

Research Article



코로나19와 한국 식품 소비 변화의 관계: 2019-2022년 통계청 소비자 가계동향조사 를 활용하여

엄하람 ¹, 김경희 ¹, 조성환 ¹, 문정훈 ^{1,2}

¹서울대학교 농경제사회학부
²서울대학교 농업생명과학대학

OPEN ACCESS

Received: Apr 27, 2023
Revised: Jan 24, 2024
Accepted: Feb 5, 2024
Published online: Feb 20, 2024

Correspondence to

Junghoon Moon

Department of Agricultural Economics and Rural Development, Seoul National University, 1 Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul 08826, Republic of Korea.

Tel: +82-2-880-4722

Email: moonj@snu.ac.kr

© 2024 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

Haram Eom 

<https://orcid.org/0000-0003-3470-6995>

Kyounghee Kim 

<https://orcid.org/0009-0007-7787-301X>

Seonghwan Cho 

<https://orcid.org/0000-0002-5226-8450>

Junghoon Moon 

<https://orcid.org/0000-0001-7682-7854>

Funding

This research was supported by the Ministry of Science and ICT (MSIT), Korea, under the Information Technology Research Center (ITRC) support program (RS-2024-00259703) supervised by the Institute for Information & Communications Technology Planning & Evaluation (IITP).

The association between COVID-19 and changes in food consumption in Korea: analyzing the microdata of household income and expenditure from Statistics Korea 2019–2022

Haram Eom ¹, Kyounghee Kim ¹, Seonghwan Cho ¹, and Junghoon Moon ^{1,2}

¹Department of Agricultural Economics and Rural Development, Seoul National University, Seoul 08826, Republic of Korea

²Research Institute of Agriculture and Life Sciences, Seoul National University, 1 Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul 08826, Republic of Korea.

ABSTRACT

Purpose: The main goal of this study was to identify the impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on grocery purchases (i.e., fresh and processed foods by grain, vegetable, fruit, seafood, and meat categories) in Korea. To understand the specific impact of COVID-19, the study period was divided into 3 segments: PRE-COVID-19, INTER-COVID-19, and POST-COVID-19.

Methods: We used the microdata of household income and expenditure from Statistics Korea (KOSTAT), representing households across the country. The data comprised monthly grocery expenditure data from January 2019 to September 2022. First, we compared the PRE-COVID-19 period to INTER-COVID-19 and then INTER-COVID-19 to POST-COVID-19 and used multiple regression analysis. The covariates used were the gender and age of the head of the household, the household's monthly income, the number of family members, the price index, and the month (dummy variable).

Results: The expenditures on all grocery categories except fresh fruit increased from PRE-COVID-19 to INTER-COVID-19. From INTER-COVID-19 to POST-COVID-19, almost all grocery category spending declined, with processed meat being the only exception. Most purchases of protein sources, increased during INTER-COVID-19 compared to PRE-COVID-19, while ham/sausage/bacon for meat protein, fish cakes and canned seafood for seafood protein, and soy milk for plant-based protein did not decrease during POST-COVID-19 compared to INTER-COVID-19.

Conflict of Interest

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

Author Contributions

Conceptualization: Eom H, Moon J; Formal analysis: Eom H, Kim K, Cho S; Investigation: Eom H, Moon J; Methodology: Eom H, Kim K, Cho S, Moon J; Supervision: Moon J; Writing - original draft: Eom H, Kim K, Cho S; Writing - review & editing: Moon J, Eom H, Kim K.

Conclusion: These results show an overall increase in in-home grocery expenditure during COVID-19 due to an increase in eating at home, followed by a decrease in this expenditure in the POST-COVID-19 period. Among the trends, the protein and highly processed convenience food categories did not see a decline in spending during the POST-COVID-19 period, which is a reflection of the preferences of consumers in the post-COVID-19 period.

Keywords: COVID-19; nutrients; processed foods; proteins; expenditures

서론

코로나19 팬데믹은 전 세계적으로 사람들의 라이프 스타일에 큰 영향을 미쳤으며, 특히 이로 인해 식생활 패턴에 전례 없이 급격한 변화가 초래되었다. 연구자들은 코로나19 대유행으로 식품 소비가 어떻게 변모되었는지 분석했으며, 연구결과들은 현상에 대한 상반된 분석 결과를 내놓았다. 코로나19로 촉발된 부정적인 감정들 (공포감, 우울감, 불안감, 외로움, 스트레스 등)은 감정적인 섭취 행동 (emotional eating)을 유발하여 주류 및 스낵을 더 소비하는 결과를 야기한다는 연구 결과가 있다 [1-5]. 반면에, 코로나19에 대한 공포는 역설적이게도 더 건강한 측면으로 섭취 행동을 바꾸게 하였다는 연구 결과도 있는데, 이러한 코로나19의 기능적 공포 (functional fear of COVID-19)는 소비자로 하여금 더 건강한 식단을 섭취하고자 하는 동인이 되었다 [6,7]. 코로나19의 기능적 공포의 관점을 토대로 볼 때, 지난 3년간의 코로나19 상황은 사람들로 하여금 신체적, 정신적, 사회적 건강인 웰니스 (wellness)에 대한 관심을 가지도록 하였다 [8,9].

2023년 5월, World Health Organization는 코로나19 팬데믹을 선언한지 3년 4개월 만에 엔데믹 (endemic) 선언을 하였으며, 국내 또한 단계적으로 사회적 거리두기를 완화하다가 2023년 5월 11일에 엔데믹을 선언하였다. 오픈서베이에 의하면 [10], 코로나19는 식품 섭취에 유례없이 큰 변화를 촉발했으며, 한국농촌경제연구원의 보고서는 코로나19로 인해 식품 섭취뿐만 아니라 영양 섭취에도 변화가 있었다고 지적하고 있다 [11]. 코로나19가 종식된 시점, 포스트 코로나 시대에서 국내 소비자들의 식품 소비 변화를 실증적으로 분석하고, 보다 면밀히 고찰해 볼 필요성이 존재한다고 사료된다.

국내에서는 코로나19와 식품 소비에 대한 연구들이 진행되어오고 있다. Kim과 Jin [12]은 2019-2020년의 식품부문 지출액과 수출액 자료를 활용하여 코로나19로 인한 식품산업 영향을 분석했으며, Lee와 Kim [13]은 MZ세대를 중심으로 한 설문조사를 통해 코로나19로 인한 식품 소비행태 변화를 분석했다. 코로나19가 식품 소비에 미친 영향에 대해서 Kim과 Yeon [14]은 가정간편식과 배달음식, Kim과 Lee [15]는 유기농 식품, Yoo [16]는 차 소비패턴에 초점을 맞추어 연구했다. 이와 같이 코로나19와 국내 식품 소비에 대한 연구들이 진행되어 왔으나, 구체적인 식품 카테고리 (곡물류, 과일류, 채소류 등) 및 가공 수준 (신선식품, 가공식품)에 대해서 전반적인 소비변화를 살펴본 연구는 부족한 실정이다. 더불어, Park과 Kim [17]의 연구에서는 코로나19의 기간을 유행 이전, 확산기, 안정기로 나누어 보고 있으나, 국내 식품 분야에서는 코로나19 기간을 구분하여 실증적으로 분석한 연구는 거의 없다. 따라서 코로나 19 전후 변화 분석에서 더 나아가 기간별로 살펴볼 필요성이 존재한다.

코로나19 발발 이후 식품 및 영양 섭취에 관한 변화를 관찰한 선행 연구 결과를 검토해 보면 섭취 이전에 식품 구매행동부터 달라졌을 것이라 추측할 수 있다. 실제 코로나19 대확산 초반에는 ‘패닉 바잉 (Panic buying)’ 현상이 관찰되었으며 [18], 상대적으로 오랫동안 보관할 수 있는 가공식품이나 물과 같이 생명유지에 필수적인 식품의 구매가 증가했다 [19]. 이후, 코로나19가 장기화되며 재택근무 및 비대면 수업으로 어느 때보다도 가정 내에서 식사를 해결해야 하는 빈도가 증가하였다. Lee와 Ryu [20]에 따르면, 부모는 자녀에게 신선한 음식으로 균형 잡힌 식단을 직접 준비하고자 하였으나, 코로나19의 장기화로 식사준비에 대한 큰 스트레스가 존재했다. 따라서 코로나19가 장기화됨에 따라 코로나19 발생 초기 때와는 변화된 식품 구매 행동이 있었을 것이며, 더 나아가, 포스트 코로나 시대로 넘어오며 외식 시장 등의 성장에 따른 또다른 변화가 있었을 것으로 보인다. 위기상황의 발생, 위기상황의 장기화, 그리고 위기상황의 극복이라는 서로 다른 시점에서의 식품 구매 변화에 대한 고찰하는 것은 미래의 예측할 수 없는 또 다른 위기상황의 발생에 대비하기 위해 필요하다.

한편 코로나19 발생 이전에는 국내 신선 곡류 소비는 꾸준히 감소하고, 육류 소비는 증가하는 경향이 존재하였다 [21-23]. 코로나19의 발생이 식품 카테고리별 추세에 단기적, 장기적으로 어떤 영향을 끼쳤는지에 대해 파악할 필요성이 존재한다. 국외 다수의 연구에서도 코로나19 이후 식품 섭취의 변화를 식품 카테고리 별로 나누어 분석한 바 있으며, 특히 과일류, 채소류, 튀김류, 과자류 및 단 음식, 육류가공식품 등에서 섭취 행태의 변화가 주로 보고되었다 [24,25]. Eftimov 등 [26]은 코로나19 기간 가정 내 식사 빈도의 증가가 가정 내 주 섭취 음식 및 조리의 특성에 반영되어, 코로나19 전후로 맥류, 생선류, 곡물류 등의 카테고리의 섭취에 변화가 있었다고 분석했다. 따라서 국내의 경우에도 식품을 곡류, 채소류, 과일류, 축산물, 수산물로 구분하여 식품 카테고리 별 코로나19의 영향력을 살펴보는 것이 필요하다. 더 나아가 Bonaccio 등 [27]의 연구에서 NOVA 식품분류체계를 통해 식품을 가공정도에 따라 구분하여 코로나19 전후의 가공식품 섭취 행태 변화를 연구한 바와 같이, 본 연구에서도 식품을 신선과 가공으로 분류해 카테고리별 가공여부에 따른 구매 행동의 변화를 확인할 필요성이 제기된다.

코로나19의 발생과 장기화, 해소에 따른 육류 소비의 변화는 두부를 포함한 식물성 단백질, 해수산물 단백질 및 편의성을 높인 다양한 단백질 가공 제품의 변화를 유도했을 것이다 [28,29]. 코로나19를 지나며 건강 관심도가 높아짐에 따라 국내외에서 탄수화물 섭취를 줄이는 저탄수화물 식단이 주목받고 있는 것과 동시에 [30], 양질의 단백질을 일정 수준 이상 섭취하는 것이 건강에 중요하다는 시각이 공유되어 왔다 [31]. 즉, 코로나19를 전후로 국내 소비자의 단백질 급원식품에 대한 수요는 증가했을 것으로 추측된다. 따라서, 식품 카테고리에서 더 나아가 코로나19의 영향에 따른 단백질 급원식품 구매 행동에 대해 보다 깊은 고찰이 필요한 시점으로 사료된다.

이에 본 연구는 코로나19로 인해 변화된 식품 소비 행태를 파악하고자 한다. 보다 구체적으로, 첫번째로 코로나19의 영향력에 대해 코로나19 이전 (PRE-코로나19, T1), 코로나19 기간 (INTER-코로나19, T2), 코로나19 이후 (POST-코로나19, T3)로 나누어 국내 소비자의 식품 지출액 변화를 식별하고자 한다. 식품 지출액은 식품 카테고리 (곡물류, 채소류, 과일류, 수산물, 축산물) 별 가공정도 (신선 및 가공) 별로 나누어 세부적으로 실증분석을 하고자 한다. 두번째로는 단백질 급원식품 (육류 단백질, 수산 단백질, 식물성 단백질) 지출액에 보다 초점을

맞추어 코로나19의 영향을 조사하여 논의하고자 한다. 본 연구는 위와 같은 분석을 통해 국내 포스트 코로나 시대의 식품산업을 조망하고자 한다.

연구방법

연구대상자 및 기간

본 연구에서는 통계청 마이크로데이터 통합서비스 (MicroData Integrated Service, MDIS)에서 제공하는 가계동향조사의 월별 식료품 지출액 자료를 분석하였다 [32]. 분석 기간은 코로나19 대유행이 시작되기 전인 2019년 1월부터 사회적 거리두기가 해제되고 일상으로 복귀한 2022년 9월까지이다. 가계동향조사 표본의 대표성에 차이가 있는 2017년과 2018년은 분석 기간에서 제외하였다 [33]. 통계청이 실시하는 가계동향조사는 국내에 거주하고 있는 농림어가를 포함한 일반 가구를 대상으로 소득 및 지출 모집단을 대표할 수 있는 층화 및 분류지표를 활용한 추출방법을 적용하여 월 7,200여 가구의 표본들에게 실시하는 조사이다 [34]. 조사항목은 가구실태, 가계소득, 가계지출로 구성되어 있으며, 가구실태는 가구원에 관한 사항 및 가구에 관한 사항, 가계소득은 경상소득 및 비경상 소득, 가계지출은 소비지출 및 비소비지출로 구분된다. 이 중에서 경상소득은 근로소득, 사업소득, 재산소득, 이전소득으로 구분되며, 소비지출은 식료품 및 비주류음료, 주류 및 담배, 보건, 교통 등의 여러 하위 항목으로 구분된다 [35].

식료품 지출액 분석

가계지출 중 소비지출에 해당하는 식료품 지출액은 곡물, 곡물가공품, 육류, 육류가공품, 신선수산물, 염건수산물, 기타수산물가공, 유제품 및 알 등으로 이루어져 있으며 각 분류의 정의는 가계동향조사 통계정보보고서에서 확인 가능하다 [35]. 본 연구의 주요 종속변수는 신선곡류, 가공곡류, 신선채소, 가공채소, 신선과일, 가공과일, 신선축산, 가공축산, 신선수산물, 가공수산물의 지출액이다. 종속 변수들은 통계청의 가계동향조사 품목을 기반으로 정의하였다 (Table 1). 각 식료품 구매 금액은 회귀분석 모델의 정규성과 결정력을 높이기 위해 로그 변환으로 처리하여 분석하였다 [36].

Table 1. Operational definition of the dependent variable in this study

Operational definition in this study	Food category in household income and expenditure survey
Fresh grain	Nonglutinous rice, glutinous rice, barley, legume, other grains
Processed grain	Wheat, noodles, ramen, cellophane noodles, tofu, cake, bread, rice cake, and other grain products
Fresh vegetable	Napa cabbage, lettuce, spinach, cabbage, water celery, sesame leaf, chives, radish, carrot, balloon flower, bean sprouts, mushroom, cucumber, pepper, pumpkin, eggplant, tomato, green onion, onion, garlic
Processed vegetable	Pickled, dried, cooked, or powdered vegetables as a main ingredient
Fresh fruit	Apple, pear, peach, grape, persimmon, citrus, oriental melon, watermelon, strawberry, banana and other fruits
Processed fruit	Dried, baked, or canned fruit as the main ingredient
Fresh meat	Beef, pork, chicken, other raw meat
Processed meat	Sausage, ham, bacon, and other processed meat products
Fresh seafood	Fish, mollusks, crustaceans, shellfish, pufferfish, dried pollack, dried yellow corvina, dried anchovies, dried squid, salted mackerel, other marine animals
Processed seafood	Fish cake, crab stick, canned seafood, salted seafood, seaweed, wakame, other processed seafood, other seaweeds

코로나19 기간별 분석: PRE-코로나19 (T1), INTER-코로나19 (T2), POST-코로나19 (T3)

본 연구는 코로나19의 발생과 사회적 거리두기 해제가 식료품 구매 금액에 미치는 영향을 알아보기 위해 2019년 1월에서부터 2022년 9월까지의 기간을 총 3개의 기간으로 분리하였다. 코로나19로 인한 식품 소비의 변화를 살펴본 Woo 등 [37]의 연구에서는 코로나19로 인한 사회적 거리두기 정책이 실시되기 전인 2020년 1월까지의 기간을 PRE-코로나19 기간으로 설정하였다. 2022년 3월 기준 대한민국 총인구의 86.5%가 코로나19 백신 2차 접종까지 완료한 상황이었으며 [38], 한국 정부는 높은 백신 접종률과 낮은 중증 사례 수를 바탕으로 사적인 모임의 허용, 식당 및 카페의 영업시간 제한 해제, 사회적 거리두기 정책 완화 등의 정책적인 변화를 시행하였다 [39]. 정책적 변화로 인해 외식산업경기지수 또한 22년 1분기 70.84에서 22년 2분기 85.56으로 크게 증가하였다 [40]. 따라서 본 연구에서는 앞선 문헌들과 국내 코로나19 확진자 추이 및 사회적 거리두기 정책의 변화에 따라 다음과 같이 코로나19 기간을 정의하였다.

코로나19가 발생하기 전인 2019년 1월부터 국내 첫 코로나19 환자가 발생한 2020년 1월까지의 기간을 PRE-코로나19 (이하 T1)로 설정하였다 [41]. 집단발생과 함께 코로나19 확진자 수가 증가하기 시작한 2020년 2월부터 2022년 2월까지의 기간을 INTER-코로나19 (이하 T2)로 설정하였다 [42]. 코로나19 백신 예방접종으로 인해 코로나19 유행 규모가 둔화하고 확진자 감소세가 나타난 2022년 3월부터 2022년 9월까지의 기간을 POST-코로나19 (이하 T3)로 설정하였다 [43]. 각 품목별로 첫 번째 모델에서는 T1과 T2의 품목별 지출액을 비교하고 (이하 T2 vs. T1 모델), 두 번째 모델에서는 T2와 T3의 품목별 지출액을 비교하였다 (이하 T3 vs. T2 모델).

통계분석

본 연구자료의 통계분석은 R 통계 프로그램 version 4.1.2를 이용하였다. 코로나19의 발생과 사회적 거리두기 해제가 식료품 구매 금액에 미치는 영향을 알아보기 위해 가구의 특성인 성별, 연령, 가족 구성원 수, 로그 변환한 가구 월 소득을 통제하였다. 또한 계절에 따라 달라지는 농축산물의 생산량과 물가를 고려하기 위해 품목별 물가지수, 계절성 (월 더미변수)을 통제하였다 [44]. 독립변수인 코로나19 기간 더미변수는 T2 vs. T1 모델에서는 2019년 1월부터 2020년 1월까지의 0, 2020년 2월부터 2022년 2월까지는 1로 코딩하였고, T3 vs. T2 모델에서는 2020년 2월부터 2022년 2월까지는 0, 2022년 3월부터 2022년 9월까지는 1로 코딩하였다. 종속변수는 로그 변환한 식료품 구매 금액으로 설정한 후 다중회귀분석 (multiple linear regression analysis)을 실시하였다. 연속형 변수는 평균과 표준편차로 나타냈고, 명목형 변수는 빈도와 백분율로 나타냈다. 본 연구의 모든 통계분석에서 유의수준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

결과

총 연구대상가구의 일반적 특성

연구대상가구의 일반사항에 대한 결과는 **Table 2**와 같다. 연도별 분포는 2019년이 24.9%, 2020년이 26.7%, 2021년이 27.4%로 3년간 비교적 고르게 나타났으며, 2022년도는 9월까지의 데이터이므로 21.0%이었다. 총 연구대상가구 (n = 209,402) 중에서 남성 가구주가 146,005명 (69.7%)으로 높은 비율을 차지했으며, 가구주 나이의 평균은 55.4 ± 0.03 세이고, 1사분위수는 44세, 중앙값은 56세, 3사분위수는 67세로 나타났다. 연구대상가구의 월 소득은 100만

Table 2. General characteristics of the subjects (n = 209,402)

Variables	Values
Year	
2019	52,091 (24.9)
2020	55,849 (26.7)
2021	57,400 (27.4)
2022	44,062 (21.0)
Sex	
Male	146,005 (69.7)
Female	63,397 (30.3)
Age (yrs)	55.4 ± 0.03
Monthly income (10,000 in KRW)	
< 100	78,407 (37.4)
100-300	46,678 (22.3)
300-500	38,003 (18.1)
≥ 500	46,314 (22.1)
Family size	
1	61,467 (29.4)
2	75,367 (36.0)
3-4	65,405 (31.2)
Above 5	7,163 (3.4)
Total (No. of subjects)	209,402

Values are presented as means ± standard error or number (%).

원 미만 (37.4%)이 가장 많았으며, 100만원 이상 300만원 미만이 22.3%, 300만원 이상 500만원 미만이 18.1%, 500만원 이상이 22.1%이었다. 가구 월 소득의 1사분위수는 8원, 중앙값은 211만원, 3사분위수는 460만원이었으며, 평균 월소득은 302만원인 것으로 나타났다. 가족 구성원 수가 2인인 연구대상가구가 36.0%로 가장 많았고, 3-4인 (31.2%), 1인 (29.4%), 5인 이상 (3.4%) 순의 분포를 보였다.

코로나19 기간에 따른 신선식품·가공식품 구매금액 변화

코로나19 기간에 따라 신선식품과 가공식품의 구매가 어떻게 달라졌는지 알아보기 위해 코로나19기간 더미변수를 독립변수로, 식료품별 신선식품과 가공식품 구매금액을 종속변수로 하여 다중회귀분석을 실시하였다.

곡물의 경우 (Table 3), 코로나19의 효과로 T1에 비해 T2에 신선곡물 ($\beta = 0.347, p < 0.001$)과 가공곡물 ($\beta = 0.264, p < 0.001$)의 구매금액은 모두 유의하게 증가했으며, T2에 비해 T3에는 신선곡물 ($\beta = -0.500, p < 0.001$)과 가공곡물 ($\beta = -0.401, p < 0.05$)의 구매금액이 모두 유의하게 감소했다. 채소의 경우 역시 T1에서 T2로 갈 때 코로나19의 효과로 신선채소 ($\beta = 0.248, p < 0.001$)와 가공채소 ($\beta = 0.268, p < 0.001$)의 구매금액이 유의하게 증가하고, T2에서 T3로 가며 신선채소 ($\beta = -0.295, p < 0.001$)와 가공채소 ($\beta = -0.286, p < 0.001$)의 구매금액이 유의한 감소세를 보였다 (Table 4). 다음으로 과일 중 신선과일의 경우 (Table 5), T1에 비해 T2에 구매금액의 유의한 변화가 없었으나, 가공과일은 유의하게 증가 ($\beta = 0.119, p < 0.001$)하는 모습을 보였다. T2에 비해 T3에는 신선과일 ($\beta = -0.925, p < 0.001$)과 가공과일 ($\beta = -1.330, p < 0.001$)의 구매금액 모두 유의하게 감소하였다. 수산물에서는 코로나19의 효과로 T1에 비해 T2에 신선수산물 ($\beta = 0.504, p < 0.001$)과 가공수산물 ($\beta = 0.404, p < 0.001$)의 구매금액이 유의하게 증가했으며 T2에 비해 T3에는 신선수산물 ($\beta = -0.435, p < 0.001$)과 가공수산물 ($\beta = -0.401, p < 0.05$)의 구매금액이 다시 유의하게 감소하는 모습을 보였다 (Table 6). 마지막으로 축산물의 경우 (Table 7), T1에서 T2로 갈 때 코로나19의 효과로 신선축산 ($\beta = 0.391, p < 0.001$)과 가공축산 ($\beta = 0.434, p < 0.001$) 모두 구

Table 3. The effect of COVID-19 periods on expenditure of grain

Variables	Grain											
	Fresh grain						Processed grain					
	T2 vs. T1 ¹⁾			T3 vs. T2 ²⁾			T2 vs. T1			T3 vs. T2		
	β	SE	p-value	β	SE	p-value	β	SE	p-value	β	SE	p-value
COVID-19	0.347	0.032	0.000	-0.500	0.039	0.000	0.264	0.016	0.000	-0.401	0.147	0.006
Control variables												
Sex	-0.247	0.026	0.000	-0.332	0.036	0.000	0.008	0.013	0.549	-0.048	0.018	0.008
Age	0.087	0.001	0.000	0.099	0.001	0.000	-0.012	0.000	0.000	-0.006	0.001	0.000
Income	0.005	0.002	0.025	0.007	0.003	0.020	0.001	0.001	0.273	0.009	0.003	0.005
Family size	0.959	0.011	0.000	1.017	0.015	0.000	0.642	0.005	0.000	0.667	0.008	0.000
Price index	-0.006	0.002	0.004	-0.013	0.005	0.018	0.002	0.002	0.269	0.027	0.009	0.001
Month	Controlled			Controlled			Controlled			Controlled		
Constant	-0.721	0.215	0.001	-0.085	0.618	0.000	8.604	0.233	0.000	5.660	0.892	0.000
F	1,079***			1,077***			1,252***			895.6***		
R ²	0.095			0.121			0.109			0.103		
Adj. R ²	0.095			0.121			0.108			0.102		

β , unstandardized coefficient; SE, standard error; COVID-19, coronavirus disease 2019; Adj., adjusted.

¹⁾T2 vs. T1 model: PRE-COVID-19 (T1) and INTER-COVID-19 (T2) were compared in this model.

²⁾T3 vs. T2 model: INTER-COVID-19 (T2) and POST-COVID-19 (T3) were compared in this model.

***p < 0.001.

Table 4. The effect of COVID-19 periods on expenditure of vegetable

Variables	Vegetable											
	Fresh vegetable						Processed vegetable					
	T2 vs. T1 ¹⁾			T3 vs. T2 ²⁾			T2 vs. T1			T3 vs. T2		
	β	SE	p-value	β	SE	p-value	β	SE	p-value	β	SE	p-value
COVID-19	0.248	0.023	0.000	-0.295	0.032	0.000	0.268	0.023	0.000	-0.286	0.049	0.000
Control variables												
Sex	-0.663	0.016	0.000	-0.667	0.022	0.000	-0.229	0.021	0.000	-0.143	0.029	0.000
Age	0.079	0.000	0.000	0.090	0.001	0.000	0.007	0.001	0.000	0.008	0.001	0.000
Income	0.006	0.001	0.000	0.008	0.002	0.000	0.004	0.002	0.004	0.005	0.002	0.022
Family size	1.077	0.007	0.000	1.052	0.009	0.000	0.785	0.009	0.000	0.767	0.012	0.000
Price index	0.006	0.001	0.000	0.003	0.002	0.060	-0.010	0.008	-0.010	0.009	0.007	0.230
Month	Controlled			Controlled			Controlled			Controlled		
Constant	1.780	0.116	0.000	2.081	0.162	0.000	1.459	0.826	0.078	-0.784	0.728	0.281
F	2,754***			2,511***			607.9***			461.5***		
R ²	0.211			0.243			0.056			0.056		
Adj. R ²	0.211			0.243			0.056			0.055		

β , unstandardized coefficient; SE, standard error; COVID-19, coronavirus disease 2019; Adj., adjusted.

¹⁾T2 vs. T1 model: PRE-COVID-19 (T1) and INTER-COVID-19 (T2) were compared in this model.

²⁾T3 vs. T2 model: INTER-COVID-19 (T2) and POST-COVID-19 (T3) were compared in this model.

***p < 0.001.

매금액이 유의하게 증가하였으나, T2에서 T3로 갈 때는 신선축산 ($\beta = -1.646$, $p < 0.001$)의 구매금액은 유의하게 감소했고, 가공축산의 구매금액은 유의한 변화가 없는 것으로 나타났다.

코로나19 기간에 따른 단백질 급원식품 구매금액 변화

다음으로 코로나19 기간이 단백질 급원식품의 구매에 어떠한 영향을 끼쳤는지 알아보기 위해 코로나19 기간 더미변수를 독립변수로, 단백질 급원식품별 구매금액을 종속변수로 설정해 다중회귀분석을 진행했다. 코로나19 기간에 따른 단백질 급원식품별 구매금액 변화에 대한 분석 결과는 **Table 8**에 나타났다. **Table 8**은 단백질 급원식품 12개 품목별 T2 vs. T1, T3 vs. T2 모델을 종합하여 총 24개 모델의 결과를 작성한 것으로, 가구주 성별, 연령, 가구 월 소득, 가족 구성원 수, 각 품목별 물가지수, 계절성(월 더미변수)이 통제변수로 사용되었으나 결과를 요약 제시하기 위해 독립변수의 결과값과 모델의 설명력만을 정리하여 제시했다.

Table 5. The effect of COVID-19 periods on expenditure of fruit

Variables	Fruit											
	Fresh fruit						Processed fruit					
	T2 vs. T1 ¹⁾			T3 vs. T2 ²⁾			T2 vs. T1			T3 vs. T2		
	β	SE	p-value	β	SE	p-value	β	SE	p-value	β	SE	p-value
COVID-19	0.004	0.027	0.892	-0.925	0.099	0.000	0.119	0.023	0.000	-1.330	0.296	0.000
Control variables												
Sex	-0.486	0.023	0.000	-0.564	0.032	0.000	-0.046	0.021	0.027	-0.033	0.029	0.251
Age	0.046	0.001	0.000	0.061	0.001	0.000	0.009	0.001	0.000	0.007	0.001	0.000
Income	0.007	0.002	0.000	0.040	0.005	0.000	-0.004	0.002	0.009	0.012	0.004	0.006
Family size	1.193	0.009	0.000	1.221	0.013	0.000	0.511	0.009	0.000	0.526	0.012	0.000
Price index	0.010	0.001	0.000	0.041	0.005	0.000	-0.005	0.003	0.066	0.052	0.013	0.000
Month	Controlled			Controlled			Controlled			Controlled		
Constant	2.389	0.168	0.000	-2.326	0.550	0.000	1.460	0.312	0.000	-4.896	1.367	0.000
F	1,152***			1,058***			268.7***			210.7***		
R ²	0.101			0.119			0.025			0.026		
Adj. R ²	0.101			0.119			0.025			0.026		

β , unstandardized coefficient; SE, standard error; COVID-19, coronavirus disease 2019; Adj., adjusted.

¹⁾T2 vs. T1 model: PRE-COVID-19 (T1) and INTER-COVID-19 (T2) were compared in this model.

²⁾T3 vs. T2 model: INTER-COVID-19 (T2) and POST-COVID-19 (T3) were compared in this model.

***p < 0.001.

Table 6. The effect of COVID-19 periods on expenditure of seafood

Variables	Seafood											
	Fresh seafood						Processed seafood					
	T2 vs. T1 ¹⁾			T3 vs. T2 ²⁾			T2 vs. T1			T3 vs. T2		
	β	SE	p-value	β	SE	p-value	β	SE	p-value	β	SE	p-value
COVID-19	0.504	0.061	0.000	-0.435	0.129	0.001	0.404	0.035	0.000	-0.401	0.147	0.006
Control variables												
Sex	-0.266	0.026	0.000	-0.195	0.037	0.000	-0.257	0.023	0.000	-0.206	0.033	0.000
Age	0.098	0.001	0.000	0.102	0.001	0.000	0.024	0.001	0.000	0.021	0.001	0.000
Income	0.011	0.002	0.000	0.020	0.003	0.000	0.007	0.002	0.000	0.015	0.003	0.000
Family size	1.172	0.011	0.000	1.183	0.015	0.000	1.274	0.010	0.000	1.323	0.014	0.000
Price index	-0.048	0.013	0.000	-0.036	0.033	0.276	-0.061	0.012	0.000	0.001	0.022	0.957
Month	Controlled			Controlled			Controlled			Controlled		
Constant	3.934	1.275	0.002	1.870	3.313	0.573	8.741	1.212	0.000	5.660	0.892	0.000
F	1,601***			1,290***			1,262***			965.8***		
R ²	0.135			0.141			0.109			0.110		
Adj. R ²	0.135			0.141			0.109			0.110		

β , unstandardized coefficient; SE, standard error; COVID-19, coronavirus disease 2019; Adj., adjusted.

¹⁾T2 vs. T1 model: PRE-COVID-19 (T1) and INTER-COVID-19 (T2) were compared in this model.

²⁾T3 vs. T2 model: INTER-COVID-19 (T2) and POST-COVID-19 (T3) were compared in this model.

***p < 0.001.

육류 단백질 급원식품의 경우, T1에 비해 T2에 코로나19의 효과로 붉은 육류 ($\beta = 0.481, p < 0.001$), 흰살 육류 ($\beta = 0.258, p < 0.001$), 햄/소시지/베이컨 ($\beta = 0.336, p < 0.001$) 모두 구매금액이 유의하게 증가하는 모습을 보였다. T2에 비해 T3에 붉은 육류 ($\beta = -1.032, p < 0.001$)와 흰살 육류 ($\beta = -1.114, p < 0.001$)의 구매금액은 다시 유의하게 감소하였으나, 햄/소시지/베이컨의 경우는 유의한 변화가 없는 것으로 나타났다.

수산물류 단백질 급원식품에서는 T1에서 T2로 갈 때 코로나19의 효과로 생선류 ($\beta = 0.213, p < 0.001$), 연체류 ($\beta = 0.280, p < 0.001$), 해조류 ($\beta = 0.296, p < 0.001$), 어묵/맛살 ($\beta = 0.288, p < 0.001$), 수산물통조림 ($\beta = 0.320, p < 0.001$)의 구매금액은 유의하게 증가했고, 갑각류/조개류의 구매금액만이 통계적으로 유의한 변화가 없었다. T2에서 T3로 갈 때는 생선류 ($\beta = -0.203, p < 0.05$), 갑각류/조개류 ($\beta = -1.159, p < 0.001$), 해조류 ($\beta = -0.603, p < 0.001$)의 경우 구매금액

Table 7. The effect of COVID-19 periods on expenditure of meat

Variables	Meat											
	Fresh meat						Processed meat					
	T2 vs. T1 ¹⁾			T3 vs. T2 ²⁾			T2 vs. T1			T3 vs. T2		
	β	SE	p-value	β	SE	p-value	β	SE	p-value	β	SE	p-value
COVID-19	0.391	0.034	0.000	-1.646	0.151	0.000	0.434	0.042	0.000	-0.138	0.103	0.178
Control variables												
Sex	-0.090	0.023	0.000	-0.082	0.033	0.012	-0.164	0.024	0.000	-0.091	0.034	0.008
Age	0.048	0.001	0.000	0.054	0.001	0.000	-0.057	0.001	0.000	-0.046	0.001	0.000
Income	0.010	0.002	0.000	0.063	0.007	0.000	0.002	0.002	0.301	0.003	0.003	0.266
Family size	1.501	0.010	0.000	1.458	0.014	0.000	1.599	0.010	0.000	1.632	0.014	0.000
Price index	0.013	0.002	0.000	0.069	0.007	0.000	-0.001	0.006	0.811	-0.006	0.010	0.558
Month	Controlled			Controlled			Controlled			Controlled		
Constant	1.273	0.240	0.000	-5.136	0.803	0.000	4.842	0.546	0.000	4.652	0.994	0.000
F	1,784***			1,353***			2,690***			1,821***		
R ²	0.148			0.147			0.207			0.189		
Adj. R ²	0.148			0.147			0.207			0.188		

β , unstandardized coefficient; SE, standard error; COVID-19, coronavirus disease 2019; Adj., adjusted.

¹⁾T2 vs. T1 model: PRE-COVID-19 (T1) and INTER-COVID-19 (T2) were compared in this model.

²⁾T3 vs. T2 model: INTER-COVID-19 (T2) and POST-COVID-19 (T3) were compared in this model.

***p < 0.001.

Table 8. The effect of COVID-19 periods on expenditure of each protein source

Category	Model	Independent variable	β	SE	p-value	Model fit
Meat protein						
Red meat	T2 vs. T1 ¹⁾	COVID-19	0.481	0.035	0.000	F-value = 1,743, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.145
	T3 vs. T2 ²⁾	COVID-19	-1.032	0.140	0.000	
White meat	T2 vs. T1	COVID-19	0.258	0.023	0.000	F-value = 616.8, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.056
	T3 vs. T2	COVID-19	-1.114	0.224	0.000	
Ham/Sausage/Bacon	T2 vs. T1	COVID-19	0.336	0.037	0.000	F-value = 2,393, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.189
	T3 vs. T2	COVID-19	-0.160	0.091	0.077	
Seafood protein						
Fish	T2 vs. T1	COVID-19	0.213	0.056	0.000	F-value = 1,015, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.090
	T3 vs. T2	COVID-19	-0.203	0.096	0.035	
Mollusks	T2 vs. T1	COVID-19	0.280	0.038	0.000	F-value = 349.1, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.033
	T3 vs. T2	COVID-19	0.187	0.161	0.247	
Crustaceans/Shellfish	T2 vs. T1	COVID-19	-0.007	0.051	0.893	F-value = 582.2, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.053
	T3 vs. T2	COVID-19	-1.159	0.130	0.000	
Seaweed	T2 vs. T1	COVID-19	0.296	0.033	0.000	F-value = 844.7, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.076
	T3 vs. T2	COVID-19	-0.603	0.122	0.000	
Fish cakes	T2 vs. T1	COVID-19	0.288	0.027	0.000	F-value = 1,241, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.108
	T3 vs. T2	COVID-19	-0.178	0.101	0.077	
Canned seafood	T2 vs. T1	COVID-19	0.320	0.030	0.000	F-value = 473.6, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.044
	T3 vs. T2	COVID-19	0.050	0.134	0.708	
Plant-based protein						
Legume	T2 vs. T1	COVID-19	0.047	0.017	0.005	F-value = 352, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.033
	T3 vs. T2	COVID-19	-0.223	0.046	0.000	
Tofu	T2 vs. T1	COVID-19	0.348	0.029	0.000	F-value = 1,116, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.098
	T3 vs. T2	COVID-19	-1.110	0.237	0.000	
Soybean milk	T2 vs. T1	COVID-19	-0.020	0.020	0.324	F-value = 72.7, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.007
	T3 vs. T2	COVID-19	-0.172	0.103	0.095	

Control variables (householder's sex, age, monthly income, family size, price index of each category, and month) have been taken into account in the statistical analysis.

β , unstandardized coefficient; SE, standard error; COVID-19, coronavirus disease 2019; Adj., adjusted.

¹⁾T2 vs. T1 model: PRE-COVID-19 (T1) and INTER-COVID-19 (T2) were compared in this model.

²⁾T3 vs. T2 model: INTER-COVID-19 (T2) and POST-COVID-19 (T3) were compared in this model.

액이 유의하게 감소하였으나, 연체류, 어묵/맛살, 수산물통조림의 구매금액은 통계적으로 유의미하게 변하지 않았다.

마지막으로 식물성 단백질 급원식품의 경우 두류 ($\beta = 0.047$)와 두부 ($\beta = 0.348$)는 코로나19의 효과로 T1에 비해 T2에 각각 유의수준 $p < 0.05$, $p < 0.001$ 에서 유의하게 구매금액이 증가하였다. T2에 비해 T3에 다시 두류 ($\beta = -0.223$)와 두부 ($\beta = -1.110$) 모두 유의수준 $p < 0.001$ 에서 구매금액이 유의하게 감소하는 모습을 보였다. 이에 비해 두유는 T1에서 T2, T2에서 T3로 갈 때 통계적으로 유의미한 변화 없이 구매금액이 유지되는 것으로 나타났다.

고찰

본 연구는 통계청의 가계동향조사 마이크로 데이터를 활용하여 코로나19 발생 이전 (PRE-코로나19, T1), 코로나19 발생 이후 (INTER-코로나19, T2), 포스트 코로나 (POST-코로나19, T3)의 식료품 구매 패턴의 변화를 식별하였다. 보다 구체적으로 첫 번째 모델에서 T1과 T2를 비교하고, 두 번째 모델에서 T2와 T3를 분석하였다. 식료품 구매금액이 주요 관심 종속변수로, 먼저 식품카테고리별 (곡물, 채소, 과일, 수산물, 축산물)로 구분하고, 더 나아가 카테고리별 가공식품과 신선식품으로 구분하여 분석하였다. 카테고리별 전반적인 구매변화를 도출하고, 단백질 급원 (육류 단백질, 수산물 단백질, 식물성 단백질)에 따라 세부 분류하여 추가분석을 진행하였다.

카테고리별 신선식품 분석 결과 (Table 9), PRE-코로나19 대비 INTER-코로나19에 신선과일을 제외한 모든 신선식품의 구매금액이 증가하였다. 이는 앞서 언급하였듯 코로나19 대확산기 초반의 패닉 바잉 현상 및 생필품 구매 현상과 연관 지을 수 있다 [16,17]. Wang 등 [45]의 연구에서도 코로나19 발생 직후 소비자들이 식량 비축 시 신선식품에는 특히 더 높은 가치를 부여한다고 나타났다. Bhutani 등 [46]에 따르면, 미국 성인은 코로나19 초기 기간동안 채소와 과일 섭취를 늘렸으며, Ruiz-Roso 등 [47]의 연구에서도 유럽 및 라틴아메리카 청소년은 코로나19 기간에 콩류, 채소, 과일의 섭취량이 증가했다고 나타났다. 콩류, 채소와 같은 신선식품의 섭취가 증가한 것은 본 연구결과와 일치하였으나, 과일 섭취 변화는 상반된 결과를 보였다. Lee와 Kim [48]의 연구결과에 따르면, 국내 청소년들의 과일 섭취량은 코로나19 유행 동안에 감소하였다고 나타났으며, 국내 코로나19 전후의 농식품 구매변화 결과에서는 신선농산물 지출이 전반적으로 증가했으나 과일류만 감소하는 경향을 확인하였다 [49]. 이에 비추어볼 때, 신선과일 섭취에 대해서는 국내와 국외의 소비패턴이 서로 상이하게 나타난 것으로 보인다.

반면, INTER-코로나19 대비 POST-코로나19에는 신선식품 전체 품목의 구매금액이 다시 감소한 것으로 나타났다. 이는 소비자들이 코로나19 유행 규모가 둔화한 POST-코로나19에는 외부 활동을 재개하고 내식의 비중을 줄이며 외식 비중을 늘림에 따라 [50], 코로나19 발생 초반 증가한 신선식품의 구매금액이 증가세를 유지하지 못하고 전부 다시 감소한 것으로 보인다. 본 결과는 코로나19로 인하여 가정 내 절대적 조리빈도가 증가했고, 포스트 코로나 시대에 다시 조리빈도가 감소한 현상을 반영하는 것으로 볼 수 있다. 한편, 내식 횟수가 코로나19 기간 대비 포스트 코로나에 감소하였지만, 코로나19 이전만큼 감소하지는 않았다는 견해가 존재한다. Lee와 Kim [51]에 따르면, 코로나19 발생 이전에는 내식 횟수가 일주일 평균 5.50회, 코로나19 발생 후에는 5.99회, 코로나19 종식 후에는 5.75회로 국내 소비자들의 내식 횟수에 대한 유의미한 차이가 존재했다. Grunert 등 [52]의 연구 결과에 따르면 코로나19 팬데믹 같은

Table 9. The effect of COVID-19 periods on expenditure of fresh/processed food

Category	Model	Independent variable	β	SE	p-value	Model fit
Fresh food						
Grain	T2 vs. T1 ¹⁾	COVID-19	0.347	0.032	0.000	F-value = 1,079, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.095
	T3 vs. T2 ²⁾	COVID-19	-0.500	0.039	0.000	F-value = 1,077, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.121
Vegetable	T2 vs. T1	COVID-19	0.248	0.023	0.000	F-value = 2,754, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.211
	T3 vs. T2	COVID-19	-0.295	0.032	0.000	F-value = 2,511, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.243
Fruit	T2 vs. T1	COVID-19	0.004	0.027	0.892	F-value = 1,152, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.101
	T3 vs. T2	COVID-19	-0.925	0.099	0.000	F-value = 1,058, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.119
Seafood	T2 vs. T1	COVID-19	0.504	0.061	0.000	F-value = 1,601, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.135
	T3 vs. T2	COVID-19	-0.435	0.129	0.001	F-value = 1,290, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.141
Meat	T2 vs. T1	COVID-19	0.391	0.034	0.000	F-value = 1,784, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.148
	T3 vs. T2	COVID-19	-1.646	0.151	0.000	F-value = 1,353, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.147
Processed food						
Grain	T2 vs. T1	COVID-19	0.213	0.056	0.000	F-value = 1,252, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.108
	T3 vs. T2	COVID-19	-0.203	0.096	0.035	F-value = 895.6, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.102
Vegetable	T2 vs. T1	COVID-19	0.268	0.023	0.000	F-value = 607.9, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.056
	T3 vs. T2	COVID-19	-0.286	0.049	0.000	F-value = 461.5, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.055
Fruit	T2 vs. T1	COVID-19	0.119	0.023	0.000	F-value = 268.7, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.025
	T3 vs. T2	COVID-19	-1.330	0.296	0.000	F-value = 210.7, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.026
Seafood	T2 vs. T1	COVID-19	0.404	0.035	0.000	F-value = 1,262, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.109
	T3 vs. T2	COVID-19	-0.401	0.147	0.006	F-value = 965.8, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.110
Meat	T2 vs. T1	COVID-19	0.434	0.042	0.000	F-value = 2,690, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.207
	T3 vs. T2	COVID-19	-0.138	0.103	0.178	F-value = 1,821, p-value = 0.000, Adj. R ² = 0.188

Control variables (householder's sex, age, monthly income, family size, price index of each category, and month) have been taken into account in the statistical analysis.

β , unstandardized coefficient; SE, standard error; COVID-19, coronavirus disease 2019; Adj., adjusted.

¹⁾T2 vs. T1 model: PRE-COVID-19 (T1) and INTER-COVID-19 (T2) were compared in this model.

²⁾T3 vs. T2 model: INTER-COVID-19 (T2) and POST-COVID-19 (T3) were compared in this model.

파괴적 사건은 요리와 식료품 쇼핑 태도의 변화에 영향을 미치는데, 이로 인해 일부 사람들은 가정 내에서의 식사에 대한 선호를 재발견한 것으로 보인다.

가공식품의 경우 (Table 9), 분석결과에 따르면 PRE-코로나19 대비 INTER-코로나19에 전체 품목의 구매금액이 증가하였다. 특히 PRE-코로나19에서 INTER-코로나19로 갈 때 가공식품의 섭취 증가는 전 세계적으로 여러 연구에서 보고된 바 있다. Ruiz-Roso 등 [53]에 따르면 코로나19 기간 유럽 및 라틴아메리카 성인들의 습관적인 초가공식품 (ultra-processed food) 섭취가 증가한 것으로 나타났다. 또한, Bonaccio 등 [27]의 연구결과는 코로나19 초기에 이탈리아 성인들의 40%가 초가공식품 섭취 증가로 인해 건강에 좋지 않은 식습관으로 전환했다는 것을 보여주었다. Smaira 등 [54]의 연구 결과에 따르면, 코로나19 기간 증가한 간식 섭취 행위와 간식으로 식사를 대체하는 행위가 초가공식품 섭취와 관련성이 있기 때문에 초가공식품 섭취가 증가한 것으로 보인다. 더불어, 코로나19 기간의 초가공식품 섭취의 증가는 초가공식품의 긴 유통기한, 편의성, 비용 절감 또한 영향을 미쳤을 것으로 사료된다.

INTER-코로나19 대비 POST-코로나19에는 가공육류 제외 다른 모든 품목의 구매금액이 감소하는 모습을 보였다. POST 코로나19에도 신선, 가공식품 중 유일하게 가공육류만이 구매금액 증가세를 유지하고 있는 점을 보았을 때 앞서 언급한 바와 같이 소비자들의 편리한 가공식품에 대한 수요가 있으며 [18], 이것이 가공육류 구매로 이어지는 것이라 해석할 수 있겠다. 더불어 Alamri [24]의 연구에서도 코로나19 이후 가공육류가 포함된 식사가 늘어났다고 보고한 바 있어, 비슷한 경향을 확인할 수 있다. 가정 내 절대적인 조리빈도가 감소하는 가운데, 유일하게 감소하지 않은 가공육류 카테고리에 주목할 필요가 있다고 사료된다. 육가공식품

산업 관계자는 포스트 코로나에도 지속되는 가공육류에 대한 수요를 기반으로 신제품을 기획하거나, 마케팅 및 커뮤니케이션 전략 수립을 고려해 볼 수 있겠다. Park과 Kim [55]의 연구 결과에 따르면, 육가공식품의 소비자 인식은 크게 세 가지로 나눌 수 있다. 첫 번째는 육가공식품의 다양성을 기반으로 육가공 식문화를 즐기는 선호 유형이고 두 번째는 조리 편의성 및 접근성을 활용하는 기능성 추구 유형이며 세 번째는 육가공식품의 높은 칼로리와 상승된 가격대로 인한 비선호 유형이다. 육가공식품 산업 관계자들은 이처럼 소비자 세그먼트를 세분화하여 포지셔닝 할 수 있다. 한편, Lee와 Kim [56]은 우리나라 국민의 지방 섭취량은 2021년 까지 꾸준히 증가하고 있으며, 특히 포화지방산으로부터의 에너지 섭취비율을 줄일 필요성이 있다는 점을 강조하고 있다. 동물성 육가공식품은 상대적으로 지방, 콜레스테롤, 포화지방산이 많이 함유되어 있으며, 이는 과체중과 비만 및 관련 질병들과 연관되기 때문에 국민 건강 및 보건 측면에서 주의가 필요하다고 할 수 있겠다.

마지막으로 단백질 급원식품의 경우 (Table 8), PRE-코로나19에서 INTER-코로나19로 갈 때 패닉 바잉 및 식량 비축의 일환으로 대부분 구매금액이 증가하였으며 [16,17], 수산물류 단백질 급원식품인 갑각류/조개류와 식물성 단백질 급원식품인 두유는 구매금액이 유지되는 모습을 보였다. 더불어 이러한 분석 결과는 코로나19에 들어서며 국내 소비자의 단백질에 대한 관심이 더욱이 증진되고 있는 현상과도 결부하여 해석할 수 있겠다 [22,23,28]. 그러나 INTER-코로나19에서 POST-코로나19로 갈 때는 다시 대부분 품목의 구매금액이 감소한 것으로 나타났으며, 육류 단백질 급원식품에서는 햄/소시지/베이컨, 수산물류 단백질 급원식품에서는 연체류, 어묵/맛살, 수산물통조림, 식물성 단백질 급원식품에서는 두유가 구매금액을 유지하는 모습을 보였다. 이 지점에서 햄/소시지/베이컨, 어묵/맛살, 수산물통조림과 같은 간편한 단백질 급원식품이 POST-코로나19에도 구매금액이 유지되는 품목의 대다수임을 알 수 있다. 이는 Wolfe 등 [57]의 연구에서 보고되듯 소비자들이 일상 식단에서 권장량만큼 충분한 섭취가 어려운 단백질을 가공 단백질 급원식품으로 편리하게 섭취하고자 하는 경향을 보인다고 해석할 수 있겠다. 두유는 분석 대상 품목 중 유일하게 전체 기간에서 코로나19의 영향을 받지 않고 구매금액이 유지되고 있는 것으로 나타났다.

코로나19와 국내 식료품 구매행동의 연관성을 분석한 본 연구는 다음과 같은 강점이 존재한다. 본 연구는 2019년 1월-2020년 1월을 PRE-코로나19 (T1), 2020년 2월-2022년 2월을 INTER-코로나19 (T2), 2022년 3월-2022년 9월을 POST-코로나19 (T3)로 설정하여 국내 식료품 구매 변화를 체계적으로 살펴본 첫 번째 연구이다. 국내 전 국민의 대표성을 가진 통계청의 마이크로데이터를 활용하여 월 단위의 식료품 지출액을 분석했기 때문에 일반화 가능성이 상대적으로 높은 것이 강점이다. 코로나19로 인한 국내 식품산업의 영향에 대해 신선식품과 가공식품으로 구분해서 살펴본 연구에 비추어 보면 [12], 본 연구는 신선식품, 가공식품의 구분뿐만 아니라 구체적인 식료품 카테고리를 나누어 비교 제시함으로써 정교성을 높여 연구를 확장하였다. 단백질에 대한 소비자의 관심은 국내뿐만 아니라 국외에서도 증가하고 있으며, 특히 지속가능성에 대한 이슈로 수산 및 식물성 단백질에 대한 관심이 증가하고 있다 [58-60]. 따라서, 본 연구는 단백질 급원을 육류, 수산물, 식물성으로 나누어 추가 분석을 진행함으로써 소비자의 구매행동을 확장하여 살펴보고 시사점을 제시했다는 점에서 의의가 있다.

본 연구의 결과는 국내 영양 및 건강 관련 정책입안자에게 실무적인 시사점을 제공한다. 내식의 증가로 인해 가공된 단백질의 지출액 증가분이 유지되는 것을 볼 때, 소비자의 단백질

선호 현상과 편의성 추구 성향이 동시에 관찰된다고 볼 수 있다. 영양학적 측면에서는 하나의 영양소에 치우친 식단보다는 균형 잡힌 식단의 중요도가 높기 때문에 [61,62], 이에 입각한 정책 수립의 기초자료로 활용될 수 있다. 더불어, 본 결과는 식품 제조 및 유통업자들에게도 전략적 시사점을 제공한다. 소비자들은 코로나19를 겪으면서 건강에 대한 관심이 증가하였고, 이에 따라 고단백·고편의 식품에 기회요인이 있다고 보인다. Sheth [63]에 따르면, 코로나19가 소비자 구매행동 패턴에 미친 영향력에 대하여, 이전의 구매행동으로 돌아가기보다 수정된 혹은 새로운 구매행동을 유지할 것이다. 따라서, 분석결과로 도출한 식료품 구매 트렌드는 유지될 것으로 추측된다. 마지막으로 신선과일의 경우, 코로나19로 내식이 전반적으로 증가하는 상황에서 유일하게 지출액이 증가하지 않았으며, POST-코로나19에 내식이 감소할 때는 같이 지출액이 감소하였다. 국내 과일 농가들을 위해 소비자들의 과일 소비를 촉진시키는 방안 혹은 과일의 고부가가치 상품을 개발하여 경쟁력을 확보할 수 있는 방안을 마련하는 것이 중요하다고 사료된다.

본 연구의 학술적, 실무적 강점 및 의의에도 불구하고, 다음과 같은 한계점이 존재한다. 본 연구는 코로나19의 영향을 체계적으로 식별하기 위하여, 기간을 T1, T2, T3로 나누어 분석하였으나, T3의 경우에는 7개월의 데이터만을 사용했다는 한계점이 존재한다. Yang 등 [64]의 연구에서도 코로나19 발생 전 24개월 대비 상대적으로 짧은 기간인 코로나19 발생 후 6개월의 데이터를 비교하여 분석한 바가 있으나, 식품 소비는 계절적 영향을 받기 때문에 T3의 경우 충분한 변화 관측을 위한 데이터 기간을 확보하지 못했다는 점에서 한계가 있다. 이러한 한계점을 보완하기 위하여 소비자 물가지수와 월별 더미 변수를 추가하여 시즈널리티를 통제하였으나, 데이터의 범위가 포스트 코로나의 국면을 전부 반영하고 있지는 못하기 때문에 이에 따른 추가 연구가 필요하다고 사료된다. 더불어, 코로나19 기간에 대한 구분에 대한 다른 시각이 있다는 점에서 한계점이 있다. 코로나19 이전과 이후를 구분하는 지점은 국내 첫 확진자가 발생한 2020년 2월로 비교적 합의를 이끌어낼 수 있는 측면이 있다 [37]. 반면, 포스트 코로나를 구분하는 지점은 정책적으로 사회적 거리두기가 완화되어 소비자들의 행동이 변화한 시점을 보는 시각도 있으며 [39], 공식적으로 국내에서 엔데믹이 선언된 시점으로 보는 시각도 존재한다. 따라서, 엔데믹 선언 효과로서 포스트 코로나의 식품 소비를 추가적으로 분석하는 것이 필요하다고 사료된다. 마지막으로, 본 연구는 내식을 위한 식료품 지출액을 분석 대상으로 삼았다. 한 가구의 내식 식료품 지출액은 외식과 높은 연관성이 있음에도 불구하고 이를 통제하지 못했다는 한계점이 존재한다. 따라서, 내식과 외식을 모두 포함하여 체계적인 변화를 살펴보는 추가 연구가 필요할 것으로 사료된다.

요약

코로나19 팬데믹 발생과 엔데믹은 사람들의 식품 소비 패턴에 큰 변화를 유발한 사건으로 여겨진다. 코로나19 발생 이전부터 코로나19가 종식된 시점까지 국내 소비자들의 식생활이 어떻게 변모되어 왔는지 파악할 필요성이 있다. 이에 코로나19 기간을 구분하고 기간에 따른 국내 소비자들의 식품 지출액을 실증적으로 분석하여, 식품 소비 행태를 파악하고자 하였다. 본 연구에서는 코로나19 기간을 세 가지로 구분하였으며, 분석을 위해 통계청 가계동향조사 마이크로데이터의 월별 식료품 지출액 자료를 2019년 1월부터 2022년 9월까지 활용하였다. 코로나19 기간이 구분되는 두 지점은 국내 첫 코로나19 확진자가 발생한 2020년 1월과 유행

규모가 둔화하고 사회적 거리두기 정책이 완화된 2022년 3월로 설정하였다. 즉, 2019년 1월부터 2020년 1월까지의 PRE-코로나19 (T1), 2020년 2월부터 2022년 2월까지의 INTER-코로나19 (T2), 2022년 3월부터 2022년 9월까지의 POST-코로나19 (T3)이다. 식품 카테고리는 신선곡물과 가공곡물, 신선채소와 가공채소, 신선과일과 가공과일, 신선수산물과 가공수산물, 신선축산과 가공축산 지출액을 분석하였으며, 추가적으로 육류 단백질 급원식품 (붉은 육류, 흰살 육류, 햄/소시지/베이컨), 수산 단백질 급원식품 (생선류, 연체류, 갑각류/조개류, 해조류, 어묵/맛살, 수산물통조림), 식물성 단백질 급원식품 (두류, 두부, 두유) 지출액을 분석하였다. 각 식품 카테고리 및 급원식품의 T1 대비 T2의 지출액 변화와 T2 대비 T3의 지출액 변화를 다중 회귀분석으로 결과를 도출하였다. 분석 결과, 전반적인 가정 내 식료품 지출액 변화는 T1 대비 T2에 증가하였으며, T2 대비 T3에 감소하는 모습을 보였다. T1에서 T2로 시간이 흐르며 내식이 확대되며 식료품 지출액이 증가할 때, 신선과일과 수산 단백질 (갑각류/조개류) 지출액만 증가하지 않는 것으로 나타났다. 반면에, T2에서 T3로 시간이 흐르며 내식이 축소되며 식료품 지출액이 감소할 때, 가공육류와 수산 및 육류 단백질 급원식품 (즉, 햄/소시지/베이컨, 어묵/맛살, 수산물통조림) 지출액만 감소하지 않는 것으로 나타났다. 더불어, T1, T2, T3 시간에 따라 식료품 지출액이 변화할 때 식물성 단백질 급원식품인 두유의 지출액은 변동이 없는 것으로 나타났다. 이러한 분석 결과는 코로나19라는 전례 없었던 사건이 확산되고 종식되는 시간에 따라 국내 소비자들의 식료품 지출액에 미친 영향을 보여준다.

REFERENCES

1. Pak H, Süsen Y, Denizci Nazlıgül M, Griffiths M. The mediating effects of fear of COVID-19 and depression on the association between intolerance of uncertainty and emotional eating during the COVID-19 pandemic in Turkey. *Int J Ment Health Addict* 2022; 20(3): 1882-1896. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
2. Dominte ME, Swami V, Enea V. Fear of COVID-19 mediates the relationship between negative emotional reactivity and emotional eating. *Scand J Psychol* 2022; 63(5): 462-467. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
3. Callinan S, Mojica-Perez Y, Wright CJ, Livingston M, Kuntsche S, Laslett AM, et al. Purchasing, consumption, demographic and socioeconomic variables associated with shifts in alcohol consumption during the COVID-19 pandemic. *Drug Alcohol Rev* 2021; 40(2): 183-191. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
4. Rehm J, Kilian C, Ferreira-Borges C, Jernigan D, Monteiro M, Parry CD, et al. Alcohol use in times of the COVID 19: implications for monitoring and policy. *Drug Alcohol Rev* 2020; 39(4): 301-304. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
5. Sidor A, Rzymiski P. Dietary choices and habits during COVID-19 lockdown: experience from Poland. *Nutrients* 2020; 12(6): 1657. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
6. Harper CA, Satchell LP, Fido D, Latzman RD. Functional fear predicts public health compliance in the COVID-19 pandemic. *Int J Ment Health Addict* 2021; 19(5): 1875-1888. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
7. Ben Hassen T, El Bilali H, Allahyari MS. Impact of COVID-19 on food behavior and consumption in Qatar. *Sustainability* 2020; 12(17): 6973. [CROSSREF](#)
8. Yoon HJ. Post COVID-19 seeks a new paradigm for wellness tourism. *Proceedings of the 2020 Korean Wellness Society Conference*; 2020 Nov 30–Dec 6. Yongin: Korea Society for Wellness; 2020.
9. Lee SH, Bae JH. The effect of health consciousness due to COVID-19 and JOMO travel propensity on wellness tourism intention in the endemic era: using the ETPB model. *J Tour Leis Res* 2022; 34(12): 69-89. [CROSSREF](#)
10. Opensurvey (KR). Summary of dietary trends for 3 years before and after the pandemic [Internet]. Seoul: Opensurvey; 2022 [cited 2023 Mar 15]. Available from: <https://blog.opensurvey.co.kr/news/report-eat-2022/>.
11. Korea Rural Economic Institute. Research service for food consumption [Internet]. Naju: Korea Rural Economic Institute; 2022 [cited 2023 Mar 5]. Available from: <https://krei.re.kr/consumptioninfo/index.do/>.
12. Kim YS, Jin HJ. Analysis for economic impacts of food and whole industry due to the COVID-19 outbreak. *Korean J Food Mark Econ* 2022; 39(2): 73-92. [CROSSREF](#)

13. Lee HS, Kim JH. Analysis of food consumption behavior due to COVID-19: focusing on MZ generation. *J Digit Converg* 2021; 19(3): 47-54.
14. Kim MH, Yeon JY. Change of dietary habits and the use of home meal replacement and delivered foods due to COVID-19 among college students in Chungcheong province, Korea. *J Nutr Health* 2021; 54(4): 383-397. [CROSSREF](#)
15. Kim JH, Lee JY. COVID-19 and changes in consumers' willingness to pay for organic food. *J Rural Dev* 2021; 44(4): 53-76.
16. Yoo YS. Examination of changes in tea life and tea consumption pattern from COVID19. *J Korean Tea Soc* 2020; 26(4): 1-7. [CROSSREF](#)
17. Park NH, Kim JE. Trends of camping in the pre, during and post-pandemic era: using exploratory data analysis. *Int J Tour Manag Sci* 2022; 37(8): 151-173. [CROSSREF](#)
18. Islam T, Pitafi AH, Arya V, Wang Y, Akhtar N, Mubarak S, et al. Panic buying in the COVID-19 pandemic: a multi-country examination. *J Retailing Consum Serv* 2021; 59: 102357. [CROSSREF](#)
19. Kassas B, Nayga RM Jr. Understanding the importance and timing of panic buying among U.S. Households during the COVID-19 pandemic. *Food Qual Prefer* 2021; 93: 104240. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
20. Lee YS, Ryu SH. Qualitative research on mothers' stress level of meal preparation and change of food consumption pattern in context of COVID-19. *J Korea Contents Assoc* 2022; 22(2): 695-709.
21. Korea Rural Economic Institute. Consumer behavior for meat consumption and tasks to respond to its changes [Internet]. Naju: Korea Rural Economic Institute; 2020 [cited 2023 Mar 5]. Available from: <https://krei.re.kr/>.
22. Statistics Korea. Food grain consumption survey report [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2023 [cited 2023 Apr 2]. Available from: <https://kosis.kr/>.
23. Korea Rural Economic Institute. Agricultural outlook 2023 Korea [Internet]. Naju: Korea Rural Economic Institute; 2023 [cited 2023 Apr 2]. Available from: <https://krei.re.kr/>.
24. Alamri ES. Effects of COVID-19 home confinement on eating behavior: a review. *J Public Health Res* 2021; 10(3): 2088. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
25. Chenarides L, Grebitus C, Lusk JL, Printezis I. Food consumption behavior during the COVID-19 pandemic. *Agribusiness (N Y N Y)* 2021; 37(1): 44-81. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
26. Eftimov T, Popovski G, Petković M, Seljak BK, Kocev D. COVID-19 pandemic changes the food consumption patterns. *Trends Food Sci Technol* 2020; 104: 268-272. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
27. Bonaccio M, Costanzo S, Ruggiero E, Persichillo M, Esposito S, Olivieri M, et al. Changes in ultra-processed food consumption during the first Italian lockdown following the COVID-19 pandemic and major correlates: results from two population-based cohorts. *Public Health Nutr* 2021; 24(12): 3905-3915. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
28. Kim GN, Oh JE, Cho MS. An exploratory research for development of Korean protein bar-analysis on labeling of commercial protein bars in Korea and USA. *J Korea Contents Assoc* 2018; 18(3): 648-657.
29. Lee SY, Kim YI, Nam JH. Study on the effect of health lifestyle on customer satisfaction, repurchase intention and recommendation intention. *Asia Pac J Bus* 2022; 13(2): 169-182.
30. Ha K, Song Y. Low-carbohydrate diets in Korea: why does it matter, and what is next? *J Obes Metab Syndr* 2021; 30(3): 222-232. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
31. Wu G. Dietary protein intake and human health. *Food Funct* 2016; 7(3): 1251-1265. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
32. Statistics Korea. Household income and expenditure survey [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2022 [cited 2022 Dec 12]. Available from: <https://mdis.kostat.go.kr/doi/doiDesc.do?p=R.101006>.
33. Lee W, Kang C, Woo S. The consumption effect of the emergency income aids in 2020: evidence from the household income and expenditure survey. *Korean J Econ Stud* 2022; 70(1): 53-88.
34. Son MY. A study on the impact of COVID-19 on fashion consumption expenditure: focusing on household consumption expenditure. *J Integr Humanit* 2022; 14(1): 35-84.
35. Statistics Korea. Household income and expenditure survey statistical information report [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2021 [cited 2022 Nov 17]. Available from: <https://www.narastat.kr/metascv/index.do?confmNo=101006/>.
36. Suk KH, Yoon SO. The effect of consumption quantity on variety seeking: analysis of Instant noodle purchase at household level. *J Channel Retail* 2013; 18(4): 1-29. [CROSSREF](#)
37. Woo S, Yang H, Kim Y, Lim H, Song HJ, Park KH. Sedentary time and fast-food consumption associated with weight gain during COVID-19 lockdown in children and adolescents with overweight or obesity. *J Korean Med Sci* 2022; 37(12): e103. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
38. Korea Disease Control and Prevention Agency. COVID-19 domestic outbreak status and vaccination status

- [Internet]. Cheongju: Korea Disease Control and Prevention Agency; 2022 [cited 2024 Jan 23]. Available from: <https://ncov.kdca.go.kr/>.
39. Lim S, Sohn M. How to cope with emerging viral diseases: lessons from South Korea's strategy for COVID-19, and collateral damage to cardiometabolic health. *Lancet Reg Health West Pac* 2023; 30: 100581.
 40. aT Food Information Statistics System (KR). Korea restaurant business index [Internet]. Naju: Korea Agro-Fisheries & Food Trade Corporation; 2023 [cited 2024 Jan 5]. Available from: <https://www.atfis.or.kr/fip/front/M000000293/stats/foodindustry.do/>.
 41. Koh KW. Physical activity guideline for social distancing during COVID-19. *Korean J Health Educ Promot* 2020; 37(1): 109-112. **CROSSREF**
 42. Yang SC, Jang JH, Park SY, Ahn SH, Kim SS, Park SB, et al. Two-year report of COVID-19 outbreak from January 20, 2020 to January 19, 2022 in the Republic of Korea. *Public Health Wkly Rep* 2022; 15(7): 414-426.
 43. Hong SH, Cho ES. A comparative study on concerns and prevalence of depressive symptoms by gender during the COVID-19 pandemic: community health survey, 2020. *Health Welf* 2022; 24(2): 35-54. **CROSSREF**
 44. Korea Rural Economic Institute. Influence on aggregate general price level of agricultural pricing and policy implications [Internet]. Naju: Korea Rural Economic Institute; 2013 [cited 2023 Feb 2]. Available from: <https://krei.re.kr/>.
 45. Wang E, An N, Gao Z, Kiprop E, Geng X. Consumer food stockpiling behavior and willingness to pay for food reserves in COVID-19. *Food Secur* 2020; 12(4): 739-747. **PUBMED | CROSSREF**
 46. Bhutani S, Cooper JA, vanDellen MR. Self-reported changes in energy balance behaviors during COVID-19-related home confinement: a cross-sectional study. *Am J Health Behav* 2021; 45(4): 756-770. **PUBMED | CROSSREF**
 47. Ruiz-Roso MB, de Carvalho Padilha P, Mantilla-Escalante DC, Ulloa N, Brun P, Acevedo-Correa D, et al. COVID-19 confinement and changes of adolescent's dietary trends in Italy, Spain, Chile, Colombia and Brazil. *Nutrients* 2020; 12(6): 1807. **PUBMED | CROSSREF**
 48. Lee JW, Kim Y. A comparison of dietary behaviors of Korean adolescents before and during the COVID-19 pandemic. *J Korean Home Econ Educ Assoc* 2023; 35(2): 61-72. **CROSSREF**
 49. Rural Development Administration (KR). Changes in purchasing agricultural products before and after COVID-19 [Internet]. Jeonju: Rural Development Administration; 2022 [cited 2024 Jan 17]. Available from: <https://nongsaro.go.kr/>.
 50. Korea Rural Economic Institute. Food survey [Internet]. Naju: Korea Rural Economic Institute; 2022 [cited 2023 Apr 9]. Available from: <https://foodsurvey.krei.re.kr/>.
 51. Lee YJ, Kim GJ. Exploratory study of post-COVID-19 changes in eating behaviors: focused on behavior of restaurant visit, home eating behavior and delivery food purchase behavior. *Culin Sci Hosp Res* 2021; 27(1): 133-142.
 52. Grunert KG, Janssen M, Nyland Christensen R, Teunissen L, Cuykx I, Decorte P, et al. "Corona Cooking": the interrelation between emotional response to the first lockdown during the COVID-19 pandemic and cooking attitudes and behaviour in Denmark. *Food Qual Prefer* 2022; 96: 104425. **PUBMED | CROSSREF**
 53. Ruiz-Roso MB, de Carvalho Padilha P, Matilla-Escalante DC, Brun P, Ulloa N, Acevedo-Correa D, et al. Changes of physical activity and ultra-processed food consumption in adolescents from different countries during COVID-19 pandemic: an observational study. *Nutrients* 2020; 12(8): 2289. **PUBMED | CROSSREF**
 54. Smaira FI, Mazzolani BC, Esteves GP, André HC, Amarante MC, Castanho DF, et al. Poor eating habits and selected determinants of food choice were associated with ultraprocessed food consumption in Brazilian women during the COVID-19 pandemic. *Front Nutr* 2021; 8: 672372. **PUBMED | CROSSREF**
 55. Park S, Kim HS. Subjectivity study on consumer perception of processed meat food. *J Korea Contents Assoc* 2021; 21(7): 404-412.
 56. Lee G, Kim DW. Estimating and evaluating usual total fat and fatty acid intake in the Korean population using data from the 2019–2021 Korea national health and nutrition examination surveys: a cross-sectional study. *Korean J Community Nutr* 2023; 28(5): 414-422. **CROSSREF**
 57. Wolfe RR, Baum JI, Starck C, Moughan PJ. Factors contributing to the selection of dietary protein food sources. *Clin Nutr* 2018; 37(1): 130-138. **PUBMED | CROSSREF**
 58. aT Food Information Statistics System (KR). Food market newsletter-Protein foods (for weight management) [Internet]. Naju: Korea Agro-Fisheries & Food Trade Corporation; 2022 [cited 2023 Mar 5]. Available from: <https://www.atfis.or.kr/>.
 59. Govaerts F, Olsen SO. Exploration of seaweed consumption in Norway using the norm activation model: the moderator role of food innovativeness. *Food Qual Prefer* 2022; 99: 104511. **CROSSREF**

60. Allotey DK, Kwofie EM, Adewale P, Lam E, Ngadi M. Life cycle sustainability assessment outlook of plant-based protein processing and product formulations. *Sustain Prod Consum* 2023; 36: 108-125.
61. Yoon JS, Yu KH, Ryu HK. Assessment of nutrients intake and evaluation of nutritional adequacy of adults living in Kyungpook area. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2000; 29(4): 701-711.
62. Ahn Y, Yeo IH, Lee SY, Nam KS. Development of a food exchange table and food pattern for nutritionally balanced menu planning. *Korean J Community Nutr* 2018; 23(5): 411-423. **CROSSREF**
63. Sheth J. Impact of COVID-19 on consumer behavior: will the old habits return or die? *J Bus Res* 2020; 117: 280-283. **PUBMED** | **CROSSREF**
64. Yang FA, Chang HH, Wang JH. The economic impact of the COVID-19 pandemic on the Taiwanese food industry: empirical evidence using business transaction data. *J Agric Econ* 2022; 73(2): 376-395. **CROSSREF**