



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

碩士學位論文

제주 지역 호텔 내 음식점의  
식품위생 관리실태

濟州大學校 産業大學院

食品工學科

徐 美 來

2021年 2月

# 제주 지역 호텔 내 음식점의 식품위생 관리실태

指導教授 朴 恩 珍

徐 美 來

이 論文을 工學 碩士學位 論文으로 提出함

2021年 2月

徐美來의 工學 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長	高榮煥
委 員	任尙彬
委 員	朴恩珍



濟州大學校 産業大學院

2021年 2月

An assessment of food hygiene management in the hotel  
restaurants of Jeju island

Mi-Rae Seo  
(Supervised by professor Eun-Jin Park)

A thesis submitted in partial fulfillment of the requirement for the degree  
of Master of Engineering

2021. 02.

This thesis has been examined and approved.

Young-Hwan Ko, Thesis director, Prof. of Food Science and Engineering

---

Sang-Bin Lim Prof. of Food Science and Engineering

---

Eun-Jin Park, Prof. of Food Science and Engineering

---

February 2021

---

Department of Food Science and Engineering

GRADUATE SCHOOL OF INDUSTRY

JEJU NATIONAL UNIVERSITY

# 목 차

Abstract .....	1
I. 서론 .....	2
II. 제주 지역 호텔 조리사의 식품위생 중요성 인식이 위생관리에 미치는 영향 .....	5
1. 연구방법 .....	5
1) 조사대상 및 기간 .....	5
2) 연구내용 및 방법 .....	5
3) 자료 분석 .....	6
2. 결과 및 고찰 .....	7
1) 제주 지역 호텔 조리 종사자의 일반적 특성 .....	7
2) 제주 지역 호텔 조리 종사자들의 위생교육 현황 .....	9
3) 호텔 주방 위생에 대한 중요도와 수행도 .....	11
4) 제주 지역 호텔 조리 종사자의 식품위생 중요성인식과 수행도 IPA분석 .....	13
5) 제주 지역 호텔 조리 종사자의 일반적 특성 및 위생교육 현황에 대한 중요도와 수행도 .....	18
III. 제주 지역 호텔 내 일반음식점의 식품위생 관리실태 조사 및 미생물학적 오염도 평가 .....	27
1. 연구방법 .....	27
1) 조사대상 및 기간 .....	27
2) 연구내용 및 방법 .....	27

(1) 설문지 .....	27
(2) 제주 지역 호텔 내 일반음식점의 조리도구 및 설비의 표면 오염도 측정 .....	28
(3) 제주 지역 호텔 내 일반음식점의 조리작업장 내 공중 낙하균 확인 .....	28
3) 자료 분석 .....	29
2. 결과 및 고찰 .....	29
1) 설문지 분석 .....	29
(1) 조리 종사자의 일반적 특성 .....	30
(2) 조리 종사자의 위생교육 현황 .....	32
(3) 제주 지역 호텔 내 일반음식점의 조리도구 및 설비에 대한 위생관리 실태조사 .....	34
(4) 제주 지역 호텔 내 일반음식점의 조리 종사자의 조리경력 및 자격증 소지여부에 따른 위생관리 차이 조사 .....	37
2) 제주 지역 호텔 내 일반음식점의 조리 도구 및 설비의 표면 오염도 측정 .....	42
3) 제주 지역 호텔 내 일반음식점의 조리작업장 내 공중 낙하균 측정 결과 .....	45
IV. 요약 .....	49
V. 참고 문헌 .....	51
VI. 부록 .....	54
1. 설문지 .....	54
2. 위생관리 평가 .....	59

## List of Tables

Table 1. General characteristics of study subjects .....	8
Table 2. Current status of hygiene education of hotel kitchen .....	10
Table 3. Importance and performance of hotel kitchen hygiene .....	12
Table 4. IPA analysis of food hygiene importance and practice .....	17
Table 5. Differences in food hygiene importance in terms of general characteristics and hygiene education status .....	21
Table 6. Differences in food hygiene performance in terms of general characteristics and hygiene education status .....	22
Table 7. Differences in food hygiene importance in terms of general characteristics and hygiene education status .....	23
Table 8. Differences in food hygiene performance in terms of general characteristics and hygiene education status .....	25
Table 9. General characteristics of study subjects .....	31
Table 10. Current status of hygiene education of study subjects working at hotel restaurants .....	33
Table 11. The actual conditions of hygiene management .....	36
Table 12. Investigate the in hygiene management according to the working experience of the surveyed person .....	38
Table 13. Investigate the in hygiene management according to the chef certification of the surveyed person .....	40
Table 14. The ATP values (RLU) of food utensil in use .....	44
Table 15. The number of colony-forming units (CFU/Plate) of airborne bacteria in the kitchens .....	47
Table 16. The number of colony-forming units (CFU/Plate) of airborne fungus in the kitchens .....	48

## List of Figures

Fig. 1. Importance-performance analysis (IPA) on 24 food hygiene items .....	16
--	----

## Abstract

### ABSTRACT

This study examined the differences between the recognition and performance of hygiene control in hotels of Jeju Island, and assessed how much food hygiene awareness affects hygiene management in the field.

Our survey results while food hygiene awareness was 4.28 out of 5.00 points, the food hygiene performance was 3.66 out of 5.00 points, indicating that the members of kitchen staff had a lower performance than recognition in food hygiene. Also revealed differences in the actual condition of hygiene management with respect to the cooking experience and possession of a license, where higher performance was determined for cooks with less than 6 years of cooking experience and subjects possessing a license. Variable ATP values were obtained, which were highly dependent on prevalent conditions in the kitchens: 70.9% worker's hands, 52.1% cutting boards, 60.5% knives, and 2.1% refrigerator handles were showed acceptable hygiene standards. While number of airborne bacteria detected was below the legal hygiene level in all kitchens both before and after cooking, the number of fungi was below the legal hygiene level on all but two kitchens.

The survey results suggested that hygiene education could reduce the discrepancy between perception and performance on food hygiene, but it was not closely related to the microbiological test results in the kitchen. Therefore, additional hygiene training can be provided to improve the results of kitchen hygiene and hygiene, and it is expected to improve food hygiene performance of kitchen staff in Jeju Island through regular inspections.

## I. 서론

최근 몇 년간 경제가 발전하고 현대인들의 생활수준 향상으로 식생활문화는 과거에는 식품 섭취가 단순하게 생명을 유지하는 것이 목적이었다면, 현재는 건강을 유지하는 것은 물론 기호도 만족과 식품의 위해요소로부터의 안전성 확보에 관한 관심이 커지고 있다. 또한 국민소득 향상과 여성의 경제활동 참여 증가, 소비자의 식품 선택의 다양화, 그리고 일인 가정의 증가 등의 변화로 외식 메뉴가 다양화 되었으며, 외식의 빈도가 증가함에 따라 외식산업이 빠르게 성장하는 추세이다(Lee JY 2016, Lee JH & Lyu ES 2019). 뿐만 아니라 최근에는 방송과 인터넷 문화도 외식 수요 증가에 기여하고 있으며, 이에 따라 호텔 레스토랑을 포함한 고급 외식 업체의 이용 횟수도 증가하고 있다(Min KC & Hong WS 2019). 이러한 외식산업의 발전은 새로운 식문화를 형성하고 편의성 증가 등 긍정적인 효과도 있지만, 외식으로 인한 잘못된 식습관 형성과 비위생업소로 인한 식품의 위해성 증가 등 부정적인 효과도 있다(Park YH 2007). 올바른 식습관의 형성은 개인과 가정의 노력으로 가능하지만, 외식업소의 안전성은 개인이 아닌 업소 자체의 위생관리에 대한 노력이 필요한 문제이다. 따라서 외식업소와 이들에게 식자재를 납품하는 업체에서는 위생교육으로 위생에 대한 경각심을 심어주고 정기적인 위생검사와 다양한 위생관리 시스템 도입 등의 위생환경 관리가 필요하다(Lee JY 2016).

앞서 언급한 바와 같이, 안전한 먹거리에 대한 소비자의 관심이 증가하면서 외식을 하는 장소의 작업장에서 위생관리의 중요성이 강조되고 있다(Cho JY 등 2013). 대규모 외식업체는 식재료 구입, 조리도구와 시설의 청결한 관리, 그리고 개인 위생관리 등 조리과 관련된 전 과정에서 필요한 위생관리를 정해진 매뉴얼을 통해 종사자들에게 교육을 실시하고 있지만, 소규모 업체에서는 인력, 비용, 시설과 정보 부족 등의 이유로 위생교육 관리에 어려움을 겪고 있다(Kim BY 등 2009). 또한 과거에는 식중독 사건의 대부분이 가정과 소규모 집단 단위로 발생하였으나(Park YH 2007), 외식과 단체급식의 증가 등으로 인하여 최근에는 대규모 집단 발생이라는 새로운 양상으로 접어들었다. 식품의약품안전처에서 집계한

최근 10년 동안(2010~2019년)의 식중독 발생원인 시설별 통계에 따르면 가정(58건)보다 학교(406건), 학교 외 집단급식소(220건), 음식점(1,728건) 등이 높은 비율로 나타나 많은 사람이 함께 이용하는 시설인 외식업체 등의 식중독 발생 비율이 높아진 것을 확인할 수 있다(Ministry of Food and Drug Safety 2020). 또한 2016년 전국 호텔 분포 현황을 기준으로, 제주도는 329개, 서울은 348개, 그리고 부산은 110개로 조사되어 제주의 인구는 서울의 1/10 수준이지만 인구 수 대비 호텔이 많이 분포하는 것을 알 수 있다(Jeju Special Self-Governing Province 2019, Statistics Korea 2019). 또한 섬이라는 자연적 특성과 독특한 식문화가 존재하고 있어 다양한 해산물과 토속음식을 즐기려 하는 관광객이 증가하고 있는 추세이다(Yoon DJ 2017). 이렇듯 최근 조리 환경의 위생 상태를 빠르게 파악하여 신속한 조치를 취하기 위해서는 미생물을 확인하는 시간을 최소화하는 방법이 필요하다. 이를 위하여 최근에는 직접 미생물을 배양하지 않고도 복잡한 기술이나 장비 없이 살아있는 미생물 세포가 adenosine triphosphate(ATP) 분해과정에서 방출하는 빛을 측정하여 짧은 시간 안에 생균수를 추측하는 ATP 분석이 관련 분야에 적용되고 있다(Yue W & Bai C 2013). 조리작업장은 다른 장소에 비하여 조리 작업이 진행됨에 따라 열과 증기가 발생되어 온도와 습도가 비교적 높은 환경이다. 또한 작업 구역 분리가 뚜렷하게 이루어지지 않은 외식업체는 식자재의 반입과 검수·보관·조리 과정에서 교차 오염이 일어나는 등 식중독 발생의 원인이 되고 있다(Jeon BH & Hwang IY 2015, Cho WJ 2007).

현재까지 서울과 부산에 소재한 호텔 레스토랑 조리 종사자들을 대상으로 한 식품위생 중요도 인식에 대한 연구는 몇몇 수행되었으나 (Kim JM 등 2007, Cho JY 등 2013, Lee JH & Lyu ES 2019), 호텔 수와 이용객이 증가하고 있는 제주 지역을 대상으로 식품위생 중요도 인식에 따른 수행도 차이에 대한 연구는 미흡한 실정이다. 외식 업체의 위생관리 수준 향상을 위해서는 식중독 유발 인자의 철저한 통제가 가능하도록 현재 위생관리 실태를 평가하기 위한 도구를 개발하여 문제점을 찾아 각 호텔 및 레스토랑의 관리 환경에 적합한 교육을 하고 교육 후에도 실천 여부를 확인할 수 있도록 정기적인 확인 등 조리 종사자들의 식품 위생관리에 대한 관심과 각별한 주의 조치가 필요하다(Park SH 등 2007).

본 연구는 앞서 살펴본 연구의 필요성을 바탕으로 제주지역의 호텔 레스토랑에 종사하는 조리사들을 대상으로 설문지 조사를 실시하고, 식중독 발생원인 시설별 조사결과 높은 비율로 나타난 일반음식점을 대상으로 작업 중인 조리종사자의 손, 칼, 도마, 그리고 냉장고 손잡이 등 조리 환경에 대한 미생물 오염도를 ATP 분석을 통하여 표면오염도를 간접적으로 측정하고자 하였다. 더불어 조리된 음식과 조리 환경의 미생물 오염에 영향을 미치는 공중 낙하균을 측정하고자 한다. 이러한 결과들을 바탕으로 일반음식점 종사자들에게 조리환경의 실태를 수치화하여 제공하는 등 이를 위생교육에 활용하여 일반음식점의 위생관리 향상에 기초자료로 사용하고자 한다.

## Ⅱ. 제주 지역 호텔 조리사의 식품위생 중요성 인식이 위생관리에 미치는 영향

### 1. 연구방법

#### 1) 조사대상 및 기간

본 연구는 조사의 취지를 이해하고 동의한 제주 지역 호텔 10곳에 근무하는 양식·일식·한식·중식·제과제빵 조리사 등 320명을 대상으로 제주대학교 생명윤리 위원회의 승인을 받은 후(Approval Number: JJNU-IRB-2019-040-001) 실시하였다. 설문조사는 2019년 11월 26일부터 2019년 11월 27일까지 연구자가 호텔을 방문하여 조리 담당자를 통해 설문지를 배부하여 설문 응답자가 직접 기입하는 방법으로 실시하였다. 총 320부 중 305부를 회수 하였으며(회수율95%) 이 가운데 부실 기재한 7부(7부 중 3부는 일반적인 사항 미 표시, 4부는 중요도 및 수행도 문항 이해 부족으로 미 표시)를 제외한 총 298부를 최종 분석 자료로 사용하였다.

#### 2) 연구내용 및 방법

본 설문지는 본 설문지는 식품 위생 환경 조사를 위한 ‘식품 위생에 대한 교육 및 훈련 실시’, ‘식품 위생 문제점 개선에 관한 절차 및 지침’, ‘교육 후 얻은 지식을 실제 업무에 활용하는 정도’, ‘근무하는 호텔의 위생관리에 대한 만족도’ 등 4 문항으로 구성하였고, 식품 위생의 중요도 및 수행도 차이를 알기 위해 개인위생, 세척 및 소독, 식품 보관, 검수 및 환경 4영역으로 나누어 총 24문항으로 Likert 5점 척도를 이용하여(1점: 매우 아니다, 3점: 보통이다, 5점: 매우 그렇다) 나타내었다. 위생교육 현황은 위생사 상주 유무, 위생 교육 실시 유무, 연중 위생 교육 실시 횟수, 위생 교육 1회당 시간, 위생 교육 담당자 형태, 교육 후 실제 업무에 활용 정도 등 6문항으로 구성하였으며 일반 사항은 대상자의 성별, 연령대, 직위, 조리 관련 경력, 자격증 소지 유무, 근무 인원과 호텔 등급 등 7문항으로

설문지를 구성하였다.

### 3) 자료 분석

수집된 설문지는 SPSS Statistics(ver. 25.0, IBM Corp, Armonk, NY, USA) 프로그램을 이용하여 통계처리 하였다. 설문 문항에 대한 신뢰도 검증을 위해 Cronbach's alpha 계수를 산출 하였고, 조사 대상자의 일반적 특성은 빈도수와 백분율로 산출하여 제시하였다. 호텔 조리 종사자들의 식품위생에 대한 중요도 인식에 따른 수행도 차이는 기술 통계 분석을 이용하여 평균과 표준편차를 구하여 나타냈으며 4분면으로 나누어 중요도와 수행도가 모두 높은 영역을 1사분면, 중요도는 높으나 수행도가 낮은 영역을 2사분면, 중요도와 수행도가 모두 낮은 영역을 3사분면, 중요도는 낮지만 수행도가 높은 4사분면으로 구분하여 IPA분석을 이용하였다. 일반사항 및 위생교육 현황에 따른 식품 위생 중요성 인식 및 수행도 차이는  $t$ -test와 one way-ANOVA로 분석하였고, 유의성이 나타날 경우 Duncan's multiple rang test를 통해 유의성 검증을 실시하였다.

## 2. 결과 및 고찰

### 1) 제주 지역 호텔 조리 종사자의 일반적 특성

제주 지역 호텔 조리 종사자의 일반적 특성을 빈도 분석 후 Table 1에 제시하였다. 성별은 남성이 74.8%, 여성은 25.2%로 조사되었다. 연령대는 20~25세가 16.8%, 26~30세 30.2%, 30~40세 32.6%, 41~50세 14.8%, 51세 이상이 5.7%로 26~40세가 187명(62.8%)을 차지하였다. 직위는 사원이 39.9%로 가장 많았으며 인턴(cook helper) 8.1%, 주임(demi chef) 24.5%, 대리(chefs de partie) 13.4%, 과장(sous chef) 이상은 14.1%로 나타났다. 조리 관련 경력은 10년 이상의 경력자가 32.6%로 가장 높게 나타났고, 1년 미만 7.4%, 1~3년 22.1%, 4~6년 18.5%, 7~10년 19.5%로 조사되었다. 자격증을 보유하고 있는 조리종사자는 전체 응답자의 218명(73.2%)으로 나타났다. 현재 근무하는 호텔에서 함께 근무하고 있는 조리 종사자의 총 인원은 30~40명이 27.9%로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 10명 이하가 9.7%, 11~20명이 15.1%, 21~30명은 24.2%, 40명 이상은 23.2%였다. 5성급 호텔 70.1%, 4성급 29.2%, 3성급 0.7%의 호텔 조리 종사자가 설문에 응답하였다.

Table 1. General characteristics of study subjects

Variable	Category	N(%)
Gender	Male	223(74.8)
	Female	75(25.2)
Age (yr)	20~25	50(16.8)
	26~30	90(30.2)
	30~40	97(32.6)
	41~50	44(14.8)
	≥51	17(5.7)
Job description	Cook helper	24(8.1)
	Commis chef	119(39.9)
	Demi chef	73(24.5)
	Chefs de partie	40(13.4)
	≥Sous chef	42(14.1)
Working experience (yr)	≤1	22(7.4)
	1~3	66(22.1)
	4~6	55(18.5)
	7~10	58(19.5)
	≥10	97(32.6)
Cook license	Yes	218(73.2)
	No	80(26.8)
Number of employees	≤10	29(9.7)
	11~20	45(15.1)
	20~30	72(24.2)
	30~40	83(27.9)
	≥40	69(23.2)
Hotel grade	5 star	209(70.1)
	4 star	87(29.2)
	3 star	2(0.7)
Total		298(100)

## 2) 제주 지역 호텔 조리 종사자들의 조사대상자 위생교육 현황

호텔 조리 종사자들의 위생교육 현황은 Table 2에 제시하였다. 위생사가 호텔에 상주하는 곳은 전체 응답자 중 57.7%로 조사되었고, 위생교육을 이수한 조리종사자는 91.9%로 나타났다. 위생교육 실시 횟수는 연 1회가 27.5%로 가장 많았으며, 연 2회 21.1%, 연 12회 14.8%, 연 4회 13.1% 순으로 나타나 교육 횟수의 차이가 크게 나타났다. 위생교육 1회당 시간은 30~60분 사이가 43.96%로 가장 높았으며, 5~25분 18.5%, 80~120분 18.46%, 150~240분 11.7%로, 조사 대상자 62.42%가 1시간 이내의 위생 교육을 듣는 것으로 조사 되었다. 위생교육 진행 담당자는 사내 위생 담당자가 47.31%, 외부 위생 강사 30.20%, 사내와 외부 강사가 병행하여 교육을 진행하는 호텔이 15.44%로 나타났다. 위생교육 후 얻은 지식을 실제 업무에 활용하는 정도가 보통인 응답자는 43.3%로 가장 높게 나타났으며, 활용하는 응답자는 32.9%, 매우 잘 활용하는 응답자는 16.1%, 실제 업무에 활용하지 않는 응답자가 2.7%로 조사되었다. 위생 교육 후 실제 업무에 활용하기 어려운 이유로 가장 큰 원인은 업무 과중(시간 부족)이 29.9%였으며, 습관적인 관행이 22.1%, 지식 부족(교육훈련 부족)이 15.8%, 인식 부족은 14.1% 순으로 나타났다. Lee JH & Lyu ES(2019)은 부산지역을 대상으로 한 식품위생 인식도에 따른 수행도에 관한 연구에서 위생교육의 횟수는 연 1~2회가 42.2%로 가장 많았으며, 3~5회는 29.8%, 6회 이상은 27.3%로 나타났다고 하여 본 연구와 유사하였다. 서울지역 특급호텔을 대상으로 인식도에 따른 수행도를 연구한 결과에서는 위생교육 횟수가 한 달에 1회라는 응답이 68.5%로 가장 많았으며, 6개월에 1회가 24.9%, 1년에 1회는 6.6%로 나타내어(Jang MH & Kang KO 2011), 수도권에 있는 일부 특급 호텔에 비해 제주 지역 특급 호텔이 위생 교육 실시 횟수가 적은 것으로 조사되었다. 따라서 교육 후 업무에 활용하기 어려운 가장 큰 원인이 업무 과중이므로, 기업이나 호텔에서 교육프로그램을 다양한 방식으로 고안하여 조리종사자가 효율적인 위생관리를 함과 더불어 꾸준한 교육을 통해 위생의 중요성에 대한 이해를 높여줌으로써 식품위생 중요성 인식을 향상시킬 것이다.

Table 2. Current status of hygiene education of hotel kitchen

Variable	Category	N(%)
Presence of hygienist	Yes	172(57.7)
	No	126(42.3)
Hygiene education	Yes	274(91.9)
	No	24(8.1)
Frequency of education (per yr)	No experience	22(7.4)
	1	82(27.5)
	2	63(21.1)
	12	44(14.8)
	4	39(13.1)
	Remaining respondents	48(16.1)
Hygiene education time (min)	No experience	22(7.38)
	5~25	55(18.46)
	30~60	131(43.96)
	80~120	55(18.46)
	150~240	35(11.74)
Hygiene education instructor	No experience	21(7.05)
	Internal instructor	141(47.31)
	External lecturer	90(30.20)
	Internal instructor + External lecture	46(15.44)
Actual utilization at work	No experience	15(5.0)
	Never	8(2.7)
	Average	129(43.3)
	Frequent	98(32.9)
	Always	48(16.1)
Reason for under-utilization	No experience	5(1.7)
	Heavy work	89(29.9)
	Lack of training	47(15.8)
	Habitual behavior	66(22.1)
	Lack of awareness	42(14.1)
	Well-utilized	49(16.4)
Total		298(100)

### 3) 호텔 주방 위생에 대한 중요도와 수행도

호텔 주방 위생에 대한 조리종사자들의 식품 위생 인식의 중요도와 수행도를 평가한 결과는 Table 3에 제시하였다. 식품 위생 인식의 중요도는 개인위생 4.31점, 검수 및 환경 4.30점, 식품 보관 4.28점, 세척 및 소독 4.21점으로 조사되었다. 보관기준이 냉장 보관인 식품은 0~10℃, 냉동보관 식품은 -18℃ 이하에서 모든 음식물을 밀봉하여 보관하는 두 항목이 4.52점으로 가장 높게 나타났고, 식품별로 구분하여 보관하는 항목이 3.73점으로 가장 낮게 조사되었다. 수행도는 개인위생 3.79점, 식품 보관 3.66점, 검수 및 환경 3.65점, 세척 및 소독 3.40점으로 12개월에 1회 이상 보건증(건강진단) 실시가 4.66점으로 가장 높게 조사되었다. 전염성 질환이 있는 경우 식품 관련 영업에 종사할 수 없으므로 건강검진을 통해 확인하고 일일 건강 문진을 통해 건강상태를 확인하여 이상 발생 시 적절한 조치를 취해야 함을 알 수 있었다. 반면 가장 낮게 조사된 것은 식품별 구분 보관 항목이 2.98점으로 조사되었다. 본 연구에서는 식품 위생 인식의 총 점수는 중요도는 4.28점, 수행도는 3.66점으로 나타나 조리종사자들이 식품 위생이 중요하다고 인식하고 있는 것에 비해 행동으로 실천하는 수행도가 낮게 나타났다. 중요도와 수행도 모두 개인위생관리 평균점수가 가장 높게 나타났으며, 세척 및 소독관리가 가장 낮게 조사되었다. 또한 서울지역 일부 호텔을 대상으로 한 조사 결과, 중요도 4.49점, 수행도 4.27점으로 조사되었으며(Kim JM 등 2007), 부산지역의 일부 호텔을 대상으로 한 조사결과 역시 중요도 4.33점, 수행도 4.23점(Lee JH & Lyu ES 2019)으로 제주·서울·부산지역의 일부 호텔 조리종사원들의 식품 위생 관리의 중요도 인식이 수행도에 미치는 영향을 조사한 연구 결과, 수행도는 중요도보다 낮게 나타났다.

Table 3. Importance and performance of hotel kitchen hygiene

	Importance	Performance
Personal hygiene		
1. Check personal hygiene: uniform, cap and gloves	4.46±0.67 <sup>b)</sup>	4.06±0.80
2. Stop handling foods when suspected to be suffering from infectious diseases	4.14±0.93	3.63±1.02
3. Do not expose your injury to the exterior	4.36±0.80	3.81±0.93
4. Remove jewelry from hands	4.31±0.84	3.86±0.96
5. Check health at least once a year	4.47±0.59	4.66±0.67
6. Wash hands before returning to the kitchen	4.17±0.90	3.39±1.02
Sub mean	4.31±0.78	3.79±0.9
Cleaning and disinfection		
1. Disinfect and wash raw vegetables and fruits with effective chlorine	4.14±0.85	3.20±1.05
2. Use knives, cutting boards and containers, separately, and store them clean and dry	4.33±0.71	3.62±0.88
3. Use sinks separately with raw vegetables, meat, fishes and poultry	3.95±0.92	3.07±1.01
4. Store utensil after using by cleaning, sanitizing and drying	4.22±0.84	3.56±0.87
5. Wash and sanitize cutting boards before using	4.23±0.77	3.51±0.93
6. Keep sinks clean right after using by cleaning and sanitizing	4.41±0.69	3.81±0.86
Sub mean	4.21±0.79	3.4±0.93
Food storage		
1. Store chilled foods at 0~10°C and frozen foods at -18°C or below	4.52±0.69	4.02±0.83
2. Thaw frozen foods under refrigeration at 10°C or below, in a microwave oven, or with running water at 21°C or below	4.36±0.76	3.64±0.94
3. Use frozen foods within 48 hours and do not freeze it again	4.31±0.77	3.66±0.99
4. Separate vegetables, seafoods, meat, poultry and ground meat under refrigeration	3.73±0.94	2.98±1.12
5. Keep food materials on the shelf at least 15 cm from floor	4.27±0.75	3.65±0.84
6. Cover or seal all foods	4.52±0.63	4.01±0.88
Sub mean	4.28±0.75	3.66±0.93
Inspection and management		
1. Check thermometers of refrigerator and freezer once a day	4.28±0.77	3.68±0.83
2. Keep floor clean and dry	4.17±0.76	3.69±0.94
3. Check the instruction, expired date, quality of all foods	4.41±0.73	3.69±0.99
4. Store food materials in refrigerator and freezer within 30 minutes after inspection	4.25±0.84	3.48±1.12
5. Immediately remove food boxes that have been received	4.28±0.74	3.59±0.84
6. Use trash-can with push cover, and wash hands after throwing waste.	4.44±0.71	3.79±0.88
Sub mean	4.30±0.75	3.65±0.93
Total	4.28±0.77	3.66±0.92

<sup>b)</sup> Mean±SD.

#### 4) 제주 지역 호텔 조리 종사자의 식품위생 중요성 인식과 수행도 IPA분석

제주 지역 호텔 조리종사자의 식품위생 중요성 인식과 수행도를 IPA분석한 결과는 Fig. 1과 Table 4에 나타내었다. 제1사분면은 호텔 조리 종사자에게 중요한 영역으로 인식하고 있고 만족도 역시 높으므로 현재를 유지해야 하는 ‘우위 유지’ 영역으로 위생 관리의 중요도와 수행도가 모두 높게 나타나는 영역이다. 개인위생 청결관리와 손 상처 발생 시 적절한 조치, 장신구 착용 제한, 정기적인 건강진단(보건증) 실시, 개수대의 청결유지, 식품 보관온도가 냉장온도 보관 식품은 0~10℃, 냉동온도 보관 식품은 -18℃ 이하에 모든 음식물을 밀봉하여 보관하며, 냉장·냉동고의 온도계는 하루에 한번 이상 확인하고, 구입한 식재료의 품질 상태 확인과 쓰레기통은 덮개 및 페달이 있는 것으로 비치하며 쓰레기를 버린 후에는 손을 세척하는 항목이 제1사분면으로 조사 되었다. 부산 지역의 조리종사자를 대상으로 한 Lee JH & Lyu ES(2019)의 연구에 의하면 위생복 및 위생모 착용, 손톱 및 두발관리, 주방 외부 출입 시 발과 손 소독제 사용 여부 등이 제1사분면으로 확인되어, 본 연구와 같이 가장 많은 항목들이 제1사분면에 속한 것으로 나타나 조리종사원들이 위생에 대한 전문적인 지식이나 인식 없이도 이미 많은 항목들을 위생적으로 관리하고 있는 것을 알 수 있었다. 제2사분면은 식품위생 관리의 인식 중요도는 높지만 수행도는 낮은 ‘중점 개선’ 영역으로 낮은 수행도를 높이는 방안이 필요한 영역이다. 오염되지 않은 식품이 오염된 식재료와 기구, 사람과의 접촉으로 미생물이 혼입되어 오염되는 것을 교차 오염이라 하는데 이를 방지하기 위하여 도마·칼·용기는 구분 사용하고 세척·소독·건조하여 보관하며, 냉동식품 해동 시 냉장고(10℃ 이하), 흐르는 물(21℃ 이하) 또는 전자레인지 사용항목과 해동한 식품은 48시간 이내에 사용하여 재 냉동하지 않으며 입고 시 상자는 즉시 분리하여 보관 방법에 맞춰 정리하는 항목이 잘 인식은 하고 있지만 작업장 상황이나 기타 여건에 의해 수행도가 낮게 실천되고 있다고 조사되었다. 또한 특1급 호텔을 대상으로 주방 위생에 대한 중요도 인식과 수행에 관한 연구를 보면 도마 위생관리, 기구 위생관리 등이 제2사분면으로 나타났다. 도마는 용도 별로 따라 다르게 사용하고 사용 후에는 반드시 소독을 하며, 음식물 접촉 장소와 기구는 매 사용 후 소독을 시행하는 부문에 대하여 중요

성은 높게 인식하고 있지만, 실천하고 있는 수행 수준은 낮은 것으로 나타났다(Cho JY 2012). 본 연구와 유사한 점은 교차오염을 예방하기 위해 습관을 들여야 하는 항목들로 이루어졌으며 중요하게 생각하고 있지만 업무과중과 인원부족 등 여러 가지 원인으로 쉽게 지나칠 수 있으나 큰 사고로 이어질 수 있는 중요한 항목들임으로 좀 더 관심을 갖고 지속적인 관리를 할 수 있도록 수행도를 강화시켜야 하는 항목들이다. 제3사분면은 중요도, 수행도가 모두 낮은 ‘개선 대상’ 영역이다. 식품위생의 중요성을 인식하면서 수행도 역시 함께 높이기 위해 다양한 프로그램을 통한 지속적인 교육과 실천으로 옮길 수 있는 방안이 필요한 영역이다. 감염형 질환 발생 시 식품 취급 제한, 외부나 화장실은 앞치마와 위생모 없이 이용하며 작업장 복귀 시 손을 세척해야 한다는 항목과 야채와 과일 등은 유효염소에 소독 및 세척, 전처리 시 개수대 구분 사용, 조리기구 및 기기 등은 사용 후 즉시 세척·소독하여 보관, 도마는 사용 전 소독제로 소독하여 사용, 식품 별로 구분하여 보관, 바닥과 벽으로 부터 15 cm 이상 간격을 두고 식재료 보관 관리, 식자재 검수 후 30분 이내에 냉장·냉동고에 정리하여 보관하는 항목으로 나타났다. 부산지역 호텔을 대상으로 한 연구를 살펴보면 식자재 검수 후 30분 이내 정리, 식자재 냉장 냉동 시 바닥에서 20 cm 이상 위에 보관 등으로 조사되어 중요성에 대한 인식과 실천이 낮게 나타났고(Cho JY 등 2013, Lee JH & Lyu ES 2019)의 연구에서는 ‘냉장고의 식품보관’, ‘상처 처리’, ‘유니폼’, ‘쓰레기 처리’가 제3사분면에 속하였다고 보고하여 본 연구 결과와 같이 호텔 조리 종사원들의 중요성 인식부족 등의 이유로 수행도가 낮게 나타나는 문항들이지만 관리의 중요성을 인식하고 수행도도 함께 높일 수 있는 방안이 필요한 것을 알 수 있다. 제4사분면은 낮은 중요도이나 상대적으로 높은 수행도를 이끌어 내고 있는 ‘현상 유지’ 영역으로 본 연구에서는 주방 바닥을 건조하고 청결하게 유지해야하는 항목 1가지가 제4사분면에 속하였다. 특1급 호텔을 대상으로 주방 위생에 대한 중요도 인식과 수행에 관한 연구 결과, 호텔 조리 종사자는 식품안전에 관한 매뉴얼을 준수하고, 식재는 선입·선출방식에 의하여 사용하며 식자재는 검수 후 30분 이내 정리하여 적합한 장소에 보관하는 식품 위생 관리 항목에 대한 수행력은 높게 나타났으나 이것에 따른 중요성 인지도는 수행력에 비해 낮다고 보고하였다(Cho JY 2012). 본 연구와 함께 이러한 결과는 호텔이라는 특성상, 업

무가 분업화, 특성화 되어 있어 중요도에 비해 수행도가 잘 관리되고 있는 부문으로 보인다. 하지만 인식 개선을 통해 중요하게 인식하도록 하고 현상을 유지할 수 있는 관리가 필요한 영역이다(Lee JH & Lyu ES 2019).

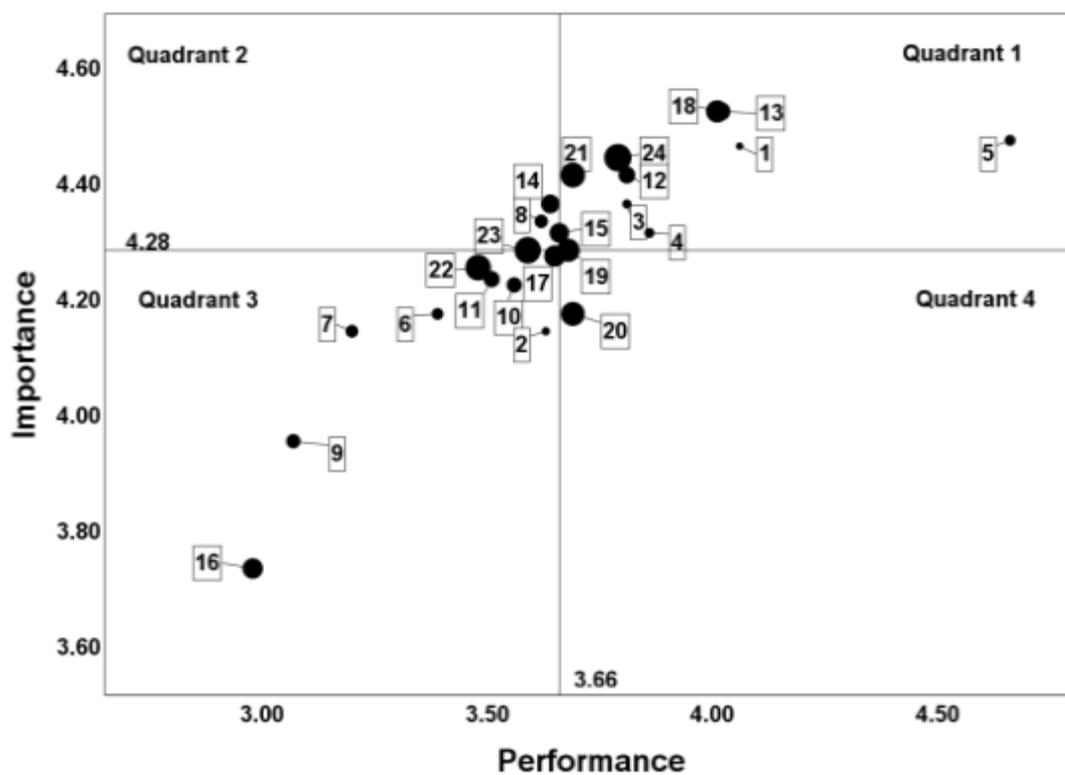


Fig. 1. Importance-performance analysis (IPA) on 24 food hygiene items.

Table 4. IPA analysis of food hygiene importance and practice

Quadrant 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check personal hygiene: uniform, cap and gloves</li> <li>3. Do not expose your injury to the exterior</li> <li>4. Remove jewelry from hands</li> <li>5. Check health at least once a year</li> <li>12. Keep sinks clean right after using by cleaning and sanitizing</li> <li>13. Store chilled foods at 0~10°C and frozen foods at -18°C or below</li> <li>18. Cover or seal all foods</li> <li>19. Check thermometers of refrigerator and freezer once a day</li> <li>21. Check the instruction, expired date, quality of all foods</li> <li>24. Use trash-can with push cover, and wash hands after throwing waste.</li> </ol>
Quadrant 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Use knives, cutting boards and containers, separately, and store them clean and dry</li> <li>14. Thaw frozen foods under refrigeration at 10°C or below, in a microwave oven, or with running water at 21°C or below</li> <li>15. Use frozen foods within 48 hours and do not freeze it again</li> <li>23. Immediately remove food boxes that have been received</li> </ol>
Quadrant 3	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Stop handling foods when suspected to be suffering from infectious diseases</li> <li>6. Wash hands before returning to the kitchen</li> <li>7. Disinfect and wash raw vegetables and fruits with effective chlorine</li> <li>9. Use sinks separately with raw vegetables, meat, fishes and poultry</li> <li>10. Store utensil after using by cleaning, sanitizing and drying</li> <li>11. Wash and sanitize cutting boards before using</li> <li>16. Separate vegetables, seafoods, meat, poultry and ground meat under refrigeration</li> <li>17. Keep food materials on the shelf at least 15 cm from floor</li> <li>22. Store food materials in refrigerator and freezer within 30 minutes after inspection</li> </ol>
Quadrant 4	<ol style="list-style-type: none"> <li>20. Keep floor clean and dry</li> </ol>

5) 제주 지역 호텔 조리 종사자의 일반적 특성 및 위생교육 현황에 대한  
중요도와 수행도

일반적인 특성 및 위생교육 현황에 따른 식품 위생 중요도 및 수행도를 Table 5와 Table 6에 제시하였다. 성별에서 식품위생 관리의 중요도 차이는 액세서리 착용 제한과 주방 바닥 건조 및 청결한 상태로 유지하는 항목에서 차이를 보였다. 수행도는 식품 별 구분 보관 및 모든 음식물을 밀봉하여 보관하고 냉장·냉동고의 온도계를 하루에 한번 이상 확인하는 3가지 항목에서 남성과 여성이 유의적인 차이를 나타냈다. 자격증 소지 유무에 따른 비교에서는 중요도는 차이가 나타나지 않았고 수행도는 개인 위생관리 영역에서 손 상처 발생 시 적절한 조치를 하는 항목과 식품보관 관리영역 6가지 항목이 자격증 소지자가 유의적으로 높게 조사되었다. 위생사 상주 유무에 있어 중요도 차이는 개인위생 청결 관리 항목과 사용 용도에 맞게 도마·칼·용기를 구분 사용하고 사용 후 완전히 건조하여 보관하며, 전처리 작업 시 개수대 구분 사용, 조리기구 및 기기 등은 사용 후 세척·소독하여 보관, 식품 보관 관리영역의 해동 식품을 48시간 이내에 사용하는 항목과 해동한 식품은 재 동결하지 않으며 바닥으로부터 15 cm 이상 간격을 두고 식품 별로 구분하여 식자재를 보관하며, 주방 바닥을 항상 건조하고 청결하게 유지하는 항목에서 유의적인 차이를 나타냈다. 수행도 차이는 감염형 질병 발생 시 식품 취급 제한과 야채와 과일은 유효염소에 소독 및 세척하여 사용하고 용도에 맞게 도마·칼·용기 구분 사용한 뒤 건조하여 보관하는 항목과 조리기구 및 기기 등은 사용 후 세척·소독하여 보관, 바닥으로부터 15 cm 이상 간격을 두고 식자재를 보관하며 보관온도 냉장온도 보관식품은 0~10℃, 냉동온도 보관식품은 -18℃ 이하에서 식품 별로 구분 보관하며, 냉동 식재 해동 시 냉장고(10℃ 이하)·전자레인지·흐르는 물(21℃ 이하)에서 실시 및 구입한 식재료의 품질상태 확인과 식자재 검수 후 30분 이내에 냉장·냉동고에 정리보관, 입고된 식재료의 입고 상자는 즉시 분리하여 정리, 쓰레기통은 덮개와 페달이 있는 것으로 사용하는 항목이 유의적인 차이가 나타났다. 위생교육 유무에 따른 중요도 차이는 개인위생 청결 관리와 손 상처 발생 시 적절한 조치 및 액세서리 착용 제한 항목과 식품보관에서 식품 별 구분 보관 및 바닥으로부터 15 cm 이상 간격을 두고 식자재

를 보관하는 항목에서 차이를 보였으며 수행도 차이는 개인위생 청결관리, 감염형 질병 발생 시 식품 취급 제한, 손 상처 발생 시 적절한 조치, 액세서리 착용 제한, 용도에 맞게 도마·칼·용기 구분 사용하고 건조 보관, 조리기구 및 기기 등은 사용 즉시 세척·소독하여 보관, 도마 사용 전 소독제로 세척·소독하여 사용, 개수대 청결 관리, 보관기준 냉장보관 식품은 0~10℃ 사이, 냉동보관 식품은 -18℃ 이하에서 바닥으로부터 15 cm 이상 간격을 두어 모든 음식물을 밀봉하여 보관하고 해동 시 냉장고(10℃ 이하)·전자레인지·흐르는 물(21℃ 이하)에서 실시하며 검수 및 환경 관리에서 주방 바닥을 청결 유지, 구입한 식재료의 품질상태 확인, 입고된 식재료의 입고 상자는 즉시 정리, 쓰레기통은 덮개와 폐달이 있는 것으로 사용하고 쓰레기를 버린 후에는 손 세척하는 항목에서 위생교육 경험이 있는 조리종사자와 교육을 듣지 않은 조리 종사자 사이에 차이가 나타났다. 서울 지역 특급 호텔 조리종사자를 대상으로 한 설문조사에서 식중독 유발원인 1순위로 ‘조리사들의 개인위생 관리 부적절’이라고 응답한 비율이 38.8%, ‘식재료의 보관상태 부적절’ 32.3%, ‘조리 후 음식보관의 부적절’ 13.5%, ‘조리 시 가열온도의 부적절’ 7.3%, ‘식재료의 세척 부적절’ 4.7% 등의 순으로 조사되어 조리사들은 조리업무의 위생개념 및 적용에 대한 인지도는 높은 것으로 나타난 반면 만족도 및 수행도는 이보다 낮게 나타나 이를 개선하기 위해서는 책임교육 및 평가 등을 통한 적극적인 노력과 안전한 음식 제공은 조리사들의 절대적인 사명임을 인식하는 자세가 필요하다고 보고된 바 있다(Shin MH 등 2012). 부산지역 특급호텔 조리종사자들을 대상으로 한 연구에서는 온라인 위생 교육실시 그룹은 4.39점으로 미실시 그룹 4.28점보다 높게 나타났으며, 보관위생 영역, 개인위생 영역, 시설환경위생 영역 또한 온라인교육 실시 그룹이 미실시 그룹에 비해 유의적으로 높게 나타나 시대의 흐름에 맞춰 앞으로는 스마트폰 등을 활용한 위생교육을 실시하여 조리종사자들이 수시로 교육을 접할 수 있는 기회를 제공하여 호텔 주방 위생의 중요함에 대한 인식을 높이며(Lee JH & Lyu ES 2019), 또한 의식수준 연구 결과를 보면 위생교육으로 얻은 지식의 81% 정도를 조리 작업 시 적용하고 있다고 한다(Byun JS 2004). 그리고 Shin IS & Hahm SP (2009)의 연구결과, 조사대상자의 79.2%가 위생교육이 필요하다고 응답한 것을 보아 위생교육에 대한 중요성 인식이 위생관리에 영향을 미칠 것으로 사료 된다. 1년에 3~5회 이

상 위생교육을 실시한 종사원이 식품 위생관리에 대한 이해도가 높게 조사되어 이에 따른 안전한 식품위생 관리 중요성 인식을 향상시키기 위해서는 정기적인 위생교육이 절실히 필요해 보인다(Min KC & Hong WS 2019). 실제 조리종사원을 대상으로 위생교육 실시 전후 손 위생 개선 효과를 보여준 연구(Cho HO & Bae HJ 2016)를 보면 총 4회의 위생교육 후와 추후관리를 위한 미생물 검사 결과에서 위생교육 전에 비해 조리종사원 손에서 검출된 미생물량은 일반세균수, 대장균군수 모두 조리작업 전, 조리작업 중 모두 감소하였고, 특히 황색포도상구균은 1회 차 위생교육 실시 후 조리작업 전, 조리작업 중인 조리종사원의 손에서 검출되지 않은 것을 알 수 있었다. 본 연구 결과 중요도 인식에 따른 수행정도가 가장 큰 차이를 나타낸 항목은 위생교육을 실시한 조리 종사자들과 그렇지 않은 조리 종사자로 조사되었다. 수행도가 낮게 나타난 항목들은 식품위생에 대한 중요성 인식 향상을 위해 다양한 프로그램으로 구성된 식품위생교육을 반복하여 실시하고 위생 교육을 통해 얻은 지식이 실제 업무에서도 꾸준히 활용될 수 있도록 지속적인 관리가 필요할 것이다.

Table 5. Differences in food hygiene importance in terms of general characteristics and hygiene education status

Variable		Personal hygiene	Cleaning and disinfection	Food storage	Inspection and management	
General characteristics	Male	3.92±0.91 <sup>d</sup>	3.49±0.09	3.69±0.93	3.68±0.91	
	Female	3.83±0.86	3.37±0.91	3.56±0.92	3.57±0.96	
	t-value	1.832	0.377	0.480	1.311	
Cook license	Yes	3.94±0.90	3.48±0.94	3.74±0.92	3.67±0.92	
	No	3.80±0.89	3.40±0.89	3.43±0.91	3.61±0.94	
	t-value	0.589	2.592	1.221	0.900	
Hygiene education status	The presence of hygienist	Yes	3.94±0.90	3.56±0.91	3.76±0.89	3.75±0.91
	No	3.84±0.89	3.32±0.93	3.51±0.96	3.51±0.93	
	t-value	0.893	0.206	2.982	1.813	
Hygiene education	Yes	4.38±0.77	4.22±0.79	4.30±0.74	4.31±0.75	
	No	4.07±0.89	4.09±0.82	4.07±0.86	4.13±0.78	
	t-value	1.762	0.823	1.371	1.151	

<sup>d</sup> Mean±SD.

Table 6. Differences in food hygiene performance in terms of general characteristics and hygiene education status

Variable		Personal hygiene	Cleaning and disinfection	Food storage	Inspection and management
General characteristics	Male	4.37±0.79 <sup>b</sup>	4.23±0.79	4.28±0.76	4.30±0.77
	Female	4.30±0.75	4.17±0.81	4.27±0.75	4.27±0.75
	t-value	2.544	0.934	0.918	2.040
Cook license	Yes	4.38±0.78	4.21±0.80	4.29±0.75	4.30±0.76
	No	4.29±0.78	4.22±0.79	4.25±0.76	4.29±0.74
	t-value	1.169	0.812	2.226	0.586
Hygiene education status	Yes	4.40±0.74	4.28±0.75	4.36±0.71	4.34±0.73
	No	4.29±0.83	4.12±0.84	4.17±0.80	4.24±0.78
	t-value	3.307	1.693	3.707	1.956
Hygiene education	Yes	3.94±0.89	3.49±0.92	3.69±0.92	3.69±0.90
	No	3.45±0.85	3.07±0.91	3.34±0.98	3.20±1.00
	t-value	2.597	2.303	1.826	2.544

<sup>1)</sup> Mean±SD.

Table 7. Differences in food hygiene importance in terms of general characteristics and hygiene education status

	Gender		Cook license		The presence of hygienist		Hygiene education		
	Male	Female	Yes	No	Yes	No	Yes	No	
Personal hygiene									
1. Check personal hygiene: uniform, cap and gloves	4.48±0.66 <sup>b</sup>	4.43±0.72	4.49±0.66	4.39±0.72	4.50±0.63**	4.41±0.73**	4.50±0.65***	4.04±0.80***	
2. Stop handling foods when suspected to be suffering from infectious diseases	4.19±0.94	4.01±0.89	4.19±0.92	4.01±0.94	4.28±0.84	3.96±1.01	4.16±0.91	3.92±1.10	
3. Do not expose your injury to the exterior	4.39±0.77	4.27±0.87	4.40±0.79	4.24±0.81	4.43±0.78	4.25±0.80	4.39±0.77*	4.00±1.02*	
4. Remove jewelry from hands	4.38±0.82**	4.08±0.86**	4.31±0.85	4.29±0.81	4.35±0.74	4.24±0.95	4.35±0.82*	3.83±1.09*	
5. Check health at least once a year	4.69±0.63	4.76±0.43	4.69±0.62	4.75±0.49	4.69±0.59	4.73±0.58	4.72±0.59	4.58±0.58	
6. Wash hands before returning to the kitchen	4.13±0.95	4.28±0.74	4.20±0.89	4.09±0.93	4.17±0.88	4.17±0.93	4.18±0.91	4.08±0.77	
	Mean±SD	4.97±0.79	4.30±0.75	4.38±0.78	4.29±0.78	4.40±0.74	4.29±0.83	4.38±0.77	4.07±0.89
	t-value	2.544		1.169		3.307		1.762	
Cleaning and disinfection									
7. Disinfect and wash raw vegetables and fruits with effective chlorine	4.14±0.87	4.15±0.80	4.10±0.87	4.28±0.79	4.22±0.80	4.04±0.91	4.16±0.86	4.00±0.78	
8. Use knives, cutting boards and containers, separately, and store them clean and dry	4.35±0.73	4.27±0.68	4.37±0.72	4.20±0.70	4.42±0.65***	4.20±0.78**	4.34±0.70	4.21±0.88	
9. Use sinks separately with raw vegetables, meat, fishes and poultry	3.97±0.91	3.89±0.98	3.97±0.90	3.91±0.98	4.07±0.86*	3.79±0.99*	3.96±0.91	3.88±1.03	
10. Store utensil after using by cleaning, sanitizing and drying	4.25±0.82	4.15±0.91	4.23±0.82	4.19±0.90	4.35±0.79**	4.05±0.88**	4.24±0.84	4.04±0.85	
11. Wash and sanitize cutting boards before using	4.26±0.76	4.15±0.80	4.22±0.79	4.28±0.74	4.23±0.76	4.24±0.79	4.24±0.78	4.17±0.63	
12. Keep sinks clean right after using by cleaning and sanitizing	4.41±0.69	4.41±0.71	4.38±0.71	4.51±0.63	4.41±0.69	4.41±0.70	4.43±0.68	4.25±0.79	
	Mean±SD	4.23±0.79	4.17±0.81	4.21±0.80	4.22±0.79	4.28±0.75	4.12±0.84	4.22±0.79	4.09±0.82
	t-value	0.934		0.812		1.693		0.823	

Table 7. Continued

Food storage									
13. Store chilled foods at 0~10°C and frozen foods at -18°C or below	4.52±0.69	4.52±0.70	4.53±0.69	4.48±0.69	4.56±0.65	4.46±0.74	4.53±0.68	4.42±0.77	
14. Thaw frozen foods under refrigeration at 10°C or below, in a microwave oven, or with running water at 21°C or below	4.35±0.76	4.40±0.78	4.37±0.77	4.34±0.74	4.40±0.73	4.30±0.80	4.36±0.76	4.29±0.85	
15. Use frozen foods within 48 hours and do not freeze it again	4.31±0.78	4.32±0.72	4.33±0.78	4.26±0.72	4.39±0.71*	4.21±0.83*	4.32±0.75	4.17±0.96	
16. Separate vegetables, seafoods, meat, poultry and ground meat under refrigeration	3.75±0.93	3.65±0.99	3.72±0.88	3.76±1.10	3.88±0.87***	3.52±1.00***	3.77±0.92**	3.21±1.06**	
17. Keep food materials on the shelf at least 15cm from floor	4.28±0.75	4.23±0.76	4.31±0.72	4.14±0.82	4.36±0.69**	4.13±0.81**	4.30±0.73*	3.92±0.83*	
18. Cover or seal all foods	4.52±0.66	4.52±0.55	4.51±0.66	4.56±0.54	4.58±0.61	4.45±0.66	4.53±0.63	4.42±0.71	
	Mean±SD	4.28±0.76	4.27±0.75	4.29±0.75	4.25±0.76	4.36±0.71	4.17±0.80	4.30±0.74	4.07±0.86
	t-value	0.918		2.226		3.707		1.371	
Inspection and management									
19. Check thermometers of refrigerator and freezer once a day	4.30±0.77	4.20±0.77	4.31±0.76	4.19±0.79	4.34±0.75	4.19±0.79	4.28±0.77	4.17±0.81	
20. Keep floor clean and dry	4.22±0.76*	4.01±0.76*	4.19±0.78	4.11±0.72	4.26±0.75*	4.04±0.77*	4.18±0.77	4.08±0.71	
21. Check the instruction, expired date, quality of all foods	4.40±0.76	4.43±0.66	4.39±0.75	4.45±0.71	4.47±0.71	4.33±0.76	4.42±0.73	4.25±0.73	
22. Store food materials in refrigerator and freezer within 30 minutes after inspection	4.21±0.87	4.37±0.73	4.26±0.84	4.23±0.84	4.26±0.84	4.24±0.84	4.27±0.83	4.00±0.88	
23. Immediately remove food boxes that have been received	4.26±0.75	4.35±0.70	4.25±0.74	4.35±0.73	4.28±0.70	4.27±0.79	4.29±0.73	4.13±0.79	
24. Use trash-can with push cover, and wash hands after throwing waste.	4.41±0.74	4.52±0.60	4.44±0.73	4.45±0.67	4.48±0.65	4.38±0.78	4.46±0.70	4.17±0.76	
	Mean±SD	4.30±0.77	4.27±0.75	4.30±0.76	4.29±0.74	4.34±0.73	4.24±0.78	4.31±0.75	4.13±0.78
	t-value	2.040		0.586		1.956		1.151	

\*p&lt;0.05, \*\*p&lt;0.01, \*\*\*p&lt;0.001.

1) Mean±SD.

Table 8. Differences in food hygiene performance in terms of general characteristics and hygiene education status

	Gender		Cook license		The presence of hygienist		Hygiene education		
	Male	Female	Yes	No	Yes	No	Yes	No	
Personal hygiene									
1. Check personal hygiene: uniform, cap and gloves	4.09±0.82 <sup>b</sup>	3.97±0.75	4.07±0.80	4.01±0.80	4.08±0.79	4.02±0.82	4.09±0.79**	3.63±0.82**	
2. Stop handling foods when suspected to be suffering from infectious diseases	3.66±1.03	3.53±1.00	3.68±1.01	3.49±1.03	3.76±0.97*	3.46±1.07*	3.69±1.01***	2.96±0.85***	
3. Do not expose your injury to the exterior	3.84±0.94	3.73±0.89	3.88±0.93*	3.64±0.91*	3.89±0.95	3.71±0.88	3.86±0.91**	3.25±0.94**	
4. Remove jewelry from hands	3.90±0.98	3.73±0.92	3.92±0.99	3.69±0.89	3.91±0.96	3.79±0.96	3.92±0.95***	3.17±0.81***	
5. Check health at least once a year	4.69±0.65	4.59±0.73	4.66±0.69	4.68±0.63	4.63±0.70	4.70±0.63	4.68±0.65	4.42±0.83	
6. Wash hands before returning to the kitchen	3.38±1.06	3.43±0.88	3.43±0.98	3.30±1.11	3.41±1.03	3.37±1.01	3.40±1.03	3.29±0.90	
	Mean±SD	3.92±0.91	3.83±0.86	3.94±0.90	3.80±0.89	3.94±0.90	3.84±0.89	3.94±0.89	3.45±0.85
	t-value	1.832		0.589		0.893		2.597	
Cleaning and disinfection									
7. Disinfect and wash raw vegetables and fruits with effective chlorine	3.19±1.09	3.24±0.94	3.17±1.05	3.29±1.05	3.37±1.00**	2.98±1.08**	3.23±1.05	2.92±1.01	
8. Use knives, cutting boards and containers, separately, and store them clean and dry	3.66±0.88	3.51±0.86	3.66±0.93	3.51±0.71	3.74±0.85**	3.46±0.89**	3.67±0.85**	3.08±1.01**	
9. Use sinks separately with raw vegetables, meat, fishes and poultry	3.13±1.00	2.91±1.02	3.07±1.00	3.06±1.03	3.17±1.00	2.94±1.01	3.09±1.00	2.83±1.12	
10. Store utensil after using by cleaning, sanitizing and drying	3.59±0.88	3.45±0.85	3.59±0.86	3.48±0.90	3.73±0.85***	3.33±0.84***	3.59±0.87**	3.13±0.74**	
11. Wash and sanitize cutting boards before using	3.56±0.93	3.39±0.94	3.56±0.96	3.40±0.83	3.53±0.93	3.49±0.94	3.55±0.94**	3.08±0.77**	
12. Keep sinks clean right after using by cleaning and sanitizing	3.83±0.85	3.75±0.87	3.85±0.85	3.71±0.86	3.87±0.85	3.74±0.86	3.85±0.85*	3.42±0.83*	
	Mean±SD	3.49±0.09	3.37±0.91	3.48±0.94	3.40±0.89	3.56±0.91	3.32±0.93	3.49±0.92	3.07±0.91
	t-value	0.377		2.592		0.206		2.303	

Table 8. Continued

	Food storage								
13. Store chilled foods at 0~10°C and frozen foods at -18°C or below	4.03±0.83	4.01±0.83	4.09±0.84*	3.84±0.77*	4.11±0.81*	3.90±0.85*	4.07±0.81**	3.54±0.93**	
14. Thaw frozen foods under refrigeration at 10°C or below, in a microwave oven, or with running water at 21°C or below	3.60±0.96	3.75±0.90	3.71±0.96*	3.45±0.88*	3.77±0.89**	3.45±0.98**	3.68±0.93*	3.17±1.00*	
15. Use frozen foods within 48 hours and do not freeze it again	3.71±0.98	3.53±1.01	3.78±0.96***	3.36±1.02***	3.76±0.93	3.53±1.06	3.67±0.97	3.58±1.21	
16. Separate vegetables, seafoods, meat, poultry and ground meat under refrigeration	3.06±1.10*	2.75±1.16*	3.09±1.08**	2.70±1.17**	3.18±1.02***	2.71±1.19***	2.99±1.12	2.96±1.08	
17. Keep food materials on the shelf at least 15cm from floor	3.70±0.86	3.51±0.79	3.73±0.84**	3.44±0.82**	3.74±0.86*	3.53±0.81*	3.69±0.83**	3.21±0.88**	
18. Cover or seal all foods	4.07±0.87*	3.81±0.86*	4.07±0.88*	3.84±0.84*	4.05±0.88	3.94±0.87	4.04±0.87*	3.63±0.82*	
	Mean±SD	3.69±0.93	3.56±0.92	3.74±0.92	3.43±0.91	3.76±0.89	3.51±0.96	3.69±0.92	3.34±0.98
	t-value	0.480		1.221		2.982		1.826	
	Inspection and management								
19. Check thermometers of refrigerator and freezer once a day	3.75±0.92*	3.49±0.89*	3.72±0.89	3.60±0.98	3.73±0.89	3.62±0.95	3.70±0.92	3.46±0.83	
20. Keep floor clean and dry	3.72±0.84	3.61±0.85	3.72±0.84	3.63±0.86	3.75±0.87	3.61±0.81	3.74±0.82***	3.17±0.91***	
21. Check the instruction, expired date, quality of all foods	3.74±0.96	3.55±1.04	3.70±0.97	3.68±1.04	3.80±0.93*	3.54±1.04*	3.73±0.97*	3.29±1.08*	
22. Store food materials in refrigerator and freezer within 30 minutes after inspection	3.47±0.96	3.52±1.03	3.49±0.96	3.45±1.01	3.60±0.98**	3.31±0.94**	3.51±0.96	3.17±1.09	
23. Immediately remove food boxes that have been received	3.58±0.88	3.64±1.04	3.59±0.93	3.61±0.90	3.73±0.91**	3.40±0.91**	3.65±0.89***	3.00±1.06***	
24. Use trash-can with push cover, and wash hands after throwing waste.	3.85±0.92	3.63±0.94	3.81±0.94	3.74±0.88	3.94±0.89**	3.60±0.94**	3.85±0.89***	3.13±1.03***	
	Mean±SD	3.68±0.91	3.57±0.96	3.67±0.92	3.61±0.94	3.75±0.91	3.51±0.93	3.69±0.90	3.20±1.00
	t-value	1.311		0.900		1.813		2.544	

\*p&lt;0.05, \*\*p&lt;0.01, \*\*\*p&lt;0.001.

1) Mean±SD.

### Ⅲ. 제주 지역 호텔 내 일반음식점의 식품위생 관리실태 조사 및 미생물학적 오염도 평가

#### 1. 연구방법

##### 1) 조사대상 및 기간

본 연구는 제주 지역 호텔 내 16개의 일반음식점에 종사하는 조리사 총 160명을 대상으로 2020년 2월 7일부터 2월 28일까지 설문지를 배부한 후 설문에 동의한 대상자들이 직접 설문지에 기록하는 방식을 이용하여 실시하였다. 설문지는 조사자가 호텔 내 일반음식점을 방문하여 동의한 대상자에게 직접 배부하였으며, 작성 후 즉시 회수하였다. 배포된 설문지 160부 모두 회수하여(회수율 100%) 통계처리 하였다. 조리종사자의 손, 칼과 도마 표면, 그리고 냉장고 손잡이 등에 대한 ATP 측정은 16개 일반음식점에서 각각 3개씩의 시료를 대상으로 하였다. 또한 조리작업장 내 공중 낙하균 역시 16개의 대상 음식점을 대상으로 조리 전과 후에 각각 측정하였다. 본 연구는 제주대학교 생명윤리위원회의 승인을 받은 후 진행하였다(Approval Number: JJNU-IRB-2019-048-001).

##### 2) 연구내용 및 방법

###### (1) 설문지

본 연구에서 조사도구로 사용된 설문지의 내용은 서울 시내 주요 호텔을 대상으로 위생실태 분석을 실시한 선행연구를 바탕으로 작성하였다(Song HY 2009). 설문지 구성에서 일반사항은 조사대상자의 성별, 연령대, 직위, 조리 관련 경력, 자격증 소지 유무 5문항으로 구성하였다. 위생교육 현황은 교육이수 여부와 교육 횟수 2문항으로 구성하였다. 조리환경의 위생 상태를 확인하기 위한 평가 항목은 총 20 문항이며, 이는 작업자의 손, 도마, 칼, 그리고 냉장고 손잡이 관리 영역

등 4개 영역으로 나누었다. 조리 환경의 위생상태 결과는 같은 대상에 대해 측정  
한 ATP 수치 결과와 비교하여 조리종사자의 위생 상태에 대한 인식과 실험 결  
과의 차이를 확인하고자 하였다. 조리환경의 위생상태 관련 문항의 측정 척도는  
'예'와 '아니오'로 각 문항 당 평균값을 구해 비교하여 나타내었다.

## (2) 제주 지역 호텔 내 일반음식점의 조리도구 및 설비의 표면 오염도 측정

조리종사자의 손과 도구의 표면 등 조리 환경의 표면에 존재하는 미생물을 간  
접적으로 확인하기 위하여 ATP 측정 장치는 Adenosine Tri-Phosphate  
(Lumitester PD-30N, Kikkoman, Tokyo, Japan)를 사용하였으며, 제조회사에서  
제시하는 식품접객업소 위생관리 기준인 작업자의 손 1,500 RLU 이하, 칼과 도  
마 및 냉장고 손잡이 200 RLU 이하 기준수치와 비교하여 실험을 수행하였다. 설  
문조사에 참여한 16개 외식업소에 종사하는 종사자 각각 3명의 손과 각각 3개씩  
의 칼, 도마, 냉장고 손잡이를 대상으로 측정하여 조리종사자 손, 칼, 도마, 냉장  
고 손잡이 시료 각각 48개씩 총 192개로부터 검체를 채취하였다. ATP 측정 전  
용 면봉(Lucipac pen)에 멸균 증류수를 묻힌 후 시료의 표면을 닦는 방식으로 검  
체를 채취한 후 시약에 들어있는 관에 넣고 잘 흔들어서 검체를 면봉으로부터  
분리시켰다. 이후 ATP 측정 장치의 측정구에 시약을 넣고 10초 후 형광도  
(Relative Light Unit; RLU)값을 확인하여 기록하였다. 작업자의 손 시료는 손바  
닥, 손가락 사이, 손톱 등 손의 모든 부위를 닦는 방식으로 검체를 채취하였으며,  
칼은 손잡이와 날, 등, 손잡이 틈새를 대상으로 하였다. 도마는 중심부를 기준으  
로 구획을 설정하여 10×10 cm<sup>2</sup>의 면적을 닦았고, 조리과정에서 종사자와 직접적  
으로 접촉이 많은 냉장고 손잡이는 안쪽과 바깥쪽 면 모두 닦는 방식으로 검체  
를 채취하였다.

## (3) 제주 지역 호텔 내 일반음식점의 조리작업장 내 공중낙하균 확인

조리작업장 내 공기의 오염 정도를 확인하기 위하여 공중 낙하균을 측정하였  
다. 실험에 참여한 16개의 일반음식점 각각의 조리작업장 구조와 배치에 따라 청

결구역(조리장 내부), 준 청결구역(식기 세척대), 일반구역(주방 출입구)의 3개소를 선정 후 조리작업 전과 후 시간에 따라 각각 2회씩 공중 낙하균 측정을 실시하였다. 조리 작업 시간에 따른 차이를 비교하기 위하여 각 외식업소의 영업시간을 기준으로 영업 시작 전과 영업 중을 대상으로 하였다. 점심식사를 제공하는 3곳은 영업 전 오전시간과 영업 중인 시간을, 저녁식사를 제공하는 영업업소 13곳은 영업 전 오후 시간 및 영업 중인 시간을 대상으로 조사하였다.

공중 낙하균은 일반 세균과 진균류를 분석하였으며, 일반 세균과 진균류의 배양을 위하여 Plate Count Agar(PCA, BD, Sparks, MD, USA)와 Potato Dextrose Agar(PDA, BD)를 각각 사용하였다. 배지는 안내된 사용방법에 따라 제조한 후 실험에 사용하였다. PCA와 PDA 배지를 각 측정위치의 바닥으로부터 80 cm의 높이에서 20분간 뚜껑을 열어 두었다가 닫은 후 페트리 디시를 sealing tape(T9013743, 3M, St. Paul, MN, USA)으로 밀봉한 후 배양하였다. PCA 배지는 30℃에서 24-48시간, PDA 배지는 25℃에서 7일간 배양한 후 생성된 집락(colony)을 계수하여 colony forming unit(CFU)로 나타내었다. 각각의 장소에서 3개의 배지를 사용하여 3회 반복 측정하였으며, 그 결과를 평균±표준편차로 나타내었다.

### 3) 자료 분석

수집된 설문지는 SPSS Statistics(ver. 25.0, IBM, Armonk, NY, USA) 프로그램을 이용하여 통계처리 하였다. 조사 대상자의 일반적 특성 및 위생교육 현황은 빈도수와 백분율로 산출하여 제시하였고, 조사 대상자의 조리 환경에 대한 위생실태 조사결과는 총점과 표준편차를 구하여 나타내었다. 또한 조리경력 및 자격증 소지 여부에 따른 위생관리실태 차이 분석을 위해 교차분석(Chi-square test)을 실시하였다.

## 2. 결과 및 고찰

### 1) 설문지 분석

### (1) 조리 종사자의 일반적 특성

조사 대상자의 일반적 사항을 빈도 분석한 결과는 Table 9에 나타내었다. 조사 대상자는 160명이었으며 이 중 남성 75.6%, 여성 24.4%로 남성이 더 많았다. 연령은 30~40세가 38.8%(62명)로 가장 많았으며 26~30세 26.2%(42명), 20~25세가 20.0%(32명), 41~50세 13.1%(21명), 51세 이상이 1.9%(3명)이었다. 직위는 사원이 62.5%(100명)로 가장 많았으며, 주임 14.4%(23명), 대리 9.4%(15명), 그리고 과장 이상은 13.7%(22명)로 나타났다. 조리 관련 경력은 1년 이상 6년 이하가 전체에서 52.4%(84명)로 가장 높았으며 1년 미만이 8.8%(14명), 7~10년 14.4%(23명), 그리고 10년 이상 경력을 가진 조리사는 24.4%(39명)이었다. 자격증을 보유하고 있는 조리종사자는 전체 응답자의 125명(78.1%)로 조사되었다.

Table 9. General characteristics of study subjects

Variable	Category	n(%)
Gender	Male	121(75.6)
	Female	39(24.4)
Age (yr)	20~25	32(20.0)
	26~30	42(26.2)
	31~40	62(38.8)
	41~50	21(13.1)
	≥51	3(1.9)
Job description	Cook helper	0(0.0)
	Commis chef	100(62.5)
	Demi chef	23(14.4)
	Chefs de partie	15(9.4)
	≥ Sous chef	22(13.7)
Working experience (yr)	<1	14(8.8)
	1~3	43(26.8)
	4~6	41(25.6)
	7~10	23(14.4)
	≥11	39(24.4)
Cook license	Yes	125(78.1)
	No	35(21.9)
Total		160(100)

## (2) 조리 종사자의 위생교육 현황

조사 대상자인 호텔 내 일반음식점 조리종사자들의 위생교육 현황은 Table 10와 같다. 위생교육을 이수한 조리종사자는 1.9%(3명)를 제외한 대부분(98.1%, 157명)인 것으로 확인되었다. 위생교육을 이수하였다고 대답한 응답자 157명 중 연 1~5회가 30.7%(49명)로 가장 많았으며, 연 11~15회가 28.1%(45명), 연 6~10회 21.3%(34명), 연 16회 이상은 18.1%(29명) 순으로 업소에 따라 횟수에 차이가 크게 나타나 52.0%의 조사 대상자가 연 1~10회 위생교육을 듣는 것으로 조사되었다. 정기적인 위생교육은 식품을 다루는 조리 종사원의 식품 안전성에 대한 기초적인 이해와 위생적인 작업 습관을 향상시켜 식중독의 발생 위험을 줄이는 중요한 요소라고 할 수 있다. 또한 조리종사자들의 위생지식이 관련 업무 수행에도 직접적인 영향을 미치기 때문에 이들에 대한 위생교육이 반복적으로 이루어져야 할 것으로 판단된다.

Table 10. Current status of hygiene education of study subjects working at hotel restaurants

Variable	Category	n(%)
Hygiene education	Yes	157(98.1)
	No	3(1.9)
Frequency of education (per yr)	No experience	3(1.9)
	1~5	49(30.7)
	6~10	34(21.3)
	11~15	45(28.1)
	≥16	29(18.1)
Total		160(100)

### (3) 제주 지역 호텔 내 일반음식점의 조리도구 및 설비에 대한 위생관리

#### 실태 조사

조리종사자의 손과 조리 도구에 대한 위생관리 실태조사 결과는 Table 11과 같다. 설문 조사 결과 ‘예’는 1점, ‘아니오’는 0점으로 각 문항 당 총점 160점을 기준으로 하여 합계를 비교하였다. 작업자의 손 관리 실태 조사결과는 ‘장신구 미착용 및 손톱 청결관리’가 153점, ‘손 부상 시 적절한 응급조치’는 150점으로 응답하여 위생관리가 잘 이루어지고 있는 문항으로 관찰되었으며, ‘조리 작업 전 손 세척 여부’, ‘위생장갑 착용 유무’, ‘손 세척 시 손비누 사용 및 손바닥·손가락·손톱 세척 유무’의 경우 각 144점, 125점, 124점으로 조사되어 비교적 손 위생관리에 대한 인식 비율이 높은 것으로 확인되었다. 그러나 서울 시내 주요 호텔을 대상으로 실시한 위생실태 조사결과 모든 조사 대상자들은 ‘예’로 답하여 위생적인 손 관리가 잘 이루어지는 것으로 관찰되었으나 실제로 대부분의 조리작업자들은 ‘조리 작업 중 손을 자주 물로 씻는다’, ‘음식이 묻은 손으로 세척대에서 손을 씻을 경우 음식찌꺼기가 들어가서 하수구가 막힌다’, ‘알코올계 소독제 등은 손을 건조하게 만든다’ 등의 이유로 손을 씻는 것을 기피하는 것으로 조사되었다(Kim BY 등 2009). 따라서 대부분의 호텔들에서 정기적인 위생교육을 통해 손 세척의 중요성을 강조하고 있어 기본적인 손 위생관리 지식은 숙지하고 있는 것으로 조사되었지만 실제 실행으로 연결되는지 여부에 대한 확인이 필요할 것으로 판단된다. 위생교육 실시에 따른 손 위생 개선효과를 확인한 연구에서 위생교육 실시 이후 조리종사자의 손에 존재하는 일반세균수와 대장균군수 모두 유의적으로 감소하였음을 확인하였다(Cho HO & Bae HJ 2016).

조리환경 중 조리용 도마에 대한 응답자의 위생인식 조사 결과 대부분의 조리 작업장에는 도마를 살균·소독 할 수 있는 세제와 자외선 소독기 등의 기기가 구비되어 있다는 항목이 159점으로 가장 높게 조사되었다. ‘채소류·육류·어패류 등 용도별 구분사용’, ‘사용 후 보관함에 용도별로 구분하여 보관’, ‘흠집이 없으며 내수성 재질의 도마 사용 유무’ 등에 대한 문항에는 각각 152점, 141점, 123점으로 확인되었다. 그러나 ‘주기적인 열탕소독 실시 여부’는 62점으로 대부분의 음식점에서 살균용 세제나 자외선 소독기만으로 소독을 실시하고 있는 것으로 조사되었다. 조리용 칼의 경우 ‘내수성 재질 및 녹슬지 않도록 청결 관리 여부’ 155

점, ‘칼 틈새 이물질 등이 없도록 청결관리 여부’ 136점, ‘사용 후 용도별 구분 보관 여부’ 127점, 그리고 ‘채소류·육류·어패류 등 용도별 구분사용’이 117점이었다. 하지만 도마와 마찬가지로 ‘주기적인 열탕소독 실시 여부’에 대한 결과는 60점으로 나타나 도마와 칼 모두 열탕소독 보다는 살균소독제 또는 자외선 소독기에 의존하는 방법으로 관리하고 있음을 알 수 있었다. 따라서 조리용 도마와 칼의 현재 위생 상태에 대한 실험적인 조사가 추가로 수행되어 현재 사용하고 있는 위생관리 방법의 적절성에 대한 확인이 필요할 것으로 판단된다. 마지막으로 조리 과정에서 식품과 직접 접촉하지는 않지만 종사자의 손을 통하여 식품에 간접 오염원으로 작용할 수 있는 냉장고 손잡이에 대한 위생 실태를 확인하였다. 냉장고 손잡이가 ‘내수성 재질이며 녹슬지 않았는지’ 156점, 손잡이를 ‘살균·소독할 수 있는 살균소독제 구비 여부’ 126점으로 응답자의 조리작업장에서 사용 중인 냉장고 손잡이의 재질은 기준에 적합한 것으로 판단되며, 오염되었을 때 살균 처리에 사용할 수 있는 소독제는 78.8%의 작업장에서 보유하고 있는 것으로 확인되었다. 그러나 ‘이물질이 묻은 손으로 문을 열지 않는다’, ‘오염 물질이 묻었을 경우 즉시 닦아 낸다’, ‘청소 일정을 정하여 수시로 청소 한다’ 등 조리작업자의 인식 및 행동과 관련된 질문에서는 각각 95점, 87점, 77점으로 다른 문항에 비해 낮은 인식수준을 나타내었다. Kim BY 등(2009)의 연구에서 조리종사자들 대부분은 조리 중 음식이 묻은 손으로 냉장고 문을 여닫았고, 손을 닦지 않고 다시 조리하는 등의 행동을 보여 위생관리에 대한 인식이 미흡한 것으로 보고하였다. 따라서 손 위생에 대한 인식과 실행 여부에 차이가 있는 것처럼 조리 환경에서도 마찬가지로 인식과 실행 여부에 차이가 있는 것으로 확인되어 이에 대한 실험적인 결과를 통하여 조리종사자들에게 현재 근무하는 조리환경에 대한 위생상태 인식이 필요할 것으로 판단된다. 이를 통하여 인식과 실행 여부 사이의 간격을 조금이라도 좁힐 수 있을 것으로 기대한다.

Table 11. The actual conditions of hygiene management

	Variable	Score±SD
Worker's hands	Wash and disinfect your hands before cooking	144±0.30 <sup>1)</sup>
	Use disposable gloves while handling food	125±0.41
	Remove jewelry, Keep fingernails clean and trimmed	153±0.21
	Wash your hands with soap and water thoroughly	124±0.42
	Cover a wound with a first aid kit, and keep it away from environment	150±0.24
Chopping board	Use cutting boards separately for different foods to avoid contamination	152±0.22
	Use a cutting board water resistant and scratch-free	123±0.42
	Store cutting boards separately for different foods	141±0.32
	Cleaners and sanitizers are available	159±0.08
	Sterilize cutting boards in boiling water regularly	62±0.49
Knife	Use different knives for different foods	117±0.44
	Use knives made of waterproof materials and clean and dry your knives after use	155±0.17
	Store knives separately for different foods	127±0.41
	Clean and dry your knife blades and handles immediately after use	136±0.36
	Sterilize knives in boiling water regularly	60±0.49
Refrigerator handle	The refrigerator handle is water resistant and is not rusty	156±0.16
	Do not touch the handle of refrigerator with contaminated hands	95±0.49
	Wipe off contaminants immediately on the handle of refrigerator	87±0.50
	Cleaners and sanitizers are available	126±0.41
	Clean the refrigerator handles regularly	77±0.50

A survey on the hygiene control of cooking utensils and facilities of the subject to investigation

<sup>1)</sup> Score±SD.

(4) 제주 지역 호텔 내 일반음식점의 조리 종사자의 조리경력 및 자격증 소지 여부에 따른 위생관리 차이 조사

조리종사자의 조리경력에 따른 위생관리 실태 조사결과는 Table 12, 자격증 소지여부에 따른 위생관리 실태 조사결과는 Table 13에 제시하였다. 조사 대상자의 조리경력을 6년 미만과 6년 이상으로 나누어 위생관리 실태 차이와 비교해 본 결과 ‘조리작업 전 반드시 손을 세척·소독 한다’과 ‘이물질이 묻지 않도록 오염된 손으로 문을 열지 않는다’ 항목에서 유의적인 차이를 나타냈으며 조리경력 6년 미만의 조리종사자의 실행도가 더 높게 조사되었다. 서울지역 중·고등학교 조리종사자 및 노인복지시설을 대상으로 진행된 연구결과 본 연구와 유사한 결과를 나타냈으며 근무기간으로 인한 안정감이 위생관리를 소홀하게 할 수 있는 원인으로 언급하였다(Hong WS & Yim JM 2009, Seo SH 등 2011). 자격증 소지여부에 따른 위생관리 실태 조사결과는 ‘음식을 다룰 때는 항상 위생장갑을 착용한다’, ‘칼은 용도별로 구분하여 사용 한다’, ‘냉장고 손잡이 살균소독제가 구비되어 있다’ 항목에서 유의적인 차이로 자격증을 소지하고 있는 조리종사자의 실행도가 높게 나타났다. 노인복지시설의 조리종사자를 대상으로 실시한 연구 및 서울지역 중·고등학교 조리종사자를 대상으로 한 연구결과는 조리자격증을 소지하지 않는 집단의 실천도 수준이 유의적으로 높게 나타나 조리 자격증 취득 이후 정기적인 식품안전과 위생교육의 필요성을 강조하고 있다(Hong WS & Yim JM 2009, Seo SH 등 2011).

Table 12. Investigate the in hygiene management according to the working experience of the surveyed person

Variable	Working experience	n			$\chi^2$	p-value	
		Yes	No	Total			
Worker's hands	Wash and disinfect your hands before cooking	<6	87	14	160	4.538	0.033*
		≥6	57	2			
	Use disposable gloves while handling food	<6	74	27	160	3.782	0.052
		≥6	51	8			
	Remove jewelry, Keep fingernails clean and trimmed	<6	95	6	160	1.605	0.205
		≥6	58	1			
	Wash your hands with soap and water thoroughly	<6	78	23	160	0.012	0.914
		≥6	46	13			
	Cover a wound with a first aid kit, and keep it away from environment	<6	92	9	160	3.310	0.069
		≥6	58	1			
Chopping board	Use cutting boards separately for different foods to avoid contamination	<6	94	7	160	2.149	0.143
		≥6	58	1			
	Use a cutting board water resistant and scratch-free	<6	76	25	160	0.408	0.523
		≥6	47	12			
	Store cutting boards separately for different foods	<6	86	15	160	2.319	0.128
		≥6	55	4			
	Cleaners and sanitizers are available	<6	100	1	160	0.588	0.443
		≥6	59	0			
	Sterilize cutting boards in boiling water regularly	<6	37	64	160	0.517	0.472
		≥6	25	34			

Table 12. Continued

Variable	Working experience	n			$\chi^2$	p-value		
		Yes	No	Total				
Knife	Use different knives for different foods	<6	72	29	160	0.471	0.493	
		$\geq 6$	45	14				
	Use knives made of waterproof materials and clean and dry your knives after use	<6	98	3	160	0.022	0.883	
		$\geq 6$	57	2				
	Store knives separately for different foods	<6	77	24	160	1.647	0.199	
		$\geq 6$	50	9				
	Clean and dry your knife blades and handles immediately after use	<6	83	18	160	1.711	0.191	
		$\geq 6$	53	6				
	Sterilize knives in boiling water regularly	<6	39	62	160	0.145	0.703	
		$\geq 6$	21	38				
	Refrigerator handle	The refrigerator handle is water resistant and is not rusty	<6	98	3	160	0.249	0.618
			$\geq 6$	58	1			
Do not touch the handle of refrigerator with contaminated hands		<6	54	47	160	3.966	0.046*	
		$\geq 6$	41	18				
Wipe off contaminants immediately on the handle of refrigerator		<6	51	50	160	1.662	0.197	
		$\geq 6$	36	23				
Cleaners and sanitizers are available		<6	77	24	160	1.033	0.309	
		$\geq 6$	49	10				
Clean the refrigerator handles regularly		<6	43	58	160	3.380	0.066	
		$\geq 6$	34	25				

\*p&lt;0.05

Table 13. Investigate the in hygiene management according to the chef certification of the surveyed person

Variable	chef certification	n			$\chi^2$	p-value	
		Yes	No	Total			
Worker's hands	Wash and disinfect your hands before cooking	Certified	113	12	160	0.102	0.750
		None	31	4			
	Use disposable gloves while handling food	Certified	102	23	160	4.038	0.044*
		None	23	12			
	Remove jewelry, Keep fingernails clean and trimmed	Certified	119	6	160	0.247	0.619
		None	34	1			
	Wash your hands with soap and water thoroughly	Certified	99	26	160	0.947	0.330
		None	25	10			
	Cover a wound with a first aid kit, and keep it away from environment	Certified	116	9	160	0.880	0.348
		None	34	1			
Chopping board	Use cutting boards separately for different foods to avoid contamination	Certified	118	7	160	0.433	0.510
		None	34	1			
	Use a cutting board water resistant and scratch-free	Certified	93	32	160	1.969	0.161
		None	30	5			
	Store cutting boards separately for different foods	Certified	110	15	160	0.009	0.926
		None	31	4			
	Cleaners and sanitizers are available	Certified	124	1	160	0.282	0.596
		None	35	0			
	Sterilize cutting boards in boiling water regularly	Certified	47	78	160	0.318	0.573
		None	15	20			

Table 13. Continued

Variable		chef certification	n			$\chi^2$	p-value
			Yes	No	Total		
Knife	Use different knives for different foods	Certified	96	29	160	3.927	0.048*
		None	21	14			
	Use knives made of waterproof materials and clean and dry your knives after use	Certified	121	4	160	0.011	0.918
		None	34	1			
	Store knives separately for different foods	Certified	99	26	160	0.011	0.918
		None	28	7			
	Clean and dry your knife blades and handles immediately after use	Certified	107	18	160	0.161	0.688
		None	29	6			
	Sterilize knives in boiling water regularly	Certified	48	77	160	0.197	0.657
		None	12	23			
Refrigerator handle	The refrigerator handle is water resistant and is not rusty	Certified	122	3	160	0.023	0.878
		None	34	1			
	Do not touch the handle of refrigerator with contaminated hands	Certified	77	48	160	1.173	0.279
		None	18	17			
	Wipe off contaminants immediately on the handle of refrigerator	Certified	73	52	160	3.732	0.053
		None	14	21			
	Cleaners and sanitizers are available	Certified	103	22	160	4.549	0.033*
		None	23	12			
	Clean the refrigerator handles regularly	Certified	58	67	160	0.681	0.409
		None	19	16			

\*p&lt;0.05

## 2) 제주 지역 호텔 내 일반음식점의 조리 도구 및 설비의 표면 오염도 측정

설문지에 응답한 16곳의 제주 지역 호텔 내 외식업소의 조리작업장을 대상으로 종사자의 손, 도마, 칼, 그리고 냉장고 손잡이의 표면오염도를 ATP(RLU) 분해로 간접 측정 결과를 평균값, 최대값, 최소값으로 Table 14에 제시하였다. ATP 측정 장치 제조회사에서 제시하는 식품접객업소 위생관리 기준수치(RLU)에 준하여 작업자의 손은 1,500 RLU 이하, 도마·칼·냉장고 손잡이는 200 RLU 이하를 기준으로 측정결과와 비교 분석하였다. 조리종사자의 손을 측정한 결과는 3,467 RLU(78~83,127)로 개인 간의 차이가 크게 나타났으며, 대상자 중 70.9%가 위생검사 기준인 1,500 RLU이하였다. 조리 환경인 도마, 칼, 그리고 냉장고 손잡이의 위생검사 기준은 200 RLU이지만, 도마는 1,875 RLU(7~37,493)로 조사대상 중 52.1% 이하가 기준 이내로 나타났다. 칼은 60.5%가 기준에 적합한 것으로 확인되었으며, 그 범위는 507 RLU(2~2,973)였다. 냉장고 손잡이의 측정 결과는 3,435 RLU(89~33,276)로 나타났으며, 2.1%가 위생검사 기준 이내였다.

Kim BY 등(2009)은 서울 시내 호텔 위생 실태를 조사한 결과 냉장고 손잡이가 다른 조리도구들에 비해 높은 ATP 값을 나타낸다고 보고하였다. 냉장고 손잡이는 식품과 직접 접촉하지는 않지만 여러 사람이 동시에 사용할 경우 손을 통하여 음식을 오염시키는 매개체로 작용할 수 있기 때문에 이에 대한 위생관리가 필요하다. Seo SH 등(2011)의 노인복지시설 급식소의 ATP를 측정한 결과 매일 사용 후 세척하는 식기종류가 6.5 RLU(1.1~332.9)로 가장 낮은 ATP값을 나타냈으며 칼 229.0 RLU(0.9~3,632.1), 도마 24.1 RLU(0.2~187.2)로 시설마다 차이가 큰 것으로 조사되었다. 또한 고등학교 급식실의 조리환경에 대한 ATP 측정 결과에서도 대부분의 시료에서 200 RLU라는 기준수치를 크게 초과한 것으로 나타났다(Jang JS & Hwang SH 2015). 이는 실제 조리실에서 위생관리가 원활하게 이루어지지 못했을 가능성도 있지만, 조리종사자의 손과 식품 표면에 존재하는 많은 미생물의 존재를 인식하지 못하기 때문에 이와 같은 결과가 나타난 것으로 판단된다. 또한 현재 사용되고 있는 위생검사 기준이 실제 조리 환경을 제대로 반영하고 있지 않다는 점도 고려해 볼 필요가 있을 것으로 생각된다. 따라서 조리종사자들과 관리자들에게 실제 조리 환경의 미생물 오염 정도를 측정한 결과

를 시각적으로 확인할 수 있도록 교육함으로써 위생관리 수준이 보다 나아질 수 있을 것으로 추측한다.

Table 14. The ATP values (RLU) of food utensil in use

No	Operator's hand				Chopping board				Knife				Refrigerator handle			
	1	2	3	Mean	1	2	3	Mean	1	2	3	Mean	1	2	3	Mean
A	269	351	78	232	49	9	23	27	6	131	7	48	89	674	1,361	708
B	303	952	96	450	173	5,625	32	1,943	28	10	20	19	668	435	874	659
C	232	179	1,500	637	10	91	7	36	22	30	40	30	392	1,185	607	728
D	2,251	3,800	208	2,086	23	14	61	32	15	20	31	22	4,015	1,052	2,169	2,412
E	2,275	1,904	410	1,529	13	23	7	14	31	10	8	16	2,190	2,081	3,632	2,634
F	722	1,192	2,795	1,569	1,555	53	130	579	2,358	25	35	806	1,274	892	4,253	2,139
G	1,701	360	395	818	36	711	317	354	4	3	2	3	5,796	516	1,423	2,578
H	771	973	244	662	81	106	481	222	1,892	2,973	153	1,672	33,276	3,623	4,006	13,635
I	4,530	643	712	1,961	1,692	70	2,445	1,402	27	198	491	238	495	2,804	1,850	1,716
J	860	419	266	515	58	37	383	159	2,426	1,046	642	1,371	1,282	4,938	401	2,207
K	211	645	766	540	1,134	938	1,224	1,098	46	386	421	284	1,008	1,174	1,042	1,074
L	1,541	600	1,055	1,065	123	219	1,228	523	1,018	461	132	537	1,980	3,662	3,487	3,043
M	627	442	776	615	18,871	1,626	5,056	8,517	195	1,135	989	773	1,779	1,992	3,499	2,423
N	1,138	1,415	83,127	28,560	37,493	2,684	261	13,479	2,174	38	15	742	4,934	1,667	2,814	3,138
O	10,945	17,254	758	9,652	1,179	23	127	443	505	1,948	800	1,084	15,693	19,971	1,927	12,530
P	10,862	1,230	1,683	4,591	1,187	621	1,711	1,173	106	802	503	470	1,148	5,020	3,887	3,351
Max.		83,127		28,560		37,493		13,479		2,973		1,672		33,276		13,635
Min.		78		232		7		14		2		3		89		659
Mean				3,467				1,875				507				3,435

ATP(RLU) Standard values the is in operator's hand (1500 or less), chopping board (200 or less), knife (200 or less), refrigerator handle (200 or less). Relatively Light Unit.

### 3) 제주 지역 호텔 내 일반음식점의 조리작업장 내 공중 낙하균 측정 결과

실험 대상인 16개 외식업소의 공기 중 미생물 오염도를 공중 낙하균 측정으로 확인하여 Table 15과 Table 16에 나타내었다. 업소 내 조리작업장의 구조와 배치에 따라 측정 지점을 청결구역(주방 내 조리 작업대), 준 청결구역(식기 세척 구역), 일반구역(주방 출입구)으로 구분하여 공중 낙하균 실험을 진행하였다. 미생물 수는 식품공전 일반실험법 미생물시험법(KFDA)에 준하여 일반구역, 청결구역 및 준 청결구역의 측정결과를 분석하였다. 그 결과 일반세균수는 모든 음식점에서 기준치 이내인 것으로 나타났다. 하지만 진균수의 조리 작업 전 측정결과 청결구역에서 진행된 실험에서 일반음식점 L에서 11.0 CFU/plate, 조리 작업 후 일반음식점 C에서 12.7 CFU/plate로 나타나 청결구역 기준 10 CFU/plate 보다 높은 수치로 나타났다. 일반음식점 C는 조리작업장이 고객 식사 공간에 개방되어 있어 외부에 노출된 구조였다. 급식소 작업환경의 공중 낙하균을 분석한 연구에서 4곳 중 1곳의 조리 작업대에서 다른 장소보다 높은 일반세균수와 진균수가 확인되었지만 4곳 모두 기준치를 만족하는 것으로 보고하였다. 이와 같이 공중에 부유하는 미생물은 공기 조절장치, 배수구, 조리종사자의 신체 표면, 창고에서 운반되어 온 물건에 붙어서 같이 옮겨진 먼지 등에 의한 것으로 추측된다고 하였다(Bae HJ & Chun HJ 2003). 특히 조리작업장에 창문이 많거나 그 창문이 사람이동이 많은 장소와 연결이 되어있는 경우라면 이 또한 작업장의 공중 미생물 수에 영향을 미칠 수 있다. 본 연구의 일반 음식점 L은 야외 수영장과 가까운 곳에 개방형으로 노출된 구조이다. 물을 많이 사용하는 장소에서 공중 미생물 수가 많은 것으로 추측한 연구 결과도 보고되었지만(Lee HS & Jang MS 2008, Kwon SC 2013) L 음식점에서는 특이사항을 발견하지 못했다. 그러나 조리작업장 내 청소 및 세척 과정에 쓰이는 스팀청소기와 스팀 세척기 등이 내부 온도와 습도를 상승시켜 미생물 생육에 유리한 환경을 만들 수 있으므로 온도와 습도를 조절할 수 있는 장치 등이 필요할 것으로 판단된다(Cho WJ 2007). 일반 음식점의 조리작업장 내 공기 중 미생물은 육안으로 확인하기 어렵고 전문가의 분석이 필요하다는 제한점이 있다. 따라서 미생물을 신속하고 간편하게 검출하고 모니터링 할 수 있는 도구를 개발하는 동시에 작업장의 공기 조절시설의 사용, 주기적

인 청소, 기구의 세척, 외부에서 유입된 물건 등에 의한 철저한 위생관리가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

Table 15. The number of colony-forming units (CFU/Plate) of airborne bacteria in the kitchens

Inspection target	Kitchen entrance (general area)		Cooking workstation in the kitchen (clean area)		Dishwasher area (semi-clean Area)	
	Before cooking	After cooking	Before cooking	After cooking	Before cooking	After cooking
A	8.0±1.73 <sup>1)</sup>	9.3±4.16	3.3±2.52	5.3±1.53	2.7±0.58	14.7±13.32
B	3.0±1.73	3.7±1.15	2.0±1.00	5.7±2.31	5.0±1.00	5.7±1.53
C	2.3±0.58	10.0±2.65	2.3±2.08	7.7±1.15	3.3±2.52	11.3±2.52
D	6.7±4.04	7.3±2.52	2.7±1.15	6.7±2.08	1.3±2.31	4.7±2.08
E	3.3±3.06	9.3±3.51	5.3±1.53	16.0±8.00	7.3±2.52	4.0±1.00
F	5.0±2.65	5.7±3.79	2.0±0.00	3.7±1.15	5.7±2.52	7.0±1.00
G	20.3±23.97	24.0±4.36	4.0±1.00	7.0±3.00	7.7±1.53	9.7±3.06
H	4.0±1.00	6.7±2.08	7.3±2.08	18.3±3.79	3.3±1.00	4.3±0.58
I	2.0±1.00	5.7±2.08	3.3±1.15	7.0±1.73	1.3±1.53	8.7±3.06
J	5.3±2.08	12.0±3.00	4.0±1.00	8.3±1.53	2.7±1.53	11.0±7.00
K	5.7±2.31	19.6±3.06	11.3±7.57	13.0±1.00	28.3±5.03	9.3±1.53
L	4.3±0.58	13.0±2.65	13.3±1.15	18.3±1.53	3.3±0.58	3.7±1.53
M	3.7±2.08	6.7±2.08	6.3±3.51	5.0±3.00	2.3±0.58	3.3±2.52
N	5.0±1.00	5.3±1.53	3.7±0.58	6.7±1.53	7.7±1.53	7.3±3.06
O	4.0±2.65	5.7±1.15	2.3±0.58	6.0±1.00	3.3±3.21	7.3±2.08
P	4.0±1.00	14.7±3.06	4.0±1.00	18.7±3.51	6.7±5.51	9.0±1.00
Mean	5.4±3.22	9.9±2.68	4.8±1.74	9.6±2.37	5.7±2.09	7.6±2.93

Airborne bacteria test standard figure the is in general area (100 CFU/plate), clean area (30 CFU/plate), semi-clean area (50 CFU/plate).

Colony Forming Unit.

<sup>1)</sup> Mean±SD.

Table 16. The number of colony-forming units (CFU/Plate) of airborne fungus in the kitchens

Inspection target	Kitchen entrance (general area)		Cooking workstation in the kitchen (clean area)		Dishwasher area (semi-clean Area)	
	Before cooking	After cooking	Before cooking	After cooking	Before cooking	After cooking
A	12.0±1.00 <sup>1)</sup>	1.0±1.00	8.7±0.58	1.3±1.53	4.3±0.58	2.0±1.00
B	6.0±2.00	2.7±0.58	3.0±1.00	4.7±2.08	2.7±2.08	4.3±3.21
C	5.3±1.53	5.0±1.00	4.7±3.06	12.7±2.52	7.0±1.00	10.7±1.53
D	4.7±1.53	5.7±2.52	1.7±2.08	3.3±2.08	1.0±1.00	4.3±2.08
E	1.3±1.15	11.3±3.06	4.0±1.00	3.7±1.15	5.7±4.16	7.3±2.08
F	15.0±1.00	1.3±0.58	0.7±0.58	1.7±1.53	9.3±1.53	5.7±4.16
G	2.3±1.15	3.3±1.15	4.0±1.00	4.7±1.53	4.0±1.73	3.3±1.53
H	3.3±1.53	2.0±1.00	6.0±2.65	4.7±2.08	6.3±1.53	2.3±1.53
I	5.7±2.08	3.7±1.15	3.3±1.53	5.7±1.53	4.0±2.00	5.3±0.58
J	2.7±1.53	1.0±1.00	3.0±2.65	3.3±0.58	2.0±2.00	0.3±0.58
K	3.7±2.08	2.7±0.58	3.3±0.58	1.7±0.58	11.3±1.53	4.0±1.00
L	7.3±1.15	15.7±2.52	11.0±11.0	5.7±1.15	3.7±1.15	3.3±2.08
M	4.0±1.00	5.3±1.53	4.3±1.53	4.3±2.31	3.7±1.15	4.3±2.31
N	7.7±2.52	1.7±1.15	8.0±3.00	3.0±0.00	8.0±1.00	5.7±2.89
O	3.0±1.00	3.3±1.53	3.7±1.15	3.3±2.52	2.0±1.00	1.7±2.08
P	1.3±0.58	12.0±1.00	1.3±1.53	7.7±1.53	1.0±1.00	8.3±1.53
Mean	5.3±1.43	4.8±1.33	4.4±2.18	4.5±1.54	4.8±1.53	4.6±1.89

Airborne fungus test standard figure the is in general area (40 CFU/plate), clean area (10 CFU/plate), semi-clean area (20 CFU/plate).

Colony Forming Unit.

<sup>1)</sup> Mean±SD.

#### IV. 요약

본 연구는 식품 위생관리 중요성 인식정도가 위생관리에 미치는 영향을 파악하기 위해서 제주 지역 10곳의 호텔에 근무하는 조리 종사자를 대상으로 설문조사를 실시하고, 제주시 소재 호텔 내에 위치한 일반음식점 16곳의 위생관리 실태를 확인하고자 조리도구 및 조리실의 미생물학적 측정 실험을 수행하였다. 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

설문조사는 개인위생, 세척 및 소독, 식품 보관, 검수 및 환경 4영역으로 나누어 Likert 5점 척도를 실시하였다. 일반적 특성 및 위생교육 현황에 대한 중요도와 수행도 차이는 위생교육 실시 유무 그룹이 가장 큰 차이를 보였으며 성별과 자격증·위생사 유무 등에서 차이가 있는 것으로 조사되었다. 식품 위생 인식의 중요도는 5.00점 만점으로 총 4.28점, 수행도는 3.66점으로 조리종사자들이 식품 위생이 중요하다고 인식하고 있는 것에 비해 행동으로 실천하는 수행도가 낮게 나타났다.

제주지역 호텔 내 일반음식점에 근무하는 조리종사자 총 160명을 대상으로 작업자의 손, 도마와 칼, 냉장고 손잡이 등 4개 영역으로 나누어 관리현황에 대한 실태조사를 실시하였다. 설문 조사 결과 조사 대상자 중 1.9%(3명)를 제외한 대부분(98.1%, 157명)은 위생교육을 이수한 것으로 나타났으며, 이들 중 연 6회 이상 위생교육을 받는다는 응답자가 67.5%(108명)이었다. 조사 대상자의 조리경력 및 자격증 소지여부에 따른 위생관리 실태차이를 비교해 본 결과 조리경력 6년 미만의 조리종사자와 자격증을 소지하고 있는 조리종사자가 유의적인 차이를 보이며 실행도가 더 높게 나타났다.

설문조사 해당항목의 표면에 존재하는 미생물 간접 측정을 위해 ATP luminometer를 이용하여 각각 48개씩 총 192개로부터 검체를 채취하였다. ATP 측정 결과, 조리 환경의 ATP 수치는 편차가 크게 나타났으며, 조리종사자의 손은 70.9% (3,467 RLU(78~83,127)), 도마, 칼과 냉장고 손잡이는 각각 52.1%(1,875 RLU(7~37,493)), 60.5% (507 RLU(2~2,973)), 그리고 2.1%(3,435 RLU(89~33,276))가 위생검사 기준에 적합한 것으로 확인되었다.

작업 환경의 공기 중 미생물 존재를 확인하기 위하여 일반음식점 16곳의 조리 작업장 구조와 배치에 따라 3개소를 선정하여 조리 전과 후로 나누어 공중 낙하균(일반세균과 진균류)을 확인하였다. 모든 조리작업장 내 공중 낙하균 중 일반세균은 조리 전과 후에서 모두 법적 허용수준 이하로 검출되었으나, 진균수는 두 개 업소의 청결구역에서 각각 11.0과 12.7 CFU/plate로 기준(10.0 CFU/plate)보다 높게 관찰되었다.

이상의 제주 지역 호텔조리 종사자들을 대상으로 한 연구 결과 위생교육 실행 유무가 식품위생의 중요성 인식과 수행도의 향상에 관련이 있는 것으로 조사되었으나, 실제 조리 환경에 대한 미생물 분석 결과에서는 교육 효과가 적은 것으로 확인되었다. 따라서 이러한 실험적인 결과를 바탕으로 위생에 대한 인식이 실제 실행으로 이어질 수 있도록 다양한 방식을 통한 정기적인 위생교육이 필요할 것으로 판단된다. 향후 후속 연구에서는 본 연구의 한계점인 지역과 외식업소를 확대하여 본 연구와 비교연구가 이루어진다면 보다 실용적인 결과가 될 것이다.

## V. 참고 문헌

- Bae HJ, Chun HJ. 2003. Microbiological hazard analysis of cooking utensils and working areas of foodservice establishments and hygienic improvement by implementing HACCP system. Korean J Soc Food Cook Sci 19(2):231-240.
- Byun JS. 2004. A study on the hotel kitchen employees' perception level with application of HACCP. Master's thesis. Chungwoon University, Chungnam, Korea. pp 32-63.
- Cho HO, Bae HJ. 2016. Effect of food service employee's hand hygiene improvement according to food safety education. J Korean Soc Food Sci Nutr 45(2):284-292.
- Cho JY, Bae HS, Lee CB. 2013. A study of the important perception on sanitation to kitchen employee's performance in hotel. J Hotel Resort 12(3):551-570.
- Cho JY. 2012. An study of the important perception on sanitation to kitchen employee's performance in hotel restaurant -Centered on the 5star hotels in Seoul city-. Master's thesis. Hansung University, Seoul, Korea. p 25.
- Cho WJ. 2007. Airborne microbial contamination of middle school kitchen. Master's thesis. Dong-A University, Busan, Korea. p 2.
- Hong WS, Yim JM. 2009. Evaluation of foodservice employees' sanitary performance and sanitary education in middle and high schools in Seoul. J Korean Diet Assoc 15(2):113-127.
- Jang JS, Hwang SH. 2015. Evaluation of hygienic status of high school foodservice using ATP bioluminescence assay & microorganism test strips. Korean J Food Nutr 28(5):918-925.
- Jang MH, Kang KO. 2011. Status of sanitary education recognition and performance of cooking operations related to sanitation for cooks in a

- deluxe hotel. *J East Asian Soc Diet Life* 21(5):746-755.
- Jeju Special Self-Governing Province. 2019. Demographics of jeju special self-governing province. Available from: <http://www.jeju.go.kr/open/stats/basic.htm?cat=001&stat=011#>. Accessed June 20, 2019.
- Jeon BH, Hwang IY. 2015. Concentrations of total culturable microorganisms and its identification in public facilities. *J Korea Acad-Ind* 16(1):868-876.
- Kim BY, Song HY, Park SI, Kim YS, Lee YS, Ha SD. 2009. A correlation study of surveillance data and ATP bioluminescence assay for verification of hygienic status in major hotels in seoul. *J Food Hyg Saf* 24(3):277-284.
- Kim JM, Kim AR, Heo J. 2007. The influences of the important perception on food hygiene to kitchen employee's performance in hotel banquet. *Korean J Culin Res* 13(1):75-86.
- Kwon SC. 2013. Microbiological hazard analysis for HACCP system application to vinegared pickle radishes. *J Food Hyg Saf* 28(1):69-74.
- Lee HS, Jang MS. 2008. The development of the HACCP plan in korean rice cake manufacturing. *Korean J Food Cook Sci* 24(5):652-664.
- Lee JH, Lyu ES. 2019. Importance perception and performance for kitchen hygiene management of deluxe hotel chefs in Busan. *Korean J Food Cook Sci* 35(1):91-101.
- Lee JY. 2016. A study about recognition of hygiene and sanitary grade and rating system of restaurant. Master's thesis. Kyonggi University, Kyonggi, Korea. p 1.
- Ministry of Food and Drug Safety. 2020. Statistic data on the incidence of food poisoning. Available from: [https://www.foodsafetykorea.go.kr/portal/healthyfoodlife/foodPoisoningStat.do?menu\\_grp=MENU\\_NEW02&menu\\_no=2786](https://www.foodsafetykorea.go.kr/portal/healthyfoodlife/foodPoisoningStat.do?menu_grp=MENU_NEW02&menu_no=2786). Accessed June 10, 2020.
- Min KC, Hong WS. 2019. A comparative study of food safety climate perceptions among hotel cooking staff. *J Korean Soc Food Sci Nutr*

- 48(1):139-148.
- Park SH, Noh JM, Chang JH, Kang YJ, Kwak TK. 2007. Risk factor analysis for preventing foodborne illness in restaurants and the development of food safety training materials, *Korean J Food Cook Sci* 23(5):589-600.
- Park YH. 2007. A survey on sanitation management practice and development of evaluation tool for introduction of sanitation grade system in large restaurants. Doctorate dissertation. Kyungpook National University, Daegu, Korea. p 1.
- Seo SH, Moon SJ, Choi JH. 2011. Evaluation of hygienic status using ATP bioluminescence assay and food service workers' sanitation performance in elderly welfare facilities. *J Korean Diet Assoc* 17(2):142-160.
- Shin IS, Hahm SP. 2009. The effect of food hygiene needs food hygiene knowledge and food hygiene attitude: From hotel kitchen worker' perspectives. *J Hosp Tour Stud* 11(2):188-199.
- Shin MH, Jang MH, Kang KO. 2012. Recognition of sanitary conception and property of food borne disease for cooks in the super deluxe hotel. *Korean Food Serv Assoc* 8(2):25-43.
- Song HY. 2009. Assessment of hygienic status of major hotels in Seoul. Master's thesis. Chung-Ang University, Seoul, Korea. p 73.
- Statistics Korea. 2019. Statistical data from the national statistical office. Available from: [http://kostat.go.kr/understand/info/info\\_kost/1/index.action?bmode=list](http://kostat.go.kr/understand/info/info_kost/1/index.action?bmode=list). Accessed June 10, 2019.
- Yoon DJ. 2017. Factors and sources of regional competitive advantage: The case of the hospitality industry of Jeju Island. *Int Area Stud Rev* 21(4):195-222.
- Yue W, Bai C. 2013. Improved design of automatic luminometer for total bacteria number detection based on ATP bioluminescence. *J Food Saf* 33(1):1-7.

## VI. 부록

### 1. 설문지

안녕하십니까?

본 설문지는 “제주 지역 호텔 조리 종사자를 대상으로 호텔 조리사의 식품위생 중요성 인식이 식품 위생관리에 미치는 영향”에 관하여 알아보기 위한 연구의 기초자료입니다.

본 연구 외의 용도로는 절대로 사용하지 않을 것을 약속드리며 모든 내용은 무기명으로 처리되므로 보다 솔직한 답변 부탁드립니다. 바쁘신 중에 설문지 응답에 협조해 주셔서 감사드립니다.

2019년 03월

지도교수: 제주대학교 식품공학과 박은진 교수

연구자: 제주대학교 산업대학원 식품공학과 서미래

1. 다음은 귀하께서 근무하는 호텔의 식품 위생 환경에 대한 질문입니다. 각 항목의 해당란에 표시(✓)해 주십시오.

식품 위생 환경	부정적 ⇐ 보통 ⇨ 긍정적				
	매우 아니다	아니다	보통이 다	그렇다	매우 그렇다
1. 내가 근무하는 호텔에는 위생 및 식품 안전에 관한 충분한 교육 및 훈련이 제공되고 있다.	1	2	3	4	5
2. 내가 근무하는 호텔에는 식품 위생 문제점 개선에 관한 좋은 절차와 지침이 마련되어 있다.	1	2	3	4	5
3. 내가 근무하는 호텔에서 위생 교육 후 얻은 지식이 주방에서 실제 업무를 하는데 있어 큰 도움이 되고 있다.	1	2	3	4	5
4. 내가 근무하고 있는 호텔의 위생관리에 대해 전반적으로 만족하고 있다.	1	2	3	4	5

2. 다음은 식품위생의 중요도 및 수행도에 관한 질문입니다. 각 문항을 읽고 중요하게 생각하는 정도 (중요도)와 실천하고 있는 정도 (수행도)의 해당 항목란에 표시(√)해 주십시오.

개인 위생 관리	중요도					수행도				
	매우 아니 다	아니 다	보통 이다	그렇 다	매우 그렇 다	매우 아니 다	아니 다	보통 이다	그렇 다	매우 그렇 다
	부정적 ◁ 보통 ▷ 긍정적					부정적 ◁ 보통 ▷ 긍정적				
1. 나는 복장(위생복· 위생모· 위생화· 앞치마) 및 위생상태(손 상처· 손톱상태)를 청결히 관리한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2. 나는 발열 및 설사와 같은 질병 발생 시 식품 취급을 제한한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3. 나는 피부에 상처를 입었을 경우 응급 조치 후 상처를 입은 피부가 노출되지 않도록 처리한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4. 나는 오염원 가능성이 될 수 있는 액세서리(귀걸이· 목걸이· 시계 등) 착용을 제한한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
5. 나는 정기적으로 12개월에 1회 이상 건강진단 실시· 진단서 보관을 하고 있다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
6. 나는 외부 출입이나 화장실 이용 시 앞치마·위생모는 벗어두고 이용 후에는 반드시 손 세척을 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

세척 및 소독 관리	중요도					수행도				
	매우 아니 다	아니 다	보통 이다	그렇 다	매우 그렇 다	매우 아니 다	아니 다	보통 이다	그렇 다	매우 그렇 다
	부정적 ◁ 보통 ▷ 긍정적					부정적 ◁ 보통 ▷ 긍정적				
1. 나는 가열하지 않는 채소와 과일을 유효염소에 5분간 침지 후 세척·소독하여 사용한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2. 나는 도마·칼·용기를 용도에 맞게 구분 사용하며 사용한 뒤에는 세척·소독·건조하여 보관한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3. 나는 채소류· 육류· 어류· 가금류의 전 처리를 할 때 개수대를 구분하여 따로 사용한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4. 나는 조리기구 및 기기(다짐기· 분쇄기· 절단기)등을 사용한 후에는 세척· 소독하여 보관한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
5. 나는 도마 사용 전 소독제를 활용하여 깨끗이 세척· 소독하여 사용한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
6. 나는 개수대를 사용 한 후 즉시 정리 하여 항상 청결한 상태를 유지한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

2. 다음은 식품위생의 중요도 및 수행도에 관한 질문입니다. 각 문항을 읽고 중요하게 생각하는 정도 (중요도)와 실천하고 있는 정도 (수행도)의 해당 항목란에 표시(√)해 주십시오.

식품 보관 관리	중요도					수행도				
	매우 아니 다	아니 다	보통 이다	그렇 다	매우 그렇 다	매우 아니 다	아니 다	보통 이다	그렇 다	매우 그렇 다
	부정적 ◁ 보통 ▷ 긍정적					부정적 ◁ 보통 ▷ 긍정적				
1. 나는 냉장식품을 0~10℃ 사이에서 보관하고 냉동식품을 -18℃ 이하에서 보관한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2. 나는 해동 할 때 냉장 해동(10℃이하), 전자레인지 해동 또는 흐르는 물(21℃이하)에서 실시한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3. 나는 해동 식품을 48시간 이내에 사용하며 한번 해동한 식품은 다시 냉동 보관하지 않는다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4. 나는 조리된 식품을 냉장고 상단·조리 되지 않은 원재료는 하단에 분리하여 보관한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
5. 나는 식재료를 바닥으로부터 15cm높이 이상의 장소에 보관한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
6. 나는 모든 음식물을 덮개로 덮거나, 밀봉하여 보관한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

검수 및 환경	중요도					수행도				
	매우 아니 다	아니 다	보통 이다	그렇 다	매우 그렇 다	매우 아니 다	아니 다	보통 이다	그렇 다	매우 그렇 다
	부정적 ◁ 보통 ▷ 긍정적					부정적 ◁ 보통 ▷ 긍정적				
1. 나는 냉장·냉동고의 내부 또는 외부에 설치되어 있는 온도계를 하루에 한번 이상 확인한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2. 나는 작업장의 안전사고를 방지하기 위해 바닥의 건조 및 청결상태를 유지한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3. 나는 구입한 식재료의 한글 표시사항·유통기한·품질상태 등을 확인한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4. 나는 식자재 검수 후 30분 이내에 냉장·냉동고에 정리·보관한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
5. 나는 교차오염을 방지하기 위해 입고된 식재료의 입고 상자를 즉시 분리하여 정리한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
6. 나는 덮개형·푯 스위치가 있는 쓰레기통을 사용하고 쓰레기를 버린 후에는 손 세척을 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

3. 다음은 통계처리를 위한 귀하의 일반적인 사항에 관한 질문입니다. 귀하께서 해당하는 곳에 표시(√)해 주십시오.

Ⅲ-1. 귀하의 성별은 무엇입니까?

- ① 남자      ② 여자

Ⅲ-2. 귀하의 연령대는 어떻게 되십니까?

- ① 20~ 25세   ② 26~ 30세   ③ 30~ 40세   ④ 41~ 50세   ⑤ 51세 이상

Ⅲ-3. 귀하의 직위는 무엇입니까?

- ① 인턴      ② 사원      ③ 주임      ④ 대리      ⑤ 과장 이상

Ⅲ-4. 귀하의 조리 관련 경력은 얼마나 되십니까?

- ① 1년 미만   ② 1년~ 3년   ③ 4년~ 6년   ④ 7년~ 10이상   ⑤ 10년 이상

Ⅲ-5. 귀하는 자격증을 가지고 계십니까? (조리 및 식품 관련 자격증 등 )

- ① 예      ② 아니오

Ⅲ-6. 귀하의 호텔에 조리종사자 인원은 몇 명이십니까?

- ① 10명 이하   ② 11명~ 20명   ③ 20명~ 30명   ④ 30명~ 40명   ⑤ 40명 이상

Ⅲ-7. 귀하께서 근무하고 계시는 호텔 등급에 표시(√)해 주십시오

- ① 5성급      ② 4성급      ③ 3성급      ④ 2성급      ⑤ 1성급





I-5. 귀하는 자격증을 가지고 계십니까? (조리 및 식품 관련 자격증 등 )

- ① 예            ② 아니오

2. 다음은 귀하께서 근무하는 호텔 내 일반음식점의 식품 위생교육에 대한 질문입니다. 각 문항을 읽고 해당 항목란에 표시(√)해 주십시오.

II-1. 귀하께서 근무하는 호텔 내 일반음식점에서 위생교육을 받은 경험이 있습니까?

- ① 예                            ② 아니오

II-2. 위생교육을 받은 경험이 있다면 연간 몇 회 이루어지고 있습니까?

- ① 연 (            )회

3. 다음은 귀하께서 근무하는 호텔 내 일반음식점의 식품위생 관리 실태에 대한 질문입니다. 각 항목의 해당란에 표시(√)해 주십시오.

작업자 손 관리	예	아니오
1. 조리작업 전 반드시 손을 세척·소독한다.		
2. 음식을 다룰 때는 항상 위생장갑을 착용한다.		
3. 조리 작업 시 장신구는 착용하지 않으며 손톱을 짧고 단정하게 관리한다.		
4. 손 세척 시 손 비누를 사용하여 손바닥·손가락·손톱 사이를 잘 문질러 씻어낸다.		
5. 손에 상처를 입었을 경우 응급조치 후 상처를 입은 피부가 노출되지 않도록 처리한다.		
도마 관리	예	아니오
1. 도마는 야채·육류·어패류 등 용도별로 구분하여 사용한다.		
2. 도마는 흠집이 없고 내수성 재질을 사용한다.		
3. 도마는 사용 후 보관함에 용도별로 구분하여 보관한다.		
4. 도마를 살균 소독 할 수 있는 살균소독제 또는 장비가 구비되어 있다.		
5. 도마는 주기적으로 열탕소독을 실시한다.		
칼 관리	예	아니오
1. 칼은 야채·육류·어패류 등 용도별로 구분하여 사용한다.		
2. 칼의 날과 손잡이는 녹슬지 않게 관리하며, 내수성 재질을 사용한다.		
3. 칼은 사용 후 보관함에 용도별로 구분하여 보관한다.		
4. 칼의 손잡이와 칼날 사이에 이물질 등이 없도록 청결하게 관리한다.		
5. 칼은 주기적으로 열탕소독을 실시한다.		
냉장고(손잡이) 관리	예	아니오
1. 냉장고 손잡이는 내수성 재질이며, 녹슬지 않았다.		
2. 냉장고 손잡이에 이물질이 묻지 않도록 오염된 손으로 문을 열지 않는다.		
3. 냉장고 손잡이에 오염 물질이 묻었을 경우 즉시 닦아낸다.		
4. 냉장고 손잡이를 살균 소독할 수 있는 살균소독제가 구비되어 있다.		
5. 냉장고 손잡이 청소는 일정을 정해 수시로 청소하여 청결한 상태를 유지한다.		