

HACCP 모델 적용시 호텔·레스토랑의 세트 메뉴 중 스테이크에 관한 연구

Studies on the HACCP Model of Steak-Set Menu in Hotel

양 신 철*

【목 차】

- | | |
|---------------|------------|
| I. 서론 | IV. 요약 |
| II. 연구내용 및 방법 | * 참고문헌 |
| III. 결과 및 고찰 | * Abstract |

I. 서론

HACCP 시스템은 식품의 안전성을 보장하기 위해 특정 위해 요소를 확인하고 예방조치를 하는 위생관리제도로서 최종 생산품에 대한 검사가 아닌 예방에 초점을 두어, 위해 요소를 분석하고 통제방법을 설정하는 품질보증제도이다.¹⁾ 1996년 5월 일본에서 E. coli O157:H7균에 의해 사상 최대의 식중독 사고가 발생하여 법정 전염병으로 지정되었고, 원인의 규명과 예방에 세계의 관심이 집중되어 우리 나라도 철저한 위생 관리가 필요함을 인식하는 계기가 되었다.²⁾ 국내의 경우 식중독에 관한 보고체계나 정확한 역학조사에 의한 발생원인의 분석이 미비하며, 실제 발생건수나 환자 수에 비해 그 수가 극히 제한적으로 보고되고 있어 식중독 예방을 위한 HACCP 시스템의 도입이 절실히 요구되고 있는 실정이다.³⁾

그러나 현재까지의 연구는 식육햄과 소세지의 HACCP 도입 방안에 관한 연구 등과 같이 식품 생산공장에 국한되어 있으며, 특히 우리와는 식문화가 현격하게 다른 서구의 자료에 국한되어 있고, 위생관리의 수준 또한 현격한 차이가 있어 활용에 어려움을 겪는 경우가 많다. 또한 HACCP 시스템 도입의 성공여부는 위해 요소의 정확한 규명과 이의 철저한

* (주) 호텔롯데서울 조리팀(센브론)

2 · HACCP 모델 적용시 호텔 · 레스토랑의 세트 메뉴 중 스테이크에 관한 연구

관리감독, 조리원의 교육 · 훈련에 의한 현장 실천에 달려 있다. 그러나 국내의 경우 관리자의 인식 부족, 조리원의 지식결여와 교육 · 훈련의 부족 등이 난제로 대두되고 있으므로 좀 더 실제적이고 활용 가능한 수준에서의 위해 요소와 이의 통제 방법에 대한 연구가 필수적으로 선행되어야 할 것이다.”

따라서 본 연구에서는 호텔에서 제공되는 스테이크 세트 메뉴의 HACCP 접근 방법을 연구하여 위해 요소와 중점 관리점을 도출하여 호텔 주방 내에서의 위생관리 수준을 향상시키고자 하였다.

II. 연구 내용 및 방법

1. 호텔 Restaurant에서의 HACCP 적용 연구

본 연구에서는 HACCP Team 구성과 작업장 설계도 작성, 표준 Recipe에 의한 공정 흐름도 작성, 등의 준비 3단계와 적용 원칙 7단계로 구성된 10단계 절차로 적용하고자 하였다.

2. 메뉴 선정

본 연구는 서울 시내 L호텔 불란서 식당에서 제공되는 메뉴 중 재료의 다양성과 조리 방법의 유사성으로 분류 이 중 고객에게 제공되는 빈도수가 높으면서 식중독의 발생 위험성이 높고 잠정적 미생물 증식의 위험성이 있는 식품(Potential Hazardous Foods, PHF)인 스테이크 세트 메뉴를 대상으로 선정하였다.

1) 스테이크 세트 메뉴의 재료

스테이크 세트 메뉴는 새우 칩태일, 심플 샐러드, 감자 스프와 스테이크로 구성되며 각각의 재료는 표 1, 2, 3, 4에 나타내었다. 스테이크용 식육은 미국 IBP사의 쇠고기로서 냉동으로 수입된 것을 해동기에서 16시간 해동하여 저온(냉장 4℃)으로 보관되어 있던 것을 사용하였다.

<표1> 새우 카테일의 재료표

원재료명	구성량	단위
새우	4~5	개
레몬	1/8	개
파스리	1	잎
양상치	20	g
카테일 소스	1	티스푼

<표2> 심플 샐러드의 재료표

원재료명	구성량	단위
양상치	40	g
치커리	10	g
양갓냉이	10	g
프렌치 드레싱	100	ml

<표3> 감자 스프의 재료

원재료명	구성량	단위
감자	150	g
휘핑크림	30	ml
버터	10	g
소금	5	g
백후추	5	g
대파	20	g
양파	30	g
월계수잎	1	잎
닭고기 육수	300	ml

<표4> 스테이크의 재료

원재료명	구성량	단위
쇠고기(안심)	150	g
올리브유	30	ml
감자	1	개
시금치	100	g
양파	100	g
당근	1	개
표고버섯	5	개
브라운 소스	100	ml

2) 스테이크 세트 메뉴의 제조방법

스테이크 세트 메뉴는 새우 카테일, 심플 샐러드, 감자 스프와 스테이크로 구성되며 그 제조 방법은 그림 1, 2, 3, 4에 나타내었다. 스테이크 제조 과정 중 굽기 과정은 표 5과 같이 소의 안심부위 150g을 5cm 두께로 썰어 중심온도가 52°C (rare), 55°C (medium rare), 60°C (medium), 65°C (medium well done), 70°C (well done), 80°C (very well done)에 도달하였을 때 가열을 마치고, 냉동고에서 실온이 될 때까지 보관하였다.

3. 위해 요인 분석 방법

위해 요인 분석은 재료의 검수 단계부터 조리작업 단계까지 문헌에 기초하였으며 이중 잠재적으로 미생물 증식의 위험성이 높은 식품(PHF)인 스테이크와 관련된 사항은

<표5> Pan frying 방법

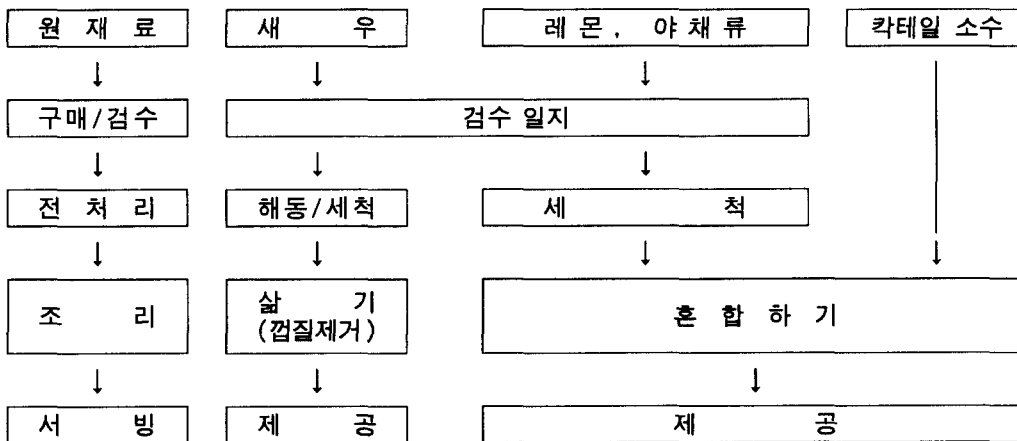
명 칭	굽는시간	스테이크의 중심온도
RARE	1분 30초	52℃
MEDIUM RARE	2분 30초	55℃
MEDIUM	4~4분 30초	60℃
MEDIUM WELL DONE	5분 30초~6분	65℃
WELL DONE	7~8분	70℃
VERY WELL DONE	10분	80℃

* Pan frying이란 pan에 뚜껑 없이 적당량의 기름을 사용하여 짧은 시간에 표면이 갈색이 나게 익히는 것(불의 온도: 160~240℃)

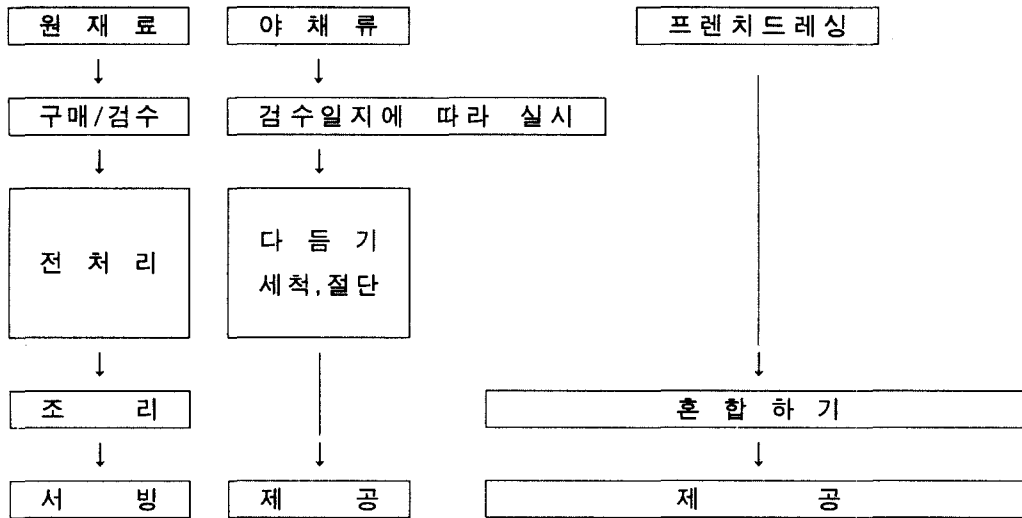
원료식육의 병원성 미생물 오염 정도와 가열 정도에 따른 미생물의 변화를 측정하기 위하여 미생물학적 검사를 실시하였다.

1) 스테이크의 전처리

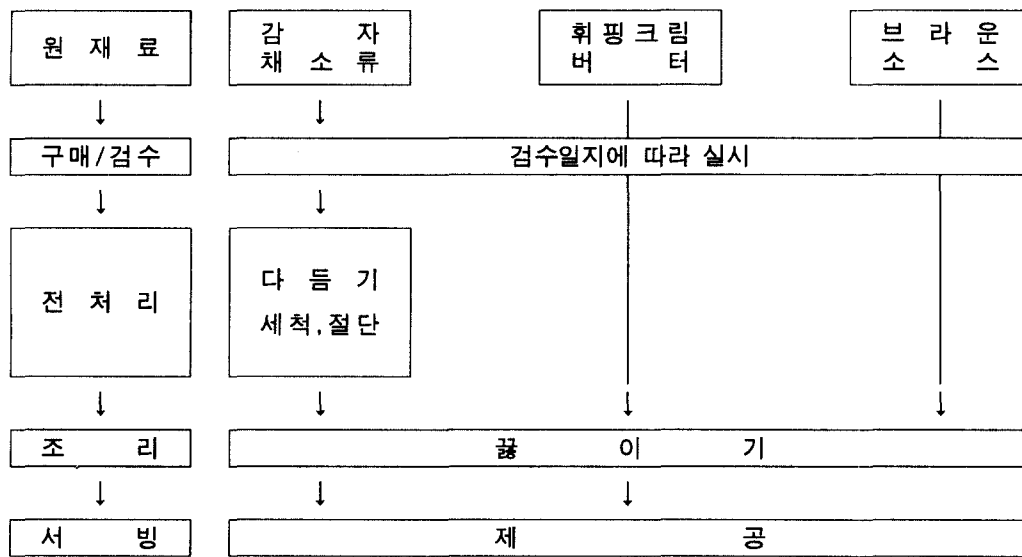
냉장고에 저장된 쇠고기와 중심온도에 따라 Pan frying으로 조리된 스테이크 각 20g을 채취하여 clean bench에서 무균적으로 0.85%의 멸균생리식염수 190ml을 첨가하고 멸균한 homogenizer로 균질화시켜 시험 원액으로 하여 사용하였다.



<그림1> 새우 칵테일 제조방법

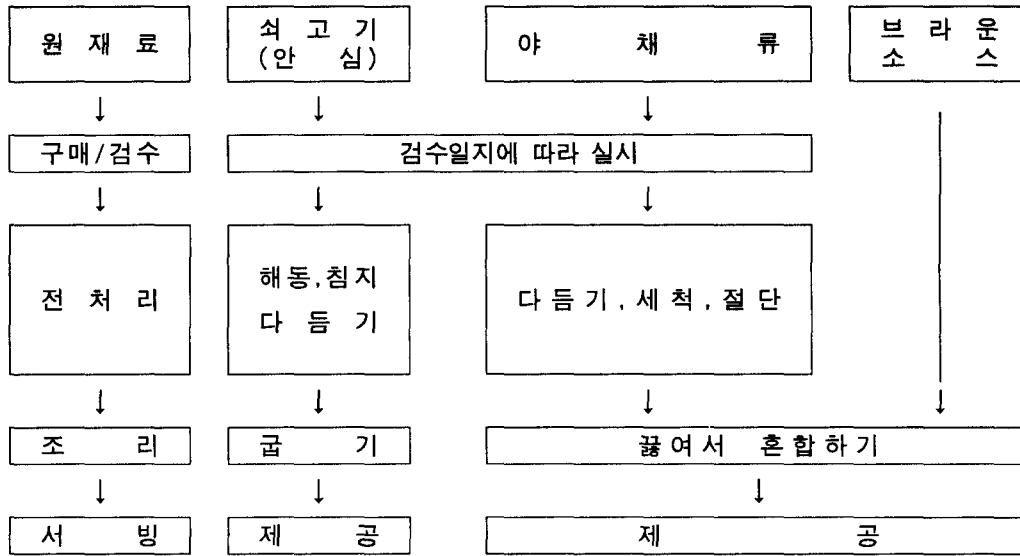


<그림2> 심플 샐러드 제조방법



<그림3> 감자 스프 제조방법

6 · HACCP 모델 적용시 호텔 · 레스토랑의 세트 메뉴 중 스테이크에 관한 연구



<그림4> 스테이크 제조방법

2) 미생물학적 실험

(1) 일반세균수(total aerobic bacteria), 대장균군(Coliforms)

시험 원액 및 10배 계단 희석법을 통해 얻은 각 단계 시험 용액을 식품공전에 따라 실험하였다.

(2) 대장균 O157:H7(E. coli O157:H7)

시험 원액 및 10배 계단 희석법을 통해 얻은 각 단계 시험 용액을 식품공전에 따라 실험하였다.

(3) 살모넬라균(Salmonella), 황색포도상구균(Staphylococcus aureus test)

시험 원액 및 10배 계단 희석법을 통해 얻은 각 단계 시험 용액을 식품공전에 따라 실험하였다.

(4) 리스테리아 모노사이토제네스(Listeria monocytogenes)

시험 원액 및 10배 계단 희석법을 통해 얻은 각 단계 시험 용액을 식품공전에 따라 실험하였다.

3) 중심온도의 측정

스테이크를 Pan frying 할 때 pocket test thermometer를 이용 중심온도를 측정하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 위해 요인 분석

1) 새우 카테일

새우 카테일에 대한 위해 요인 분석은 표. 6에 나타내었으며 새우 카테일의 원재료와 제조 공정에 따라 위해 요인을 분석하였다. 새우 카테일의 원재료는 새우, 레몬 및 야채류, 카테일 소스로 분류하였으며 새우의 경우 수산물로서 냉동 새우를 수입하여 사용하고 있어 수입에서부터 입고 시까지 적절한 온도 유지가 이루어지지 않을 경우에는 해수에 자연적으로 존재하는 비브리오균의 증식이 우려되어 적절한 온도 유지가 중요한 것으로 판단되었다. 또한 새우는 자연 수산물로서 수분 함량이 매우 높으며 단백질 등의 영양성분을 다량 함유하고 있어 온도 관리가 부적절한 경우 단백질의 변성 또한 품질의 저하에 영향을 미칠 것으로 사료되어 적절한 온도 유지가 매우 중요한 것으로 판단되었다. 레몬 및 야채류의 경우 농산물로서 토양 미생물이나 잔류 농약이 자연적으로 레몬 및 야채에 오염 될 수 있으므로 토사나 비 가식 부위의 확인이 중요한 것으로 판단되며 생산성 향상을 위해 투입되고 있는 농약 등의 화학물질에 의한 오염 또한 중요한 위해 요소로 분석되었다. 카테일 소스의 경우 장기간 실온 방치에 의한 미생물의 2차 오염이 중요 위해 요소로 판단되었다.

새우의 전처리 공정은 해동과 세척으로 구성되며 해동 과정 중 상온에 장시간 방치 할 경우 미생물 증식의 우려가 있으며 해동이 부적절할 경우 새우 표피에 잔존하고 있는 미생물과 기타 이물질의 제거가 불충분하여 위해 요소로 판단되었으며 레몬 및 야채류의 경우도 부적절한 세척의 경우 표면의 미생물과 농약 등의 화학물질이 잔존이 위해 요소로 판단되었다.

새우의 조리 공정은 가열(삶기) 공정으로서 가열에 의한 미생물 제거가 가능하나 부적절한 가열이 이루어질 경우 미생물의 잔존이 위해 요소로 판단되었으며 레몬 및 야채류와 카테일 소스의 혼합 공정은 혼합 과정에 사용되는 조리 기구와 용기에 의한 교차 오염이 위해 요소로 판단되었다.

2) 심플 샐러드

심플 샐러드에 대한 위해 요인 분석은 표. 7에 나타내었으며 심플 샐러드의 원재료와 제조 공정에 따라 위해 요인을 분석하였다. 심플 샐러드의 원재료는 야채류와 프렌치

<표6> 새우 칵테일의 위해 요인 분석

조리공정	식 자 재	위 해 요 인	
원재료	새우	미생물학적	· 부적절한 온도 관리에 의한 병원성세균 증식
		화학적	· 부적절한 온도, 유통에 의한 단백질 등의 변패
	레몬 야채류	미생물학적	· 토양분포 미생물의 오염
		화학적	· 비료나 퇴비의 사용에 의한 질산염 오염 · 농약의 사용에 의한 잔류농약
	칵테일소스	미생물학적	· 장기간 저장 시 품질 안전성 저하
			· 용기 불량과 제품 분리에 의한 미생물 2차 오염
전처리	새우	미생물학적	· 부적절한 해동에 의한 병원 미생물의 잔류 및 2차 오염
	레몬 야채류	미생물학적	· 부적절한 세척에 의한 병원성 미생물 잔류
		화학적	· 부적절한 세척에 의한 농약의 잔류
조 리	새우	미생물학적	· 부적절한 가열에 의한 병원성 미생물 잔류
	과일/야채류	미생물학적	· 기구, 용기에 의한 미생물 2차 오염
	칵테일소스	미생물학적	· 기구, 용기에 의한 미생물 2차 오염

드레싱으로 분류하였으며 야채류의 경우는 새우 칵테일과 감자 스프와 동일하게 토양 미생물에 의한 오염과 농약 등의 화학물질에 의한 오염이 위해 요소로 분석되었으며 프렌치 드레싱의 경우도 부적절한 보관 방법에 의한 oil과 부재료의 분리에 의한 미생물의 2차 오염이 중요 위해 요소로 판단하였다.

야채류의 전처리 공정은 다듬기, 세척, 절단으로 구성되며 부적절한 세척의 경우 표면의 미생물과 농약 등의 화학물질이 잔존 위해 요소로 판단되었다.

야채류와 프렌치 드레싱의 혼합 공정은 혼합 과정에 사용되는 조리 기구와 용기에 의한 교차 오염이 위해 요소로 판단되었다.

3) 감자 스프

감자 스프에 대한 위해 요인 분석은 표. 8에 나타내었으며 감자 스프의 원재료와 제조 공정에 따라 위해 요인을 분석하였다. 감자 스프의 원재료는 감자 및 야채류, 휘핑크림 및 버터, 닭고기로 분류하였으며 감자 의 경우 감자의 발아와 부패에 의한 독성 물질 즉, solanine과 sepsine이 중요 위해 요소로 판단되었으며 야채류의 경우 토양 미생물에 의한 오염 과 토사나 비 가식 부위, 농약 등의 화학물질에 의한 오염이 중요 위해 요소로

<표7> 심플 샐러드의 위해 요인 분석

조리공정	식 자 재	위 해 요 인	
원재료	야채류	미생물학적	· 토양분포 미생물의 오염
		화학적	· 비료나 퇴비의 사용에 의한 질산염 오염 · 농약의 사용에 의한 잔류농약
전처리	야채류	미생물학적	· 부적절한 세척에 의한 병원성 미생물 잔류
		화학적	· 부적절한 세척에 의한 농약의 잔류
조 리	과일야채류	미생물학적	· 기구, 용기에 의한 미생물 2차 오염
	프렌치 드레싱	미생물학적	· 기구, 용기에 의한 미생물 2차 오염
		미생물학적	· 부적절한 보관 방법에 의한 혼합분리로 미생물의 증식

판단되었다. 휘핑 크림, 버터는 완제품을 구입하여 사용하므로 완제품의 유통기한과 포장 파손에 의한 미생물의 2차 오염이 중요 위해 요소로 판단되었다. 닭고기의 경우 납품 후 검수 후 장시간 실온 방치나 냉장 온도 상승에 의한 미생물 잔존이 위해 요소로 판단되었다.

감자 및 야채류의 전처리 공정은 다듬기, 세척, 절단으로 구성되며 부적절한 세척의 경우 표면의 미생물과 농약, 자연독 등의 화학물질이 잔존 위해 요소로 판단되었다. 감자 스프의 조리 공정은 가열(삶기) 공정으로서 가열에 의한 미생물 제거가 가능하나 부적절한 가열이 이루어질 경우 미생물의 잔존이 위해 요소로 판단되었다.

4) 스테이크

스테이크에 대한 위해 요인 분석은 표. 9에 나타내었으며 스테이크의 원재료와 제조 공정에 따라 위해 요인을 분석하였다. 스테이크의 원재료는 쇠고기, 야채류와 브라운 소스로 분류하였으며 쇠고기의 경우 원료 쇠고기의 미생물 분포는 일반세균수가 $2.4 \times 10^4/g$, 대장균군수가 $5.8 \times 10/g$ 이었으며 살모넬라 등의 병원성 미생물은 검출되지 않았다. 쇠고기는 냉동으로 수입, 보관되어 있던 것을 사용하고 있어 수입에서부터 입고 시까지 적절한 온도 유지와 입고 후 냉장 보관 중의 온도 관리가 이루어지지 않는 경우 도축, 유통, 보관 과정의 2차 오염 등에 의해 살모넬라, 황색포도상구균 병원성대장균 등이 증식할 수 있는 위해 요인과 축산물 생산성 향상을 위해 투여하는 항생물질은 휴약 기간이 정확하게 지켜지지 않을 경우 항생물질의 잔류가 위해 요인으로 판단되었다. 야채류의 경우는 심플 샐러드와 동일하게 토양 미생물에 의한 오염과 농약 등의 화학물질에 의한

<표8> 감자 스프의 위해 요인 분석

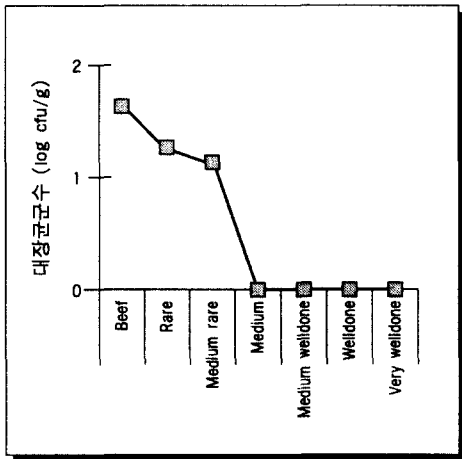
조리공정	식 자 재	위 해 요 인	
원재료	감자 야채류	미생물학적	· 토양분포 미생물의 오염
		화학적	· 발아 감자의 독성(solanine, sepsine)
			· 비료나 퇴비의 사용에 의한 질산염 오염 · 농약의 사용에 의한 잔류농약
	휘핑크림 버터	미생물학적	· 유통기한 경과 시 품질 안전성 저하 · 포장 불량과 파손에 의한 미생물 2차 오염
	닭고기	미생물학적	· 부적절한 배송 온도에 의한 살모넬라균 증식 및 오염
			· 납품 후 검수까지의 장시간 실온 방치
전처리	감자 야채류	미생물학적	· 부적절한 세척에 의한 병원 미생물의 잔류 및 2차 오염
		화학적	· 부적절한 세척에 의한 농약의 잔류 · 발아 부위의 미세거에 의한 독성
	조 리		감자야채류
휘핑크림/버터			
닭고기/육수			

오염이 위해 요소로 분석되었으며 브라운 소스의 경우도 조리사의 부적절한 맛보기 등 잘못된 습관에 의한 미생물의 2차 오염이 중요 위해 요소로 판단하였다.

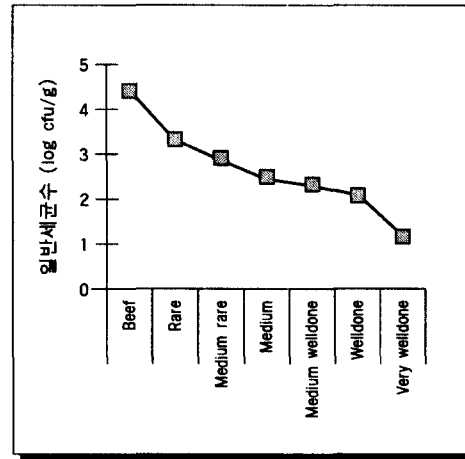
쇠고기의 전처리 공정은 해동, 침지, 다듬기로 구성되며 해동 과정 중 상온에 장시간 방치 할 경우 미생물 증식의 우려가 있으며, 야채류의 전처리 공정은 다듬기, 세척, 절단으로 구성되며 부적절한 세척의 경우 표면의 미생물과 농약 등의 화학물질이 잔존하여 위해 요소로 판단되었다.

쇠고기의 조리 공정은 굽기이며 굽는 정도에 따라 rare 부터 very welldone까지로 분류하며 굽는 정도에 따른 미생물의 변화는 그림 5과 그림 6에 나타내었다. 일반세균수의 변화는 원료 쇠고기의 경우 $2.4 \times 10^4/g$ 에서 rare 조리 시점까지 급속한 감소세를 보이다가 welldone 조리 시점까지 완만한 감소를 보이며 very welldone 조리 시점에 다시 급속한 감소세를 나타내어 $2.5 \times 10/g$ 까지 감소하였다. 이러한 결과는 가열 초기에 쇠고기 외부의 잔존하는 미생물들이 사멸하기 시작하여 very welldone 조리 시점의 경우 중심부의 미생물까지 사멸한 결과로 판단된다. 대장균군의 경우 원료 쇠고기에서 $5.8 \times 10/g$ 에서 medium 조리 시점의 경우 불검출 되었는데 이는 대장균이 $60^\circ C$ 에서 사멸하였기 때문인

것으로 판단된다. 따라서 쇠고기의 조리 과정에서 대장균군과 같은 유해 미생물을 제거 할 수 있으나 rare와 medium rare 조리 시에는 유해 미생물을 완전히 제거 하지 못하고 일부를 감소시키므로 가열 조리 시 온도 관리가 중요 위해 요소로 판단되었다. 야채류와 브라운 소스의 조리 공정은 끓여서 혼합하기로 혼합 과정에 사용되는 조리 기구와 용기에 의한 교차 오염이 위해 요소로 판단되었다.



<그림5> Pan frying에 따른 대장균수의 변화



<그림6> Pan frying에 따른 일반세균수의 변화

<표10> 스테이크용 쇠고기의 미생물 분포

균 명	균수(cfu/g)
일반세균수	24,000
대장균군	58
대장균 0157:H7	음성
살모넬라	음성
황색포도상구균	음성
리스테리아모노사이토제네스	음성

2. 중점 관리점 선정 및 점검표 작성

1) 새우 카테일

새우 카테일의 중요 관리점과 점검 사항은 표. 11에 나타내었으며 각 조리 공정의 위해 요인을 기초로 하여 중요 관리점, 점검 기준과 검증 방법을 설정하였다. 중요 관리점 설정 시에 위해를 제거할 수 있는 수준에 따라 CCP1과 CCP2로 분류하였는데, 전자는 통제시 위해를 제거할 수 있는 지점이고, 후자는 통제시 위해를 제거할 수는 없으나 줄일 수 있는 지점이다. 원재료 중 새우의 경우 미생물에 의한 위해가 가장 우려되어 검수 시점의 온도 관리가 확실히 유지되어야 하며 전처리 공정 중 새우는 급속 해동, 레몬 및 야채류의 세척 횟수를 조리 공정 중 새우의 가열 단계의 중심온도를 각각 중요 관리점으로 선정하였다.

2) 심플 샐러드

심플 샐러드의 중요 관리점과 점검 사항은 표. 12에 나타내었으며 각 조리 공정의 위해 요인을 기초로 하여 중요 관리점, 점검 기준과 검증 방법을 설정하였다. 원재료 중 야채류는 관능 검사를 중요 관리점으로 선정하였으며 전처리 공정에서는 야채류의 세척 횟수를 조리 공정 중 혼합 단계는 조리 기구, 용기의 건조 상태를 중점 관리점으로 선정하였다.

3) 감자 스프

감자 스프의 중요 관리점과 점검 사항은 표. 13에 나타내었으며 각 조리 공정의 위해 요인을 기초로 하여 중요 관리점, 점검 기준과 검증 방법을 설정하였다. 원재료 중 감자와 야채류는 감자의 발아, 녹변에 의한 solanine 등의 위해를 방지하기 위해 관능 검사를 휘핑크림, 버터, 닭고기 의 경우는 보관 온도를 중점 관리점으로 선정하였다. 전처리 공정 중 감자 및 야채류의 세척 횟수를 조리 공정 중 감자 스프의 중심온도를 각각 중요 관리점으로 선정하였다.

4) 스테이크

스테이크의 중요 관리점과 점검 사항은 표. 14에 나타내었으며 각 조리 공정의 위해 요인을 기초로 하여 중요 관리점, 점검 기준과 검증 방법을 설정하였다. 원재료 중 쇠고기는 미생물 증식을 예방하기 위해 온도 측정을 중요 관리점으로 선정하였으며 전처리 공정 중 쇠고기는 해동, 침지 시간의 경과에 따른 미생물 증식을 예방하기 위하여 해동, 침지 시간 측정, 조리 공정 중 스테이크의 가열 공정은 부적절한 가열에 의한 위해를 예방하기 위해 스테이크의 중심 온도 측정과 가열 시간 측정을 중요 관리점으로 선정하였다.

<표11> 새우 칵테일의 중점 관리점 및 점검표

단 계	조리공정		원 재 료		전 처 리		조 리		
	식 자 재	새 우	레 몬 야채류	새 우	레 몬 야채류	새 우	레 몬 야채류	칵테일 소 스	
해 당 공 정	구 매 검 수	구 매 검 수	해 동 세 척	세 척	삶 기	혼합			
위 해 요 소	M,C	M,C	M,C	M,C	M	M			
중점관리점	CCP2	CCP2	CCP2	CCP2	CCP1	CCP2			
모 니 터 링 방 법	관 리 기 준	온 도 (-4°C ↓) 외 관 색 상 냄 새 탄 력	외 관 색 상 신 선 도	해 동 후 즉 시 사 용	세 척 횟 수 (3회 ↑)	중심 온도 (70°C ↑) 색 상	건조 상태		
	무 엇 을	냉 동 새 우	레 몬 파 스 리 양 상 처	냉 동 새 우	세 척 된 레 몬 야 채 류	삶 은 새 우	기구 용 기		
	어 떻 게	온도 측정 관능 검사	관능 검사	급속 해 동(흐르 는 물)	세 척 횟 수	온도 측정 육안 검사	육안 검사		
	주 기	검 수 시	검 수 시	해 동 시 완 료 시	세 척 후	삶 은 후	혼합 전		
	관 리 자	조 리 사	조 리 사	조 리 사	조 리 사	조 리 사	조 리 사		
관 리 기 준 이 탈 시 조 치 사 항	입 고 불 가	입 고 불 가	재 해 동 후 조 리	재 세 척	재 가 열	재 살 균			
검 증 방 법	검 수 일 지 확 인	검 수 일 지 확 인	전 처 리 일 지 확 인	전 처 리 일 지 확 인	조 리 일 지 확 인	기구 용 기 살 균 일 지			

M : 미생물학적위해, C : 화학적위해

CCP1 : 위해요소를 완전히 제거할 수 있는 관리점

CCP2 : 위해요소의 감소가 가능한 관리점

<표12> 심플 샐러드의 중점 관리점 및 점검표

단 계	조리공정	원 재 료	전 처 리	조 리	
	식 자 재			야채류	야채류
해 당 공 정	구 매 검 수	야채류	야채류 다듬기 세척 절단	혼 합 하 기	
위 해 요 소	M,C	M,C	M	M	
중 점 관 리 점	CCP2	CCP2	CCP2	CCP2	
모 니 터 링 방 법	관 리 기 준	외 관 색 상 신선도	세척횟수 (3회↑) 또는 염소수 100ppm 에서 10분간 침지후 헹굼	전 조 상 태	
	무 엇 을	양상치 치커리 양갓냉이	생야채류	기구 용기	
	어 떻 게	관능검사	육안 검사, 염소 농도 test paper	육안검사	
	주 기	검수시	매 세척 시작시 세척후	혼합전	
	관 리 자	조리사	조리사	조리사	
관 리 기 준 이 탈 시 조 치 사 항	입고불가	이물질 발견시 재세척 염소농 도 부적합시 조 정후 소독	조리기기의 세척 및 소독		
검 증 방 법	검수일지확인	전처리 일지확인	기구용기살균일지		

M : 미생물학적위해, C : 화학적위해

CCP1 : 위해요소를 완전히 제거할 수 있는 관리점

CCP2 : 위해요소의 감소가 가능한 관리점

<표13> 감자 스프의 중점 관리점 및 점검표

단 계	조리과정			원 재 료	전처리	조 리	
	식 자 재	감 자 야채류	휘핑크림 버 터			닭고기	감 자 채소류
해 당 공 정	구 매 검 수	구 매 검 수	구 매 검 수	다듬기 세 척 절 단	가 열		
위 해 요 소	M,C	M	M	M,C	M		
중점관리점	CCP2	CCP1	CCP1	CCP2	CCP1		
모 니 터 링 방 법	관리기준	외 관 색 상 신선도	온 도 (10°C ↓) 유통기한 포장상태	온 도 (5°C ↓) 포장상태	감자발아 상 태 세척횟수 (3회 ↑)	온도(80°C ↑) 가열시간(20분 ↑)	
	무엇을	감 자 부 추 양 파 월계수잎	휘핑크림 버 터	닭고기	전처리된 감자 및 채 소	감자스프	
	어떻게	관능검사	온도측정 표시사항 육안검사	온도측정 표시사항 육안검사	육안검사 세척횟수	온도측정 시간측정	
	주기	검수시	검수시	검수시	세척후	가열후	
	관리자	조리사	조리사	조리사	조리사	조리사	
관 리 기 준 이 탈 시 조 치 사 항	입고불가	입고불가	입고불가	입고불가	감자의 발아부분제 거재세척	신속히 재가열(74°C ↑)	
검 증 방 법	검수일지 확 인	검수일지 확 인	검수일지 확 인	전처리 일지확인	조리일지확인		

M : 미생물학적위해, C : 화학적위해

CCP1 : 위해요소를 완전히 제거할 수 있는 관리점

CCP2 : 위해요소의 감소가 가능한 관리점

<표14> 스테이크의 중점 관리점 및 점검표

단 계	조리공정			원 재 료				전처리	조 리		
	식 자 재	쇠고기 (안심)	야채류	쇠고기 (안심)	야채류	쇠고기 (안심)	야채류		브라운 소스		
해 당 공 정	구 매 검 수	구 매 검 수	해 동 침 지 다듬기	다듬기 세 척 절 단	굽 기	끓여서 혼합하기					
위 해 요 소	M	M,C	M	M	M	M					
중점관리점	CCP2	CCP2	CCP2	CCP2	CCP2	CCP2			CCP1		
모 니 터 링 방 법	관 리 기 준	온도 (-18°C ↓) 외 관 색 상	외 관 색 상 신선도	해동 18°C에 서 12시간 냉장 보관 (4°C ↓)	세척횟수 (3회 ↑)	중심온도 (60°C ↑)	온도(70°C ↑) 가열시간(20분 ↑)				
	무 엇 을	냉 동 쇠고기	시금치 양 파 당 근 표고버섯	해 동 쇠고기	세척된 야채류	구 운 쇠고기	브라운 소스				
	어 떻 게	온도측정 관능검사	관능검사	검교정된 온도계 측정	세척횟수	온도측정	온도측정 가열시간측정				
	주 기	검수시	검수시	일과 시작 및 종료 시	세척후	구운후	가열후				
	관 리 자	조리사	조리사	조리사	조리사	조리사	조리사				
관 리 기 준 이 탈 시 조 치 사 항	입고불가	입고불가	냉장 고장 확 인 및 고기의 관능 검사	재세척	재가열	재가열					
검 증 방 법	검수일지 확 인	검수일지 확 인	전처리 일지확인	전처리 일지확인	조리일지 확 인	조리일지 확 인					

M : 미생물학적위해, C : 화학적위해

CCP1 : 위해요소를 완전히 제거할 수 있는 관리점

CCP2 : 위해요소의 감소가 가능한 관리점

요 약

본 연구에서는 호텔에서 제공되는 스테이크 세트 메뉴의 HACCP 접근 방법을 연구하여 위해 요소와 중점 관리점을 도출하고 호텔 주방 내에서의 위생관리 수준을 향상시키고자 하였다.

이를 위하여 서울 시내 L호텔 불란서 식당에서 제공되는 메뉴 중 재료의 다양성과 조리 방법의 유사성으로 분류하여 스테이크 세트 메뉴를 대상으로 선정하였다. 위해 요인 분석은 재료의 검수 단계부터 조리작업 단계를 문헌에 기초하였으며 이중 잠재적으로 미생물 증식의 위험성이 높은 스테이크와 관련된 사항은 원료식육의 병원성 미생물 오염 정도와 가열 정도에 따른 미생물의 변화를 측정하기 위하여 미생물학적 검사를 실시하였다. 그 결과는 다음과 같다.

1. 새우 카테일의 위해 요인은 새우의 미생물 오염과 품질 저하, 레몬 및 야채류의 농약 오염, 부적절한 가열에 의한 미생물의 잔존, 조리 기구와 용기에 의한 교차 오염으로 판단되었다.
2. 심플 샐러드의 위해 요인은 프렌치 드레싱의 Oil과 부재료의 혼합 분리에 의한 미생물의 2차 오염, 야채류의 부적절한 세척에 의한 화학물질의 잔존, 조리 기구와 용기에 의한 교차 오염으로 판단되었다.
3. 감자 스프의 위해 요인은 감자의 독성 물질(solanine, sepsine)과 야채류의 미생물 오염, 부적절한 가열에 의한 미생물의 잔존으로 판단되었다.
4. 스테이크의 위해 요인은 미생물의 오염과 항생물질의 잔류, 부적절한 가열에 의한 미생물 잔존, 조리사의 잘못된 조리 습관 및 조리 기구와 용기에 의한 교차 오염으로 판단되었다.
5. 새우 카테일의 중요 관리점은 검수 시점의 온도 관리, 레몬 및 야채류의 세척 횟수, 조리 공정 중 새우의 가열 단계의 중심온도를 선정하였다.
6. 심플 샐러드의 중요 관리점은 야채류의 관능 검사, 전처리 공정에서는 야채류의 세척 횟수, 조리 공정 중 혼합 단계는 조리 기구, 용기의 건조 상태를 선정하였다.
7. 감자 스프의 중요 관리점은 감자와 야채류의 관능 검사와 휘핑 크림, 버터, 닭고기의 보관 온도, 감자 및 야채류의 세척 횟수, 감자 스프의 중심온도를 선정하였다.

8. 스테이크의 중요 관리점은 쇠고기의 보관 온도와 해동, 침지 시간, 스테이크의 중심 온도 측정과 가열 시간 측정을 선정하였다. 그러므로 조리사들은 유니폼에 검교정된 식품 측정용 온도계를 휴대하여야 할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. 이승용, 일반식품의 HACCP제도 도입현황 및 방향, 한국HACCP연구회 심포지움, 1999.
2. 신광순, HACCP의 개념과 적용 원칙, 학교급식 위생전문가 교육자료, 서울대학교 보건대학원, 1999.
3. 유화춘, 단체급식에서의 HACCP 도입방안에 관한 연구, 한국보건산업진흥원, 1999.
4. Spears, M. L. and Vaden, A. G., Foodservice Organizations, Prentice Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, U.S.A. 1985.
5. Bean, N. H. and Griffin, P.M., Foodborne disease outbreaks in the United States, 1973-1987 ; Pathogens, Vehicles, and Trends, J. Food Protect., 53(9) : 804, 1990.
6. Todd, E. C. D., foodborne disease in Canada - a 10 - year summary from 1795 to 1984, J. Food Protect, 55(2) : 123, 1992.
7. Pan, T. M., Wang, T. K., Lee, C. L., Chien, S. W. and Hong, C. B. ; Foodborne disease outbreaks due to bacteria in Taiwan, 1986 to 1995, J. Clin Microbiol., 35(5) ; 1260, 1997.
8. National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Food ; World Health Organization, Consultation on Hazard Analysis Critical Control Point System. Int. J. Food Microbiol., 16 : 1, 1992.
9. 강영재, HACCP란 무엇인가, 식품과학과 산업, 26, 4-16, 1993.
10. Bauman, H. E., The HACCP concept and microbiological hazard categories, J. Food Technol., 28(9) : 30, 1974.
11. 광동경, 품질관리의 중요성, 국민영양, 81(6) : 4, 1986.
12. 강영재, 식품위생관리와 HACCP제도, 식품과학과 산업, 29, 11-14, 1996.
13. 유화춘, HACCP개념을 도입한 집단급식의 위생관리, 한국식품영양학회 10주년 학술심포지움, [집단급식에서의 위해요소와 안전성 확보 대책], 37-90, 1998.

14. CODEX : Guidelines for the Application of the Hazard Analysis Critical Control Point(HACCP) system. In, Report of the 26th Session of the Codex Committee on food Hygiene, Alinorm 93/13A, Codex Alimentarius Commission, FAO, Rome, Italy(1993)
15. NACMCF : Hazard Analysis and Critical Control Point System. In Report of National Advisory Commission on Microbiological Criteria for Foods. Information Office. Food Safety and Inspection Service. U.S. Dept. of Agriculture, Washington, D. C., 1989.
16. NACMCF : Hazard Analysis and Critical Control Point principles and Application Guidelines, Adopted August 14, 1997. J. Food Protection, 61, 762-75, 1998.
17. Snyder, O. P., HACCP in the retail food Industry, Dairy Food and Environ. Sanitat., 11(2), 73-81, 1991.
18. 이진량, 외식업 위생사고 비상령, 급식, 외식 위생관리 사각지대 대책마련 시급, 월간식당, 171, 136-147(1999. 6)
19. 박선희, 우리나라 식중독 발생현황과 대응방안, 보건복지부, 국립보건원훈련부, 1999.
20. HACCP제도와 그 적용을 위한 지침서(Annex to CAC/RCP 1-1969, Rev.3), 국제식품규격위원회(CODEX), 1997.
21. International Life Science Institute Europe : A Simple Guide to Understanding and Applying the Hazard Analysis Critical Control Point Concept. IL SI Press, Brussels, 1993.
22. 계승희·문현경, 시판 음식의 조리 단계별 HACCP 설정을 위한 연구(Ⅰ) 탕류(갈비탕, 설렁탕, 장국)의 위해 분석, 한국식생활문화학회지, 10, 35-44(1995).
23. 곽동경·김성희·박신정·조유선·최은희, 편의점 판매용 도시락 생산 및 유통과정의 품질개선을 위한 연구, 한국식품위생학회지, 11, 177-187, 1996.
24. Bryan, F. L. : Hazard analysis and critical control point(HACCP) system for retail food restaurant operation. J. Food Prot., 53, 978, 1990.
25. 강영재, HACCP 제도를 활용한 케이터링 식품 위생관리, 21세기를 향한 단체급식의 위생관리 ; HACCP를 중심으로, 연세대학교 식품영양과학연구소, (주) HRS 주관 심포지움 자료집, 1997. 1. 29.

20. HACCP 모델 적용시 호텔·레스토랑의 세트 메뉴 중 스테이크에 관한 연구
26. 곽동경·류경, 대학 급식시설의 닭곰탕 생산과정에서 HACCP model을 사용한 미생물적 품질평가에 관한 연구, 한국조리과학회지, 2, 76, 1986.
27. 홍종해, 식품의 안전성 확보와 HACCP제도, 한국식품위생학회지, 9, s1-s9, 1994.
28. 김기영, 호텔주방관리론, 백산출판사, 1999.
29. 이권복, 주방 기물 관리론, 형설출판사, 1997.
30. 나영선·오찬·김미향, 호텔 서양조리 실무개론, 백산출판사, 1998.
31. International Association of Milk, Food and Environmental Sanitarians : Procedures to Implement the Hazard Analysis Critical Control Point System. IAMFES, Inc., Des Moines, Iowa, U.S.A.(1991).
21. 이권복, 주방 기물 관리론, 형설출판사, 1997.

Abstract

This study was focused on the sanitary analysis of hazard factors and the establishment of critical control points on steak-set menu in hotel by the documents and microbiological investigation. The hazard factors of shrimp cocktail were microbial contamination, residual pesticides, unsuitable heating and cross contamination. The hazard factors of potato soup were residual pesticides, microorganisms contamination, unsuitable heating and solanine in potato. The hazard factors of simple salad were microorganisms contamination, unsuitable heating and cross contamination by inappropriate package. The hazard factors of steak were residual antimicrobial drugs, microorganisms contamination, unsuitable heating and cross contamination. The critical control points of shrimp cocktail were temperature control , number of washing and center temperature control of heating step. The critical control points of potato soup were stock temperature control , number of washing and center temperature control of heating step. The critical control points of simple salad were number of washing and dryness of utensil. The critical control points of steak were stock temperature control , number of washing, center temperature and time control of heating step.