

http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2023.9.3.37

JCCT 2023-5-5

안양지역 어린이급식소의 급식 위생관리 항목 분석

Analysis of meal hygiene management items in children's foodservice facilities in Anyang area

김혜원*, 피재은**

Hye Won Kim*, Jae Eun Pie**

요약 본 연구에서는 안양지역 관내 어린이급식소 중 2019년부터 3년간 낮은 급식 위생관리 등급으로 머물러 있는 어린이급식소에서 개선되어야 할 주요 항목이 무엇인지 밝혀내고자 하였다. 등급은 이전 급식 위생관리 수준이 미흡할 경우 새싹군으로, 우수할 경우 열매군으로 나누었으며, 위생관리 6영역, 45가지 세부 항목을 분석하였다. 분석 결과, 어린이급식소의 급식 위생관리 등급에 따라, 또 시기에 따라 점수가 낮은 항목들은 다양했다. 새싹군은 3년 내내 열매군에 비해 6영역 모두에서 점수가 낮았으며, 특히 보존식에 대한 세부 항목의 점수가 가장 낮았다. 결론적으로, 어린이급식소의 급식 위생관리 시, 등급별로 개선해야 할 위생관리 항목이 다르다는 것을 인지하여, 철저히 관리해야 할 항목을 사전에 파악하고 그에 적합한 지도를 시행해야 할 것이다.

주요어 : 어린이급식관리지원센터, 어린이급식소, 급식 위생관리 항목

Abstract In this study, the main items to be improved were identified with children's foodservice facilities in Anyang area, which have remained at low hygiene management levels for three years from 2019. The grades were divided into the Sprout groups if the previous level of meal hygiene management insufficient, and the Fruit groups if excellent. As a result, there were various items with low scores depending on the grade in facilities and the timing. Throughout the three years, the Sprout group had lower scores of all six areas than the Fruit group, and in particular, the score of 'preservation meals' was the lowest. In conclusion, it is necessary to recognize that meal hygiene management items to be improved are different from each grade in facilities, identify items to be thoroughly managed in advance, and provide appropriate guidance.

Key words :Center for Children's Foodservice Management, Children's foodservice facility, Meal hygiene management item

I. 서론

2019년부터 3년간 우리나라 집단식중독 발생 건수는

2019년에 286건, 2020년에 164건, 2021년에 245건이었는데, 2021년의 식중독 발생 건수 증가에 대한 주요 원인으로서는 어린이집이나 유치원과 같은 어린이급식소에서 의 식중독 의심 신고 증가로 보았다 [1]. 이는 어린이의

*정회원, 안양대학교 식품영양학과 조교수, 보건영양연구소 연구Received: March 1, 2023 / Revised: April 10, 2023
위원(제1저자) Accepted: April 25, 2023

정회원, 안양대학교 식품영양학과 교수, 보건영양연구소 소장Corresponding Author: jepie@anyang.ac.kr
(교신저자) Dept. of Food and Nutrition, Anyang Univ, Korea

접수일: 2023년 3월 1일, 수정완료일: 2023년 4월 10일

게재확정일: 2023년 4월 25일

건강관리 차원에서 염려가 되는 사항으로, 어린이는 성인보다 면역체계가 약해 감염성 질환에 대한 감수성이 높기에 [2], 이 시기의 식중독 발생은 어린이들 건강에 치명적인 결과를 초래할 수 있다. 따라서 사전에 식중독 발생을 예방할 수 있어야 하는데, 기본적으로 어린이급식소에서의 철저한 급식 위생관리는 물론이고 기관장, 교사, 조리원 등 어린이에게 급식을 제공하는 모든 직원을 대상으로 한 관련 교육 제공이 요구된다 [3]. 하지만 실제 어린이급식소에는 이러한 업무를 담당할 전문인력의 부재로 급식 위생관리가 제대로 이루어지지 않는 실정이라서 [4], 급식 위생관리에 소홀할 가능성이 매우 크다. 이에 식품의약품안전처에서는 각 지자체에 어린이급식관리지원센터를 설치·운영하도록 하여 [5], 영양사와 같은 급식 관련 전문인력, 어린이급식소의 급식 위생 및 영양 부문을 철저히 관리하도록 하였다. 그 결과, 여러 연구에서 보고된 바와 같이 어린이급식관리지원센터의 지원을 받은 어린이급식소의 급식 관리 수준은 향상되었다고 하여 [6-8], 어린이급식관리지원센터 사업이 효과가 있음이 보고되고 있다.

어린이급식관리지원센터에서 어린이급식소를 관리할 때는 식품의약품안전처에서 제공하는 가이드라인에 근거하며 [9-11], 해당 급식소의 급식 관리 수준이 일반 수준이면 '새싹' 등급으로, 수준이 높으면 '열매' 등급으로 나누어 차등 관리를 한다. 새싹 등급에 연간 방문 관리 횟수를 더 많이 하여 집중 관리를 하는데, Kim & Pie(2022)가 어린이급식소의 방문 관리 횟수와 급식 위생관리 수준과는 양의 상관성이 있다고 한 바와 같이 [12], 새싹 등급이었던 어린이급식소에 꾸준히 방문 지도를 하면 급식 위생관리 수준이 향상되어 열매 등급으로 상향조정 될 수 있다. 이러한 등급 조정은 우선, 어린이급식소에서의 자발적인 개선 의지가 요구되며, 특히 전문인력이 종사하지 않는 어린이급식소의 경우일 수록 해당 급식소의 적극적인 실천 의지가 매우 필요하다 [13].

하지만, 계속된 관리에도 불구하고 여전히 새싹 등급으로 남아있는 어린이급식소가 있어, 급식 위생관리 불량으로 인한 어린이 집단식중독이 발생할 위험이 있다. 따라서 이들 급식소의 식중독 발생 예방 및 급식 관리 수준 개선을 위해 어떠한 부분이 미흡한지, 특별히 집중하여 관리할 영역은 어디인지 등에 대해 상세히 분석할 필요가 있다. 이에 대해 어린이급식관리지원센터가

설치된 여러 지역에서 어린이급식소의 위생관리와 관련된 연구가 수행 중이지만, 속해있는 지역의 특성에 따라 세부 내용에 차이가 있으므로, 지역사회 별로 각각 분석하여, 속해있는 환경에 맞는 개선안이 제시되어야 한다. 따라서 본 연구에서는 안양시 관내 어린이급식소를 대상으로, 3년간 새싹 등급으로 머물러 있는 기관에서 개선이 필요한 위생관리 항목이 무엇인지 파악하고자 하였다. 이를 통해 안양시 어린이급식소의 급식 위생관리 수준 향상을 도모하고 집단식중독 발생 예방 정책 및 방안을 마련하는 데에 근거로 활용하고자 하였다.

II. 연구방법

1. 연구 대상

본 연구는 2019년부터 2021년까지 안양시 어린이급식관리지원센터(이하, 센터)에 등록된 어린이급식소를 대상으로 하였으며, 식품의약품안전처의 어린이급식관리지원센터 가이드라인에 근거하여 새싹군과 열매군으로 나누었다 [9-11]. 새싹군은 이전 급식 위생관리 방문 시 그 수준이 미흡하다고 판단된 어린이급식소이며, 열매군은 우수하다고 판단된 어린이급식소이다.

센터에 등록된 어린이급식소 중 본 연구에 활용된, 2019년부터 3년간 항상 새싹군에 속한 어린이급식소 수는 15개소였고, 항상 열매군에 속한 어린이급식소는 27개소였다(표 1).

표 1. 급식 위생관리 방문 횟수

Table 1. Number of visits to meal hygiene management

Year	Sprout			Fruit		
	Number of facilities	Number of visit per facilities	Total number of visit	Number of facilities	Number of visit per facilities	Total number of visit
2019	15	6	90	27	4	108
2020	15	4	60	27	3	81
2021	15	6	90	27	4	108

2. 급식 위생관리 방문 횟수

급식 위생관리를 위한 어린이급식소별 방문 횟수는 표 1과 같다. 센터 소속 영양사가 어린이급식소를 각각 방문하였으며, 방문 횟수는 식품의약품안전처의 어린이급식관리지원센터 가이드라인에 제시된 횟수를 준수하였다 [9-11].

새싹군은 2019년과 2021년에 각각 6회씩, 2020년은 COVID-19로 인한 집단감염 예방을 위하여 4회 방문하였다. 열매군의 경우, 2019년과 2021년은 각각 4회씩, 2020년은 3회 방문하였다.

3. 급식 위생관리 항목 및 배점

새싹군과 열매군의 급식 위생관리를 위한 방문 시, 확인하는 부분은 두 군 모두 동일하였으며, 그 내용은 표 2와 같다. (A) 환경관리, (B) 개인위생관리, (C) 원료사용관리, (D) 공정관리, (E) 보관관리, (F) 기타 사항으로 크게 6가지 영역으로 나누어지며, 이들 영역의 세부 항목은 총 45항목으로 구성되었다.

급식 위생관리 배점은 해당 항목을 준수하고 있을 때 1점을 주었으며, 그렇지 않을 경우에는 점수를 주지 않았다. 따라서 45문항 모두를 만족할 경우 45점 만점을 획득할 수 있었다.

4. 통계분석

자료의 통계처리 및 분석은 SPSS version 18.0(IBM Corp., Armonk, NY, USA) 프로그램을 이용하였다. 새싹군과 열매군 간의 급식 위생관리 영역 및 세부 항목별 점수를 비교할 때는 독립표본 t-검정을 하였다. 그리고 새싹군과 열매군의 2019, 2020, 2021년간 급식 위생관리 영역 및 세부 항목별 점수를 비교할 때는 일원 배치 분산분석을 하였으며, Duncan 사후분석을 시행하였다. 모든 결과 분석 시, $p < 0.05$ 인 경우를 통계적으로 유의미하다고 판단하였다.

표 2. 급식 위생관리 항목

Table 2. Meal hygiene management items

Meal Hygiene Management Items	
A. Facilities management	
1	Separation of pretreatment area and cooking area
2	Installation of drain cover on the bottom of the cooking area
3	Installation of cooking facilities, cleaning facilities, and hand washing facilities
4	Installation of water-resistant waste containers with lids to prevent leakage of dirt, odors, etc.
5	Installation of ultraviolet or electrical sterilizer, hot water cleaning sterilizer
6	Installation of sufficient ventilation system
7	Installation of refrigerators and freezers that can maintain suitable temperatures
8	Installation of water-resistant and sterilizable tableware
9	Installation of facilities to prevent rats and pests
10	Cleanliness management of floors, walls, ceilings,

	waste containers, ventilation facilities, insect repellent facilities, etc.
11	Installation of facilities that can supply water that meets the water quality standards
12	Installation of sterilization and disinfection system in underground water storage system
B. Personal hygiene management	
13	Health examination of the cook and manager in children's foodservice facilities
14	Careful personal hygiene management of the cook: sanitary cap, clothes, shoes, aprons and gloves
15	Wearing accessories such as earrings and rings, etc. from the cook
C. Food management	
16	Check and record the date of manufacture or expiration date, etc. when inspecting food ingredients
17	Use of unauthorized (unreported) raw materials and food
18	Use and storage of decayed or altered raw materials and food
19	Use of non-labeled raw materials and food
20	Mark the country of origin on the ingredients
21	Use of uninspected livestock products
22	Store raw materials or cooked products that have expired for the purpose of cooking
23	Groundwater deemed suitable for drinking water from authorized institutions
24	Use and cook of temporarily prohibited food before the hazard assessment is completed
D. Process management	
25	Clean internal management of raw material storage room, cooking room, etc.
26	Use kitchen utensils disinfected and sterilized with hot water
27	Clean and sterilize used machinery, instruments, etc. when the internal organs of animals are cooked
28	Separate use of knives and cutting boards that handle fish, meat, and vegetables
29	Use dishcloths, gloves, and aprons separately for each use (for pre-treatment, cooking, etc.)
30	Sanitary management, such as cleaning and disinfection of cooking facilities, food distribution equipment, storage containers, etc.
31	Food handling, etc. shall be carried out at a height of 60cm or more from the floor, and stored at a distance of 15cm or more from the floor and walls
32	Disinfect food ingredients that are not cooked by heating with chlorine and wash them thoroughly
33	Defrost in a hygienic manner, and use defrosting food immediately
34	Take care to consume cooked food within 2 hours
35	Wear proper sanitary clothing (sanitary aprons, masks, gloves, etc.) when distributing food
36	Clean and proper food distribution process
E. Storage management	
37	Store and manage foods that are prone to decay or deterioration in refrigerated and frozen facilities
38	Management of food that conforms to preservation

	and storage standards(refrigerated 0-10°C, frozen -18°C or below)
39	Installation of thermometers in refrigerators, freezers, and heat treatment facilities
40	Store food and non-food items separately
F. Other matters	
41	Cook and serve meals directly at children's foodservice facilities
42	Reuse of food that has already been served
43	Store one serving of cooked and served food at -18°C or below for 144 hours or more
44	Hygiene education for manager of children's foodservice facilities
45	Disinfect cooking rooms, raw materials, product storage rooms, etc. regularly

III. 결 과

1. 급식 위생관리 영역별 점수 비교

표 3에 제시된 바와 같이, 급식 위생관리 영역 (A)~(F) 각각과 총 평균점수는 2019년, 2020년, 2021년 모두 새싹군이 열매군보다 유의적으로 더 낮은 점수를 획득하였다.

3년간의 차이를 확인하였을 때 새싹군의 경우, 2021년의 (A)($p<0.01$)와 (D)($p<0.001$)는 다른 두 연도보다 점수가 더 높았다. (E)($p<0.001$)의 점수는 2020년이 다른 두 연도보다 낮았다. (F)의 경우, 2020년이 2021년보다 점수가 더 낮았다($p<0.05$). 총 평균점수는 2020년의 점수가 2019년과 2021년에 비해 낮았다($p<0.001$).

열매군은 (B)($p<0.01$), (D)($p<0.001$), (E)($p<0.001$)만 차이가 있었는데, 모두 2020년의 점수가 다른 두 연도보다 낮게 조사되었다. 총 평균점수 또한 2020년이 2019년과 2021년에 비해 낮았다($p<0.001$).

표 3 급식 위생관리 영역별 점수 비교

Table 3. Comparison of the score by meal hygiene management area

Area	2019			2020			2021		
	Sprout ^{1,2)}	Fruit	p ³⁾	Sprout	Fruit	p	Sprout	Fruit	p
A	11.48±0.62 ^a	11.93±0.26	<0.001	11.52±0.75 ^a	11.93±0.26	<0.001	11.77±0.54 ^{4),b**}	11.96±0.23	<0.01
B	2.87±0.40 ^a	2.99±0.10 ^a	<0.01	2.68±0.62 ^b	2.91±0.28 ^b	<0.01	2.89±0.32 ^{a*}	2.98±0.14 ^{a**}	<0.05
C	8.37±0.85 ^a	8.94±0.25	<0.001	7.85±1.13 ^b	8.85±0.48	<0.001	8.32±0.97 ^{a**}	8.83±0.42	<0.001
D	11.42±0.81 ^a	11.94±0.23 ^a	<0.001	11.30±1.11 ^a	11.81±0.42 ^b	<0.01	11.80±0.50 ^{b***}	11.97±0.17 ^{a***}	<0.01
E	3.62±0.59 ^a	3.88±0.35 ^a	<0.001	3.25±0.82 ^b	3.58±0.61 ^b	<0.05	3.66±0.58 ^{a***}	3.95±0.21 ^{a***}	<0.001
F	4.50±0.52 ^{ab}	4.92±0.28	<0.001	4.32±0.70 ^a	4.85±0.36	<0.001	4.58±0.56 ^{b*}	4.91±0.29	<0.001
Total score	42.26±2.15 ^a	44.59±0.75 ^a	<0.001	40.92±3.72 ^b	43.94±1.30 ^b	<0.001	43.01±2.35 ^{a***}	44.61±0.88 ^{a***}	<0.001

¹⁾ The number of the Sprout and the Fruit group was 15 and 27 in 2019, 2020 and 2021, respectively.

²⁾ Values are expressed as means ± standard error.

³⁾ Significant differences between the Sprout and the Fruit groups were analyzed by independent samples t-test.

⁴⁾ Significant differences among three years were analyzed by one-way ANOVA followed by post hoc Duncan's multiple comparisons test. The superscript letters correspond to significance in comparisons between groups. * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

2. 급식 위생관리 세부 항목별 점수 비교

두 군 간의 급식 위생관리 세부 항목별 점수는 표 4와 같다. 2019년의 결과를 보면, 두 군 간의 차이를 보였던 항목은 (A)의 3항목, (B)의 2항목, (C)의 3항목, (D)의 2항목, (E)의 2항목, (F)의 1항목으로 총 13항목이었다. 13항목 모두 새싹군이 열매군보다 점수가 낮았는데, 세부 항목으로는 4(오물, 악취 등이 누출되지 않도록 뚜껑이 있는 내수성 재질의 폐기물 용기 설치, $p<0.05$), 5(자외선 또는 전기살균소독기나 열탕 세척 소독 시설 설치, $p<0.01$), 8(식품과 직접 접촉하는 부분은 내수성으로서 씻기 쉽고, 소독·살균이 가능한 재질인지, $p<0.001$), 14(조리원이 개인위생관리에 철저한지; 위생모, 위생복, 위생화, 앞치마, 위생장갑 착용, $p<0.05$), 15(조리원의 귀걸이, 반지 등 액세서리 착용, $p<0.05$), 17(무허가·무신고 원료 및 식품의 사용, $p<0.01$), 19(무표시 원료 및 식품의 사용, $p<0.001$), 22(유통기한이 경과된 원료 또는 완제품을 조리할 목적으로 보관하거나 이를 음식물의 조리엔 사용, $p<0.05$), 31(식품 취급 등의 작업은 바닥으로부터 60cm 이상의 높이에서 실시하고, 보관은 바닥과 벽으로부터 15cm 이상 떨어진 곳에 보관, $p<0.001$), 35(배식 시 올바른 위생복장-위생앞치마, 위생마스크, 위생장갑 등-을 착용, $p<0.001$), 38(식품 등의 보관 시에는 보존 및 보관기준에 적합하도록 관리-냉장 0~10°C, 냉동 -18°C 이하, $p<0.05$), 40(식품과 비식품을 구분 보관, $p<0.01$), 43(조리·제공한 식품의 매 회 1인분 분량을 -18°C 이하에서 144시간 이상 보관, $p<0.001$)번이었다. 이 중, 4, 14, 15, 31번의 경우 열매군은 항상 점수를 획득하였다. 차이를 보였던 항목 중, 새싹군에서 점수가 가장 낮은 항목은 43번으로, 새싹군이

표 4. 급식 위생관리 세부 항목별 점수 비교

Table 4. Comparison of the score by meal hygiene management items

Items	2019			2020			2021				
	Sprout ^{1),2)}	Fruit	p ³⁾	Sprout	Fruit	p	Sprout	Fruit	p		
A	1	0.99±0.11	1.00±0.00	0.320	0.98±0.13	0.99±0.11	0.832	0.98±0.15	1.00±0.00	0.158	
	2	1.00±0.00	1.00±0.00	-	1.00±0.00	1.00±0.00	-	0.99±0.11	1.00±0.00	0.320	
	3	1.00±0.00	1.00±0.00	-	0.98±0.13	1.00±0.00	0.321	0.99±0.11	1.00±0.00	0.320	
	4	0.94±0.23	1.00±0.00	<0.05	0.97±0.18	1.00±0.00	0.159	0.98±0.15	0.98±0.14	0.855	
	5	0.82±0.38 ^a	0.96±0.19	<0.01	0.83±0.38 ^a	1.00±0.00	<0.01	0.96±0.21 ^{4),b*}	0.99±0.10	0.141	
	6	0.99±0.11	1.00±0.00	0.320	0.98±0.13	1.00±0.00	0.321	1.00±0.00	1.00±0.00	-	
	7	1.00±0.00	0.99±0.10	0.363	1.00±0.00	1.00±0.00	-	1.00±0.00	1.00±0.00	-	
	8	0.78±0.42 ^a	0.98±0.14	<0.001	0.83±0.38 ^{ab}	0.98±0.16	<0.01	0.91±0.29 ^{b*}	1.00±0.00	<0.01	
	9	1.00±0.00 ^a	1.00±0.00	-	0.95±0.22 ^b	0.99±0.11	0.227	1.00±0.00 ^{a*}	1.00±0.00	-	
	10	0.96±0.21	0.99±0.10	0.141	0.98±0.13	0.98±0.16	0.746	1.00±0.00	1.00±0.00	-	
	11	1.00±0.00	1.00±0.00	-	1.00±0.00	1.00±0.00	-	1.00±0.00	1.00±0.00	-	
	12	1.00±0.00	1.00±0.00	-	1.00±0.00	1.00±0.00	-	0.97±0.18	0.99±0.10	0.257	
B	13	0.98±0.15	0.99±0.10 ^a	0.460	0.93±0.25	0.93±0.26 ^b	0.867	0.93±0.25	1.00±0.00 ^{a**}	<0.05	
	14	0.96±0.21 ^a	1.00±0.00	<0.05	0.87±0.34 ^b	1.00±0.00	<0.01	1.00±0.00 ^{a**}	0.99±0.10	0.363	
	15	0.93±0.25	1.00±0.00	<0.05	0.88±0.32	0.99±0.11	<0.05	0.96±0.21	0.99±0.10	0.141	
C	16	1.00±0.00	1.00±0.00	-	0.98±0.13	1.00±0.00	0.321	0.99±0.11	1.00±0.00	0.320	
	17	0.90±0.30 ^a	0.99±0.10 ^a	<0.01	0.65±0.48 ^b	0.96±0.19 ^a	<0.001	0.72±0.45 ^{b**}	0.89±0.32 ^{b**}	<0.01	
	18	0.98±0.15	1.00±0.00	0.158	0.97±0.18	1.00±0.00	0.159	0.97±0.18	0.99±0.10	0.257	
	19	0.60±0.49 ^a	0.95±0.21 ^{ab}	<0.001	0.58±0.50 ^a	0.91±0.28 ^a	<0.001	1.00±0.00 ^{b***}	1.00±0.00 ^{b*}	-	
	20	0.99±0.11 ^a	1.00±0.00	0.320	0.97±0.18 ^a	1.00±0.00	0.159	0.80±0.40 ^{b***}	0.99±0.10	<0.001	
	21	0.99±0.11	1.00±0.00	0.320	1.00±0.00	1.00±0.00	-	1.00±0.00	1.00±0.00	-	
	22	0.91±0.29 ^a	0.99±0.10	<0.05	0.70±0.46 ^b	0.98±0.16	<0.001	1.00±0.00 ^{a***}	1.00±0.00	-	
	23	1.00±0.00 ^a	1.00±0.00 ^a	-	1.00±0.00 ^a	1.00±0.00 ^a	-	0.84±0.36 ^{b***}	0.96±0.19 ^{b*}	<0.01	
	24	1.00±0.00	1.00±0.00	-	1.00±0.00	1.00±0.00	-	1.00±0.00	1.00±0.00	-	
	D	25	0.90±0.30 ^a	0.96±0.19 ^{ab}	0.088	0.88±0.32 ^a	0.91±0.28 ^a	0.556	1.00±0.00 ^{b**}	1.00±0.00 ^{b**}	-
26		1.00±0.00	1.00±0.00	-	1.00±0.00	1.00±0.00	-	1.00±0.00	1.00±0.00	-	
27		1.00±0.00	1.00±0.00	-	1.00±0.00	1.00±0.00	-	0.99±0.11	1.00±0.00	0.320	
28		1.00±0.00 ^a	1.00±0.00	-	1.00±0.00 ^a	1.00±0.00	-	0.91±0.29 ^{b**}	1.00±0.00	<0.01	
29		1.00±0.00 ^a	1.00±0.00	-	0.93±0.25 ^b	0.99±0.11	0.122	0.99±0.11 ^{a*}	1.00±0.00	0.320	
30		1.00±0.00	1.00±0.00	-	0.98±0.13	1.00±0.00	0.321	1.00±0.00	1.00±0.00	-	
31		0.80±0.40 ^a	1.00±0.00	<0.001	0.85±0.36 ^a	0.99±0.11	<0.01	0.99±0.11 ^{b***}	1.00±0.00	0.320	
32		0.98±0.15 ^a	1.00±0.00	0.158	0.87±0.34 ^b	0.96±0.19	0.053	0.99±0.11 ^{a**}	0.98±0.14	0.673	
33		1.00±0.00	1.00±0.00	-	1.00±0.00	1.00±0.00	-	1.00±0.00	0.99±0.10	0.363	
34		0.98±0.15	1.00±0.00	0.158	0.97±0.18	0.99±0.11	0.397	0.93±0.25	1.00±0.00	<0.05	
35		0.78±0.42 ^a	0.98±0.14	<0.001	0.82±0.39 ^a	0.98±0.16	<0.01	1.00±0.00 ^{b***}	1.00±0.00	-	
36		0.99±0.11	1.00±0.00	0.320	1.00±0.00	1.00±0.00	-	1.00±0.00	1.00±0.00	-	
E		37	1.00±0.00 ^a	1.00±0.00 ^a	-	0.95±0.22 ^a	0.93±0.26 ^b	0.566	0.78±0.42 ^{b***}	0.95±0.21 ^{ab*}	<0.001
		38	0.77±0.43 ^a	0.90±0.30 ^a	<0.05	0.50±0.50 ^b	0.75±0.43 ^b	<0.01	0.99±0.11 ^{c***}	1.00±0.00 ^{***}	0.320
	39	0.98±0.15 ^a	1.00±0.00 ^a	0.158	0.98±0.13 ^a	0.91±0.28 ^b	0.052	0.90±0.30 ^{b*}	1.00±0.00 ^{***}	<0.01	
	40	0.88±0.33 ^a	0.98±0.14	<0.01	0.82±0.39 ^a	0.99±0.11	<0.01	0.99±0.11 ^{b**}	1.00±0.00	0.320	
F	41	1.00±0.00	1.00±0.00	-	0.98±0.13	1.00±0.00	0.321	1.00±0.00	1.00±0.00	-	
	42	0.98±0.15	1.00±0.00	0.158	0.92±0.28	0.99±0.11	0.066	0.97±0.18	0.99±0.10	0.257	
	43	0.52±0.50	0.92±0.28	<0.001	0.43±0.50	0.86±0.34	<0.001	0.61±0.49	0.92±0.28	<0.001	
	44	1.00±0.00	1.00±0.00	-	1.00±0.00	1.00±0.00	-	1.00±0.00	1.00±0.00	-	
	45	1.00±0.00	1.00±0.00	-	0.98±0.13	1.00±0.00	0.321	1.00±0.00	1.00±0.00	-	

¹⁾ The number of the Sprout and the Fruit group was 15 and 27 in 2019, 2020 and 2021, respectively.

²⁾ Values are expressed as means ± standard error.

³⁾ Significant differences between the Sprout and the Fruit groups were analyzed by independent samples t-test.

⁴⁾ Significant differences among three years were analyzed by one-way ANOVA followed by post hoc Duncan's multiple comparisons test. The superscript letters correspond to significance in comparisons between groups. *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

0.52±0.50점인데 비해 열매군은 0.92±0.28점이었다.

2020년에서 두 군 간의 차이를 보였던 항목은 (A)의 2항목, (B)의 2항목, (C)의 3항목, (D)의 2항목, (E)의 2

항목, (F)의 1항목으로 총 12항목이었다. 12항목 모두 새싹군이 열매군보다 점수가 낮았으며, 세부 항목으로는 5(p<0.01), 8(p<0.01), 14(p<0.01), 15(p<0.05),

17($p<0.001$), 19($p<0.001$), 22($p<0.001$), 31($p<0.01$), 35($p<0.01$), 38($p<0.01$), 40($p<0.01$), 43($p<0.001$)번이 해당하였다. 이 중, 5번과 14번은 열매군이 항상 점수를 획득하였다. 새싹군에서 점수가 가장 낮은 항목도 2019년과 동일하게 43번으로, 새싹군이 0.43 ± 0.50 점이고 열매군이 0.86 ± 0.34 점이었다.

2021년에서 새싹군이 열매군보다 점수가 낮았던 항목은 (A)의 1항목, (B)의 1항목, (C)의 3항목, (D)의 2항목, (E)의 2항목, (F)의 1항목으로 총 10항목이었다. 세부 항목으로는 8($p<0.01$), 13(조리원 및 집단급식소 설치·운영자의 건강진단 실시, $p<0.05$), 17($p<0.01$), 20(식재료에 원산지 표시, $p<0.001$), 23(지하수 등을 먹는 물 또는 식품의 조리·세척 등에 사용하는 경우 먹는물 수질검사기관에서 검사를 받아 마시기에 적합하다고 인정된 물을 사용, $p<0.01$), 28(어류·육류·채소류를 취급하는 칼·도마 구분 사용, $p<0.01$), 34(조리된 음식은 2시간 이내에 섭취 완료되도록 관리, $p<0.05$), 37(식품 등의 원료 및 제품 중 부패·변질이 되기 쉬운 것은 냉장·냉동 시설에 보관·관리, $p<0.001$), 39(냉장·냉동 시설 및 가열 처리시설에 온도를 측정할 수 있는 계기 설치, $p<0.01$), 43($p<0.001$)번이었다. 이 중, 8, 13, 28, 34, 39번은 열매군이 항상 점수를 획득한 항목이다. 새싹군에서 가장 점수가 낮았던 항목은 2019, 2020년과 같은 43번으로, 새싹군이 0.61 ± 0.49 점, 열매군이 0.92 ± 0.28 점이었다.

3년간을 비교하였을 때, 새싹군에서 차이를 보인 항목은 (A)의 3항목, (B)의 1항목, (C)의 5항목, (D)의 6항목, (E)의 4항목으로 총 19항목이 해당하였다. 이 중에서 2021년의 값이 다른 두 연도보다 높았던 항목은 (A)의 1항목, (C)의 1항목, (D)의 3항목, (E)의 1항목으로, 5($p<0.05$), 19($p<0.001$), 25(원료보관실·조리실 등의 내부를 청결하게 관리, $p<0.01$), 31($p<0.001$), 35($p<0.001$), 40($p<0.01$)번이었다. 반대로, 2021년의 값이 다른 두 연도보다 낮았던 항목은 (C)의 2항목, (D)의 1항목, (E)의 2항목으로, 20($p<0.001$), 23($p<0.001$), 28($p<0.01$), 37($p<0.001$), 39($p<0.05$)번이었다. 8번은 (A)에 속하는 항목으로 2021년이 2019년보다 점수가 높았으며($p<0.05$), (A)의 9(취·해충 등을 막을 수 있는 시설 구비, $p<0.05$), (B)의 14($p<0.01$)번, (C)의 22($p<0.001$)번, (D)의 29(행주-청소용, 배식용, 조리용-, 사용장갑 및 앞치마의 용도별 구분 사용, $p<0.05$)번과

32(가열조리 하지 않는 음식물의 식재료는 염소소독 등을 실시하고 충분히 세척, $p<0.01$)번에서는 2020년의 점수가 다른 두 연도보다 낮았다. (C)의 17번은 2019년이 다른 두 연도보다 점수가 높았으며($p<0.01$), (E)의 38번은 2020년의 점수가 가장 낮고, 2019, 2021년 순으로 높아졌다($p<0.001$).

열매군에서 차이를 보인 항목은 (B)의 1항목, (C)의 3항목, (D)의 1항목, (E)의 3항목으로 총 8항목이었다. 2020년이 다른 두 연도보다 점수가 낮았던 항목은 (B)의 13($p<0.01$)번과 (E)의 39($p<0.001$)번이었고, (C)의 17($p<0.01$)번과 23($p<0.05$)번은 2021년이 다른 두 연도보다 낮았다. 2020년이 2021년보다 낮았던 항목은 (C)의 19($p<0.05$)번과 (D)의 25($p<0.01$)번이었고, (E)의 37번은 2020년이 2019년보다 낮았다($p<0.05$). (E)의 38번은 새싹군에서처럼 2020년의 점수가 가장 낮고, 2019, 2021년 순으로 높아졌다($p<0.001$).

IV. 고찰 및 결론

본 연구에서는 안양시어린이급식관리지원센터(이하, 센터)의 지원을 받는 어린이급식소를 대상으로, 2019년부터 3년간 수준이 낮은 급식 위생관리 등급에 머물러 있는 어린이급식소(새싹군)에서 실제로 개선되어야 할 급식 위생관리 항목이 무엇인지 분석 및 파악하고자 하였다.

1. 새싹군과 열매군의 급식 위생관리 영역별 비교 분석

어린이급식관리지원센터 가이드라인에서 제공한 급식 위생관리 항목에 따라 새싹군과 수준이 높은 급식 위생관리 등급에 속한 어린이급식소(열매군)와의 급식 위생관리 6가지 영역 평균점수를 비교한 결과, 2019년부터 3년간 환경관리, 개인위생관리, 원료사용관리, 공정관리, 보관관리, 기타 사항의 6가지 영역의 점수가 새싹군이 열매군보다 유의적으로 낮았고, 이는 낮은 총 평균점수로 이어졌다. 이러한 결과는 Kim & Pie (2022)[12]와 Park(2018)[14]의 방문 횟수가 증가할 경우 급식 위생관리 개선에 효과를 보였다는 연구 결과와 상이하다. 각 어린이급식소 방문 횟수가 새싹군이 열매군보다 1회 혹은 2회 더 많아, 지도를 더 많이 했는데 불구하고, 3년 내내 점수가 낮았다는 점으로 유추했을 때, 해당 급식소 종사자들의 개선 의지 부족이 염려

된다. Park 등(2017)은 어린이급식소의 급식 위생관리 향상을 위해서는 자발적인 실천이 요구됨을 강조하였는데 [13], 본 연구에서 3년간 낮은 위생관리 등급으로 머물러 있다는 것은 그 의지가 부족하다는 것을 반영하는 결과로 여겨진다.

2. 새싹군과 열매군의 급식 위생관리 세부 항목별 비교 분석

새싹군에서 어떠한 항목에서 개선이 필요한지를 알아보기 위하여, 열매군과의 세부 항목별 점수를 비교했을 때, 2019년부터 2020년까지 새싹군이 열매군에 비해 계속 점수가 낮았던 항목은 총 12항목이었다. 5(자외선 또는 전기살균소독기나 열탕 세척 소독 시설 설치)와 8(식품과 직접 접촉하는 부분은 내수성으로서 씻기 쉽고, 소독·살균이 가능한 재질인지)번은 환경관리 영역에 해당하는데, 이 두 항목에 대해 연도 간 점수 차이를 보았을 때, ‘자외선 또는 전기살균소독기나 열탕 세척 소독 시설 설치’ 항목은 2019년과 2020년에 전혀 개선되지 않았고, 2021년이 되어서야 열매군 수준으로 점수가 향상되었다. ‘식품과 직접 접촉하는 부분은 내수성으로서 씻기 쉽고, 소독·살균이 가능한 재질인지’ 항목은 2019년과 2020년에 유의미한 점수 차이는 없었으며, 2021년에 들어서야 2019년 보다 통계적으로 유의미한 점수 향상을 보였으나, 열매군의 모든 기관들이 점수를 획득한 것에 비교하면, 아직 그 수준이 미흡하다. 이 두 항목은 급식시설의 올바른 세척, 소독 및 살균의 중요성을 내포하는 부분으로, 본 연구 결과와 유사하게 칠곡군 지역의 어린이급식소를 대상으로 한 연구에서 살균소독 또는 열탕 소독 시설 설치 여부 항목은 수행률이 낮았다고 보고한 바가 있다 [15]. 부적절한 식기 세척, 소독 및 살균은 오히려 교차오염을 유발함으로써 식중독을 발생시킬 수 있는데 [16], 특히 최근 전 세계적으로 유행 중인 전염병인 COVID-19의 집단급식소에서의 확산 방지를 위해서라도 조리기구의 세척 및 소독의 철저한 관리가 필요하다고 하였다 [17]. 이처럼 급식 환경에서의 식중독을 포함한 전염성 질환의 예방을 위해 철저한 세척, 살균 및 소독을 강조하고 있는 가운데, 새싹군에서는 이러한 항목들에 대해 열매군 수준으로의 개선이 어려운 것으로 조사되었다. 게다가 이 두 항목은 「식품위생법 시행규칙」 제96조에 근거하여, 집단급식소에서 반드시 준수해야 하는 사항이므로

[18], 급식 위생관리 방문지도 시 해당 항목에 대해 지속적인 강조가 요구된다.

개인위생관리 영역에 해당하는 14(조리원이 개인위생관리에 철저한지; 위생모, 위생복, 위생화, 앞치마, 위생장갑 착용)와 15(조리원의 귀걸이, 반지 등 액세서리 착용)번은 2019년과 2020년에 모두 새싹군이 열매군에 비해 점수가 낮았으며, 연도 간 비교를 했을 때, ‘조리원의 개인위생관리에 철저한지’ 항목의 2020년 점수가 가장 낮았다. 이에 대해 고려해볼 수 있는 사항은, ‘조리원이 개인위생관리에 철저한지’ 항목에서 점수를 획득하기 위해서는 위생모, 위생복, 위생화, 앞치마, 위생장갑 중 한 가지라도 누락 없이 모두 착용하고 있어야 가능한, 즉, 조리원의 철저한 위생 관념이 요구되는 항목이라는 것이다. 따라서, 만약 평소에 개인위생관리에 대해 덜 인지하고 있는 조리원에게는 이 항목을 준수하는 것이 어려웠을 것으로 보인다. 게다가 2020년에는 COVID-19 확산 방지를 위해 어린이급식소 방문 횟수를 일시적으로 줄였던 시기여서, 센터 영양사의 지도가 이전보다 덜 이루어졌던 상황이기 때문에 더욱 소홀했을 것이다. 다만, 전 세계적으로 COVID-19의 유행이 심화하였던 때에 오히려 철저한 개인위생관리를 강조하고 있을 시기임에도 불구하고 점수가 가장 낮았다는 것은, 새싹군에 속한 집단급식소 조리원으로서의 개인위생에 대한 중요성은 높지 않게 생각하고 있는 것은 아닌지 염려된다. 이는, 열매군에서는 2020년에도 모든 기관이 득점했다는 점과 비교했을 때, 새싹군만의 미흡한 점으로 꼽을 수 있겠다. 2021년에는 새싹군의 모든 기관이 이 항목을 준수하고 있는 것으로 나타났지만, 추후 방문 횟수가 줄게 될 경우 또 다시 미준수하는 경우가 증가할 가능성이 있다. 본 연구 결과는 지방 소도시 어린이급식소에서는 위생모 등 착용에 대한 개인위생 항목에 대해 방문지도 시 유의적인 개선 효과가 있었고 [19], 조리원의 액세서리 착용에 대한 항목은 비교적 잘 준수한다고 하였던 연구와 [14] 방문지도 후 해당 항목에 대해 점수가 향상되었다는 보고와는 [20] 다른 양상을 보여, 안양시 어린이급식소에서는 개인위생관리 영역에서 타 지역에 비해 더욱 주의를 기울여야 할 것으로 제언한다.

원료사용관리 영역에 해당하는 17(무허가·무신고 원료 및 식품의 사용)번의 경우 3년 내내 새싹군이 열매군보다 점수가 낮았는데, 새싹군과 열매군 모두 2019

년의 점수가 다른 연도보다 높아, 2019년 이후 두 군 모두 관리가 소홀해짐을 확인할 수 있었다. 무허가·무신고 원료 및 식품이란 식품 또는 식품첨가물의 제조업·가공업으로 허가받지 않은 시설에서 만든 원료 및 식품으로서, 해당 항목은 「식품위생법」 제4조에 근거한다. Park 등(2011)은 조리종사자의 경력이 1년 미만일 경우 이 항목에 대해 가장 낮은 수행도를 보였고, 경력이 3년 이상 5년 미만일 경우 가장 높은 수행도를 보였다고 하여, 조리종사자의 경력이 해당 항목 수행도에 영향을 미칠 수 있다고 하였다 [21]. 따라서, 안양시 어린이급식소에서의 조리원 경력을 확인하여 경력이 적은 조리원에게 관련 교육을 추가적으로 시행해야겠다.

19(무표시 원료 및 식품의 사용)번의 경우 2019년과 2020년에 새싹군이 열매군보다 점수가 낮았다. 관련된다 연구로서, 어린이급식소에서 무표시 원료 및 식품에 대한 인식이 부족하다고 하였고 [19], 단체급식에 대한 이해도가 낮아, 집에서 밥을 먹인다는 개념으로 급식을 인식하여, 좋은 식재료라면 집에서 가져와 사용하는 것이 문제가 되지 않는다고 생각하는 경우가 많았다고 한다 [20]. 또한, 어린이급식소에서 사용하는 고춧가루, 참기름 등과 같은 식재료는 시판제품에 대한 불신으로 방앗간에서 직접 제조한다는 보고도 있었다 [22]. 무표시 식품의 경우 제품명, 제조일, 유통기한과 같은 법적 표시사항을 확인할 수 없어 위생적으로 안전한 급식을 제공하기 어렵기 때문에, 반드시 이를 개선하기 위한 지속적인 지도가 필요하다. 다행히 2021년에는 19번에 대해 새싹군과 열매군의 모든 기관이 점수를 획득하여 해당 항목을 모두 준수하고 있는 것으로 조사되었다.

22(유통기한이 경과된 원료 또는 완제품을 조리할 목적으로 보관하거나 이를 음식물의 조리 사용)번에 대해서는, 새싹군에서 2020년 점수가 2019년보다 낮아졌으나, 2021년에는 새싹군의 모든 기관이 100% 개선됨을 확인하였다. 덧붙여, '식품 등의 표시·광고에 관한 법률'이 2021년 8월에 개정되면서 2023년부터 유통기한 대신 소비기한을 표시하게 되는데 [23], 이에 대해 어린이급식소에서 혼란이 없도록 센터에서의 관련 지도 및 교육을 신경 써야 할 것이다.

공정관리 영역에 해당하는 31(식품 취급 등의 작업은 바닥으로부터 60cm 이상의 높이에서 실시하고, 보관은 바닥과 벽으로부터 15cm 이상 떨어진 곳에 보관)

과 35(배식 시 올바른 위생복장-위생앞치마, 위생마스크, 위생장갑 등-을 착용)번의 경우 2019년과 2020년 모두 새싹군이 열매군보다 점수가 낮았다. 하지만 두 항목 모두 2021년에 점수가 열매군 수준으로 향상되는 고무적인 결과를 보여, 새싹군에서의 개선 의지를 확인할 수 있었다.

보관관리 영역에 해당하는 38(식품 등의 보관 시에는 보존 및 보관기준에 적합하도록 관리-냉장 0~10℃, 냉동 -18℃ 이하)번은 새싹군과 열매군 모두 2020년 점수가 가장 낮았고, 2021년 점수가 가장 높았다. 이 항목은 「식품위생법」 제3조에 근거하는 항목으로, 적절하지 못한 식품 보관 온도는 식중독균의 증식으로 인하여 식품 안전을 위협할 수 있는 상황을 야기할 수 있으므로 [24], 냉장, 냉동 시설의 적절한 온도 유지법, 온도계를 올바르게 설치하고 읽는 법, 식품 종류에 따른 적절한 보관법 등에 대한 꾸준한 지도가 요구된다. 또한, 40(식품과 비식품을 구분 보관)번도 새싹군에서 2019년, 2020년에 비해 2021년에 점수가 향상되어, 보관관리 영역에서 새싹군의 꾸준한 방문지도가 효과를 보였다고 할 수 있겠다. 유사한 연구로 Cho 등(2014)의 연구에서도 냉장·냉동고의 적정 온도관리와 식품과 비식품을 구분 보관하는 항목의 경우 교육을 통하여 유의적으로 양호해졌다고 보고하였다 [22].

기타 관리 영역에 해당하는 43(조리·제공한 식품의 매회 1인분 분량을 -18℃ 이하에서 144시간 이상 보관)번은 보존식에 대한 것으로, 새싹군에서 3년 내내 열매군보다 점수가 낮은 항목 중, 가장 점수가 적었던 항목이었다. 3년간의 유의미한 점수 향상도 없었고, 항상 열매군보다 점수가 낮아, 45항목 중, 보존식에 대해 준수가 가장 어려운 것을 확인하였다. 어린이급식소의 보존식 준수에 대한 교육 전·후 비교 연구에서, 교육 후 보존식 관리 규정을 준수하는 경우가 증가하기는 하였으나, 관리 수준은 보통으로, 보존식 관리에 대한 지속적인 교육의 필요성을 강조하였다 [22]. 단체급식에서 보존식은 「식품위생법」 제88조에 근거하여 반드시 준수해야 하는 항목으로, 급식으로 제공한 모든 음식을 개별 보관하는지, 1인분 분량(150g 이상 권장)을 명시된 온도와 기간 동안 보관하는지, 보존식 기록표(보존식 채취 날짜, 시간, 메뉴, 채취자명)를 작성하는지, 뚜껑이 있는 스테인레스 재질 전용용기 혹은 1회용 멸균 팩을 사용하는지 등에 대해 세부 내용을 모두 만족해야

만 해당 항목에서 득점할 수 있다. 식중독 확산 차단 및 식중독 사고 발생 시 보존식은 수거하여 검사하게 되므로 집단급식소에서는 반드시 기준에 맞춰 준수해야 한다 [25]. 육아정책연구소의 ‘어린이집과 유치원 급·간식 지원 개선방안 보고서’에 따르면, 어린이집, 유치원, 어린이급식관리지원센터 관계자를 대상으로 한 설문조사에서 ‘보존식 보관 의무 준수’ 항목은 중요도가 매우 높은 것으로 조사되어 [18], 어린이급식소에서도 보존식의 필요성에 대해 이미 인지하고 있다고 볼 수 있다. 다만, 본 연구의 45항목 중 새싹군에서의 보존식에 대한 점수가 가장 낮았는데, 이 이유를 유추하자면, 모든 제공 음식에 대해 150g 이상을 전용용기에 담아 보관해야 하는 등의 득점하기 위해 충족해야 하는 철저한 세부 지침이 있어, 하나라도 미흡할 경우 득점할 수 없었기 때문으로 보인다. 하지만, 보존식은 식중독 관리에 대해 매우 중요한, 필수적으로 준수해야 하는 사항이므로, 안양시 어린이급식소를 대상으로 지도 시 필요이에 대해 계속 강조하여 새싹군에서의 관련 항목 점수 향상을 이끌어내야 한다.

2019년과 2020년에는 새싹군과 열매군과의 유의미한 차이가 없었으나, 2021년에서 들어서 새싹군이 열매군보다 점수가 낮은 결과를 보인 항목은 13(조리원 및 집단급식소 설치·운영자의 건강진단 실시), 20(식재료에 원산지 표시), 23(지하수 등을 먹는물 또는 식품의 조리·세척 등에 사용하는 경우 먹는물수질검사기관에서 검사를 받아 마시기에 적합하다고 인정된 물을 사용), 28(어류·육류·채소류를 취급하는 칼·도마 구분 사용), 34(조리된 음식은 2시간 이내에 섭취 완료되도록 관리), 37(식품 등의 원료 및 제품 중 부패·변질이 되기 쉬운 것은 냉장·냉동 시설에 보관·관리), 39(냉장·냉동 시설 및 가열 처리시설에 온도를 측정할 수 있는 계기 설치) 번이었다. 이 7가지 항목들은 2019년과 2020년 모두 열매군의 수준으로 잘 준수하고 있었으나, 2021년에 갑자기 낮아진 항목들로, 2022년 이후 해당 항목의 점수 변화를 확인하여 계속 점수가 낮지 않도록 관리해야 할 것이다.

특이적으로 ‘지하수 등을 먹는물 또는 식품의 조리·세척 등에 사용하는 경우 먹는물수질검사기관에서 검사를 받아 마시기에 적합하다고 인정된 물을 사용’ 항목은 새싹군과 열매군 모든 기관에서 2019년과 2020년에 점수를 획득했다가, 2021년에 두 군 모두 점수가 낮

아졌는데, 「식품위생법」 제88조에 근거, 연 1회 일부 항목 검사와 2년마다 전 항목 검사를 안내하여 급식소에서는 검증된 물만 사용할 수 있도록 지도해야 할 것이다. 이 항목 또한, 2022년 이후 점수 변화를 관찰하여 개선 여부를 확인해야 한다.

3. 결론

새싹군은 3년 내내 열매군에 비해 급식 위생관리 6영역 모두에서 점수가 낮았으나, 영역 안에 속한 45항목을 분석한 결과, 급식 위생관리 등급에 따라, 또 시기에 따라 점수가 낮은 항목들은 다양했다. 이는 COVID-19로 인하여 센터 전문인력의 어린이급식소 방문 횟수 감소로 인한 것을 포함한 여러 원인이 있을 것으로 여겨진다. 안양시 소재 어린이집에 꾸준한 위생관리 모니터링을 통하여 기관의 위생 개선을 유도할 수 있었다는 보고를 [26] 보았을 때, 어린이급식소의 방문 횟수의 중요성을 강조할 수 있다. 특히, 45항목 중 새싹군에서 3년 내내 점수가 가장 낮고, 개선이 되지 않았던 항목은 ‘조리·제공한 식품의 매회 1인분 분량을 -18℃ 이하에서 144시간 이상 보관’, 즉, 보존식에 대한 항목이었는데, 이는 안전한 급식 제공을 위해 반드시 준수해야 하는 항목이므로, 새싹군을 대상으로 보존식의 중요성을 특별히 강조하여 점수 향상을 유도해야 할 것이다. 본 연구에서는 안양시 어린이급식소에서의 미흡한 급식 위생관리 항목에 대해 분석하였으며, 본 연구 결과는 안양시 어린이급식소의 전반적인 급식 위생관리 수준 향상을 도모하기 위한 각종 교육자료 개발 및 정책 마련에 근거로서 가치가 있다고 사료된다.

References

- [1] Statistics Korea, Number of food poisoning outbreaks and number of patients. https://www.index.go.kr/unity/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2761
- [2] Korean Institute for Health and Social Affairs, Health and nutrition status of day care center children. <http://www.kihasa.re.kr>
- [3] H.Y. Kim, I.S. Yang, I.S. Chae, B.S. Yi, M.K. Park, H.Y. Kim, T.S. Kang, D.G. Leem, J.H. Lee and H.Y. Lee, “Effectiveness of Center for Child-Care Foodservice Management for menu management and dietary variety,” *Korean Journal of Community Nutrition (Korean J Community*

- Nutr*), Vol. 18, No. 3, pp. 243-256, June 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5720/kjcn.2013.18.3.243>
- [4] H.J. Jang, Y.J. Park and E.S. Go, "Current and future foodservice management performance in child-care centers," *Journal of the Korean Dietetic Association (J Korean Diet Assoc)*, Vol. 14, No. 3, pp. 229-242, August 2008.
- [5] Ministry of Food and Drug Safety, Center for Children's Foodservice Management. <http://ccfsm.foodnara.go.kr>.
- [6] J.H. Lee, "Effects of periodic visiting education support on nutrition and hygiene practices at Center for Children's Foodservice Management-Focus on Ulsan area-," *Journal of the Korean Dietetic Association (J Korean Diet Assoc)*, Vol. 22, No. 1, pp. 1-12, February 2016.
DOI: <http://dx.doi.org/10.14373/JKDA.2016.22.1.1>
- [7] J.E. Paik, H.A. Lee and H.J. Bae, "The assessment of food safety practices and the effect of visiting education on food safety improvement in children's foodservice facilities," *Korean Journal of Food and Cookery Science (Korean J Food Cook Sci)*, Vol. 31, No. 6, pp. 764-772, December 2015.
DOI: <http://dx.doi.org/10.9724/kfcs.2015.31.6.764>
- [8] J.A. Kim and Y.M. Lee, "The effect of a periodic visiting education program on food safety knowledge of cooks in children's foodservice facilities," *Journal of the Korean Dietetic Association (J Korean Diet Assoc)*, Vol. 20, No. 1, pp. 36-49, February 2014.
DOI: <http://dx.doi.org/10.14373/JKDA.2014.20.1.36>
- [9] 2019 Guideline for Center for Children's Foodservice Management, Ministry of Food and Drug Safety, pp. 54, 2020.
- [10] 2020 Guideline for Center for Children's Foodservice Management, Ministry of Food and Drug Safety, pp. 54, 2020.
- [11] 2021 Guideline for Center for Children's Foodservice Management, Ministry of Food and Drug Safety, pp. 54, 2020.
- [12] H.W. Kim and J.E. Pie, "An analysis of meal hygiene management status of Children's Foodservice Facilities in Anyang area-Regarding the change in the number of visits due to COVID-19-," *International Journal of Advanced Culture Technology (IJACT)*, Vol. 10, No. 2, pp. 12-20, June 2022.
DOI: <https://doi.org/10.17703/IJACT.2022.10.2.12>
- [13] S.Y. Park, S.C. Kwon, S.J. Joo, S.J. Park and M.R. Kim, "Effect of improvement according to the number of visits to sanitary management of children's meal centers (21 to 99 persons in size), 2017 KFN International Symposium and Annual Meeting, 299," 2017.
- [14] S.H. Park, "Effects of the cumulative number of visiting education on children's foodservice hygiene management," *Journal of the East Asian Society of Dietary Life (J East Asian Soc Diet Life)*, Vol. 28, No. 6, pp. 463-473, December 2018.
DOI: <https://doi.org/10.17495/easdl.2018.12.28.6.463>
- [15] S.H. Park and H.A. Jung, "Analysis of sanitary safety management improvement for children's food service in Chilgok-gun area," *Journal of the East Asian Society of Dietary Life (J East Asian Soc Diet Life)*, Vol. 28, No. 5, pp. 345-355, October 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.17495/easdl.2018.8.28.5.345>
- [16] K. Ryu, "Hygiene management of appliances and equipment," *Industrial Health*, No. 205, pp. 48-53, 2005.
- [17] S.W. Lee, H.J. Chang, S.Y. Lee, S.I. Kim and K.N. Bahn, "Development of guidelines for preventing COVID-19 in childcare centers, institutional foodservices and restaurants," *Journal of the Foodservice Safety (J Foodser Safety)*, Vol. 1, No. 1, pp. 37-44, December 2020.
DOI: <https://doi.org/10.22960/JFSS.2020.1.37>
- [18] A Study on the improvement of meal and snack support for daycare centers and kindergartens, Korea Institute of Child Care and Education, pp. 151, 2022.
- [19] H.J. Pak and C.I. Cheigh, "Effects of periodic visiting education support on the sanitation management of foodservice facilities for children in the local small city: a focus on the Yecheon-gun area," *Food Engineering Progress (Food Eng Prog)*, Vol. 23, No. 3, pp. 200-208, August 2019. DOI: <https://doi.org/10.13050/foodengprog.2019.23.3.200>
- [20] S.H. Kim, E.Y. Oh and J.S. Han, "Effects of food safety management support of Center for Children's Foodservice Management on foodservice facilities for children in Busan area," *Journal of the East Asian Society of Dietary Life (J East Asian Soc Diet Life)*, Vol. 24, No. 2, pp. 261-274, April 2014. DOI: [10.17495/easdl.2014.04.24.2.261](https://doi.org/10.17495/easdl.2014.04.24.2.261)
- [21] N.Y. Park, H.K. Park, H.J. Park, M.K. Seo, H.R. Im, H.H. Lim, J.H. Jung and K.S. Yoon, "Employee food-hygiene and nutrition awareness and performance at child care centers and

- kindergartens located in Seoul,” *Korean Journal of Food and Cookery Science (Korean J Food Cookery Sci)*, Vol. 27, No. 2, pp. 45-59, April 2011. DOI: <https://doi.org/10.9724/kfcs.2011.27.2.045>
- [22]S.H. Cho, M.A. Bae, H.S. Lee and S.H. Park, “Development of customized hygiene Management manual for Bucheon children meal supply organization and evaluation of effects,” *Journal of the East Asian Society of Dietary Life (J East Asian Soc Diet Life)*, Vol. 24, No. 2, pp. 275-282, April 2014. DOI: 10.17495/easdl.2014.04.24.2.275
- [23]J.W. Shin, “Use by date for foods,” *Food Industry and Nutrition*, Vol. 27, No. 1, pp. 1-5, June 2022.
- [24]J. Kennedy, V. Jackson, I.S. Blair, D.A. McDowell, C. Cowan and D.J. Bolton, “Food safety knowledge of consumers and the microbiological and temperature status of their refrigerators,” *Journal of Food Protection (J FoodProtect)* Vol. 68, No. 7, pp. 1421-1430, July 2005. DOI: 10.4315/0362-028x-68.7.1421
- [25]Ministry of Food and Drug Safety, Food Safety Nation. <http://www.foodsafetykorea.go.kr>.
- [26]H.W. Kim and J.E. Pie, “Adenosine triphosphate (ATP) bioluminescence assay for hygiene control monitoring at children’s foodservice facilities in Anyang area,” *The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT)*, Vol. 7, No. 3, pp. 335-342, August 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2021.7.3.335>