

식품접객업소에 대한 사회관계망서비스(SNS) 상의 소비자 평가와 위생상태의 연관성 분석

김경미¹ · 김세정^{1,2} · 이수민^{1,2} · 이지연^{1,2} · 이희영^{1,2} · 최유경^{1,2} · 윤요한^{1,2*}

¹숙명여자대학교 식품영양학과, ²숙명여자대학교 위해분석연구센터

Correlation of Consumer Evaluation on Restaurants in Social Network System (SNS) with Food Hygiene

Kyungmi Kim^{1,2}, Sejeong Kim^{1,2}, Soomin Lee^{1,2}, Jeeyeon Lee^{1,2}, Heeyoung Lee^{1,2},
Yukyung Choi^{1,2} and Yohan Yoon^{1,2*}

¹Dept. of Food and Nutrition, Sookmyung Women's University, Seoul 04310, Korea

²Risk Analysis Research Center, Sookmyung Women's University, Seoul 04310, Korea

ABSTRACT

Social network service (SNS) plays an important role in food service industry consumers SNS restaurants, and other consumers review the reputations. It was assumed that bad reputation could have poor food hygiene. Therefore, this study evaluated the relation between reputations SNS and food hygiene. Restaurants were searched using web portals and 12 restaurants (six for good and six for bad reputation) were selected. Microbiological analysis (total aerobic bacteria, coliform, and *Escherichia coli*) for main and side dish was performed. Detection frequencies for total aerobic bacteria were not different between good and bad restaurants. However, bad restaurants had higher detection frequencies (70.8%) with mean of 3.2 log CFU/g for coliform than good restaurants (62.5%; mean of 2.3 log CFU/g). In addition, bad restaurants had higher detection frequencies (25%) of *E. coli* with mean of 0.8 log CFU/g than good restaurants (8.3%; mean of 0.5 log CFU/g). This result indicates that consumer reputations SNS are related to food hygiene, and the reputation data can be used for food hygiene inspection by food safety agencies.

Key words: Social network service, food hygiene, coliform, *Escherichia coli*

서론

최근 식품안전과 관련하여 소비자들의 우려가 급격히 증가하고 있으며(Lee JY & Kim KD 2009), 이는 식품의 위생상태와 연관되어 있다. 식품위생이란 식품원료의 채배·생산·제조로부터 유통과정을 거쳐 최종적으로 사람이 섭취하기까지의 모든 단계에 걸친 식품의 안전성, 건전성, 완전성을 확보하기 위한 모든 수단을 말하며, 식품위생법은 식품으로 인한 위생상의 위해를 방지하고, 식품영양의 질적인 향상을 도모함으로써 국민보건의 증진에 이바지함을 목적으로 제정되었다(Kang HC 등 2004). 하지만, 매해 발생하고 있는 식중독 사건의 발생으로 인해 식품안전 관리에 대한 중요성이 더욱 부각되고 있으며, 식품안전에 대한 요구도 또한 점차 증가하고 있다.

생활환경과 주변 환경위생, 개인위생, 식품위생, 식품안전

등에 대하여 지속적인 관심과 개선에도 불구하고, 연간 식중독 발생건수는 줄어들고 있지 않고 있는 실정이다. 식품의약품안전처에서 발표한 원인시설별 식중독 발생 현황에 따르면 우리나라의 식중독 총 발생건수(최근 5년)는 2012년 266건, 2013년 235건, 2014년 349건, 2015년 330건, 2016년 399건으로 감소 없이 꾸준히 발생하고 있음을 알 수 있으며, 이중 음식점에서의 식중독 발생 건수는 2012년 95건, 2013년 134건, 2014년 213건, 2015년 199건, 2016년 251건으로 식중독 발생 원인시설(학교, 학교 외 집단급식, 음식점, 가정집, 기타, 불명) 중 발생건수가 가장 높았으며, 점차 증가하는 경향을 나타내었다(MFDS 2017a). 식품의약품안전처에서는 식중독 예방 및 식중독 발생 시 신속하게 대응하여 제조 유통뿐만 아니라, 외식 및 급식 등 식품 조리의 전반에 걸쳐 안전한 식품이 유통될 수 있도록 식품안전 정책을 수립·추진하고 있으며, 이에 식품으로 인한 사고를 사전 예방 및 안전성을 확보하기 위하여 식품 안전 지도 및 지방자치단체 등의 유관기관과 함께 식품을 다루는 업소에 대한 합동단속을 실시하고 있

* Corresponding author : Yohan Yoon, Tel: +82-2-2077-7585, Fax: +82-2-710-9479, E-mail: yyoon@sookmyung.ac.kr

다(MFDS 2017b). 하지만, 모든 식품접객업소를 단속하기는 현실적으로 불가능하여 이에 대한 조속한 대책이 필요하다.

최근 들어 사회관계망서비스(SNS)가 많이 활용되고 있고, 특히 소비자들이 식품접객업소를 이용한 후 음식의 질이나 맛, 위생, 친절도 등에 대한 평가를 사회관계망서비스에 남기고, 이를 다른 소비자들이 검토하고 이용할 식품접객업소를 선정한다. 하지만, 이러한 평가가 식품접객업소의 식품위생 상태와의 연관성이 있는지에 대한 검토는 아직 이루지지 않았다. 만약 사회관계망서비스 상의 식품접객업소에 대한 소비자 평가와 식품위생상태와 상관성이 있다면 소비자 평가 자료가 식품접객업소 위생 점검을 위한 단속업소 선정에 이용될 수 있어 식품접객업소의 위생상태 개선에 효율적으로 사용될 수 있을 것이다. 따라서, 본 연구는 사회관계망서비스 상의 식품접객업소에 대한 평가와 실제 식품접객업소의 음식 위생 상태와의 연관성을 규명하기 위해 수행되었다.

재료 및 방법

1. 조사 대상의 선정

소비자 평가와 식품접객업소 위생 상태와 연관성을 분석하기 위해, 국내 대표 포털사이트에서 소비자 평가가 좋은 업소와 소비자 평가가 나쁜 업소를 선정하여 업소 위생 상태를 비교·분석하였다. 조사 대상 업소의 선정은 네이버를 이용하여 2016년 12월 1일부터 2017년 7월 31일의 기간 동안 서울지역 식품접객업소에 대한 사회관계망서비스 상의 소비자 평가를 바탕으로 식사 제공 후 더 이상의 가열이 가해지지 않는 음식을 중심으로 하여, 동일 업종(만두, 초밥, 기사식당, 백반, 분식)에 따라 소비자 평가가 좋은 업소 여섯 곳과 평가가 나쁜 업소 여섯 곳을 선정하였다.

2. 시료의 전처리

분석에 사용된 시료는 선정된 식품접객업소에서 제공되는 주 요리(고기 만두, 초밥, 불고기, 제육볶음, 오징어볶음, 갈치조림, 콩국수 등)와 반찬(단무지, 피클, 냉채, 오이무침, 샐러드, 락교, 두부, 오징어초무침, 잡채, 애호박볶음, 콩자반 등)을 운반 즉시 또는 4℃에서 보관 후 전 처리하여 실험을 실시하였으며, 채취한 시료 중 25 g을 취하여 0.1% buffered peptone water(BPW) (Becton, Dickinson and Company, Sparks, MD, USA) 용액 50 mL를 가하여 1분간 균질화한 후, 이 중 1 mL를 시험원액으로 사용하였다.

3. 일반세균 분석

식품접객업소에서 채취한 시료의 일반세균수를 확인하기 위하여, 시험원액을 0.1% BPW를 이용하여 단계별로 십진희

석하고, tryptic soy agar(TSA) (Becton, Dickinson and Company) 배지에 분주해 평판 도말하여 35℃에서 24시간 배양 후 세균수를 확인하였다.

4. 위생지표세균 분석

식품접객업소에서 채취한 시료의 위생지표세균(대장균군, 대장균)를 확인하기 위하여, 시험원액을 0.1% BPW를 이용하여 단계별로 십진희석한 후, *E. coli*/Coliform Count Plate (Petrifilm™, 3M, Maplewood, MN, USA) 배지에 분주하여 35℃에서 24시간 배양 후 세균수를 확인하였다.

5. 통계적 분석

소비자 평가가 좋은 업소와 나쁜 업소 간 일반세균 및 위생지표세균의 검출률의 차이를 살펴보기 위하여 SAS version 9.2 software(SAS Institute Incorporation, Cary, NC, USA)을 이용하여 카이자승검정을 실시하였다.

결과 및 고찰

본 연구에서는 사회관계망서비스 상의 소비자 평가에 기반하여 시중 식품접객업소의 위생 상태를 판단할 수 있을 것이라는 가설 하에, 사회관계망서비스 상에 좋은 평가를 받은 업소와 나쁜 평가를 받은 업소에서 판매하는 음식의 일반세균 및 위생지표세균(대장균군, 대장균) 오염분포를 비교하였다.

사회관계망서비스 상의 소비자 평가가 나쁜 업소들 중 판매하는 음식 형태가 만두, 초밥, 백반 등인 식품접객업소 6곳을 선정하였으며, 이와 유사한 음식을 판매하는 소비자 평가가 좋은 업소 6곳을 선정하여 총 48개의 음식을 채취하였다. 선정된 업소는 온라인 상에서 ‘관리자의 위생관념이 좋지 않다’, ‘반찬 재활용이 의심된다’, ‘음식에서 이물질이 발견되었다’ 등의 좋지 않은 평가가 있었다.

일반세균 수는 식품의 미생물 중 보통한천배지, 37℃ 환경에서 자라는 총 세균 수로써 전반적인 미생물 오염을 판단할 수 있는 기준이 된다(Kim JG 2001). 본 연구를 통해 사회관계망서비스 상의 평가가 좋은 업소와 좋지 않은 업소로부터 채취한 음식의 일반세균 수를 검사한 결과, 검출률은 100%와 95.8%이고, 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 일반세균 수는 평가가 좋은 업소와 좋지 않은 업소에서 각각 평균 4.2 log CFU/g과 4.6 log CFU/g으로 나타나, 소비자 평가가 좋은 업소와 좋지 않은 업소 간의 차이가 크지 않게 나타났다(Table 1). 이는 편의점, 분식점, 패스트푸드점에서 수거한 햄버거 검체의 일반 세균 수가 각각 평균 4.7 log CFU/g, 4.9 log CFU/g, 4.2 log CFU/g으로 조사된 Park S(2002)의 연구와 유사한 수준이었다.

Table 1. Positive samples and bacterial cell counts (mean±S.D.; log CFU/g) of total aerobic bacteria, coliform, and *Escherichia coli* in foods from good reputed and bad reputed restaurants in social network service

Consumer reputation	Good		Bad	
	Positive samples (%)	Bacterial cell counts ¹⁾	Positive samples (%)	Bacterial cell counts ¹⁾
Total aerobic bacteria	24/24 (100.0)	4.2±1.8	23/24 (95.8)	4.6±2.1
Coliform	15/24 (62.5)	2.3±2.2	17/24 (70.8)	3.2±2.1
<i>Escherichia coli</i>	2/24 (8.3)	0.5±0.3	6/24 (25.0)	0.8±0.8

¹⁾ Detection limit: 0.48 log CFU/g.

대장균군은 토양이나 하천수뿐만 아니라 분변에 상존하는 세균으로써, 식품에서 발견되었을 경우 위생 상태를 판단할 수 있는 위생지표세균이다(Lee YW & Park SG 1998). 시료에서 대장균군을 조사한 결과, 사회관계망서비스 상의 소비자 평가가 나쁜 업소들의 검출률(70.8%)과 평균 대장균군 수(3.2 log CFU/g)가 평가가 좋은 업소의 검출률(62.5%)과 평균 대장균군 수(2.3 log CFU/g)보다 높게 나타났으나, 유의적인 차이는 관찰할 수 없었다(Table 1). 특히, 사회관계망서비스 상의 소비자 평가가 나쁜 업소에서 4.0 log CFU/g 이상의 대장균군이 검출된 시료 수가 12건으로 위생지표세균의 오염도가 높게 나타났다(Fig. 1). Kwak TK 등(2015)은 식품접객업소 조리 식품을 대상으로 위생지표세균 등의 오염도 조사를 실시하였으며, 국내 식품접객업소에서 판매하는 족발, 볶음밥, 회, 샐러드 등에 대해 대장균군의 오염수준을 조사한 결과, 대장균군 수가 0.4~3.1 log CFU/g 수준으로 조사되었다. 또한, Nam EJ 등(2008)의 연구에서 시중 양식당의 햄버거 패티에서 대장균군 수가 음성, 가니쉬 포테이토에서 최대 3 log CFU/g으로 나타난 결과와 본 실험결과를 비교해 보았을 때, 대장균군 4.0 log CFU/g은 그 오염도가 매우 높은 수준임을 알 수 있었다.

대장균을 조사한 결과에서도 사회관계망서비스 상에서 좋은 평가를 받는 업소의 경우, 평균적인 대장균 수가 0.5 log CFU/g, 검출률은 8.3%로 나타난 반면, 나쁜 평가를 받았던 업소의 경우 대장균 수는 0.8 log CFU/g, 검출률은 25%로 조사되었다. 업소 간 유의적인 차이는 관찰되지 않았으나($p=0.1213$), 사회관계망서비스 상의 소비자의 평가에 따라 위생상태가 어느 정도 관련성이 있음을 알 수 있었다(Table 1). 이는 위생상태가 좋지 않다고 판단되었던 햄버거 패티(28%), 김밥(32%) 등에서의 검출률보다 높거나 유사한 수준이었다(Park S, 2002). 식품공전 상 식품접객업소에서 조리된 음식에 대한 대장균의 기준은 g당 1 log CFU 이하로 설정되어 있으며, 사회관계망서비스 상 소비자 평가가 좋지 않은 업소의 경우, 대장균 수가 g당 1 log CFU 이상이며, 2 log CFU 이하인 시료가 3건, g당 2 log CFU 이상인 시료가 2건으로 조사되

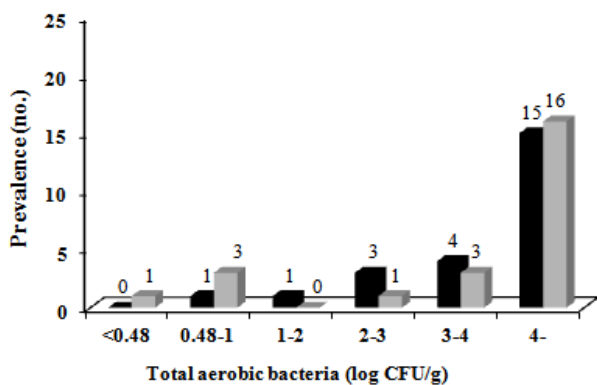
어 위생상태가 좋지 않음을 확인할 수 있었다(Fig. 1).

요약 및 결론

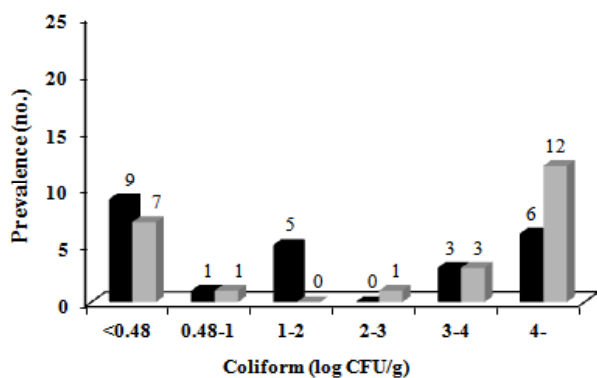
종합적으로, 본 연구를 통해 사회관계망서비스 상의 소비자 평가가 좋지 않은 업소의 경우, 판매되는 음식의 위생상태가 전반적으로 좋지 않음을 확인하였다. 이러한 결과를 바탕으로 국내 식품접객업소의 위생상태 점검 및 관리 시 사회관계망서비스 상의 소비자 평가 자료를 활용한다면 좀 더 효율적으로 위생상태 점검 및 관리가 이루어질 수 있을 것으로 판단된다.

국문초록

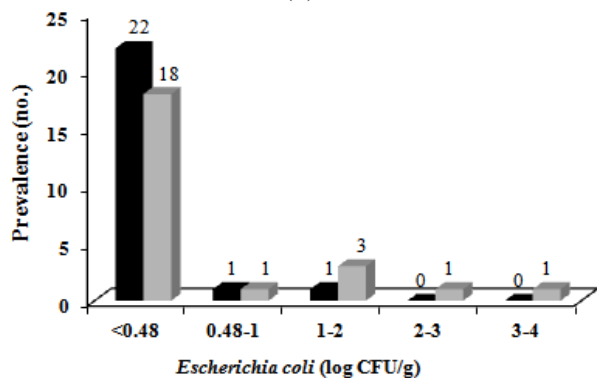
사회관계망서비스는 많은 분야에서 활용이 되고 있으며, 특히 식품접객업소를 이용한 소비자들이 맛이나 품질, 위생상태에 대한 평가를 사회관계망서비스에 많이 남기고, 이를 바탕으로 다른 소비자들이 이용할 식품접객업소를 선택하는 경향이 뚜렷해지고 있다. 하지만, 이러한 사회관계망서비스 상의 식품접객업소에 대한 소비자의 평가와 실질적인 위생상태의 연관성에 대한 평가는 아직 이루어지지 않았다. 따라서, 본 연구는 사회관계망서비스 상의 식품접객업소에 대한 평가와 실제 식품접객업소의 음식 위생 상태와의 연관성을 규명하기 위하여 수행되었다. 국내 대표 포털사이트를 이용하여 식품접객업소를 선정하였으며, 동일 업종에 따라 대중의 평가가 좋은 업소 6곳과 좋지 않은 업소 6곳을 최종 선정하였다. 각 업소에서 제공하는 주 요리 및 반찬에 대한 일반세균수 및 위생지표세균(대장균군, 대장균)에 대한 오염도 조사를 실시하였다. 일반세균의 검출률과 세균수는 소비자 평가에 따른 차이가 없었다. 하지만, 대장균군의 경우, 소비자 평가가 좋은 업소에서 평균 2.3 log CFU/g(검출률 62.5%), 평가가 좋지 않은 업소에서 평균 3.2 log CFU/g(검출률 70.8%)으로 나타나, 평가가 나쁜 업소에서 오염도가 높은 것을 알 수 있었다. 대장균의 경우도 평가가 나쁜 업소들이 검출률(25%)



(A)



(B)



(C)

Fig. 1. Distribution of the number of bacterial cell counts for total aerobic bacteria (A), coliform (B), and *Escherichia coli* (C) recovered from good reputed (black bar) and bad reputed (gray bar) restaurants.

과 평균 세균수(0.8 log CFU/g)가 평가가 좋은 업소들(검출률: 8.3%, 평균 세균수: 0.5 log CFU/g)보다 높게 나타났다. 종합적으로, 본 연구를 통해 사회관계망서비스 상의 소비자 평가와 식품접객업소의 위생상태가 연관성이 있음을 알 수 있으므로, 이러한 결과를 바탕으로 국내 식품접객업소의 위생상태 점검 및 관리 시 사회관계망서비스 상의 소비자 평가 자료를 활용한다면 좀 더 효율적으로 위생상태 점검 및 관리가

이루어질 수 있을 것으로 판단된다.

CONFLICT OF INTEREST

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

REFERENCES

- Kang HC, Kang KS, Kim KS, Pack PC, Son WK, Lee JI, Lee HC (2004) Food Hygiene and Safety. Bobmunsa, Seoul, Korea.
- Lee JY, Kim KD (2009) A study on the perception of and concern for food safety among urban housewives. Korean J Food Preserv 16(6): 999-1007.
- Ministry of Food and Drug Safety(MFDS) (2017a) Available from: http://www.foodsafetykorea.go.kr/portal/healthyfoodlife/foodPoisoningStat.do?menu_no=519&menu_grp=MENU_GRP02. Accessed August 4, 2017.
- Ministry of Food and Drug Safety(MFDS) (2017b) Available from: <http://www.mfds.go.kr/index.do?mid=1693>. Accessed August 4, 2017.
- Kim JG (2001) A survey on the sanitary condition of foods and water of street food carts. Korean J Env Hlth Soc 27(4): 107-114.
- Park S (2002) A study on the distribution of bacteria for the dosiracks in circulation. MS Thesis Chonnam National University, Gwangju.
- Lee YW, Park SG (1998) Distribution of indicator organisms and influence of storage temperature and period in commercial animal foods. J Fd Hyg Safety 13(4): 430-440.
- Kwak TK, Chang HJ, Yoon KS (2015) Reevaluation of food codes on the standard and specification of cooked foods in restaurants and institutional foodservice establishments. Available from: <http://www.ndsl.kr/ndsl/commons/util/ndsl-OriginalView.do>. Accessed August 6, 2017.
- Nam EJ, Kang YJ, Lee YK (2008) Microbiological hazard analysis of foods in large western-style restaurants. J Korean Soc Food Sci Nutr 37(8): 1049-1057.

Date Received Aug. 16, 2017
Date Revised Aug. 24, 2017
Date Accepted Aug. 29, 2017