

## Review KDRI Special Series



## OPEN ACCESS

**Received:** Jan 14, 2022  
**Revised:** Feb 10, 2022  
**Accepted:** Feb 11, 2022  
**Published online:** Feb 22, 2022

### Correspondence to

#### Myoungsook Lee

Department of Food and Nutrition & Research  
 Institute of Obesity Sciences, Sungshin  
 Women's University, 55 Dobong-ro 76ga-gil,  
 Gangbuk-gu, Seoul 01133, Korea.  
 Tel: +82-2-920-7211  
 Email: mlee@sungshin.ac.kr

© 2022 The Korean Nutrition Society  
 This is an Open Access article distributed  
 under the terms of the Creative Commons  
 Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>)  
 which permits unrestricted non-commercial  
 use, distribution, and reproduction in any  
 medium, provided the original work is properly  
 cited.

### ORCID iDs

Ji-Yun Hwang   
<https://orcid.org/0000-0003-4003-1293>  
 Yangha Kim   
<https://orcid.org/0000-0002-7280-7597>  
 Haeng Shin Lee   
<https://orcid.org/0000-0002-6433-761X>  
 EunJu Park   
<https://orcid.org/0000-0002-3462-6090>  
 Jeongseon Kim   
<https://orcid.org/0000-0002-0889-2686>  
 Sangah Shin   
<https://orcid.org/0000-0003-0094-1014>

# 2020 한국인 영양소 섭취기준 활용 자료 개발

황지윤 <sup>1</sup>, 김양하 <sup>2</sup>, 이형신 <sup>3</sup>, 박은주 <sup>4</sup>, 김정선 <sup>5</sup>, 신상아 <sup>6</sup>, 김기남 <sup>7</sup>,  
 배윤정 <sup>8</sup>, 김기랑 <sup>9</sup>, 우태정 <sup>10</sup>, 윤미옥 <sup>11</sup>, 이명숙 <sup>12</sup>

<sup>1</sup>상명대학교 식품영양학과  
<sup>2</sup>이화여자대학교 식품영양학과  
<sup>3</sup>한국보건산업진흥원  
<sup>4</sup>경남대학교 식품영양학과  
<sup>5</sup>국립암센터 국제암대학원대학교  
<sup>6</sup>중앙대학교 식품영양학과  
<sup>7</sup>대전대학교 식품영양학과  
<sup>8</sup>한국교통대학교 식품영양학전공  
<sup>9</sup>단국대학교 식품영양학과  
<sup>10</sup>대야초등학교  
<sup>11</sup>한국영양학회  
<sup>12</sup>성신여자대학교 식품영양학과 (바이오헬스융합학부)

# The development of resources for the application of 2020 Dietary Reference Intakes for Koreans

Ji-Yun Hwang <sup>1</sup>, Yangha Kim <sup>2</sup>, Haeng Shin Lee <sup>3</sup>, EunJu Park <sup>4</sup>,  
 Jeongseon Kim <sup>5</sup>, Sangah Shin <sup>6</sup>, Ki Nam Kim <sup>7</sup>, Yun Jung Bae <sup>8</sup>,  
 Kirang Kim <sup>9</sup>, Taejung Woo <sup>10</sup>, Mi Ock Yoon <sup>11</sup>, and Myoungsook Lee <sup>12</sup>

<sup>1</sup>Major of Foodservice Management and Nutrition, Sangmyung University, Seoul 03016, Korea  
<sup>2</sup>Department of Nutritional Science and Food Management, Graduate Program in System Health Science  
 and Engineering, Ewha Womans University, Seoul 03760, Korea  
<sup>3</sup>Nutrition Management Service and Policy Team, Korea Health Industry Development Institute, Cheongju  
 28159, Korea  
<sup>4</sup>Department of Food and Nutrition, Kyungnam University, Changwon 51767, Korea  
<sup>5</sup>Graduate School of Cancer Science and Policy, National Cancer Center, Goyang 10408, Korea  
<sup>6</sup>Department of Food and Nutrition, Chung-Ang University, Anseong 17546, Korea  
<sup>7</sup>Department of Food and Nutrition, Daejeon University, Daejeon 34520, Korea  
<sup>8</sup>Major in Food and Nutrition, Korea National University of Transportation, Jeungpyeong 27909, Korea  
<sup>9</sup>Department of Food Science and Nutrition, Dankook University, Cheonan 31116, Korea  
<sup>10</sup>Daeya Elementary School, Changwon 51695, Korea  
<sup>11</sup>Nutrition Information Committee, The Korean Nutrition Society, Seoul 06130, Korea  
<sup>12</sup>Department of Food and Nutrition & Research Institute of Obesity Sciences, Sungshin Women's University,  
 Seoul 01133, Korea

## ABSTRACT

The recommended meal composition allows the general people to organize meals using  
 the number of intakes of foods from each of six food groups (grains, meat·fish·eggs·beans,  
 vegetables, fruits, milk·dairy products and oils·sugars) to meet Dietary Reference Intakes  
 for Koreans (KDRIs) without calculating complex nutritional values. Through an integrated  
 analysis of data from the 6th to 7th Korean National Health and Nutrition Examination  
 Surveys (2013–2018), representative foods for each food group were selected, and the amounts

Ki Nam Kim   
<https://orcid.org/0000-0002-9485-567X>  
 Yun Jung Bae   
<https://orcid.org/0000-0003-1185-3095>  
 Kirang Kim   
<https://orcid.org/0000-0003-3054-8758>  
 Taejung Woo   
<https://orcid.org/0000-0002-4883-2047>  
 Mi Ock Yoon   
<https://orcid.org/0000-0003-1404-9158>  
 Myoungsook Lee   
<https://orcid.org/0000-0003-1344-6979>

#### Funding

This research was supported by Policy Research Program for (project No. 25213086400) from the Ministry of Health and Welfare in 2021.

#### Conflict of Interest

There are no financial or other issues that might lead to conflict of interest.

of representative foods per person were derived based on energy. Based on the EER by age and gender from the KDRIs, a total of 12 kinds of diets were suggested by differentiating meal compositions by age (aged 1–2, 3–5, 6–11, 12–18, 19–64, 65–74 and  $\geq 75$  years) and gender. The 2020 Food Balance Wheel included the 6th food group of oils and sugars to raise public awareness and avoid confusion in the practical utilization of the model by industries or individuals in reducing the consistent increasing intakes of oils and sugars. To promote the everyday use of the Food Balance Wheel and recommended meal compositions among the general public, the poster of the Food Balance Wheel was created in five languages (Korean, English, Japanese, Vietnamese and Chinese) along with card news. A survey was conducted to provide a basis for categorizing nutritional problems by life cycles and developing customized web-based messages to the public. Based on survey results two types of card news were produced for the general public and youth. Additionally, the educational program was developed through a series of processes, such as prioritization of educational topics, setting educational goals for each stage, creation of a detailed educational system chart and teaching-learning plans for the development of educational materials and media.

**Keywords:** dietary reference intakes; nutrition policy; portion size; needs assessment; curriculum

## 서론

영양소 섭취기준은 건강한 개인이나 집단이 영양섭취를 계획하고 평가하기 위해 필요한 기준치로, 국민의 건강증진과 만성질환 예방을 목적으로 식생활지침, 영양표시, 국민건강영양조사, 영양중재 프로그램 등의 영양정책을 수립하고 평가할 때 중요한 근거가 된다. 이에 한국인을 위한 영양소 섭취기준은 2010년 공포된 『국민영양관리법』 제14조에 따라 2015년부터는 보건복지부장관이 발표하는 국가기준치가 되었고 [1], 영양소 섭취기준의 발간 주기를 5년으로 정하고 있어 2020년 한국인 영양소 섭취기준 (Dietary Reference Intakes for Korean, KDRIs)이 개정되었다. 이제까지 KDRIs 활용을 위한 교육 및 홍보자료는 필요한 기관마다 독자적으로 개발하여 사용함으로써, 자료 제작 및 활용에 많은 시간과 재원을 소모하는 낭비 요소가 있었다. 이에 최종 이용자가 필요한 자료를 선택하고 활용할 수 있도록 다양한 교육 자료의 개발과 이에 대한 교육 및 각 자료의 타당성과 효과를 평가할 수 있는 체계가 필요함에 따라 2020 KDRIs은 이전년도와 달리 제·개정 (3년)과 활용 (2년)으로 구분되어 연구가 진행되었다. 이에 한국영양학회는 2017–2020년까지 제·개정을 위한 연구를 수행하였으며 [2–5], 2021년에는 2020년에 제·개정된 섭취기준의 다양한 분야의 활용방안을 연구하였고, 이는 2022년의 국민인식 개선 및 제도적 홍보방안을 강구하기 위한 토대가 될 것이다 [6]. 따라서 본 총론의 목적은 영양소 섭취기준을 활용하기 위한 권장식사구성안 설정에 적용된 원칙과 방법을 기술하고, 대상별 (성별·생애주기별 등) 영양문제의 범주화 및 대국민 메시지 도출과 개발된 권장 식사구성안을 활용하여 개발한 사용자 웹기반 콘텐츠와 교육자료를 살펴보고자 한다.

## 생애주기별 표준식사구성안 개발

식사구성안은 일반인이 복잡하게 영양가 계산을 하지 않고도 영양소 섭취기준을 충족할 수 있도록 식품군별 대표 식품과 섭취 횟수를 이용하여 식사의 기본 구성 개념을 설명한 것이

다. 식사구성안의 영양적 목표는 한국인 영양소 섭취기준을 바탕으로 에너지, 비타민, 무기질, 식이섬유는 섭취 필요량의 100%를 충족하며, 탄수화물, 단백질, 지방의 에너지 비율은 각각 55-65%, 7-20%, 15-30% (1-2세의 경우: 20-35%) 정도를 유지하고 [7], 설탕이나 물엿과 같은 첨가당 및 소금, 유지류는 되도록 적게 섭취하도록 구성하였다.

## 식품군별 대표식품 선정 및 1인 1회 분량 설정

식사구성안의 식품군은 2015 한국인 영양소 섭취기준 [8]과 동일하게 곡류, 고기·생선·달걀·콩류, 채소류, 과일류, 우유·유제품류, 유지·당류의 총 6개로, 권장식사패턴과 대표 식품의 1인 1회 분량을 사용하여 식품을 쉽게 이해하고 자신에게 알맞은 식단을 작성할 수 있도록 제시되었다.

식품군별 대표 식품은 국민건강영양조사 최근 5년치 자료, 즉 국민건강영양조사 제6기 1차년도 (2013년) - 제7기 3차년도 (2018년) 자료 [9]를 통합 분석하여, 3차 식품코드 기반의 6개 식품군별 다빈도식품 220개 (곡류 36건, 고기·생선·달걀·콩류 66건, 채소류 65건, 과일류 18건, 우유·유제품류 6건, 유지·당류 29건)를 선정하였다.

대표식품의 1인 1회 분량은 동일한 국민건강영양조사 자료를 통합 분석하여 섭취빈도가 높고, 설계효과 (design effect)를 만족시키면서 환산계수 1을 갖는 대표식품을 도출하였고, 실제 사진 총 180 건 (곡류 30건, 고기·생선·달걀·콩류 53건, 채소 54건, 과일 16건, 우유·유제품류 5건, 유지·당류 14건, 식기류 8건)을 제시하였으며, 일반인들이 쉽게 인지하고 이해할 수 있도록 해당 식품의 에너지 함량을 기준으로 식품의 분량을 정하였다. 2015 한국인 영양소 섭취기준 [8]의 1인 1회 분량과 비교하여 크게 다르지 않으면 해당 1인 1회 분량을 유지하였다. 1인 1회 분량 설정의 기본 원칙은 동일 식품군 내에서 일정한 에너지 기준을 충족하며 인지하기 쉬운 분량을 설정하기 위해 식품의약품안전처에서 고시 (식품 등의 표시기준 고시 전문 제2020-37호)하는 1회 제공 기준량 등을 고려하는 것 [10]으로, 이를 바탕으로 곡류 (300 kcal), 고기·생선·달걀·콩류 (100 kcal), 채소류 (15 kcal), 과일류 (50 kcal), 우유·유제품류 (125 kcal), 유지·당류 (45 kcal)를 기준으로 설정하였다.

2015 한국인 영양소 섭취기준 [8]의 1인 1회 분량과 비교하여 크게 달라진 부분을 살펴보면 다음과 같다. 1) 곡류: 새로 추가된 식품인 우동 및 칼국수는 식품의약품안전처 고시 생면 1회 제공량인 200 g, 라면사리는 식품의약품안전처 고시 [10] 유당면 (봉지) 1회 제공량인 120 g으로 설정하였다. 2) 고기·생선·달걀·콩류: 육류는 2015 [8]과 비교시 변화가 없으며, 생선류의 경우 1회 제공량을 60 g에서 70 g으로 변경하였고, 어패류의 대구, 가자미, 넙치/광어, 연어 1회 제공량 70 g, 홍합, 전복, 소라, 문어, 쭈꾸미 1회 제공량 80 g, 콩류의 녹두 및 렌틸콩 1회 제공량 20 g, 견과류의 은행 및 캐슈넛 10 g으로 새롭게 추가되어 1인 1회 분량을 설정하였다. 3) 채소류: 2015 [8]와 비교하여 같은 식품에 대해서 같은 값을 유지하였으며, 해조류 미역과 다시마는 1회 제공량 30 g에서 마른 것 기준의 10 g으로 변경하였다. 4) 과일류: 새롭게 추가된 식품인 블루베리와 자두의 1회 제공량은 100 g으로 설정하였다. 5) 우유·유제품류: 치즈의 경우 125 kcal에 해당하는 분량을 1회라고 간주하고, 1회 제공량 20 g을 0.3회에서 0.5회로 변경하였고, 새롭게 추가된 서벚은 1회 제공량을 100 g으로 설정하였다. 6) 유지·당류: 2015 [8]와 같

은 식품에 대해서 같은 값을 유지하였고, 새롭게 추가된 식품인 옥수수기름, 올리브유, 해바라기유, 미강유, 마가린은 유지류 1회 제공량에 해당하는 5g으로 설정하였다.

## 권장식사패턴 및 권장식사구성안 개발

식사구성안의 영양목표를 충족시키는 1일 식사 구성을 제시하기 위해 권장식사패턴을 구성하였다. 한국인 영양소 섭취기준에서 제시되고 있는 체위기준 [7]을 참조하여 성별·연령별 기준 에너지를 설정한 후, 생애주기별 식품군의 권장 섭취 횟수가 제시된 권장식사패턴을 제시하였다. 권장식사패턴은 일상적인 식사 섭취 패턴을 반영하도록 하였다. 권장식사패턴은 우유·유제품의 권장섭취횟수에 따라 A, B 타입으로 구분하였으며, 유아 및 청소년을 대상으로 성장기를 고려하여 하루 우유 2컵을 섭취하는 형태의 권장식사패턴 A (900–2,800 kcal)와 성인을 대상으로 하루 우유 1컵을 섭취하는 형태의 권장식사패턴 B (1,000–2,700 kcal)를 100 kcal 단위로 제시하였다.

권장식사패턴의 성별·연령별 기준 에너지는 2020년 개정안의 에너지필요추정량을 참고하여 [7] 1-2세부터 제시하였으며, 1-2세의 경우 2015년 한국인 영양소 섭취기준 [8]의 1,000 kcal에서 900 kcal로 100 kcal가 낮아졌다. 3-5세 유아에서는 에너지필요추정량과 동일하게 1,400 kcal를 기준으로 설정하였으며, 6-11세, 12-18세, 19-64세의 경우 해당 성별·연령별 에너지필요추정량의 평균을 사용하였다 (Table 1).

2020 한국인 영양소 섭취기준 [7]에서는 나트륨에 대해 만성질환위험감소섭취량을 성인 기준 2,300 mg으로 설정하였기에, 권장식사패턴 구성 과정에서도 이에 대해 고려하였다.

권장식단은 유아 1-2세, 3-5세, 소아 6-11세 남녀, 청소년 12-18세 남녀, 성인 19-64세 남녀, 그리고 노인 65-74세, 75세 이상 남녀로 총 12가지 유형의 생애주기를 제시하였다. 권장 식단은 국민건강영양조사의 최근 5년 치 자료 (2013-2018년)를 통합 분석하여 [9] 도출된 성별·연령별 다빈도 음식 및 식품과 각 식품군의 대표식품을 반영하여 구성하였다.

**Table 1.** Dietary reference intakes for energy by age and gender

| Age (yrs)    | EER        |        |            |        | DRI for energy |        |            |        |
|--------------|------------|--------|------------|--------|----------------|--------|------------|--------|
|              | 2015 KDRIs |        | 2020 KDRIs |        | 2015 KDRIs     |        | 2020 KDRIs |        |
|              | Male       | Female | Male       | Female | Male           | Female | Male       | Female |
| 1-2          | 1,000      | 1,000  | 900        | 900    | 1,000A         | 1,000A | 900A       | 900A   |
| 3-5          | 1,400      | 1,400  | 1,400      | 1,400  | 1,400A         | 1,400A | 1,400A     | 1,400A |
| 6-8          | 1,700      | 1,500  | 1,700      | 1,500  | 1,900A         | 1,700A | 1,900A     | 1,700A |
| 9-11         | 2,100      | 1,800  | 2,000      | 1,800  | 1,900A         | 1,700A | 1,900A     | 1,700A |
| 12-14        | 2,500      | 2,000  | 2,500      | 2,000  | 2,600A         | 2,000A | 2,600A     | 2,000A |
| 15-18        | 2,700      | 2,000  | 2,700      | 2,000  | 2,600A         | 2,000A | 2,600A     | 2,000A |
| 19-29        | 2,600      | 2,100  | 2,600      | 2,000  | 2,400B         | 1,900B | 2,400B     | 1,900B |
| 30-49        | 2,400      | 1,900  | 2,500      | 1,900  | 2,400B         | 1,900B | 2,400B     | 1,900B |
| 50-64        | 2,200      | 1,800  | 2,200      | 1,700  | 2,400B         | 1,900B | 2,400B     | 1,900B |
| ≥ 65 (65-74) | 2,000      | 1,600  | 2,000      | 1,600  | 2,000B         | 1,600B | 2,000B     | 1,600B |
| ≥ 75         |            |        | 1,900      | 1,500  |                |        | 1,900B     | 1,500B |

EER, estimated energy requirement; DRI, dietary reference intakes; KDRI, Dietary Reference Intakes for Koreans.

## 식품구성자전거 모형 개정

식품구성자전거는 적절한 영양 및 건강유지를 위한 대국민 활용을 위해 개발된 식품모형으로, 권장식사패턴을 반영한 균형 잡힌 식단과 규칙적인 운동이 건강을 유지하는 데에 중요함을 전달하고자 제작되었다. 수분의 적당한 섭취가 중요함을 강조하기 위하여 앞바퀴에 물이 담긴 컵을 표시하고, 식품구성자전거의 뒷바퀴는 성인 1인 1회 분량을 기준으로 신선한 채소 및 과일과 함께 곡류, 고기·생선·달걀·콩류, 우유·유제품류를 매일 균형있게 섭취할 수 있도록 6가지 식품군별 대표식품으로 나타내었다. 유지·당류의 경우는 2015년과 달리 표기하였다. 2020년에 6번째 식품군인 유지·당류 섭취와 건강 결과 간의 관련성을 확인하기 위해 선행연구 및 문헌을 재검토하여, 이에 대한 문헌적, 정책적 근거 [11]를 제시하였으며, 가능한 적게 섭취하는 것을 권장하면서 조리시 포함될 수 있는 식품과 양을 반영하였다. 식품구성 자전거에 포함된 6개 식품군의 대표식품들은 다빈도 식품으로 추출된 식품 중 2020년 제·개정에 새롭게 추가된 식품을 위주로 곡류 9개, 고기·생선·달걀·콩류 9개, 채소류 8개, 과일류 8개, 우유·유제품류 5개, 유지·당류 3개로 총 42개의 식품을 선정하였다. 식품구성자전거 바퀴 면적 비율은 2020 한국인 영양소 섭취기준에 따른 권장식사패턴의 섭취 횟수와, 총 42개의 대표식품에서 식품군별 해당 식품들의 1회 분량의 중앙값을 산출하여 식사구성자전거의 바퀴 면적비율을 계산하였다.

## 권장식사구성안 기반 홍보 및 교육자료 개발

### 사용자 맞춤형 활용 방안 모색 및 웹기반 콘텐츠 개발

식품구성자전거는 영양소 기준을 식품에 적용한 것으로, 활용도를 높이기 위해 자연과 도시 배경의, 국문과 영문 구분하여 총 4종의 이미지로 개발하였다. 자전거를 설명하는 문구는 올해 개정되어 발표된 2021년 한국인을 위한 식생활지침 [12,13]을 기반으로, 반영된 문구는 식품구성 자전거를 통해 전달하고자 하는 균형있는 식사 (지침 1), 충분한 물 섭취 (지침 3), 규칙적인 운동 및 식사와의 균형을 통한 건강체중 유지 (지침 4)의 중요성에 대한 메시지를 포괄적으로 담았다 (Fig. 1).

2020 식품구성자전거 포스터는 새로 개발된 식품구성자전거를 홍보하기 위한 목적뿐 아니라, 식사구성안에 대한 이해와 실천을 돕는 간단한 교육 자료 용도로도 활용이 가능하도록 식품군별 식품의 1인 1회 분량 예시를 포함한 생애주기별 권장식사패턴을 함께 제시하고, 식품구성자전거를 통해 전달하고자 하는 균형있는 식사, 충분한 물 섭취, 규칙적인 운동의 중요성에 대한 메시지도 포함하였으며, 권장식사패턴을 실제로 적용하는 데 도움이 될 수 있는 설명 문구를 추가로 표기하였다. 더불어, 다문화가정의 비율이 지속적으로 증가하고 있는 추세 (코로나-19 상황 이전까지)를 고려하여 국문 포스터 1종과 4종의 외국어 (중국어, 베트남어, 영어, 일본어) 버전의 포스터도 추가적으로 개발하였다 (Fig. 2).

### 표준식사구성안 구현 위한 권장식단 사진 촬영

표준식사구성안은 식품 기준을 식단에 적용한 것으로, 일반인이 잘 이해하도록 돕기 위한 실제 권장식단 사진을 촬영하기 위해 먼저 생애주기에 따라 식기 및 수저, 매트 등 테이블 세팅을 달리하고, 현장을 반영하여 생애주기별 식사 3끼니씩 총 36종, 생애주기별 간식 1끼니씩 총 12종을 촬영하였다 (19-64세 성인여성 권장식단 샘플, 1,900 kcal, Fig. 3).

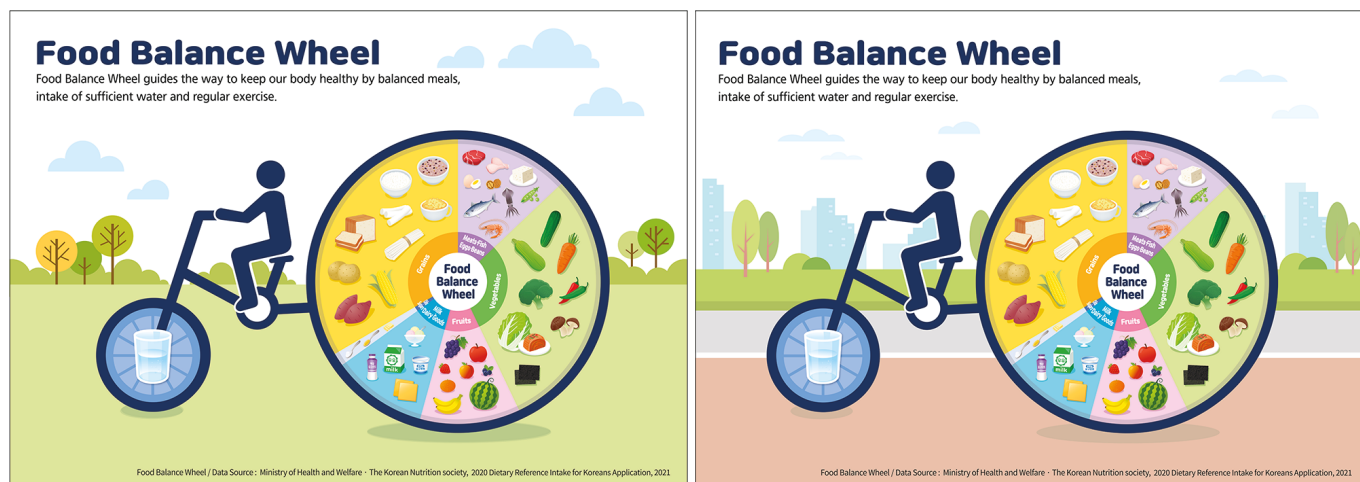


Fig. 1. Food balance wheel (two types in rural and urban settings).

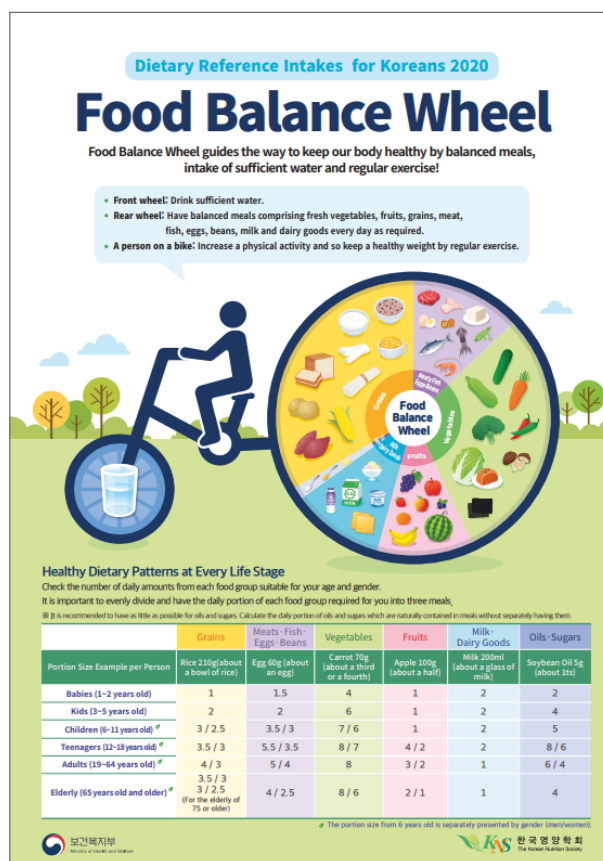


Fig. 2. A poster of the food balance wheel.

또한 식단 사진 활용 시 목적량 및 각자 개인에게 필요한 섭취 분량에 대한 이해도를 향상시키기 위해 19-64세 성인 여자 저녁 식단과 3-5세 유아 점심 식단의 조리 전 재료 사진과 조리 후 식단 사진을 함께 제공하여 실제 음식과 재료의 양을 비교할 수 있도록 하였다. 아울러, 식단 사진 활용 시 발생할 수 있는 목적량에 따른 혼란을 방지하고, 가정에 있는 식기와 비교

| Menu                 | Photos of the menu | Breakfast                                                                                             | Lunch                                                                                    | Dinner                                                                                        | Snack                                                                               |
|----------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                    |                      |         |             |  |
|                      | Number of servings | Cooked rice<br>Chicken bone soup<br>Stir-fried pork and broccoli<br>Sautéed seaweed stems<br>Kkakdugi | Spicy mixed noodles with Yeolmu<br>Boiled egg<br>Fried vegetables<br>Dongchimi<br>Orange | Cooked rice with various grains<br>Codfish soup<br>Braised tofu<br>Mung bean sprout<br>Kimchi | Cherry tomato<br>Kiwi fruit<br>Milk                                                 |
| Grains               | 3 servings         | Cook rice 210 g (1)                                                                                   | Thin wheat noodle 90 g (1)                                                               | Cooked rice with various grains 210 g (1)                                                     |                                                                                     |
| Meat-fish-eggs-beans | 4 servings         | Chicken 60 g (1)<br>Pork 30 g (0.5)                                                                   | Egg 60 g (1)                                                                             | Codfish 70 g (1)<br>Tofu 40 g (0.5)                                                           |                                                                                     |
| Vegetables           | 8 servings         | Green onion 35 g (0.5)<br>Broccoli 35 g (0.5)<br>Seaweed stem 35 g (0.5)<br>Kkakdugi 40 g (1)         | Yeolmu kimchi 20 g (0.5)<br>Carrot 35 g (0.5)<br>Onion 35 g (0.5)<br>Dongchimi 40 g (1)  | Radish 35 g (0.5)<br>Mung bean sprouts 35 g (0.5)<br>Kimchi 40 g (1)                          | Cherry tomato 70 g (1)                                                              |
| Fruits               | 2 servings         |                                                                                                       | Orange 100 g (1)                                                                         |                                                                                               | Kiwi fruit 100 g (1)                                                                |
| Milk-dairy products  | 1 servings         |                                                                                                       |                                                                                          |                                                                                               | Milk 200 mL (1)                                                                     |
| Oils-sugars          | 4 servings         | Recommended to minimize the use of oil and sugar in cooking                                           |                                                                                          |                                                                                               |                                                                                     |

Total energy intake (kcal): 1,882.3 kcal; intake proportions of carbohydrate, protein, and fat (%): carbohydrate (55.3%), protein (19.2%), fat (25.5%)

Fig. 3. A recommended menu for female aged 19–64 (1,900 kcal, type B).

를 통해 더 쉽고 정확하게 활용할 수 있도록 하기 위해 식단 촬영에 사용한 식기류 (밥공기, 국그릇, 접시 등)의 사진과 크기 (내부 직경, 높이 등)에 대한 정보를 함께 표기하였으며, 우리나라에서 주식으로 섭취하는 밥의 경우는 그릇과 생애주기별에 따른 밥공기에 밥을 담은 사진도 함께 제시하였다. 동일 분량임에도 분할된 조각이나 각도 등에 따라 다른 양으로 인지될 수 있는 부분에 대하여 사과와 파인애플을 이용하여 비교한 사진을 제공함으로써 콘텐츠 사용자의 이해도를 높이려고 하였고, 권장식단에서 식품군과 1인 1회 분량을 활용하여 자유롭게 변형하며 실생활에 적용할 수 있음을 보여주기 위해 일부 간식 식단의 변형 버전의 사진도 제시하였다.

### 일반 국민 대상 영양 및 식생활교육·홍보용 카드뉴스 개발

오늘날 대부분 모바일이나 인터넷을 통해 정보를 검색하는 경향을 반영하여 일반 국민을 대상으로 영양 및 식생활 교육에서 홍보용 매체로 사용할 수 있는 식품구성자전거, 식사구성안 활용에 대한 카드뉴스 2종 (각 10장으로 구성)을 개발하였다. 식품구성자전거 카드뉴스는 한국인 영양소 섭취기준에 대한 설명, 실제 생활에서 활용되는 한국인 영양소 섭취기준에 대한 안내, 식품구성자전거의 구성요소 및 식품군에 대한 설명이 주로 포함되어 있으며, 마지막에는 권장식사패턴과 함께 활용하여 건강한 식사를 구성할 수 있도록 안내하는 내용이 포함하였다. 식사구성안 활용에 대한 카드뉴스의 경우, 식사구성안에 대한 설명과 식사구성안을 활용하여 개인에게 맞는 식단을 구성할 있는 방법을 네 단계로 제시하였으며, 이해를 돕

기 위해 사례를 들어 단계를 따라가며 적용할 수 있도록 구성하였다. 또한 국민건강영양조사에서 도출된 각 대상자별 영양문제를 바탕으로 일반인 및 전문가 대상 설문조사 결과에 근거하여 생애주기별 심각도가 높은 대표적인 영양문제와 관련 식행동지침을 수록하고, 식품구성자전거 및 식사구성안 소개/링크, 시의성에 맞추어 코로나 시대 영양관리를 주제로 대국민 메시지 전달용 카드뉴스와 인지도 조사에 근거하여 청소년 및 일반인 대상 영양소 섭취기준 소개용 카드뉴스를 개발하였다.

### 2020 한국인 영양소 섭취기준 활용 책자 개발

2020년 제·개정된 2020 한국인 영양소 섭취기준이 에너지 및 다량영양소, 비타민, 무기질의 세 편으로 분할되어 편찬·배포 [14,15]됨에 따라 전문가용 소책자(가이드북)가 아닌 활용 전반에 대한 내용이 모두 포함된 활용 책자에 대한 필요성이 제기되었다. 이에 따라 2020 한국인 영양소 섭취기준의 지표와 주요 제·개정 내용, 에너지 및 영양소별 내용 요약과 함께, 2021년에 도출한 2020 한국인 영양소 섭취기준 권장식사패턴, 표준식사구성안, 1인 1회 분량, 식사계획 및 평가 등과 활용연구 전반을 포함한 활용 책자를 제작, 발간하였다 [15].

### 일반인 및 전문가 대상 영양·식생활 교육자료의 시각화 모델 개발

한국인 영양소 섭취기준 활용 확대를 위한 선행연구 자료로부터 영양교육 주제의 우선순위를 결정하기 위해 문제점을 파악해보았을 때, 한국인 영양소 섭취기준의 활용에서 전문가뿐만 아니라 일반인에서 활용의 어려움이 있으며, 자전거 모형 또한 활용도가 낮음을 확인하였다 [2,16,17]. 또한, 문헌 조사를 바탕으로 과잉 또는 부족에 대한 영양문제는 만성질환 및 다양한 질병으로 영향을 미칠 수 있기 때문에 ‘균형식’에 대한 교육 및 교육자료 개발이 필요할 것으로 보여, 교육자료 주제로 선정하였고 [2,18-20], 균형적인 식사를 실천할 수 있도록 유도하는 것이 이번 교육자료의 목표로, 실제 식생활에서 남녀노소 누구나 쉽고 간편하게 사용하는 것이다.

미국의 myPlate의 경우 섭취한 식사 및 식품의 양을 한눈에 쉽게 확인할 수 있는 장점 [21]이 있는 반면, 우리나라의 식사구성안은 다양한 식품군과 섭취 비율을 확인할 수는 있으나, 교육 대상자들이 자신의 섭취량을 쉽게 파악하기에는 어려움이 있어, 한식을 섭취하더라도 myPlate처럼 섭취한 식품의 양을 쉽게 파악할 수 있도록 일반적으로 사용하는 식기 사이즈를 이용하여, ‘테이블 매트 디자인’을 개발하였다 (Fig. 4). 개인의 식사패턴에 맞는 섭취횟수 및 양을 확인하여 테이블 매트 위에 식사를 준비하고, 균형적인 식사 준비가 되었는지 파악할 수 있도록 함으로써, 권장식사구성안 관련 교육 시 활동용 교육자료로 사용될 수 있을 것으로 사료되며, 성인뿐만 아니라 아이들에게 균형식 관련 교육을 실시할 때에도 식품군과 함께 교육할 수 있는 자료로 사용될 수 있을 것으로 예상된다.

또한, 제철 식품을 이용한 레시피북은 간단한 조리법과 식품군의 종류 및 양을 확인할 수 있도록 한 페이지에 이미지화 하였고, 시각화된 교육자료로 개발하여, 남녀노소 누구나 쉽고 재미있게 활용할 수 있고, 신선하고 영양가 높은 제철식품 섭취에도 도움이 될 것으로 기대된다. 아울러 10차시로 구성된 교수학습안 [22]을 바탕으로 교육을 진행할 때 이용될 수 있는 ppt 자료를 개발하였고, 각 교수학습안의 내용과 일치하는 내용으로 구성하였으며, 교육 중 중요하게 전달되어야 하는 부분과 이미지화가 필요한 부분 등이 강조될 수 있도록 개발하였다.

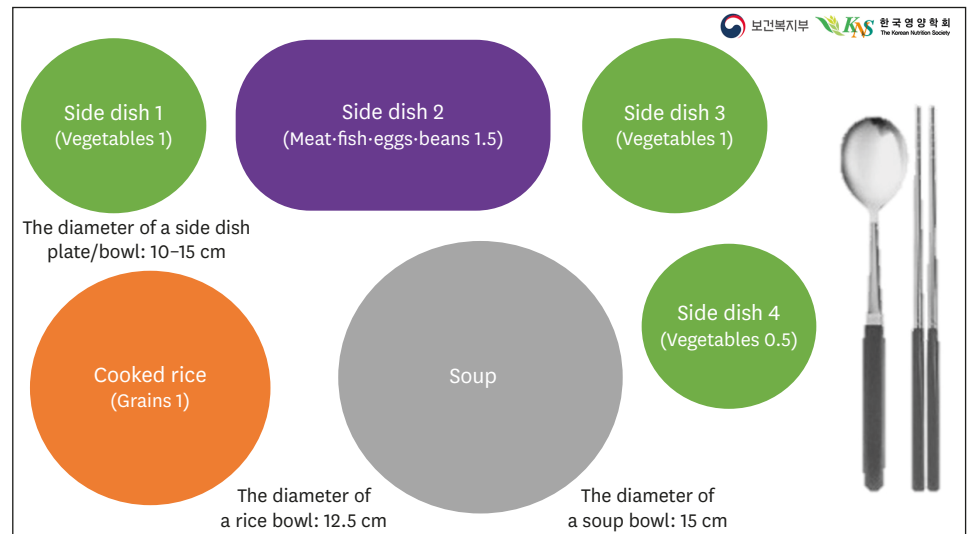


Fig. 4. A table mat for planning a balanced diet.

### 교육 프로그램 및 매체의 효과·과정 평가 도구 개발

19-64세 성인을 대상으로 균형성 및 다양성 항목을 이용하여 교육 프로그램 및 교육 매체를 활용한 교육 전·후의 효과 평가를 위한 설문지를 개발하였으며, 교육 프로그램 내용 중 영양 교육 경험 유무, 식사패턴 유지 및 변경 여부, 성인 NQ 지표 (균형성 및 다양성) [23], 아침식사, 수분섭취, 편식유무, 식사구성안 (식품군) 인지 유무와 행동변화 단계 개선의 효과를 평가할 수 있는 항목을 포함하였다.

## 2020 KDRIS 기반 생애주기별·성별 영양문제의 범주화 및 대국민 메시지 도출

### 영양문제의 범주화 및 대국민 메시지 도출

생애주기별·성별 영양문제를 도출하고자 최근 3년간 (2017-2019년) 국민건강영양 조사 원자료를 활용하여 [24] 만 1세 이상 총 13,864명 (남자 6,369명, 여자 7,495명)을 대상으로 특성 (생애주기, 성, 가구형태, 생활터 등)에 따른 주요 영양문제를 범주화하여 분석한 결과, 전 생애주기 또는 몇 개 생애주기에 걸쳐서 주요한 영양문제로 나타난 영양소 중 부족한 영양소는 식이섬유, 비타민 A, 비타민 C, 엽산, 칼슘, 칼륨, 철, 수분 등으로 나타났으며, 비타민 D의 경우 본 학회에서 구축한 자체 DB 분석 결과 [25]로 부족한 영양소로 도출되었다. 과잉 영양소는 나트륨, 당, 콜레스테롤, 탄수화물 등이었으며, 부족 또는 과잉의 다른 양상을 보이는 영양소는 에너지로 나타났다. 성별, 생애주기별, 생활터별 영양문제를 많이 가지고 있는 집단을 살펴본 결과, 남자는 15-18세 (고등학교), 19-29세 (대학/직장), 30-49세 (직장)로 나타났고, 여자는 15-18세 (고등학교), 19-29세 (대학/직장)로 나타났다. 1인 가구를 조사한 결과, 남자 19-29세 (대학/직장), 30-49세 (직장)의 경우 외식 비율이 높고 나트륨 과잉 섭취가 가장 큰 문제로 나타났고, 여자 19-29세 (대학/직장) 또한 외식 비율이 높은 것으로 나타났으며, 노인시설 등에 거주하는 여자 75세 이상은 단백질 섭취 부족이 가장 큰 문제로 조사되었다.

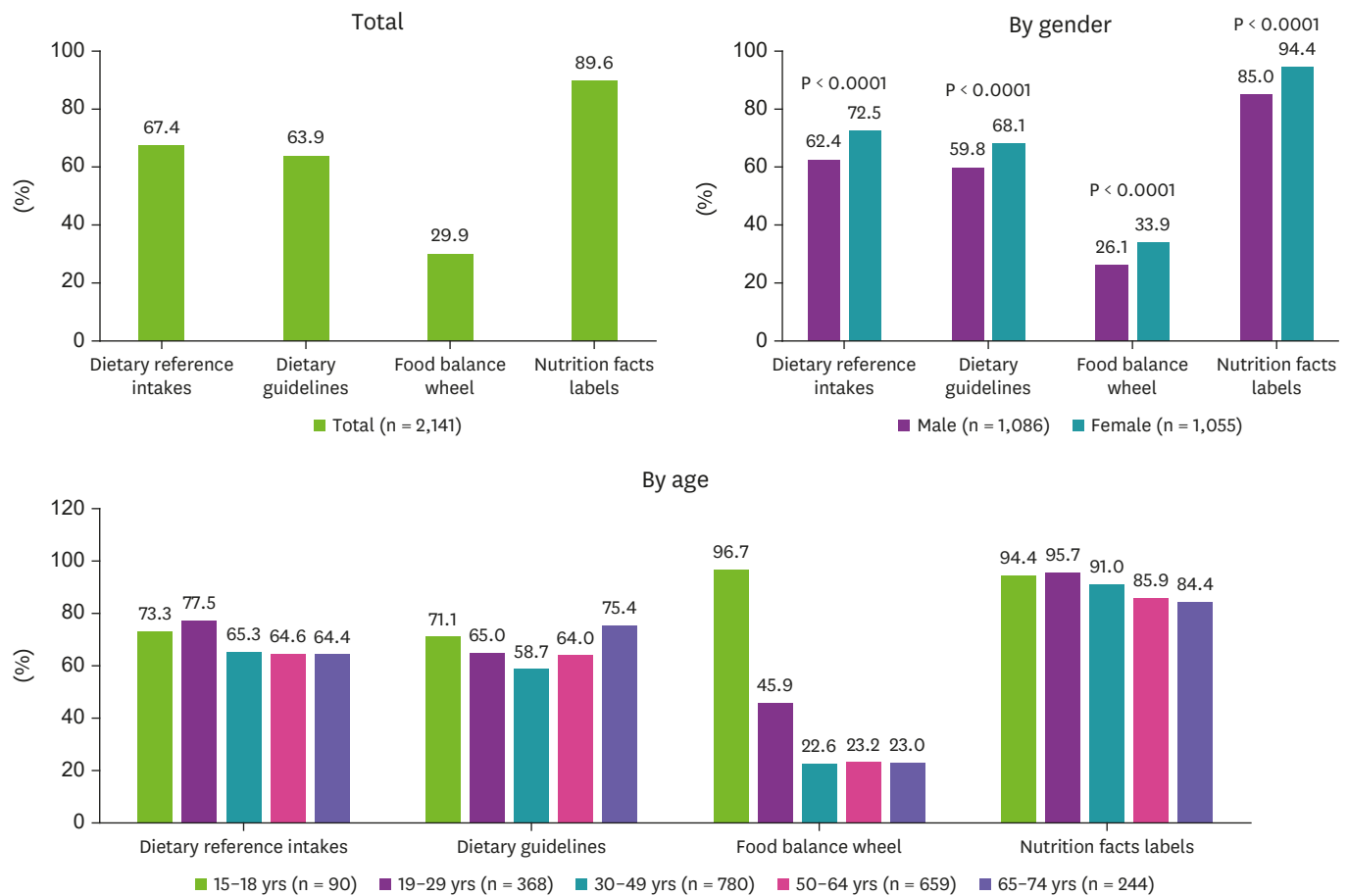


Fig. 5. Percentages of respondents indicating awareness for each related item of dietary reference intakes. Percentages of respondents who answered, 'very aware' or 'somewhat aware.'

사용자별 한국인 영양소 섭취기준 인지도 및 활용에 대한 문제점을 파악하고자 2021년 8월 20일~25일 설문조사기관을 통해 일반인 15세 이상의 총 2,141명 (인구, 지역비례 할당)을 대상으로 온라인 설문조사를 실시하였고, 전문가 대상 설문조사는 영양 문제의 대국민 메시지 도출을 위한 전문가 조사에 포함시켜 함께 조사하였다. 일반인 인지도는 영양표시 (89.6%) > 영양소 섭취기준 (67.4%) > 식생활 지침 (63.9%) > 식품구성자전거 (29.9%)의 순으로 나타났고 여성이 남성에 비해 높은 인지도를 보였으며, 청소년기 및 성인기 초기 (19-29세)에서의 인지도가 높았고, 특히 식품구성자전거의 경우 청소년기에서 매우 유의하게 인지도가 높게 나타났다 (Fig. 5). 인지 경로는 학교수업 > 포털 > TV > 병원 등의 순이며, 약 50% 정도가 영양 정보 취득에 활용한다고 응답하였다 (Table 2).

영양문제에 대한 대국민 메시지 개발을 위한 생애주기별 영양문제의 우선순위 파악을 위하여, 2021년 9월 13일~30일에 Google 온라인을 통한 전문가 설문조사를 실시하였다. KDRIs와 동일하게 총 9개의 생애주기 (6-8세, 9-11세, 12-14세, 15-18세, 19-29세, 30-49세, 50-64세, 65-74세, 75세 이상)와 성별 (남자, 여자)로 구분 후, 각 생애주기·성별에 따라 우려되는 영양문제를 제시하고 심각한 정도를 5점 척도로 응답하게 하였다.

**Table 2.** Total paths of awareness in general population for each related item of dietary reference intakes

| Item                                                        | Dietary reference intakes | Dietary guidelines | Food Balance Wheel | Nutrition facts labels |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|------------------------|
| Through classes at school                                   | 498 (34.5)                | 324 (23.7)         | 289 (45.1)         | 458 (23.9)             |
| Via web portals (e.g., Naver, Daum, etc.)                   | 362 (25.1)                | 302 (22.1)         | 90 (14.0)          | 510 (26.6)             |
| Via online video platforms (e.g., YouTube, etc.)            | 125 (8.7)                 | 105 (7.7)          | 51 (8.0)           | 123 (6.4)              |
| Through TV programs                                         | 309 (21.4)                | 449 (32.9)         | 97 (15.1)          | 454 (23.7)             |
| At hospitals, public health centers, pharmacies, etc.       | 76 (5.3)                  | 109 (8.0)          | 58 (9.1)           | 100 (5.2)              |
| On the bulletin boards of institutional foodservice centers | 50 (3.5)                  | 61 (4.5)           | 45 (7.0)           | 124 (6.5)              |
| Others                                                      | 23 (1.6)                  | 17 (1.2)           | 11 (1.7)           | 150 (7.8)              |
| Total                                                       | 1,443 (100.0)             | 1,367 (100.0)      | 641 (100.0)        | 1,919 (100.0)          |

Values are presented as number (%).

전문가 조사로 도출된 생애주기별·성별 주요 영양문제를 정리해보면, 성장기의 초·중·고등학생 아동과 중학생에서는 ‘당 섭취 과다’가 주요 영양문제로 도출되었으며, 더불어 ‘나트륨 섭취 과다’ 고등학생에서는 ‘편의점 식품의 잦은 섭취’가 주요 영양문제로 도출되었으며, 추가적으로 ‘아침 결식’ 영양문제의 중요성도 나타났다. 성인 남성의 경우 기본적으로 ‘과다한 알코올 섭취’가 영양문제로 도출되었고, 성인기 초반 남성에서는 그 외에 ‘잦은 외식’, ‘편의점 식품의 잦은 섭취’의 영양문제가, 성인기 중반 이후 남성에서는 ‘나트륨 섭취 과다’의 영양문제 역시 중요한 것으로 나타났다. 성인 여성에서는 기본적으로 ‘나트륨 섭취 과다’의 영양문제를 가지는 것으로 도출되었고, 성인기 초반의 여성에서는 그 외에 ‘잦은 외식’, ‘아침 결식’의 영양문제가, 성인기 중반 이후 여성에서는 ‘칼슘 섭취 부족’의 영양문제 역시 중요한 것으로 나타났다. 남자 노인에서는 ‘나트륨 섭취 과다’와 ‘칼슘 섭취 부족’의 영양문제가 주로 나타났고, 여자 노인에서는 ‘칼슘 섭취 부족’의 주요 영양문제가 도출되었다. 고령 노인의 경우 ‘단백질 섭취 부족’의 영양문제 역시 중요한 것으로 나타났다 (Fig. 6).

도출된 영양문제에 대해 전문가 및 일반인 대상 설문조사 및 영양문제 우선순위 의견수렴을 거쳐 마련된 생애주기별 대국민 메시지는 ①공통적으로 한국인 영양소 섭취기준과 나에게 맞는 식단 구성, ②어린이, 청소년은 가공식품의 당류 함량을 꼭 확인하고, 편의점에서의 올바른 식품 선택, ③성인은 포화지방 과다 섭취 줄이기, ④영양부족하신 어르신은 고기·생선·달걀·콩류/우유/과일 섭취와 영양이 풍부한 간식 섭취, ⑤저소득층은 모든 영양소에 대한 적절한 영양섭취 권장으로 나타났다.

대국민 메시지 전달을 위해 시의성에 맞추어 코로나 시대 면역력 향상을 주제로 카드뉴스를 제작, 생애주기별 심각도가 높은 대표적인 영양문제와 관련 식행동 지침을 수록하였고, 청소년을 대상으로 영양소 섭취기준 소개용 카드뉴스도 제작하였다.

### 한국인 영양소 섭취기준 로고(안) 제시

한국인을 위한 영양소 섭취기준 로고 제작을 통해 영양소 섭취기준을 형상화하고 그 개념을 시각적으로 상징화함으로써 일반인에게 인지도 향상 및 홍보 효과를 증진하고자 KDRIs 로고(안)를 개발하였다. 섭취기준 지표를 상징하거나 회전 화살표 활용, 식품구성자전거를 활용하는 등의 여러 로고안을 검토하였으며, KDRIs를 활용한 균형잡힌 식생활을 강조하기 위해 식품구성자전거의 형상을 그대로 차용하고, 자전거 뒷바퀴 식품군을 상징하는 색을 글씨 색으로 활용한 식품구성자전거배치 로고가 인지도 향상 및 홍보 효과에 가장 적합하다는 전문가 의견이 취합되었다.

| Life stage-gender      |        | Major nutritional problems                                                                            |
|------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Children aged 6-8      |        | Excessive sugar intake > High sodium intake, Excessive snacking                                       |
| Children aged 9-11     |        | Excessive sugar intake > Excessive snacking > High sodium intake                                      |
| Adolescents aged 12-14 |        | Excessive sugar intake > High sodium intake                                                           |
| Adolescents aged 15-18 | Male   | Frequent consumption of convenience store foods > Excessive fatty acid intake > Skipping breakfast    |
|                        | Female | Frequent consumption of convenience store foods > Skipping breakfast > Excessive sugar intake         |
| Adults aged 19-29      | Male   | Frequent eating out > Excessive alcohol consumption > Frequent consumption of convenience store foods |
|                        | Female | Frequent eating out > Skipping breakfast > High sodium intake                                         |
| Adults aged 30-49      | Male   | Excessive alcohol consumption > High sodium intake > High cholesterol intake                          |
|                        | Female | High sodium intake > Calcium deficiency > Vitamin D deficiency                                        |
| Adults aged 50-64      | Male   | High sodium intake > Excessive alcohol consumption > Calcium deficiency                               |
|                        | Female | Calcium deficiency > High sodium intake > Vitamin D deficiency                                        |
| Elderly aged 65-74     | Male   | High sodium intake > Calcium deficiency > Vitamin D deficiency                                        |
|                        | Female | Calcium deficiency > Vitamin D deficiency > High sodium intake                                        |
| Elderly aged ≥ 75      | Male   | Calcium deficiency > Inadequate protein intake, High sodium intake, Vitamin D deficiency              |
|                        | Female | Calcium deficiency > Inadequate protein intake > Vitamin D deficiency                                 |
| Low-income class       |        | Major nutritional problems                                                                            |
| Low-income status      |        | Insufficient intakes of almost all nutrients                                                          |

| Life stage                                                            |                                  | Nutritional problems                                                                                                                                                                                                                  | Public messages                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Childhood/<br>Adolescence<br>(Period of<br>growth and<br>development) | Elementary<br>school<br>students | (Major problem) Excessive<br>sugar intake, (Others) High<br>sodium intake                                                                                                                                                             |                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>(Reducing sugar intakes)</b> Be sure to check the sugar contents of processed foods.</li><li>▪ <b>(Selection of healthy foods in convenience stores)</b> Adolescents - Drink milk or bottled water instead of soft drinks and eat fruits, too.</li></ul> |
|                                                                       | Middle<br>school<br>students     | (Major problem) Excessive<br>sugar intake, (Others) High<br>sodium intake                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                       | High<br>school<br>students       | (Major problem) Frequent<br>consumption of convenience store<br>foods, (Others) Skipping breakfast                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Early/Middle<br>Adulthood                                             | Male                             | (Basic problem) Excessive<br>alcohol consumption<br>(Major problems in early<br>adulthood) Frequent eating out,<br>Frequent consumption of<br>convenience store foods<br>(Major problem since middle<br>adulthood) High sodium intake | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>(Reducing excessive intakes of saturated fat)</b> Reduce the consumption of meat, instant noodles, and bread with plenty of butter</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Utilize the KDRIs.</li><li>▪ A healthy meal composition for me is the food balance wheel</li></ul>                                                                                                                                                          |
|                                                                       | Female                           | (Basic problem) High sodium<br>intake, (Major problems in early<br>adulthood) Frequent eating out,<br>skipping breakfast, (Major<br>problem since middle adulthood)<br>Calcium deficiency                                             |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Late<br>adulthood<br>(Old age)                                        | Male                             | (Basic problems) High sodium<br>intake, Calcium deficiency,<br>(Other problem in elderly people<br>aged ≥ 75) Inadequate protein intake                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>(Elderly people with undernutrition)</b> Eat a lot of meat, fish, eggs, and beans, and eat nutritious snacks and fruits frequently.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                       | Female                           | (Basic problem) Calcium deficiency<br>(Other problem in elderly people<br>aged ≥ 75) Inadequate protein intake                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Low-income class                                                      |                                  | Nutritional problems                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Low-income status                                                     |                                  | Inadequate dietary intakes of<br>almost all nutrients                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>(Low-income class)</b> Eat a balanced diet to have adequate intakes of all nutrients</li></ul>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**Fig. 6. Derivation of public messages on major nutritional problems through prioritization by life stage and gender.**  
KDRI, Dietary Reference Intakes for Koreans.

앞에서 나열된 2020 KDRIs 활용 연구 결과들은 ‘2020 한국인 영양소 섭취기준 활용’ 책자[15] 및 보고서 [26]를 통해 확인할 수 있다.

## 제언 및 기대효과

영양소 섭취기준은 주기적으로 제·개정되어야 하는 체계적 연구지원이 필요한 방대한 연구로써, 2022년은 2021년의 활용 결과들을 이용하여, 국민인지 제고 및 제도적 홍보 방안을 마련하고, 2023년부터는 2025 KDRIs 제·개정 기반 마련을 위한 연구가 시작되어야 한다. 2024년에 2025 KDRIs 제·개정을 위한 체계적 문헌 고찰 및 초안 작성이 진행되어야 하며, 2025년에는 결과 환류 및 합의가 도출되어 2025 KDRIs 기준이 확정, 발표되어야 한다 (Fig. 7).

영양소 섭취기준 활용을 위해 개발된 다양한 자료들 및 정보들을 효율적으로 제공하기 위해 보건복지부 혹은 한국영양학회 홈페이지를 활용한 전용 웹사이트나 앱 개발을 제안하고자 한다. 현재 한국인 영양소 섭취기준은 성별, 연령별, 생애주기별로 설정되어 있으므로, 각 생애주기별, 상황별 주요 영양문제에 따른 접근과 동시에 영양소 섭취기준 활용의 목적에 따라 영양상태 평가와 식단구성을 포함한 식생활실천으로 구분하여 제시할 필요가 있을 것이다.

이를 위해 2021년도의 활용 연구 내용을 반영한 요약 위주의 전문가용 소책자 제작 및 홍보 동영상 개발한다면 홍보 및 교육 콘텐츠의 완성도를 향상시킬 수 있을 것이다. 또한, 생애주기별·성별 영양문제 도출을 통한 대국민 영양교육 근거를 제시하고, 일반 국민 대상 건강한 식생활 및 식생활 개선을 위한 핵심 메시지를 전달함으로써 일반인의 영양정보 이해도를 향상시킬 수 있을 것으로 기대한다. 또한, KDRIs 로고 및 카드뉴스를 제작함으로써, 대국민 인

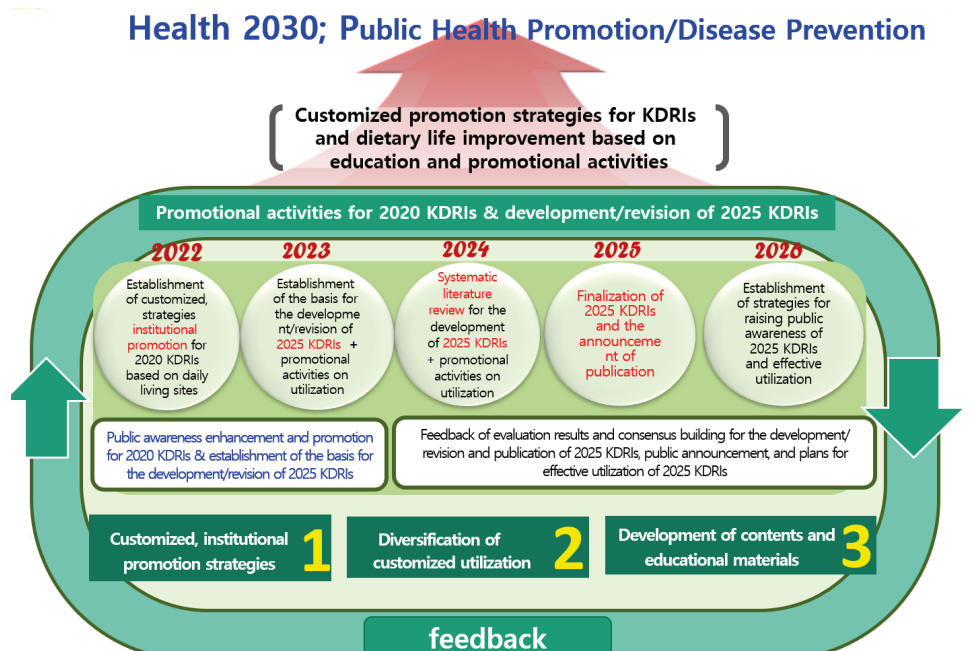


Fig. 7. Systematic support for research.  
KDRI, Dietary Reference Intakes for Koreans.

지도 향상을 기대할 수 있을 것이다. 더불어 테이블매트 활용 및 배포를 통하여 균형적인 식사를 생활화하고 다양한 영양교육 프로그램 활용성을 다양화하고, 식사 속에 포함되어 있는 식품군을 확인할 수 있는 이미지화된 레시피 개발은 남녀노소 누구나 균형적으로 식품군 및 식사를 선택하여 섭취함으로써 국민의 영양상태 개선 및 유지에 도움이 될 것이다.

영양교육 시 개발된 매체 활용을 통해 영양 정보 전달의 표준화 및 교육의 수월성을 확보할 수 있고, 2020 한국인 영양소 섭취기준을 바탕으로 개발된 교육 프로그램을 이용하면 행동변화단계에 따른 영역 구분 및 균형적인 식사 실천 방법을 보다 쉽게 인지하여 국민의 건강증진 및 질병예방에 도움이 될 것이며, 한국인 영양소 섭취기준 활용을 위한 교육 자료의 개발 및 보급으로 영양교육 인력의 경쟁력을 강화할 수 있을 것으로 기대된다.

## 요약

본 연구 결과, 식품군별 대표식품과 1인 1회 분량이 설정되었으며 생애주기별, 성별 1일 에너지필요추정량에 따른 식품군별 섭취횟수를 계산하여 제시한 권장식사패턴 및 이를 활용한 권장식사구성안 12종이 제시되었다. 지속적으로 증가하고 있는 유지·당류 섭취량의 감소를 위한 인지를 높이기 위해 1인 1회분량과 식품구성자전거에 유지·당류 식품군을 포함하였다. 자료 분석과 일반인 및 전문가 대상 설문조사를 실시하여 2020 KDRIs 기반 생애주기별 영양문제 범주화 및 대국민 메시지에 기반한 사용자 맞춤형 웹기반 영양 콘텐츠 개발 및 홍보를 위한 근거를 마련하였다. 이를 근거로 일반국민과 청소년 대상 카드뉴스 2종, 새로운 2020 식품구성자전거와 권장식사패턴을 홍보하기 위한 카드뉴스 2종과 5개 언어 (한국어, 영어, 일본어, 베트남어, 중국어) 포스터가 제작되었다. 또한 영양교육주제의 우선순위 선정 후 단계별 교육프로그램 설계 후 교육목표에 따른 교수학습안과 교수자료, 평가도구 등이 개발되었다. 이와 같은 자료는 모두 보건복지부와 한국영양학회 누리집을 통해 배포되었으니 다양한 분야에서 다각적인 측면에서 활용되기를 기대한다.

## REFERENCES

1. Shin S, Kim S, Joung H. Evidence-based approaches for establishing the 2015 Dietary Reference Intakes for Koreans. *Nutr Res Pract* 2018; 12(6): 459-468.  
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
2. Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society. A study on the method of securing the efficiency of revision and utilization of Dietary reference Intakes for Koreans. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2017.
3. Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society. A study on the revision and utilization of 2020 Dietary Reference Intakes for Koreans. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2018.
4. Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society. Project revision of 2020 Dietary Reference Intakes for Koreans. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2019.
5. Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society. Revision of 2020 Dietary Reference Intakes for Koreans. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2020.
6. Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society. Utilization of 2020 Dietary Reference Intakes for Koreans. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2019.
7. Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society. 2020 Dietary Reference Intakes for Koreans: energy and macronutrients. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2020.

8. Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society. Dietary Reference Intakes for Koreans 2015. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2015.
9. Korea Center for Disease Control and Prevention. Report presentation of the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNANES) VI (2013–2015), VII (2016–2018). Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2013-2018.
10. Ministry of Food and Drug Safety Notice No. 2020-37, Food labeling standards [Internet]. Cheongju: Ministry of Food and Drug Safety; 2020 [cited 2020 May 12]. Available from: [https://www.mfds.go.kr/brd/m\\_207/view.do?seq=14523&srchFr=&srchTo=&srchWord=%EC%8B%9D%ED%92%88%EB%93%B1%EC%9D%98+%ED%91%9C%EC%8B%9C&srchTp=0&itm\\_seq\\_1=0&itm\\_seq\\_2=0&multi\\_itm\\_seq=0&company\\_cd=&company\\_nm=&Data\\_stts\\_gubun=C9999&page=1](https://www.mfds.go.kr/brd/m_207/view.do?seq=14523&srchFr=&srchTo=&srchWord=%EC%8B%9D%ED%92%88%EB%93%B1%EC%9D%98+%ED%91%9C%EC%8B%9C&srchTp=0&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&multi_itm_seq=0&company_cd=&company_nm=&Data_stts_gubun=C9999&page=1).
11. Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society. 2020 Dietary Reference Intakes for Koreans: application. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2021.
12. Ministry of Health and Welfare. Practice healthy eating! The government announces “Eating Guidelines for Koreans” [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2020 [cited 2020 April 15]. Available from: [https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148886239&call\\_from=media\\_daum](https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148886239&call_from=media_daum).
13. Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society. A study on revision of the common dietary guidelines for the people: policy research report. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2020.
14. Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society. 2020 Dietary Reference Intakes for Koreans: vitamins. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2020.
15. Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society. 2020 Dietary Reference Intakes for Koreans: minerals. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2020.
16. Kim MH, Lee YW, Jung H. Use and awareness of nutrition labeling of snacks based on one serving size among University Students in Chungbuk. *Korean J Food Nutr* 2015; 28(5): 858-865.  
**CROSSREF**
17. Kim MH, Yeon JY. Development and evaluation of nutritional education program on nutrition labeling for adults. *J Korean Soc Food Cult* 2019; 34(1): 34-43.
18. Koo S, Park K. Dietary behaviors and lifestyle characteristics related to frequent eating out among Korean adult. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2013; 42(5): 705-712.  
**CROSSREF**
19. Kim JH. Development of educational board game for dietary education; ‘food-bicycle’. *Korean J Hum Ecol* 2018; 27(5): 411-420.  
**CROSSREF**
20. Chung JY, Lee MY, Kim MJ. A study on the prevalence of chronic diseases, health-related habits and nutrients intakes according to the quality of life in Korean adults. *Korean J Community Nutr* 2010; 15(4): 445-459.
21. U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. 2015–2020 Dietary Guidelines for Americans. 8th ed. [Internet]. Washington, D.C.: U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture; 2021 [cited year month day]. Available from: <https://health.gov/our-work/food-nutrition/previous-dietary-guidelines/2015>.
22. Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society. Curriculum plan for education on the use of 2020 Dietary Reference Intakes for Koreans. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2021.
23. Kim HY, Lee JS, Hwang JY, Kwon S, Chung HR, Kwak TK, et al. Development of NQ-A, nutrition quotient for Korean adolescents, to assess dietary quality and food behavior. *J Nutr Health* 2017; 50(2): 142-157.  
**CROSSREF**
24. Korea Center for Disease Control and Prevention. Report presentation of the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNANES) VII-2,3 (2017–2018), IX-1(2019). Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2017-2019.
25. Korean Nutrition Society. Development of database of vitamin D and vitamin E for Korea National Health and Nutrition Examination survey’s data processing. Seoul: The Korean Nutrition Society; 2021.
26. Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society. Application on of 2020 Dietary Reference Intakes for Koreans. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2021.