 위생·안전관리 영역별 세부 지표에서 교육군이 미교육군보다 ‘무 표시 원료 및 식품 사용 금지( $p<0.001$ )’, ‘소비기한 경과 원료 또는 완제품 보관 및 조리 사용 금지 ( $p<0.001$ )’, ‘식재료 냉동·냉장시설 보관·관리( $p<0.001$ )’ 항목에 대한 점수가 유의적으로 높았다. 영양관리 영역별 세부 지표에서는 교육군이 미교육군보다 ‘급·간식의 식단 일치 여부( $p<0.01$ )’, ‘어린이급식소 권장 염도 인지 및 권장 염도 준수( $p<0.05$ )’, ‘영유아 적정 배식량 인지 및 1인 1회 적정량 준수( $p<0.01$ )’ 항목에 대한 점수가 유의적으로 높았다. ‘위생·안전관리 체크리스트 총점( $p<0.01$ )’은 교육군이 미교육군보다 점수가 유의적으로 높았으나, ‘영양관리 체크리스트 총점’은 교육군과 미교육군간에 유의적 차이가 없었다. 결론적으로 급식관리지원센터의 온라인교육을 지원받은 어린이급식소는 교육 미참여 급식소에 비해 위생·안전·영양관리를 잘 준수하는 것으로 나타나 온라인교육이 소규모급식소의 급식관리 역량 강화에 효과적인 것으로 보여진다.

## 노인의 1인 가구 거주기간별 삶의 질에 영향을 미치는 요인: 영양상태의 매개효과

### Factors Influencing Quality of Life by Duration of Living Alone in Older Adults: Mediating Role of Nutritional Status

김미란<sup>1</sup> · 김하늘<sup>1</sup> · 박유경<sup>2</sup> · 백희준<sup>3</sup> · 김원경<sup>4</sup> · \*임희숙<sup>1</sup>

<sup>1</sup>경희대학교 동서의학대학원 노인학과 고령서비스-테크 융합전공,  
<sup>2</sup>경희대학교 동서의학대학원 의학영양학과, <sup>3</sup>한양여자대학교 식품영양과, <sup>4</sup>신구대학교 호텔조리학과

1인 가구 노인의 증가와 함께 다양한 사회·건강 문제가 심화되고 있으며, 이들은 전반적인 건강행동 수준이 낮아 삶의 질 저하와 밀접한 관련이 있는 것으로 보고된다. 특히 홀로 거주하는 기간이 장기화될수록 이러한 취약성이 누적되어 삶의 질 저하로 이어질 가능성이 크다. 이 과정에서 영양상태는 신체적·정신적 기능에 직접적으로 작용하여 삶의 질에 영향을 미치는 핵심 경로로 작용할 수 있다. 이에 본 연구는 독거노인센터의 돌봄 서비스를 이용하는 만 65세 이상 노인 452명을 대상으로, 1인 가구 노인의 거주기간에 따른 삶의 질 영향 요인을 분석하고 영양상태의 매개효과를 검증하고자 하였다. 대상자는 홀로 거주한 기간에 따라 10년 미만 집단과 10년 이상 집단으로 구분하였으며, 이들을 대상으로 인구사회학적 특성, 삶의 질(EQ-5D-5L), 영양상태(NQ-E), 일상생활수행능력(K-ADL) 등을 분석하였다. 연구 대상자의 89.3%는 여성이었으며, 전반적으로 소득과 교육수준이 낮았고 76.5%가 1-2개의 만성질환을 보유하고 있었다. 삶의 질은 거주기간이 길수록 유의하게 낮았으며, 영양상태 또한 10년 이상 집단에서 낮은 경향을 보였다. 일상생활수행능력은 두 집단 간 유의한 차이가 없었으나, 대소변 조절능력은 10년 이상 집단에서 유의한 기능 저하를 보였다. 삶의 질 영향요인을 분석한 결과, 10년 미만 집단에서는 소득과 균형 점수가 정(+)의 영향을 미친 반면, 식비, 만성질환, 구강건강, 일상생활수행능력, NQ-E 총점 및 실천 점수는 부(-)의 영향을 미쳤다. 10년 이상 집단에서는 구강건강, 규칙적 운동 여부, 일상생활수행능력 및 실천 점수가 삶의 질에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 매개효과 분석 결과, 거주기간은 영양상태에 부(-)의 영향을 미쳤으며, 영양상태는 삶의 질에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인하였다. 거주기간이 삶의 질에 미치는 총효과는 부(-)적 관계를 보여 결과적으로 영양상태는 두 변수 간 관계에서 부분 매개효과를 나타냈다. 이러한 결과는 독거 초기에는 경제 및 건강상태 관련 요인이 삶의 질에 복합적으로 영향을 미치는 반면, 거주기간이 장기화될수록 생활양식이 고착화되고 구강건강, 신체기능 저하 및 건강행동과 같은 기능적 요인의 영향력이 상대적으로 강화됨을 시사한다. 또한 영양상태가 거주기간과 삶의 질 간 관계에서 부분 매개효과를 나타냄에 따라, 영양관리 개입이 삶의 질 개선을 위한 핵심 전략으로 작용할 수 있음을 확인하였다. 따라서 독거노인의 삶의 질 향상을 위해서는 거주기간에 따른 차별화된 접근이 필요하며, 독거 초기에는 경제적 지원과 질병관리 중심의 개입이, 장기 독거노인에게서는 식사 지원, 구강건강 관리, 규칙적 식생활 형성 등 영양 중심의 통합적 중재가 우선적으로 고려되어야 한다.<sup>3)</sup>

본 연구는 2023년도 식품의약품안전처의 연구개발비(MFDS2023-23192영양안062)로 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

## Effect of EstroG-100<sup>®</sup> Supplementation on Menopausal Symptoms and Bone Metabolism Markers in Perimenopausal Women

†Hyein Jeong<sup>1</sup> · Soyoung Jung<sup>2</sup> · Wonna Go<sup>1</sup> · Yoo Kyoung Park<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of Medical Nutrition, Graduate School of East-West Medical Science, Kyung Hee University, <sup>2</sup>Department of Medical Nutrition, AgeTech-Service Convergence Major, Graduate School of East-West Medical Science, Kyung Hee University

**Objective:** Perimenopause, the transitional period surrounding menopause, is characterized by accelerating estrogen decline, which contributes to bone loss and menopausal symptoms, underscoring the need for safe, non-hormonal interventions. EstroG-100<sup>®</sup>, a standardized herbal extract of *Cynanchum wilfordii*, *Phlomis umbrosa*, and *Angelica gigas Nakai*, has demonstrated efficacy in alleviating menopausal symptoms in previous clinical trials; however, none have targeted perimenopausal women. This study aimed to evaluate the effects of 12-week EstroG-100<sup>®</sup> supplementation on menopausal symptoms and bone metabolism markers in women aged 45–55. **Methods:** In this single-arm trial, 34 perimenopausal women with Kupperman Menopausal Index (KMI)  $\geq 15$  received EstroG-100<sup>®</sup> (514 mg/day) for 12 weeks. Primary outcomes were KMI and bone markers (bone-specific alkaline phosphatase [Bone ALP], C-terminal telopeptide of type I collagen [CTX], and osteocalcin); secondary outcomes were BMD, serum serotonin levels, Menopause-Specific Quality of Life (MENQOL), and Female Sexual Function Index (FSFI). **Results:** KMI total score significantly decreased from 24.6 $\pm$ 7.7 to 11.3 $\pm$ 6.8 ( $p < 0.001$ ), with significant improvements observed across all 11 items. Osteocalcin significantly decreased from 19.6 $\pm$ 8.4 to 18.0 $\pm$ 7.8 ng/mL ( $p = 0.049$ ); BMD, Bone ALP, and CTX did not change significantly. Serum serotonin significantly increased from 121.2 $\pm$ 50.6 to 141.9 $\pm$ 38.7 ng/mL ( $p = 0.005$ ). MENQOL scores improved in all four domains (vasomotor, psychosocial, physical, and sexual;  $p < 0.001$ ). FSFI scores showed no significant differences. **Conclusion:** These results suggest that EstroG-100<sup>®</sup> supplementation improves menopausal symptoms and quality of life in perimenopausal women, with potential modulation of bone metabolism.

## 고령자의 식품 선택 요인 변화와 AI 기반 개인 맞춤형 영양관리 적용 가능성 Changes in Food Choice Determinants among Older Adults and the Applicability of AI-Based Personalized Nutrition

\*박한솔 · 차지민 · 김미란 · 김하늘 · 이예린 · 남기문 · 임희숙

경희대학교 동서의학대학원 노인학과 고령서비스-테크 융합전공

우리나라는 초고령사회에 진입함에 따라 고령자의 건강 및 식생활 관리의 중요성이 더욱 강조되고 있다. 특히 고령자의 식품 선택은 영양상태, 만성질환 관리 및 삶의 질과 밀접하게 연관된 핵심 요인이다. 그러나 기존의 식생활 증대는 일괄적인 식품 제공이나 정보 전달 중심으로 이루어져 왔으며, 이러한 접근이 실제 식품 선택 행동 변화로 이어지는 데에는 한계가 제기되고 있다. 이에 본 연구는 고령자를 대상으로 식품 선택 요인의 시간에 따른 변화와 영향 요인을 분석하고, 개인 맞춤형 식생활 지원의 필요성을 검토하고자 수행되었다. 반복측정 분산분석 결과, 식품 선택 요인 중 브랜드는 시간에 따라 유의하게 감소하였으며( $p < .001$ ), 광고 역시 감소 경향을 보였다( $p = .067$ ). 반면, 편의성은 유의한 변화를 나타내며( $p = .047$ ), 식품 선택 과정에서 실용적 요소의 중요성이 증가하는 경향이 확인되었다. 감각적 속성, 건강 및 영양, 경제성, 가족지향성 등은 유의한 변화가 나타나지 않아 기본적인 평가 기준은 비교적 안정적으로 유지되는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 고령자의 식품 선택 기준이 외부 자극 중심에서 점차 개인의 생활 맥락과 실용성을 반영하는 방향으로 변화하고 있음을 시사한다. 회귀분석 결과, 대부분의 식품 선택 요인에서 baseline 값이 유의하게 나타나 개인의 초기 상태가 이후 결과에 중요한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 반면, 외적 요인 및 대인적 요인의 영향은 제한적으로 나타났다. 또한 소비 단계에 따른 비교에서는 접근성 및 비용 일부 요인을 제외하고는 유의한 차이가 나타나지 않아, 단순한 식품 제공만으로는 인식 및 행동 변화에 한계가 있을 가능성이 확인되었다. 종합적으로, 일부 외적 요인의 영향은 감소하는 반면 개인의 초기 상태에 따른 영향은 크게 나타나, 일괄적인 식품 제공이나 정보 전달 중심의 접근은 효과가 제한적일 수 있음을 시사한다. 이는 고령자의 식품 선택 행동이 점차 개인화되고 있음을 보여주며, 개별 특성을 반영한 접근의 중요성을 뒷받침하는 결과로 해석될 수 있다. 이에 따라 개인의 건강 상태, 식습관, 선호도 및 생활 환경을 반영한 맞춤형 식생활 지원의 필요성이 제기되며, 특히 AI 기반 개인 맞춤형 영양관리 시스템은 이러한 개인차를 반영하여 식품 선택을 지원할 수 있다는 점에서, 고령자의 실제 식생활 행동 개선을 위한 유용한 접근이 될 수 있는 가능성을 시사한다.<sup>4)</sup>

본 연구는 2025년도 한국식품산업클러스터진흥원의 용역사업지원으로 수행되었습니다.

## 국내 시판 건강지향 HMR의 관능적 특성 및 소비자 기호도 분석 Analysis of the Sensory Characteristics and Consumer Acceptability of Commercially Available Health-Oriented HMR Products in Korea

†박태현 · 황유나 · 박소연 · 김윤희

대구대학교 IT·공과대학 식품영양학과

초고령화 사회 진입과 함께 혈당 관리 및 만성질환 예방을 위한 저속노화 식단에 대한 관심이 증가하고 있다. 특히 1인 가구 증가와 간편식 소비 확대에 따라 가정간편식(home meal replacement, HMR) 도시락 제품의 수요가 지속적으로 증가하고 있다. 그러나 기존의 건강 도시락 제품은 영양적 측면에 치중되어 소비자의 기호도를 충분히 반영하지 못하는 한계를 보이고 있다. 건강식 제품은 영양적 우수성 뿐 아니라 맛, 식감, 향 등 관능적 품질이 소비자 선택에 중요한 영향을 미치므로 이에 대한 분석이 필요하다.

본 연구는 국내 시판 HMR 도시락의 관능적 특성을 분석하여 저속노화 식단에 적합한 기호도 결정 요인을 도출하고, 향후 제품 개발 방향을 제시하는 것을 목적으로 하였다. 시판 중인 HMR 도시락 14종(M사[메디솔라] 10종, G사[그리팅몰] 2종, U사[유웰푸드] 2종)을 시료로 선정하여 관능평가를 실시하였다. 평가는 식품영양학 전공자로 구성된 패널 4인을 대상으로 수행되었으며, 맛 특성(짠맛, 단맛, 감칠맛, 자극성, 맛의 조화)과 질감 및 향 특성(밥 질감, 단백질 질감, 섬유질 질감, 재료 본연의 향, 이취 강도)을 포함한 총 10개 항목을 7점 척도로 평가하였다.

관능평가 결과, '맛의 조화' 평가에서 제품 L(6.50점)과 G(6.25점)가 최상위권을 보인 반면, 제품 I(2.25점)와 N(3.25점)은 최하위를 기록하며 제품 간 기호도 격차가 뚜렷하게 나타났다. 특히 '단백질(육류) 질감' 항목은 상위권(평균 5.9점)과 하위권(평균 2.3점) 간 3.6점의 극단적인 점수 차이를 보여 소비자 기호도를 결정짓는 핵심 요인임이 확인되었다. 단백질 식재료의 질기고 딱딱한 식감은 기호도를 저하시킨 반면, 적절한 연화 처리가 이루어진 제품은 높은 평가를 보였다. 일부 제품은 이취를 가리기 위해 과도한 양념과 나트륨을 사용하여 오히려 기호도가 감소하는 경향을 보였으며, 재료 본연의 향을 유지한 제품은 높은 만족도를 나타냈다.

본 연구를 통해 국내 시판 건강관련 HMR 도시락의 기호도는 단순한 영양적 요소뿐 아니라 단백질 질감, 이취 제어, 자연 풍미 유지와 같은 관능적 품질에 크게 영향을 받는 것으로 나타났다. 따라서 향후 제품 개발 시에는 이취 제거 전처리 과정, 단백질 연화 공정 최적화, 맛의 밸런스 설계가 필요하다. 본 연구 결과는 기능성 도시락 및 밀키트 개발의 기초 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

## Development of Functional Materials Based on the Antioxidant Activity of *Setaria viridis* Seed

Du-Bok Choi<sup>1</sup> · \*Hyun-Suk Choi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Advanced Industry Convergence, Chosun University,

<sup>2</sup>Department of Food Nutrition and Food Service, Chungcheong University

*Setaria viridis*, an annual grass species widely distributed across temperate and subtropical regions, has traditionally been regarded as a common weed. However, recent studies have highlighted its potential as a valuable natural resource rich in bioactive compounds. Despite this potential, studies focusing on the functional properties of *S. viridis* seeds remain limited. Therefore, this study aimed to evaluate the antioxidant potential of *S. viridis* seed fractions and to establish a scientific basis for their application as industrial functional materials. The radical scavenging activities against DPPH radical scavenging assay and ABTS radical scavenging assay were observed in the following order: ethyl acetate>butanol>ethanol>hot water>hexane fractions. Among these, the ethyl acetate fraction exhibited the highest activity, demonstrating 70.0% DPPH and 62.3% ABTS radical scavenging effects at a concentration of 200 µg/mL. These results indicate a strong hydrogen-donating capacity, suggesting its effectiveness in neutralizing unstable free radicals and protecting cells from oxidative damage. The metal ion chelating activity of *S. viridis* seed fractions increased in a concentration-dependent manner, with inhibition rates exceeding 60% at 200 µg/mL. This suggests that specific components within the fractions form stable complexes with metal ions, thereby suppressing catalytic oxidation processes and contributing to the maintenance of intracellular redox homeostasis. Collectively, these findings demonstrate that the ethyl acetate fraction of *S. viridis* seeds possesses potent antioxidant properties and holds significant potential for application as a natural antioxidant in functional foods and cosmetic materials.

## Effect of *Setaria viridis* Seed on Skin Collagen Protection and Promotion of Collagen Synthesis

Du-Bok Choi<sup>1</sup> · \*Hyun-Suk Choi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Advanced Industry Convergence, Chosun University,

<sup>2</sup>Department of Food Nutrition and Food Service, Chungcheong University

The aging is primarily induced by environmental factors such as ultraviolet (UV) radiation, air pollutants, smoking, and lifestyle-related stress, which lead to excessive generation of reactive oxygen species (ROS) and activation of collagen-degrading enzymes. *Setaria viridis* seeds have been reported to contain various biological activities; however, studies investigating their effects on skin collagen metabolism remain limited. This study aimed to evaluate the antioxidant-mediated effects of the ethyl acetate fraction of *Setaria viridis* seeds on collagen protection and synthesis, and to assess its potential as a functional cosmetic ingredient. The *Setaria viridis* seed fraction exhibited no significant cytotoxicity in human dermal fibroblasts at concentrations ranging from 50 to 150  $\mu\text{g/mL}$ , maintaining over 90% cell viability even at 200  $\mu\text{g/mL}$ . Under UV- or hydrogen peroxide-induced oxidative stress conditions, intracellular ROS levels were significantly reduced to approximately 30–40% of the control level in the 150  $\mu\text{g/mL}$  treatment group ( $p < 0.01$ ). Furthermore, procollagen type I production increased in a dose-dependent manner, showing a 1.4-fold increase at 150  $\mu\text{g/mL}$  ( $p < 0.01$ ). In contrast, MMP-1 expression was significantly decreased by approximately 30–40% at the same concentration. In conclusion, the ethyl acetate fraction of *Setaria viridis* seeds demonstrated significant protective effects on skin collagen by reducing ROS generation, enhancing collagen synthesis, and suppressing MMP-1 expression. These findings suggest its potential application as a functional cosmetic and anti-aging material. However, further validation through *in vivo* studies and clinical trials is required.

## Effects of *Setaria viridis* Seed on Elastin Protection and Skin Elasticity Improvement

Du-Bok Choi<sup>1</sup> · \*Hyun-Suk Choi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Advanced Industry Convergence, Chosun University,

<sup>2</sup>Department of Food Nutrition and Food Service, Chungcheong University

Skin elasticity deterioration is strongly associated with reduced elastin content and increased elastase activity. In particular, excessive production of reactive oxygen species (ROS) induces structural damage to elastin fibers and upregulates elastase expression, thereby accelerating skin aging. Therefore, this study aimed to evaluate the effects of the ethyl acetate fraction of *S. viridis* seed on elastin protection, elastase inhibition, and elasticity-related biomarker regulation, and to assess its potential as a functional cosmetic ingredient. Elastin content and elastase activity were evaluated using the Fastin elastin assay and enzyme activity assays, respectively. Additionally, tropoelastin mRNA and MMP-12 protein expression levels were analyzed to elucidate the underlying molecular mechanisms. The results showed that elastin content increased in a concentration-dependent manner, reaching approximately 1.5-fold higher levels in the 150  $\mu\text{g/mL}$  treatment group compared to the control ( $p < 0.01$ ). In contrast, elastase activity was significantly reduced by approximately 45%. Furthermore, tropoelastin mRNA expression was upregulated by approximately 1.7-fold, indicating enhanced elastin biosynthesis. Notably, the expression of MMP-12, a key elastin-degrading enzyme, was markedly suppressed, suggesting inhibition of elastin degradation pathways. These findings suggest that the ethyl acetate fraction of *S. viridis* seeds protects and restores elastin via multiple mechanisms, including suppression of ROS, inhibition of elastase activity, and upregulation of tropoelastin expression. Overall, it shows strong potential as a natural anti-aging agent for improving skin elasticity, though further *in vivo* and clinical studies are needed to confirm its efficacy and safety.

## 고구마 가공식품의 유통기한 연장을 위한 품질특성 및 비열살균 공정 연구 Study on Quality Characteristics and Non-Thermal Sterilization Process for Extending the Shelf Life of Sweet Potato Processed Foods

김규림<sup>1</sup> · 이동목<sup>2</sup> · 권지은<sup>3</sup> · \*공현주<sup>3</sup>

<sup>1</sup>한울농업회사법인(주), <sup>2</sup>한국생산기술연구원, <sup>3</sup>대구한의대학교 식품영양학전공

최근 다이어트 식품에 대한 관심 증가로 고구마(*Ipomoea batatas* L.)의 소비가 지속적으로 확대되고 있다. 고구마는 영양가가 높은 식품이지만, 약 70% 이상의 높은 수분 함량으로 인해 저장성이 낮고 가공 시 품질 저하 및 미생물 오염 문제가 발생하기 쉽다. 이에 본 연구는 첨가제 없이 유통기한을 연장할 수 있는 기술로서 전자빔 기반 비열살균 처리와 열처리 공정을 병행 적용하여 고구마 가공식품의 품질 및 안전성 변화를 평가하고 최적 공정 조건을 도출하고자 하였다.

가열 살균 공정은 96°C에서 30분 처리 조건으로 설정하였으며, 해당 조건에서 제품 중심온도 80°C 이상이 25분 이상 유지됨을 확인하였다. 미생물 제어 효과는 해당 조건에서 충분히 확보되었으며, 일반 세균수(TPC), 대장균군, *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, 곰팡이 및 효모 등 주요 위해 미생물의 억제 효과가 확인되었다. 추가적으로 전자빔 조사(1~10 kGy)를 병행하여 비열살균 효과를 검증하였다. 수분 함량은 비살균군 대비 처리군에서 유의적으로 감소(28.15→약 26~27%)하였으며, 가용성 고형분(Brix)은 증가(42.0→약 44.5~45.0%)하여 당 농축 효과가 나타났다( $p<0.05$ ). pH는 처리 후 소폭 증가하는 경향을 보였다. 물성 분석에서는 경도(hardness), 응집성(cohesiveness), 점착성(gumminess)이 증가하여 조직 안정성이 개선되었으며, 점착성(adhesiveness)은 감소하여 가공 적합성이 향상되었다. 색도 분석 결과 명도(L\*)는 감소하고 적색도(a\*) 및 황색도(b\*)는 증가하여 열처리 및 조사에 따른 갈변 반응이 일부 진행되었으나, 조사선량 증가에 따른 유의적 품질 저하는 제한적이었다. 영양성분 분석에서는 100 g 기준 열량 331.11 kcal, 탄수화물 77.56 g, 식이섬유 6.64 g, 칼륨 680.07 mg 등 기능성 식품으로서의 영양적 가치가 유지되었으며, 지방 및 콜레스테롤 함량은 매우 낮은 수준을 유지하였다. 전자빔 조사 처리에 따른 영양성분의 유의적 손실은 관찰되지 않았다.

종합적으로, 96°C 30분 열처리와 전자빔 조사 병행 공정은 고구마 가공식품의 미생물 안전성을 확보하면서 품질과 영양을 유지할 수 있는 효과적인 유통기한 연장 기술로 평가된다. 특히 전자빔 기반 비열살균은 기존 EO 가스 및 감마선의 한계를 보완하는 대안 기술로, 첨가제-free 제품 개발과 수출 경쟁력 확보에 기여할 수 있으며, 향후 국제 기준에 부합하는 장기 저장 및 글로벌 시장 확대에 활용 가능성이 높을 것으로 기대된다.<sup>5)</sup>

본 과제(결과물)는 중소벤처기업부(전문기관: 중소기업기술정보진흥원)에서 시행한 지역혁신선도기업육성(R&D) 사업의 연구결과입니다.

## 명주다시마 기반 한국형 수산물 숙성·감칠맛 증진 기술 개발 Development of a Myungju Kelp-Based Technology for Seafood Aging and Flavor Enhancement

김민수<sup>1</sup> · 전명현<sup>1</sup> · 전민욱<sup>2</sup> · 권지은<sup>3</sup> · \*공현주<sup>3</sup>

<sup>1</sup>대구한의대학교 식품영양학전공, <sup>2</sup>더큰수산, <sup>3</sup>대구한의대학교 식품영양학전공

본 연구는 명주다시마의 L-글루탐산과 수산물 내 이노신산(IMP)의 감칠맛 상승 효과를 기반으로, 한국형 수산물 숙성 및 가공 기술을 개발하고 그 과학적 기전을 규명하고자 수행되었다. 이를 위해 명주다시마 시료(WMD, SMD, TSMD, FSMD)를 대상으로 이화학적, 기능성 및 관능적 특성을 종합적으로 분석하였다.

일반성분 분석 결과, 수분함량은 10.23~12.05% 범위로 시료 간 유의차가 크지 않았으며, 염도는 FSMD에서 가장 높게 나타났다( $p < 0.05$ ). pH는 6.23~6.57 범위로 안정적인 약산성 영역을 유지하였다. 당도는 FSMD에서 가장 높은 값을 보였으나 시료 간 유의적 차이는 크지 않았다. 색도 분석에서는 SMD가 가장 낮은 명도(L)와 높은 적색도(a) 및 황색도(b)를 나타내어 시각적 품질 차이를 확인하였다. 기능성 분석 결과, 총 폴리페놀 및 플라보노이드 함량은 SMD에서 각각 11.06 mg/100g, 1.23 mg/100g으로 가장 높게 나타났다( $p < 0.05$ ). 항산화 활성에서는 DPPH 및 아질산염 소거능은 SMD가 우수하였으며, ABTS 소거능은 TSMD와 FSMD에서 높은 활성을 나타내어 처리 방법에 따른 기능성 차이를 확인하였다.

관능평가 결과, 외관, 향, 전반적 기호도에서 SMD가 가장 높은 점수를 나타내었으며(overall acceptance 7.98), TSMD는 짠맛과 쓴맛이 상대적으로 높게 평가되었다. WMD와 FSMD는 전반적으로 기호도가 낮은 경향을 보였다.

종합적으로, SMD 시료는 기능성 및 관능적 품질이 우수하여 명주다시마 기반 숙성 공정에 가장 적합한 조건으로 판단된다. 본 연구는 다시마 유래 감칠맛 성분과 수산물의 핵산계 물질 간 상호작용을 활용한 한국형 숙성 기술의 과학적 기반을 제시하며, 향후 프리미엄 수산물 가공 및 유통 산업에 적용 가능한 표준화 기술로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.<sup>6)</sup>

## Effects of Genotype-Informed Nutrition Interventions on Weight Loss in Adults with Overweight or Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis

<sup>†</sup>Sunhwa Jung<sup>1</sup> · Hyejin Ahn<sup>2</sup> · Yoo Kyoung Park<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Medical Nutrition, Graduate School of East-West Medical Science, Kyung Hee University, <sup>2</sup>School of Bio Food and Nutrition Science, Semyung University

**Background/Objective:** This study evaluated the effects of genotype-informed nutrition interventions on weight loss in adults with overweight or obesity and examined whether effects differed by intervention type. **Methods:** PubMed, Embase, and Web of Science were searched for randomized controlled trials published from January 2010 to April 2026. Eligible studies included adults with overweight or obesity who received genotype-informed dietary, nutrition, or lifestyle interventions and reported weight-related outcomes. Effect sizes were calculated as standardized mean differences using Hedges'  $g$  and pooled using a random-effects model. Subgroup analyses were conducted by intervention type, and risk of bias was assessed using the Cochrane RoB 2 tool. **Results:** Among 1,747 identified records, 22 studies were included in the systematic review and 15 in the meta-analysis. Genotype-informed nutrition interventions showed a statistically significant but modest effect on weight loss compared with controls (SMD =  $-0.111$ , 95% CI:  $-0.191$  to  $-0.032$ ;  $I^2=21.3\%$ ). Sensitivity analysis excluding high-risk-of-bias studies showed a similar result (SMD =  $-0.119$ , 95% CI:  $-0.212$  to  $-0.026$ ). In subgroup analyses, a significant effect was observed only in genotype-guided interventions that integrated genetic information into counseling and behavioral strategies (SMD =  $-0.117$ , 95% CI:  $-0.234$  to  $-0.001$ ), whereas post-hoc gene-diet interaction and genotype-concordant versus discordant comparisons were not significant. **Conclusion:** Genotype-informed nutrition interventions may have modest benefits for weight loss in adults with overweight or obesity. These findings suggest that clinical value may depend on integrating genetic information into structured counseling and behavior change strategies rather than providing genetic information alone.

## 자주색 참마(우베) 분말을 첨가한 브라우니의 품질특성 Quality and Characteristics of Brownies Added Purple Yam (*Ube*) Powder

†이주혜 · 이주은 · 주진영 · 송가영

배재대학교 식품영양학과

본 연구에서는 안토시아닌과 비타민 C가 풍부한 자주색 참마(우베)를 이용하여 코코아 파우더 대비 자주색 참마 대체 비율 0%(대조군), 30%, 50%, 70%, 100%의 브라우니를 제조하고, 품질특성을 분석하였다. 수분함량은 100% 첨가군에서 24.30%로 가장 높았으며 대조군(15.14%)에서 100%(24.30%)로 대체 비율이 증가함에 따라 증가하여 참마 식이섬유의 높은 수분 보유력을 나타내었다. pH 측정 결과, 대조군이 6.55로 가장 높았으며, 30% 첨가군은 5.77로 가장 낮은 값을 나타내었다. 색도는 자주색 참마 고유의 안토시아닌 색소 영향으로 명도(L)는 100% 첨가군이 70.88로 가장 높았으며, 50% 첨가군과 70% 첨가군이 각각 51.14와 52.89로 낮았다. 적색도(a)는 대조군이 -3.13로 가장 낮았으며, 70% 첨가군이 14.55로 가장 높았다. 황색도(b)는 대조군 26.16에서 70% 첨가군 8.47로 자주색 참마 분말의 첨가량이 증가할수록 감소하다가 100% 첨가군에서 20.12로 높아졌다. 당도는 대체 비율에 비례하여 상승해 100% 첨가군에서 9.30 °brix로 가장 높았다. 조직감 분석 결과, 경도는 대조군 93.16 N에서 100% 첨가군 57.68 N으로 유의적으로 감소하였으며, 응집력은 30% 첨가군이 12.10 N으로 가장 낮았고, 100% 첨가군이 31.90 N으로 가장 높았다. 이상의 결과, 자주색 참마 브라우니는 항산화 기능을 보완함과 동시에 맛과 영양, 섭취 편의성을 모두 갖춘 디저트로 활용될 것으로 기대된다.

## 자주색 참마(우베) 분말을 첨가한 푸딩의 품질특성 Quality Characteristics of Pudding Added Purple Yam (*Ube*) Powder

\*주진영 · 이주은 · 이주혜 · 송가영

배재대학교 식품영양학과

본 연구에서는 소화 촉진 및 위 점막 보호 효과가 있는 뮤신 성분과 안토시아닌, 식이섬유가 풍부한 자주색 참마(우베)를 이용하여 영양과 기능성을 갖춘 푸딩을 0%(대조군), 5%, 10%, 15%, 20%의 첨가 비율에 따라 제조하고, 품질특성을 비교분석하였다. 분석 결과, 수분함량은 시료 간 유의적인 차이가 없었으며, pH는 대조군과 20% 첨가군이 각각 6.74와 6.73으로 높게 나타났다. 5% 첨가군의 pH가 6.62로 가장 낮게 나타났다. 당도는 20% 첨가군이 28.37 °brix로 가장 높게 나타났다. 명도(L)는 첨가량이 증가함에 따라 대조군 89.33에서 20% 첨가군 64.84로 감소한 반면 적색도(a)는 대조군이 -2.67로 가장 낮게 나타났으며 10%, 15%, 20% 첨가군에서 10.26~10.96으로 높게 나타났다. 색차값( $\Delta E$ )은 자주색 참마 분말 첨가량이 많아질수록 대조군 4.75에서 20% 첨가군 31.24로 증가하였다. 경도는 대조군이 5.64 N으로 가장 높았으며, 자주색 참마 분말 첨가량이 증가할수록 경도 수치가 감소하여 20% 첨가군에서 1.84 N으로 가장 낮은 경도를 나타내었다. 부착성은 -0.11~0.17 N으로 시료 간 유의적인 차이가 없었다. 본 연구 결과, 자주색 참마 푸딩은 20% 첨가 시 푸딩에 가장 적합한 부드러운 물성과 시각적 기호성을 갖춘 푸딩 제조가 가능한 것으로 여겨지며, 향후 추가적인 연구를 통해 자주색 참마 푸딩이 영양과 기능을 모두 갖춘 기능성식품으로써 널리 활용되기를 기대한다.

## 효소처리 들깨박의 이화학적 특성 및 항산화 활성

†홍혜정 · 이예진 · 김나영 · 이경행

국립한국교통대학교 식품영양학전공

본 연구는 들기름을 추출하고 남는 부산물인 들깨박(defatted perilla seed residue)의 산업적 활용 가치를 제고하고자, 들깨박의 세포벽 구조를 분해하여 유효 성분의 용출을 극대화하기 위해 alcalase, cellulase, pectinase를 단일 또는 복합적으로 처리하여 추출물을 제조하고 이들의 이화학적 특성 및 항산화 활성을 측정하였다. 모든 효소 처리군에서 대조군 대비 가용성 고형분과 환원당 함량이 유의적으로 증가하였으며, 특히 pectinase 처리군에서 당 함량이 가장 높게 나타났다. pH는 모든 효소처리군이 대조군보다 낮은 pH를 나타내었다. 항산화 성분 분석에서는 alcalase를 포함한 처리군이 탁월한 효율을 보였다. 즉 ascorbic acid와 폴리페놀 화합물의 함량은 alcalase 단일 처리군에서, 플라보노이드 화합물의 함량은 복합 효소 처리군에서 가장 효과적으로 용출되었다. 이러한 성분의 증가는 라디칼 소거능 향상으로 직결되었으며, alcalase와 cellulase 혼합 처리군이 DPPH 및 ABTS 라디칼 소거능에서 가장 우수한 결과를 나타내었다. 각 지표 간 상관관계 분석 결과, 항산화 성분과 활성 지표 사이에는 매우 밀접한 상관성이 확인되었으며, 특히 폴리페놀 화합물의 함량과 ascorbic acid 간의 상관계수는 0.9684로 매우 높았다. 결론적으로 alcalase 기반의 복합 효소 처리는 들깨박의 영양학적·기능적 가치를 극대화할 수 있는 최적의 고부가가치화 공정 조건이며, 향후 친환경 기능성 식품 소재 개발을 위한 기초 자료로 활용될 것으로 기대된다.<sup>7)</sup>

## 전북 원산지 채소류의 영양성분 DB 구축 Establishment of a DB for Nutritional Ingredients of Vegetables in Origin, Jeonbuk State

†이승윤 · 최선우 · 신소희 · 최유림 · 나유영 · 서경원

전북특별자치도농업기술원 작물식품과

개인맞춤형 식품은 개인의 필요 및 선호에 맞춤화된 식품을 의미하며 맞춤형 식품 시장은 인구 고령화, 만성질환의 증가, 소비 가치관의 변화, 푸드테크 기술의 발전으로 인해 계속해서 성장할 것으로 전망된다. 맞춤형 식품은 개인의 유전적 특성, 생활 습관, 건강 상태 등을 고려하여 최적의 영양소를 제공함으로써 질병을 예방하고 관리할 수 있다. 본 연구는 지역 농산물의 일반성분과 기능성에 관한 기초자료를 확보하고, DB 구축을 위한 프로세스를 마련하고자 수행하였다. 본 연구는 시료 수집, 분석시료 제조 및 저장 방법은 국가표준식품성분표 업무매뉴얼을 참고하여 적용하였으며, 영양 성분분석은 식품공전 시험법에 준하여 수행하였다. DB 구축 품목은 청상추, 적상추, 유러피안 상추(멀티리프, 적멀티리프, 버터헤드, 프릴아이스, 카이피라, 로메인), 시금치, 아욱, 배추, 얼갈이배추, 미나리, 부추, 대파, 쪽파, 깻잎, 양배추, 썩갓, 브로콜리, 치커리 등 엽채류를 재배지역 및 재배방법에 따라 조사하였다. 조사 항목은 열량, 수분, 단백질, 지방, 회분, 탄수화물, 당류, 나트륨, 총지방산, 총포화지방산, 총트랜스지방산을 분석하였다. 전북 원산지 채소류의 영양성분을 분석한 결과, 전반적으로 국가표준식품성분표(농촌진흥청, 2021)의 영양성분 함량과 유사한 경향이였다. 상추 생것은 전북 김제, 남원, 완주 지역을 조사한 결과 청색이 적색보다 단백질 함량이 높았다. 또한 시금치, 브로콜리는 단백질 함량 3.51 g/100g, 3.36 g/100g로 다른 엽채류에 비해 높게 나타났다. 본 연구 결과는 전북 지역 농산물의 영양성분 DB를 구축하고, 개인맞춤형 식품 산업 활성화를 위한 기초 연구 자료로 활용하고자 한다.

## 대체당을 이용하여 제조한 과일 채소 잼의 특성 연구

### Study on the Characteristics of Fruit and Vegetable Jam Prepared with Sugar Substitutes

†이혜리 · 김현지 · 박수연 · 박채원 · 임소미 · 이선미

대전대학교 식품영양학과

본 연구는 설탕 섭취를 줄이고 채소 섭취를 늘리기 위해 설탕 대신 알룰로스과 자일리톨을 사용하여 블루베리-가지 잼과 라즈베리-비트 잼을 제조하고, 이들의 이화학적 특성과 관능적 특성을 비교·분석하였다. 블루베리군은 블루베리에 설탕(BS), 가지와 설탕(BES), 가지와 알룰로스(BEA), 가지와 자일리톨(BEX)을 첨가하고, 라즈베리군은 라즈베리에 설탕(RS), 비트와 설탕(RBS), 비트와 알룰로스(RBA), 비트와 자일리톨(RBX)을 첨가하여 시료를 제조하였다.

블루베리군에서는 대체당과 가지를 첨가할수록 수분함량이 증가하고 당도는 감소하였다. pH는 채소 첨가로 인해 증가하는 경향을 보였다. BS는 L\*, a\*, b\* 값이 유의적으로 낮았으며, BEA는 a\*, b\* 값이 유의적으로 높았다. 조직감 측정 결과 응집성과 탄력성이 대체당 첨가군에서 증가하는 경향을 보였다. 경도는 펙틴 첨가군에서 높게 나타났으나 유의적이지는 않았다. 관능검사에서는 자일리톨을 사용한 BEX가 가장 높은 기호도를 보였다.

라즈베리군에서도 유사한 경향이 나타났다. 대체당과 비트 첨가 시 수분함량은 증가하고 당도는 감소하였다. pH는 시료 간 유의적인 차이가 없었다. 색도 측정 결과 비트를 첨가하는 경우 a\*값이 감소하였고, 조직감에서는 자일리톨 첨가군(RBX)이 가장 높은 경도를 나타냈다. 관능검사에서는 라즈베리만 사용한 RS가 신맛이 강하게 평가되었으며, 전체 기호도는 시료 간 유의적 차이는 없었으나 RBX가 가장 높은 점수를 나타내었다.

대체당과 채소를 활용한 잼은 당도를 효과적으로 낮추고 색과 조직감에 변화를 주면서도 기호도를 유지하거나 일부 향상시키는 결과를 보였다. 이는 기존 잼과 유사한 수준의 맛을 유지하면서도 당 섭취를 줄이고 채소를 통한 영양을 보완할 수 있음을 시사한다. 따라서 이러한 과일·채소 혼합 잼은 저당 식생활을 지향하는 소비자에게 적합한 식품으로 활용 가능성이 높으며, 기능성과 다양성을 갖춘 가공식품 개발에 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

## 세대 간 교류 인식과 노인의 식생활 태도 및 사회적 지지 인식 간의 관계 분석: 도시락 나눔 프로그램을 중심으로

신유리<sup>1</sup> · 김동진<sup>2</sup> · †백선영<sup>3</sup>

<sup>1</sup>원광대학교 농생명융합대학 외식조리과,

<sup>2</sup>강릉영동대학교 푸드헬스케어계열 제과제빵바리스타전공,

<sup>3</sup>연세대학교 식품영양학과

급속한 고령화로 인해 노인의 식생활 관리와 사회적 지지의 중요성이 증가하고 있다. 노인의 식생활 문제는 단순한 영양 섭취 부족을 넘어 사회적 고립 및 정서적 요인과 밀접하게 관련되어 있으며, 사회적 지지는 식생활 태도와 건강 행동 형성에 중요한 역할을 한다. 최근 외식·급식 분야에서는 세대 간 교류를 기반으로 한 식생활 지원 프로그램이 주목받고 있으나, 세대 간 교류 요소를 포함한 도시락 나눔 프로그램이 노인의 식생활 태도와 사회적 지지 인식에 미치는 영향을 통합적으로 분석한 연구는 부족한 실정이다. 이에 본 연구는 세대 간 교류를 매개로 한 도시락 나눔 프로그램을 중심으로 노인의 인식 변화를 분석하고자 한다. 본 연구는 2025년 12월 대전광역시 동구 노인복지관과 연계된 도시락 나눔 프로그램에 참여한 만 65세 이상 노인을 대상으로 수행되었으며, 총 50명을 조사하여 최종 47부의 설문을 분석에 활용하였다. 설문지는 일반적 특성, 식생활 태도, 사회적 지지 인식, 세대 간 교류 인식, 프로그램 만족도로 구성되었으며, 모든 문항은 5점 Likert 척도로 측정하였다. 자료 분석은 SPSS 29.0을 활용하여 빈도분석, 신뢰도 분석, 단일집단 *t*-검정, Pearson 상관분석을 실시하였다. 분석 결과, 세대 간 교류 인식과 프로그램 만족도는 식생활 태도 및 사회적 지지 인식과 유의한 정적 상관관계를 나타냈으며, 특히 세대 간 교류 인식이 가장 높은 상관관계를 보였다. 이는 세대 간 교류 경험이 노인의 식생활 태도와 사회적 지지 인식 형성에 중요한 요인임을 시사한다. 본 연구는 노인 대상 외식·급식 프로그램에서 세대 간 교류 요소의 중요성을 실증적으로 제시하고, 지역사회 기반 식생활 지원 프로그램의 사회적 역할 확대에 기초자료를 제공한다는 점에서 의의가 있다.

## 지역축제 기반 참여형 저당 식생활 교육이 주민 인식 및 행동 의도에 미치는 영향 Effects of a Festival-Based Participatory Low-Sugar Dietary Education Program on Residents' Awareness and Behavioral Intentions

권영주<sup>1</sup> · 노민지<sup>1</sup> · \*김미옥<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>고령군어린이급식관리지원센터, <sup>2</sup>대구보건대학교 식품영양학과

지역사회 연계 홍보활동은 참여형 프로그램을 통해 주민의 식습관 인식 개선과 행동 변화를 유도하는 핵심 전략이다. 본 연구는 2026년 고령 대가야축제에서 운영된 ‘건강을 향해 던져쫄(YUT)!’ 프로그램의 효과를 분석하여, 지역 주민의 저당 식생활에 대한 인식 변화, 행동 의도 및 센터 인지도 향상 기여도를 평가하고자 수행되었다.

고령 대가야축제에 방문한 시민 약 150명을 대상으로 저당 식생활 관련 설문조사와 체험형 교육(저당 OX 퀴즈 등)을 병행하였다. 조사 항목은 센터 인지도, 프로그램 만족도, 당류 저감 실천 의지 및 교육 효과 인식 등으로 구성되었으며, 수집된 자료를 통해 지역 주민의 인식 수준과 행동 변화 가능성을 통계적으로 분석하였다.

분석 결과, 센터 인지도는 ‘매우 잘 알게 됨’ 77%, ‘어느 정도 알게 됨’ 18%로 나타나 축제 기반 홍보가 기관의 사회적 인지도 확산에 유의미한 효과가 있음을 확인하였다. 프로그램 만족도는 ‘매우 만족’이 80%, ‘만족’이 14%로 집계되어 체험형 교육 방식에 대한 높은 선호도를 보였다. 특히, 당류 섭취 감소에 대한 긍정적인 실천 의향이 높게 나타나, 본 프로그램이 일회성 체험을 넘어 자발적인 식행동 변화를 유도하는 기제로 작용했음을 시사하였다.

본 연구는 단순 정보 전달 위주의 교육에서 벗어나, 전통 놀이를 접목한 스토리텔링형 콘텐츠를 통해 피교육자의 심리적 장벽을 낮추고 참여를 극대화했다는 점에서 차별성을 갖는다. 특히 지역 대표 축제를 플랫폼으로 활용해 대중과 직접 소통한 것은 공공 보건 서비스의 사각지대를 해소하고 지역 밀착형 영양 관리 체계를 강화하는 중요한 전환점이 되었다. 확인된 실천 의지는 주민들이 일상 속 저당 식생활의 필요성을 깊이 체감하고 있음을 보여주며, 이는 향후 만성질환 예방을 위한 지역 보건 정책 수립의 기초 자료로서 가치가 높다. 결론적으로 본 참여형 모델은 지역 자산과 연계된 식생활 교육이 단순 홍보를 넘어 실질적인 건강 증진 행동으로 전이될 수 있음을 시사한다.

## 시판 캐모마일 차의 침출 조건에 따른 항산화 활성 및 총 페놀 함량 변화 Effects of Brewing Temperature and Time on Antioxidant Activity and Total Phenolic Content of Commercial Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.) Tea

김수현 · \*용지환 · 김나희 · 금지현 · 류혜숙

상지대학교 보건의료대학 식품영양학과

최근 건강에 대한 관심 증가로 항산화 기능을 가진 허브차의 소비가 확대되고 있으며, 기능성 음료에 대한 수요 또한 꾸준히 증가하고 있다. 캐모마일은 대표적인 허브차로서 다양한 페놀성 화합물을 함유하고 있어 항산화 활성을 나타내는 것으로 알려져 있으나, 실제 음용 환경에서 침출 조건에 따른 항산화 특성 변화에 대한 연구는 아직 명확히 규명되지 않았다. 이에 본 연구에서는 시판 캐모마일 티백을 대상으로 침출 온도 및 시간에 따른 항산화 활성과 총 페놀 함량의 변화를 분석하여 최적 침출 조건을 도출하고자 하였다. 침출 온도는 10°C, 40°C, 60°C, 80°C로 설정하고, 침출 시간은 1분, 3분, 5분, 10분으로 달리하여 각 조건별 3회 반복 실험을 수행하였다. 항산화 활성은 DPPH(2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) 라디칼 소거능으로 평가하였고, 총 페놀 함량은 Folin-Ciocalteu 방법을 이용하여 측정하였다. 실험결과, DPPH 라디칼 소거능은 침출 온도와 시간이 증가함에 따라 전반적으로 증가하는 경향을 나타내었으며, 특히 80°C에서 10분 추출 시 71.38±4.27%로 가장 높은 값을 나타내었다. 반면 10°C 조건에서는 대부분의 침출 시간에서 항산화 활성이 관찰되지 않았다. 총 페놀 함량 또한 침출 온도 및 시간 증가에 따라 증가하는 경향을 보였으며, 80°C에서 10분 침출 시 19.53±0.26 ppm으로 가장 높은 값을 나타내었다. 이러한 결과는 캐모마일 차의 항산화 활성과 페놀성 화합물의 용출이 침출 조건에 크게 영향을 받음을 시사한다. 따라서 실제 음용 조건에서 항산화 성분을 효율적으로 섭취하기 위해 비교적 높은 온도와 충분한 침출 시간이 필요하며 본 연구 결과로 실제 소비 환경에서 적용 가능한 침출 조건 설정을 위한 기초자료로 활용 가능할 것으로 판단된다.

## 간장 발효와 숙성 기간에 따른 환경 및 품질특성 변화 Changes in Environmental and Quality Characteristics of Soy Sauce during Fermentation and Aging

\*신소희<sup>1</sup> · 최선우<sup>1</sup> · 최유림<sup>1</sup> · 이승윤<sup>1</sup> · 나유영<sup>1</sup> · 서경원<sup>1</sup> · 김소영<sup>2</sup>

<sup>1</sup>전북특별자치도농업기술원 작물식품과, <sup>2</sup>농촌진흥청 식량과학원

간장은 제조 과정에서 숙련자의 경험과 감각에 의존하는 경우가 많아 제품 간 품질 편차가 발생하기 쉽고, 공정 표준화에도 한계가 있다. 이에 본 연구에서는 간장의 발효와 숙성 기간에 따른 환경 및 품질 특성 변화를 분석하고, 이를 통하여 품질 예측을 위한 데이터 기반 서비스 모델 구축의 기초 자료로 활용하고자 하였다.

전북 지역 장류업체에서 제조된 간장을 대상으로 발효와 숙성 기간별 환경 및 품질특성을 조사하였다. 환경 데이터는 센서를 이용하여 외부 온도, 습도, CO<sub>2</sub>, 발효조 내부 온도, pH 및 EC를 측정하였으며, 품질특성은 pH, 산도, 염도, 고형분 함량, 색도, 총질소 함량 및 유리아미노산 함량을 분석하였다.

분석결과 발효 기간 동안 발효조 내부 온도는 외부 온도보다 1.9~9.9℃, 숙성 기간에서는 0.4~4.6℃ 높은 경향을 보였다. pH는 발효 기간 동안 감소하였으나 숙성 기간에서는 큰 변화가 나타나지 않았다. 품질특성 분석 결과, pH는 6.0에서 4.7로 감소하였으며 산도는 2.6%에서 8.1%로 증가하였다. 염도와 고형분 함량은 발효 및 숙성 기간이 경과함에 따라 증가하였고 색도는 명도(L)가 감소하고, 적색도(a)와 황색도(b)는 증가하였다. 총질소 함량은 0.33%에서 0.88%까지 증가하였으며, 유리아미노산 함량도 전반적으로 증가하는 경향을 보였다. 또한 간장의 주요 품질 지표인 총질소 함량과의 상관관계를 분석한 결과 적색도, 염도, 고형분 함량 및 pH에서 높은 상관성을 보였다.

이러한 결과는 간장의 품질 관리 지표 설정 및 공정 표준화를 위한 데이터 기반 품질 관리 체계 구축을 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

## 노인복지시설 맞춤형 식단 개발을 위한 식단 사용 실태 및 요구도 분석

\*정다정<sup>1</sup> · 곽문정<sup>1</sup> · 김서진<sup>1</sup> · 최은영<sup>2</sup>

<sup>1</sup>시흥시어린이·사회복지급식관리지원센터, <sup>2</sup>부천대학교 식품영양학과

본 연구는 시흥시 관내 50명 미만 노인복지시설 종사자를 대상으로 2024년과 2025년에 각 1회씩 총 2회의 식단 요구도조사를 실시하였다. 조사 내용은 식단 제공 현황, 센터 식단 사용 여부 및 적합성, 표준식·특수식 사용 현황, 이용자 섭취 곤란 식품 등을 포함하였다. 수집된 자료는 빈도와 백분율을 산출하여 분석하였다.

직영으로 운영하는 직접조리 시설은 2024년 24개 기관, 2025년 30개 기관이었으며, 이들 기관의 센터 식단 사용률은 2024년 66.7%에서 2025년 73.3%로 증가하였다. 센터 식단을 사용하지 않는 기관은 주로 타 시설 식단 등을 활용하고 있었다. 센터 식단 사용 기관을 대상으로 식단 적합성을 조사한 결과, 2024년 100%, 2025년 95.5%가 ‘적합하다’고 응답하였다. 적합하다고 응답한 주된 이유는 두 연도 모두 ‘균형적인 영양을 고려한 식단’이 가장 높았다. 2025년에는 ‘다양한 조리법으로 구성된 식단’ 응답이 새롭게 나타나는 등 만족 사유가 다양화되는 경향을 보였다. 반면, ‘적합하지 않다’는 응답 사유는 ‘이용자가 좋아하는 음식이 적어서’로 나타나, 현행 식단의 영양 균형을 유지하면서도 이용자 선호도를 반영한 메뉴 개선이 필요한 것으로 판단되었다. 이용자의 건강 특성과 관련하여, 기저질환 보유 이용자가 있는 기관은 평균 96.1%로 높게 나타났으며, 노인의료복지시설과 재가노인복지시설은 2024년과 2025년 모두 100%로 확인되었다. 그러나 특수식(기저질환 관련 식단) 사용 의향은 14.9%에 그쳤다. 이용자의 섭취 곤란 식품 조사 결과, 2024년에는 매운국과 떡류가 각각 58.1%로 가장 높았고, 질긴 채소 34.9%, 수산물 23.3% 순으로 나타났다. 2024년 조사 문항의 포괄성을 보완하기 위해 2025년에는 세부 식품으로 구분하여 조사하였다. 그 결과, 질긴 채소류는 미역줄기 26.5%, 우영 24.5%, 궁채 18.4% 순이었다. 수산물류는 주꾸미 36.7%, 낙지 26.5%, 오징어 10.2% 순으로 조사되었다. 또한 높은 응답률을 보였던 떡류의 간식 제공 빈도에 대한 질문에서는 ‘월 1회 제공’이 36.7%로 가장 높아, 노인 이용자의 저작·연하 특성을 고려한 제공 빈도 및 대체 간식 개발이 필요한 것으로 판단되었다.

본 연구를 통해 노인복지시설 맞춤형 식단 개발 시 영양 균형뿐 아니라 이용자의 건강 상태, 저작·연하 기능, 식품 선호도 및 현장 조리 여건 등을 함께 고려해야 함을 확인하였다. 또한 특수식 사용 의향이 낮은 점을 고려할 때, 특수식의 단순 확대보다는 식단의 질적 개선, 섭취 곤란 식품의 조정, 특수식에 대한 인식 개선이 병행되어야 할 것으로 판단된다. 본 연구 결과는 노인복지시설 이용자의 특성과 현장 요구를 반영한 실용적 식단 개발 및 식단 운영 체계 개선을 위한 기초자료로 활용될 수 있으며, 나아가 급식의 질적 향상과 이용자의 식생활 만족도 증진에 기여할 것으로 사료된다.

## 은평구 어린이급식소 유아의 비만율과 식생활 환경 및 식습관의 관련성에 대한 사례 연구

### The Obesity Rate of Infants at Eunpyeong-gu Children's Food Service Center: A Case Study on the Relationship between Eating Environment and Eating Habits

\*정다와<sup>1</sup> · 한주희<sup>1</sup> · 김지은<sup>1</sup> · 강지원<sup>1</sup> · 주은서<sup>1</sup> · 황혜영<sup>1</sup> · 이진아<sup>1</sup> · 장수영<sup>1</sup> · 정다운<sup>1</sup> ·  
이민영<sup>1</sup> · 이가영<sup>1</sup> · 박찬영<sup>1</sup> · 조나경<sup>1</sup> · 이은지<sup>1</sup> · 홍완수<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>은평구 어린이·사회복지급식관리지원센터, <sup>2</sup>상명대학교 식품영양학전공

[연구배경] 소아 비만은 전 세계적으로 가장 흔한 영양 장애 중 하나로, 매년 그 발생률이 증가하고 있다. 한국 사회 역시 눈부신 경제 발전과 함께 생활이 부유해짐에 따라 지방과 칼로리가 높은 식품을 섭취하게 됨으로써 소아비만이 현저하게 증가하고 있어 이에 대한 식습관 관리의 필요성이 제기되고 있다.

[연구목적] 영유아기부터 비만 예방의 중요성은 꾸준히 강조되고 있으나, 비만에 영향을 미치는 구체적인 식습관과 생활 습관에 대한 자료는 아직 부족한 실정이다. 이에 본 연구에서는 은평구 내 어린이급식소를 이용하는 영유아의 부모를 대상으로 식생활 스크리닝 검사를 실시하여 영유아의 신체 정보, 생활 습관 및 식습관을 조사 하였다. 이를 통해 영유아 비만과 식습관 간의 상관관계를 파악하고, 비만 유아의 문제점을 분석하여 건강한 성장을 위한 영양교육의 기초자료를 구축하고자 한다.

[연구방법] 2023년 7월에서 9월까지 은평구 내 60개월부터 80개월 유아 68명을 선별하여 비만율과 식습관에 대해 알아보고자 어린이 식생활 스크리닝 검사를 진행하였다. 내용으로는 성별, 연령, 키, 몸무게, 생활습관, 기초 식습관 등을 조사하였다.

[연구결과] 이번 사업에 참여한 대상자의 설문 조사를 분석한 결과는 다음과 같다. 체질량지수 결과 정상 체중 비율이 높은 편이었으나 과체중 및 비만 체중 유아도 일정 수준 존재하는 것으로 나타났다. 생활습관 결과 과체중 및 비만 체중이 낮은 취침시간을 보였고, 식사 중 매체 노출도 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 식습관 결과 역시 과체중 및 비만 체중에서 단 가공식품 섭취 빈도가 상대적으로 높고, 식사의 규칙성이 낮은 경향을 보였으며, 아침 식사 결식이 일부 확인되었다.

[연구결론] 유아기의 식습관과 생활습관은 비만과 밀접한 관련이 있는 것으로 보인다. 이에 유아의 건강한 성장을 위해서는 정기적인 모니터링을 통한 생활습관 관리와 지속적인 영양교육이 필요한 것으로 사료된다.

## 고구마순 분말을 첨가한 통밀 누들의 품질특성 Quality Characteristics of Whole Wheat Noodles added Sweet Potato Stem Powder

†이주은 · 이주혜 · 주진영 · 송가영

배재대학교 식품영양학과

본 연구에서는 식이섬유와 폴리페놀 등의 기능성 성분이 풍부한 고구마순 분말을 첨가하여 통밀 누들을 제조하고, 품질특성을 분석하였다. 시료는 고구마순 분말을 각각 0%, 1%, 3%, 5%, 7% 비율로 첨가하여 제조하였으며, 수분함량, pH, 색도 및 조직감을 측정하였다. 수분함량은 3% 첨가군에서 35.40%로 가장 높은 값을 나타냈으며, 이후 5% 및 7% 첨가군에서는 각각 34.80%, 33.20%로 감소하는 경향을 보였다. 대조군(0%)에서는 32.50%로 가장 낮은 수분함량을 나타내었다. pH 측정 결과, 대조군이 6.12로 가장 높은 값을 나타냈으며, 7% 첨가군은 5.85로 가장 낮은 pH 값을 나타내어 고구마순 분말 첨가량이 증가할수록 pH가 감소하는 경향을 보였다. 색도 측정 결과, 명도(L)는 대조군이 91.02로 가장 높았으며, 7% 첨가군이 70.88로 가장 낮아 고구마순 분말 첨가량이 증가할수록 명도가 감소하였다. 적색도(a)는 대조군 1.15에서 7% 첨가군 3.45로 증가하였으며, 황색도(b) 또한 대조군 8.35에서 7% 첨가군 20.12로 증가하였다. 색차값( $\Delta E$ )은 고구마순 분말 첨가량이 증가할수록 증가하여, 7% 첨가군이 27.61로 가장 높았다. 이는 고구마순 분말 고유의 색상이 통밀 누들의 색도에 영향을 미친 것으로 판단된다. 조직감 측정 결과, 경도는 대조군 30.67 N, 1% 첨가군 38.00 N, 3% 첨가군 59.33 N, 5% 첨가군 34.67 N, 7% 첨가군 45.00 N으로 나타났으며, 인장강도는 대조군 18.58 mm, 1% 첨가군 12.17 mm, 3% 첨가군 24.28 mm, 5% 첨가군 17.35 mm, 7% 첨가군 18.62 mm로, 3% 첨가군의 인장강도가 가장 높았다. 이는 적정 수준의 고구마순 분말 첨가는 면의 조직감에 긍정적인 영향을 미치지만, 과량 첨가 시에는 밀가루 글루텐의 결합력을 저해하여 조직 안정성이 감소할 수 있음을 시사한다. 이상의 결과, 고구마순 분말은 통밀 누들의 품질특성에 영향을 미치는 주요 인자임을 확인하였으며, 3% 첨가 시 고구마순 통밀 누들의 품질특성이 우수한 것으로 분석되었다.

## 국내산 오리고기 소비 확대를 위한 마케팅 및 유통·공급 개선 요구 분석

강건희 · 김보미 · 차영숙 · 조진흙 · 정계연 · \*홍완수

상명대학교 대학원 외식영양학과

국내 축산물 소비 구조는 건강지향적 식생활 확산과 함께 변화하고 있으며, 다양한 단백질 식재료에 대한 관심이 증가하고 있다. 오리고기는 단백질, 지방 및 지방산 특성, 맛과 풍미 등에서 차별화된 강점을 지니고 있어 급식·외식 분야의 메뉴 다양화에 활용 가능성이 높은 식재료이다. 그러나 국내산 오리고기에 대한 건강·웰빙 이미지와 국산 식재료로서의 가치는 긍정적으로 인식되는 반면, 실제 현장 활용은 제한적인 실정이다. 이에 본 연구는 식품·급식·외식 분야 전문가를 대상으로 국내산 오리고기의 소비 확대를 위한 마케팅 커뮤니케이션 수요와 유통·공급 개선 요구를 분석하고자 하였다. 조사는 2026년 4월 1일부터 4월 27일까지 자기기입식 온라인 설문조사로 실시하였으며, 학교 및 산업체 급식 영양사, 외식업체 종사자, 식자재 유통 관계자 등 관련 분야 전문가를 대상으로 하였다. 최종적으로 총 190부의 유효 응답 자료를 분석에 활용하였으며, SPSS 프로그램을 이용하여 빈도분석과 백분율 산출을 실시하였다.

분석 결과, 국내산 오리고기 소비 확대를 위한 마케팅 커뮤니케이션 채널로는 SNS(유튜브·인스타그램 등)와 포털·블로그에 대한 선호가 높아 온라인 기반 홍보 전략의 중요성이 확인되었다. 오리고기 도입 및 확대에 적합한 납품 형태는 슬라이스(구이용)가 38.9%로 가장 높았고, 완전가열 제품(예: 훈제오리)이 20.0%로 뒤를 이어 조리 편의성과 운영 효율성을 고려한 제품 요구가 높은 것으로 나타났다. 반면, 최근 1년간 오리고기 조리·구매 경험이 없는 응답자가 22.6%, 과거에는 경험이 있었으나 현재는 거의 없는 응답자가 54.2%로 나타나 실제 활용 수준은 낮은 것으로 확인되었다. 사용 확대의 주요 장애요인은 단가 및 예산 부담 58.4%, 메뉴 다양성 부족 36.3%, 기호도 문제 35.8% 순이었으며, 유통·공급 측면에서는 가격 구조 개선 요구가 43.7%로 가장 높았다. 또한 가격 경쟁력이 개선될 경우 수입산에서 국내산으로 전환할 의향이 있다는 응답이 56.8%로 나타나, 가격 경쟁력 확보가 국내산 오리고기 소비 확대의 핵심 조건임을 시사한다. 따라서 국내산 오리고기의 지속적인 소비시장 확대를 위해서는 온라인 기반 홍보, 조리 편의성을 고려한 제품 개발, 가격 경쟁력 확보, 품질 일관성 및 안정적 공급체계 구축이 연계된 통합 전략이 요구된다.<sup>8)</sup>

본 연구는 오리자조금협회의 2026년 연구비 지원을 받아 수행된 연구 결과의 일부입니다.

## Structured Recipe-Based Nutrient Estimation for Precision Nutrition Applications

<sup>†</sup>Siyoon Kim

Soonok Bakery

Recent advances in precision nutrition increasingly rely on accurate dietary data for nutrition analysis. However, dietary data, especially recipe data, can contain heterogeneous household measurement expressions and non-standardized unit representations. These inconsistencies reduce the reliability of nutrient estimation and related precision nutrition applications.

In this study, we propose FoodComponentProfiler (FCProfiler), a deterministic pipeline for recipe-based dietary data standardization and nutrient estimation for precision nutrition applications. FCProfiler consists of structured stages including ingredient parsing, unit canonicalization, ingredient-specific gram conversion, and nutrient estimation. Especially, unit canonicalization and ingredient-specific gram conversion are critical stages to handle heterogeneous and non-standardized expressions. Unit canonicalization applies NIST SP 811, USDA FoodData Central, and Recipe1M+, while ingredient-specific gram conversion is based on USDA portion metadata and Household Cooking Measurements Conversion table.

Experimental results on FoodBench-QA dataset showed that FCProfiler achieved tolerance-based nutrient estimation accuracies of 0.9461 for protein, 0.9200 for sugars, 0.9224 for fat, and 0.9336 for saturates on the test split. Ablation studies demonstrated that unit canonicalization and ingredient-specific gram conversion were the primary determinants of nutrient estimation performance. FCProfiler also showed performance comparable to FoodyLLM which is the recent LLM-based approach, while maintaining explicit and traceable nutrient computation through deterministic measurement grounding.

Structured nutrient estimation with standardized dietary measurements can improve the reliability of precision nutrition applications. This approach also provides more consistent and scalable dietary data processing for future precision nutrition research.

## 지역사회 노인 식사관리를 위한 음향 인공지능 기반 연하위험 선별: 체계적 문헌고찰

### Acoustic AI Screening for Dysphagia Risk in Community Meal Management: A Systematic Review

양지혜<sup>1</sup> · 백현주<sup>1</sup> · 정혜연<sup>2</sup> · \*차명화<sup>1</sup>

<sup>1</sup>잇웍스 EATWORKS, <sup>2</sup>승의여자대학교 식품영양학과

연하장애는 고령자의 영양불량, 탈수, 식사량 감소, 흡인성 폐렴 및 삶의 질 저하와 관련되는 주요 건강문제로, 지역사회·장기요양 현장에서는 식사 중 사례, 젓은 목소리, 기침 등 위험 신호를 반복적으로 평가하여 식사관리 의사결정으로 연결할 도구가 제한적이다. 최근 음성·삼킴음 기반 음향 인공지능 기술은 이러한 신호를 데이터화할 수 있는 접근으로 주목받고 있어, 본 연구는 관련 연구의 근거수준과 지역사회 식사관리 적용 가능성을 검토하였다. PubMed, KoreaMed/Synapse 및 참고문헌 추적을 통해 문헌을 검색하였고, dysphagia, aspiration, voice/acoustic, swallowing sound, cervical auscultation, machine/deep learning, artificial intelligence 등의 개념을 조합하였다. 문헌 선정은 PRISMA 2020에 따라 정리하였고, 방법론적 질 평가는 QUADAS-2를 이용하였다. 총 26건 중 중복 5건을 제외한 21건의 제목·초록과 13건의 원문을 검토하여 최종 12편을 질적 종합에 포함하였다. 이 중 3편은 Gugging Swallowing Screen (GUSS) 기반 침상 결 선별도구 검증 연구, 9편은 음성, 삼킴음, 경부 청진 또는 고해상도 경부 청진 신호를 활용한 음향 인공지능 선별 연구였다. GUSS 연구는 흡인위험 선별에서 높은 민감도를 보였고, 음향 인공지능 연구에서는 음성 단독 입력과 멜 스펙트로그램 기반 딥러닝 접근이 증가하였으며, 일부 연구는 AUC 0.80 이상을 보고하였다. 그러나 기준검사, 라벨 정의, 분석 단위, 검증 방식, 검사 음식 및 녹음 절차가 이질적이어서 성능 비교와 현장 적용에는 제한이 있었다. 본 문헌고찰은 음향 인공지능 기반 연하위험 선별의 지역사회 식사관리 적용을 위해 입력 조건의 표준화가 선행되어야 함을 확인하였다. 현재 연구들은 물, 바륨 액체, 혼합 음식, 식후 음성, 삼킴 전후 음성 변화, 일상 대화 음성 등 서로 다른 조건을 사용하여 향후 표준검사식, 섭취량 및 녹음 프로토콜 정립이 필요하다. 음향 인공지능은 확진기술이라기보다 고령자의 식사 중 위험 신호를 조기에 포착하고 식사 형태 조정, 재평가 및 전문가 의뢰로 연결하는 의사결정 보조도구로 활용될 가능성이 크다. 결론적으로, 음향 인공지능 기반 연하위험 선별은 노인 식사관리와 디지털 헬스 기술을 연결하는 유망한 플랫폼이며, 임상 선별도구와의 연계 및 독립 외부검증을 통해 지역사회영양 분야의 실무 확장 가능성을 높일 수 있다.<sup>9)</sup>

본 연구는 농림축산식품부 고부가가치식품개발사업(RS-2026-25529710)의 지원을 받아 수행되었음.

## 국내산 오리고기 인식 수준에 따른 소비 확대 전략 요인의 차이 분석: 전문가 집단을 중심으로

### Differences in Consumption Expansion Strategies Based on Perception of Domestic Duck Meat: A Study of Expert Groups

김지향 · 최은영 · 오유민 · 정계연 · \*홍완수

상명대학교 일반대학원 외식영양학과

오리고기는 건강식 및 보양식으로 인식되며 꾸준한 소비가 이루어지고 있으나, 주요 육류에 비해 소비 확대 전략과 관련된 연구는 상대적으로 부족한 실정이다. 이에 본 연구는 오리고기 소비 확대 전략 수립을 위한 기초자료를 제공하고자 외식업 종사자 및 영양사 등 전문가 집단을 대상으로 국내산 오리고기 인식 수준에 따른 차이를 분석하고자 하였다. 특히 소비 확대와 관련하여 원산지 인식, 마케팅 전략, 산업 지원 필요성 등 주요 요인에서 인식 수준에 따른 차이가 나타나는지를 중심으로 분석하였다. 이를 위해 국내산 오리고기 인식 수준은 웰빙·건강 이미지, 고단백 식재료, 차별성, 국내산 오리고기의 강점, 시장 포지셔닝, 품질·안전성 인식, 가격 적정성 총 7개 문항을 Likert 척도로 측정 후 평균값을 산출하여 구성하였다. 이후 전체 평균을 기준으로 고인식군(n=100)과 저인식군(n=90)으로 구분하였으며, 집단 간 차이를 검증하기 위해 독립표본 *t*-test와 카이제곱 검정을 실시하였다. 분석 결과, 인식 수준이 높은 집단은 낮은 집단에 비해 원산지를 중요한 구매 기준으로 인식하고 원산지 정보 제공 및 표시 강화의 필요성을 더 높게 인식하는 것으로 나타났다. 또한 오리고기 소비 확대를 위한 마케팅 및 홍보 전략 인식에서도 집단 간 유의한 차이가 나타났다. 전반적으로 고인식군이 저인식군에 비해 모든 항목에서 더 높은 평균값을 보였으며 마케팅 전략과 관련된 인식 전반에서 차이가 확인되었다. 국내산 오리고기로의 전환 의향 역시 고인식군에서 더 높게 나타났다. 반면 성별, 연령 등 일반적 특성에서는 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다( $p>0.05$ ). 이러한 결과는 전문가 관점에서 국내산 오리고기 소비 확대를 위해 단순한 인구통계학적 특성보다는 인식 수준의 제고가 보다 중요한 요인임을 시사한다. 특히 원산지 정보 강화와 과학적 근거 기반의 마케팅, 현장 활용 중심의 지원 정책이 핵심적인 역할을 할 수 있다. 이러한 결과는 국내산 오리고기 소비 확대 전략 수립 시 고려해야 할 주요 방향을 제시하며, 관련 정책 및 실무적 적용을 위한 기초자료로 활용될 수 있다.<sup>10)</sup>

본 연구는 오리자조금협회의 2026년 연구비 지원을 받아 수행된 연구 결과의 일부입니다.

한국 노인에서 칼슘 섭취와 생활기능과의 관련성 연구:  
2024 국민건강영양조사 원시자료를 활용하여  
Association of Calcium Intake with Functional Status among  
Korean Older Adults: Analysis of the 2024 Korea National Health  
and Nutrition Examination Survey

김미현<sup>1</sup> · 최미경<sup>1</sup> · †배운정<sup>2</sup>

<sup>1</sup>국립공주대학교 식품영양학과, <sup>2</sup>국립한국교통대학교 식품영양학전공

노인에서 생활기능 저하는 독립적인 일상생활 수행능력 감소와 삶의 질 저하로 이어지는 중요한 건강 문제이다. 선행연구에서는 에너지와 단백질을 포함한 영양섭취 부족이 생활기능 저하와 관련됨이 보고 되었으나, 칼슘 섭취와 생활기능 간의 직접적인 관련성 연구는 부족한 실정이다. 이에 본 연구에서는 2024년 국민건강영양조사 자료를 활용하여 노인의 칼슘 섭취와 생활기능 간의 관련성을 분석하고자 하였다. 연구대상자는 65세 이상 노인 1,252명(남자 539명, 여자 713명)이었으며, 칼슘 평균필요량을 기준으로 미만 섭취자를 부족군, 이상 섭취자를 충분군으로 분류하여 사회경제적 특성, 칼슘 섭취상태, 건강행태, 주관적 건강인지도 및 생활기능 점수를 비교하고, 칼슘 섭취량과 생활기능점수 간의 상관성을 분석하였다. 남자에서 칼슘 섭취 부족군은 충분군에 비해 교육수준이 낮은 자의 비율이 유의하게 높았으며 ( $p=0.001$ ), 유산소운동 실천자의 비율이 낮았다( $p=0.007$ ). 또한 주관적 건강상태를 나쁘다고 인정한 비율이 부족군에서 더 높게 나타났다( $p=0.002$ ). 그러나 생활기능점수는 부족군 93.66점, 충분군 93.92점으로 두 군간 유의한 차이를 보이지 않았다. 여자에서 칼슘 섭취 부족군은 충분군에 비해 연령이 높고 ( $p=0.038$ ), 가계소득 및 교육수준이 낮은 자의 비율이 높았으며( $p=0.025$ ,  $p<0.001$ ), 근력운동 실천율은 낮고( $p=0.001$ ), 체질량지수는 유의적으로 높았다( $p=0.001$ ). 또한 생활기능점수는 칼슘 섭취 부족군이 86.67점으로 충분군의 90.12점에 비해 유의적으로 낮았다( $p=0.006$ ). 교란인자를 보정하여 칼슘 섭취량과 생활기능점수 간 실시한 회귀 분석 결과에서도 여자에서 총 칼슘 섭취량이 100 mg 증가할 때 생활기능 점수가 0.44점 증가하는 유의한 관련성이 확인되었다( $\beta=0.00441$ ,  $p=0.046$ ). 이상의 결과를 종합해볼 때, 노인에서 칼슘 섭취 부족은 사회경제적 취약성과 건강행태 저하와 관련이 있었으며, 특히 여자 노인에서 생활기능 저하와 유의한 관련성을 보였다. 이는 적절한 칼슘 섭취가 노인의 생활기능 유지에 긍정적인 영향을 미칠 가능성을 시사하며, 노인 대상 영양관리 및 식생활 증대에서 충분한 칼슘 공급의 중요성을 뒷받침하는 근거로 활용될 수 있을 것이다.<sup>11)</sup>

본 연구는 2026년 국립한국교통대학교 지원을 받아 수행하였음

2026년도 한국식품영양학회 춘계학술대회  
**SI와 함께하는 건강한 식생활 혁신**

---

서기 2026년 5월 15일 발행

발행인 : 서영호

편집인 : 이호진

발행처 : 한국식품영양학회

(54538) 전북특별시 익산시 익산대로 514

원광대학교, 식품영양과

Tel: 063-544-7240, Fax: 063-544-7242

E-mail: ksfan88@hanmail.net

인쇄처 : 거목문화사/거목인포

(04549) 서울특별시 중구 을지로 148, 609호

(을지로 3가, 중앙데코플라자)

Tel: 02-2277-3324, Fax: 02-2277-3390

E-mail: guhmok@guhmok.com

---

# 근육·뼈 건강을 위한 식약처 기능성인정 건강기능식품

소비자 웰빙지수 **1** 위!  
(2021~22, 2년 연속 한국표준협회 선정)

산양유 단백질에  
정상적인 면역기능  
아연까지!



내 몸을 위한 단백질 건강습관 하루 한 컵 하이문!

- 근육건강을 위한 단백질 밸런스(동물성:식물성=6:4)
- 정상적인 면역기능을 위한 아연
- 뼈 건강을 위한 칼슘, 비타민D
- 장건강, 배변을 위한 프리바이오틱스
- 활발한 신진대사를 위한 비타민

지금 전화하시면 근육건강에 좋은 일이 생깁니다

**02.2049.2238**



# 식품위생안전 전문기업 주식회사 세니젠

(주)세니젠은 차세대 진단기술로 식품산업의 발전에 기여하며  
고객과 함께 성장하는 식품안전기술 전문기업입니다.

(주)세니젠은 Bioinformatics, Microbiome 기술을 바탕으로  
다양한 미생물의 유전체학적 정보를 보유하고 있으며,  
이를 토대로 식중독균 및 바이러스를 특이적으로 검출할 수 있는  
신속검출키트를 자체 개발 및 보유한 기업입니다.

The logo for Sanigen, featuring the company name in a bold, sans-serif font with a blue wave-like underline.

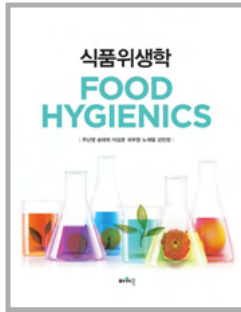
경기도 안양시 동안구 흥안대로 427번길 16 (관양동) 평촌디지털엠피아 411호  
대표전화 : 1833 8010 FAX : 02 573 3134 info@sanigen.kr www.sanigen.kr



### 생애주기영양학

김정현 · 정혜연 · 박유경 · 박은주  
정자용 · 황진아 · 김오연

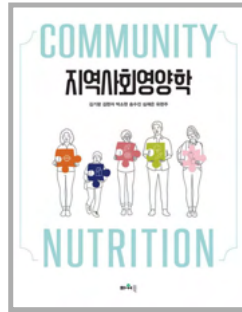
448쪽 | 값 26,000원  
978-89-8160-513-1 (93590)



### 식품위생학

주남영 · 송태희 · 이상준  
국무창 · 노재필 · 강민정

256쪽 | 값 22,000원  
978-89-8160-445-5 (93590)



### 지역사회영양학

김기량 · 김현자 · 박소현  
송수진 · 심재은 · 유현주

320쪽 | 값 23,000원  
978-89-8160-507-0 (93590)



제4판

### 제4판 단체급식관리

전희정 · 주나미 · 백재은  
배현주 · 정현아

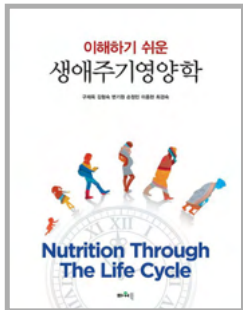
332쪽 | 값 24,000원  
978-89-8160-514-8 (93590)



### 미식관광론

김태희 · 윤지영 · 최지아  
정희선 · 이인옥

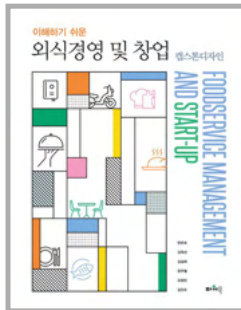
256쪽 | 값 22,000원  
978-89-8160-519-3 (93590)



### 이해하기 쉬운 생애주기영양학

구재욱 · 김형숙 · 변기원  
손정민 · 이종현 · 최경숙

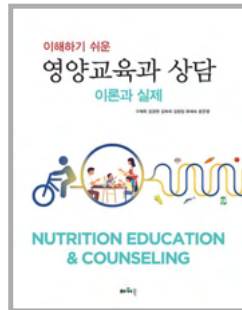
396쪽 | 값 25,000원  
978-89-8160-474-5 (93590)



### 이해하기 쉬운 외식경영 및 창업 - 캡스톤디자인 -

한은숙 · 김옥선 · 김삼희  
장우철 · 강창민 · 김진수

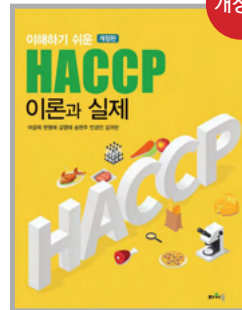
296쪽 | 값 23,000원  
978-89-8160-506-3 (93590)



### 이해하기 쉬운 영양교육과 상담 - 이론과 실제 -

구재욱 · 김경원 · 김복희  
김창임 · 류혜숙 · 윤은영

424쪽 | 값 25,000원  
978-89-8160-476-9 (93590)

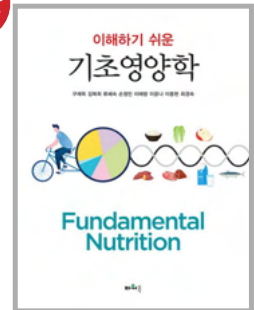


개정판

### 이해하기 쉬운 HACCP 이론과 실제

어금희 · 한명애 · 김영태  
송현주 · 민경진 · 김귀란

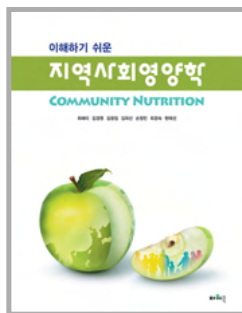
336쪽 | 값 24,000원  
978-89-8160-504-9 (93590)



### 이해하기 쉬운 기초영양학

구재욱 · 김복희 · 류혜숙 · 손정민  
이은나 · 이애람 · 이종현 · 최경숙

304쪽 | 값 23,000원  
978-89-8160-475-2 (93590)



### 이해하기 쉬운 지역사회영양학

최혜미 · 김경원 · 김창임 · 김희선  
손정민 · 최경숙 · 현태선

352쪽 | 값 24,000원  
978-89-8160-485-1 (93590)



### 조리원리

이영미 · 최지유 · 권수연  
김미영 · 김옥선 · 윤지현

272쪽 | 값 23,000원  
978-89-8160-520-9 (93590)



### 이해하기 쉬운 영양판정 및 실습

이종현 · 이해정 · 신상아  
송수진 · 전수경

304쪽 | 값 23,000원  
978-89-8160-522-3 (93590)



개정2판

### 개정2판 임상영양학

이미숙 · 이선영 · 김현아  
정상진 · 김원경 · 김현주

472쪽 | 값 26,000원  
978-89-8160-523-0 (93590)

한국식품영양관련학과 **추천도서** 문운당

**영양사 시험문제집**

개정 제30판 | 2도 인쇄 | 값 45,000원(4권 세트)



**영양사 요점정리**

개정 제26판 | 2도 인쇄 | 값 45,000원(4권 세트)

**문운당 위생사 실기**

제12판 | 4도 인쇄 | 값 33,000원



**문운당 위생사 필기**

제12판 | 2도 인쇄 | 값 45,000원(2권 세트)

**건강기능식품의  
기능성 평가와 개별인정**

제2판 | 1도 인쇄 | 값 35,000원



**최신 식품위생관계법규**

개정 제30판 | 1도 인쇄 | 값 33,000원



# 안녕하세요, 교수님.



2025년 8월 이후 출간되는 교문사 도서부터,  
새로운 eBook 서비스가 제공됩니다.  
책을 사면 온라인에서 다양한 추가 학습자료를  
eBook으로 볼 수 있는 **교문사 eBook+** 서비스입니다.

종이책을 사면 해당 책의 추가 학습 자료를 eBook으로 볼 수 있는 서비스입니다.  
교수님과 학생 모두에게 더욱 풍부한 학습 경험을 제공하고자 마련했습니다.  
eBook은 전자책 플랫폼 북이오(buk.io)를 통해 서비스됩니다.

종이책에 첨부된 QR코드를 찍으면 북이오의 '북티켓'이 등록되면서 바로 열람 가능합니다.  
eBook+가 제공되는 도서의 표지에 eBook 콘텐츠 안내 아이콘이 표시됩니다.

교문사는 앞으로도 eBook+ 서비스 등을 통해 교수님들의 강의와 학생들의  
학습에 실질적인 도움이 되는 콘텐츠를 지속적으로 개발하고 업데이트할 예정입니다.  
많은 관심과 성원 부탁드립니다. 감사합니다.

### 북티켓 안내

표지를 넘기면  
북티켓 실물이 있어요.

이 책을 구매하면 따라오는  
특별한 eBook 콘텐츠  
bukio

QR코드를 스캔하세요!

제공 콘텐츠

- ✓ 도서 본문
- ✓ 연습문제
- ✓ 퀴즈문제
- ✓ 온라인 챗터
- ✓ 연습문제 해답지
- ✓ 퀴즈문제 해답지
- ✓ PPT 자료

콘텐츠 구성 및 이용 가능 기간은 도서별로 다릅니다.

북티켓 사용 방법

QR코드를 스캔하세요.

북이오(buk.io)에 로그인 또는 회원가입을 해 주세요.  
'북티켓' 페이지에서 '내 서재에 담기'를 클릭하세요.  
buk.io/ticket에서 북티켓 번호(16자리)를 입력해도 됩니다.

표지에 표시된  
eBook 콘텐츠  
안내 아이콘이에요.

이 책을 사면 따라오는  
특별한 eBook 콘텐츠

- ✓ 도서 본문
- ✓ 연습문제
- ✓ 온라인 챗터
- ✓ 연습문제 해답지
- ✓ 퀴즈문제 해답지
- ✓ PPT 자료





## 2026년도 한국식품영양학회 평의원

강선문(농촌진흥청)	박팔숙(경북대학교)	이정실(경동대학교)
강주희(수원여자대학교)	박현국(동남보건대학교)	이종경(한양여자대학교)
권수연(신구대학교)	박혜영(농촌진흥청)	이종현(동남보건대학교)
권순형(한양여자대학교)	박희옥(가천대학교)	이주희(경상대학교)
권종숙(신구대학교)	배윤정(한국교통대학교)	이찬(한서대학교)
금종화(대전보건대학교)	백승희(신구대학교)	이호진(한국교통대학교)
김건희(덕성여자대학교)	백재은(부천대학교)	이현옥(연성대학교)
김경민(배화여자대학교)	백진경(을지대학교)	이현숙(동서대학교)
김기남(대전대학교)	서영호(원광대학교)	이현주(목포과학대학교)
김기대(경남대학교)	서현창(신구대학교)	장상문(대구보건대학교)
김명숙(서해대학교)	손춘영(동남보건대학교)	장재선(가천대학교)
김명현(배화여자대학교)	송태희(배화여자대학교)	정민재(신구대학교)
김미옥(대구보건대학교)	송희순(광주보건대학교)	정사무엘(충남대학교)
김미자(강원대학교)	신경옥(삼육대학교)	정수영(제주한의학연구원)
김미지(대구보건대학교)	신동선(농촌진흥청)	정하숙(덕성여자대학교)
김미현(경일대학교)	신서영(서일대학교)	정혜연(승의여자대학교)
김범식(연성대학교)	신성균(한양여자대학교)	정혜영(가천대학교)
김병숙(전북과학대학교)	심기현(숙명여자대학교)	정희선(숙명여자대학교)
김숙희(혜전대학교)	심창환(경민대학교)	조갑연(우송정보대학교)
김순미(가천대학교)	양성범(단국대학교)	조미영(배재대학교)
김애정(경기대학교)	연지영(서원대학교)	조우균(가천대학교)
김영모(목포과학대학교)	오성천(대원대학교)	주나미(숙명여자대학교)
김영성(신한대학교)	오세인(서일대학교)	주신윤(대진대학교)
김영순(고려대학교)	오왕규(동원대학교)	조남순(배화여자대학교)
김옥선(장안대학교)	오윤신(을지대학교)	최병범(신한대학교)
김정미(대구과학대학교)	유경혜(대전보건대학교)	최승균(승의여자대학교)
김종현(마산대학교)	윤보람(국립순천대학교)	최은영(부천대학교)
김종희(서일대학교)	윤옥현(김천대학교)	최정화(승의여자대학교)
김중배(상지영서대학교)	윤지영(숙명여자대학교)	최진희(대진대학교)
김지명(신한대학교)	윤택준(유한대학교)	최향숙(경인여자대학교)
김창임(대전과학기술대학교)	이경행(한국교통대학교)	최현숙(충청대학교)
김현정(제주대학교)	이미경(광주보건대학교)	최희숙(신안산대학교)
김현주(대전보건대학교)	이별나(대구공업대학교)	최해연(공주대학교)
남정혜(경민대학교)	이상현(장안대학교)	한규상(호남대학교)
남진식(수원여자대학교)	이석원(유한대학교)	한규호(Obihiro Univ.)
노재필(신구대학교)	이성호(계명문화대학교)	허성미(안동과학대학교)
류혜숙(상지대학교)	이세호((주)중앙타프라)	홍승희(신한대학교)
문숙희(경남정보대학교)	이수정(부천대학교)	황보미향(계명문화대학교)
박경숙(장안대학교)	이연리(대전보건대학교)	황금희(동강대학교)
박금미(신구대학교)	이옥환(강원대학교)	황병순(농촌진흥청)
박영심(신한대학교)	이용권(유한대학교)	황성연(한경대학교)
박영일(승의여자대학교)	이재우(김천대학교)	황인국(농촌진흥청)
박우포(마산대학교)	이재학(서일대학교)	황자영(동남보건대학교)



**한국식품영양학회**

THE KOREAN SOCIETY OF FOOD AND NUTRITION

<http://ksfn.kr>