

# 코로나19 바이러스 유행과 식품안전

## Coronavirus Pandemic and Food Safety

한성구 (Sung Gu Han)

건국대학교 축산식품생명공학과

Department of Food Science and Biotechnology of Animal Resources, Sanghuh College of Life Science, Konkuk University

### 서론

2020년도에 들어 전세계를 공황상태에 빠지게 만든 코로나19는 코로나 바이러스에 의한 호흡기 감염질환이다. 사실 이와 유사한 바이러스 유형은 사스(SARS)와 메르스(MERS)도 있었지만, 코로나19처럼 전세계적 유행으로 번지는 않았었다. 이 세가지 바이러스 유행병의 공통점은 여러가지가 있지만 식품과 관련하여 생각해 보면 올바르게 맞은 또는 시대에 맞지 않은 야생동물의 섭취라고 볼 수 있다. 코로나19 바이러스의 출처는 여러 설이 있지만, 초기에는 우한 수산시장이 발병의 근원일 것으로 지목되었으며, 현재는 우한 바이러스 연구소에서 유래되었다는 주장도 제기되고 있다. 우한의 수산시장에서는 코로나를 비롯한 각종 바이러스의 숙주인 박쥐 또는 천산갑이 식용으로 유통되었으며, 사스 바이러스의 원인으로 지목된 사향고양이 또한 공공연히 유통되었다고 알려져 왔다. 결과적으로, 코로나19와 같은 바이러스성 폐질환은 위에 언급한 야생동물을 포함한 다양한 동물이 중간 숙주가 되어 인간에게 변종코로나 바이러스를 옮겼을 것으로 추측된다. 사실 필자가 논하고자 하는 주제는 금기시되는 식품 섭취에 의한 치명적 바이러스 전파에 대한 내용은 아니다. 야생동물 섭취는 우리나라, 중국을 비롯한 대부분의 나라에서 법으로 금지하고 있으므로 법을 준수하면 될 일이다. 한마디로 말하면 야생동물은 법적으로 식품이 아니다. 현재까지 가축이 코로나19 바이러스 전파의 매개체라는 증거는 없다.

현재 식품과 관련하여 소비자들이 가장 궁금해하는 부분은 식품이 코로나19 바이러스의 매개체가 될 수 있는지 여부이다. 확진자에 의한 식품오염은 farm-to-table 전단계에서 가능할 것으로 사료되기 때문이다. 우리나라의 경우, 적극적인 '사회적 거리두기' 캠페인과 확진자의 격리로 인하여 빈도 높게 일어날 가능성은 희박해 보이지만, 가능성의 여부는 짚고 넘어가야 할 것 같다.

\*Corresponding author: Sung Gu Han  
Department of Food Science and Biotechnology of Animal Resources,  
Sanghuh College of Life Science, Konkuk University, Seoul 05029, Korea  
Tel: +82-2-450-0526  
Fax: +82-2-455-1044  
Email: hansg@konkuk.ac.kr

## 코로나19와 식품산업의 변화

2020년도의 코로나19 대유행은 전세계적으로 인류의 일상을 바꾸어 놓았다. ‘비대면’ 또는 ‘언택트’라는 용어가 일상적으로 사용되고 있으며, ‘사회적 거리두기’ 캠페인으로 사람 간의 접촉을 최소화하는 방향으로 모든 산업이 바뀌고 있다. 사실 몇 년 전부터 시작된 4차산업 혁명의 기술적 진보는 2020년도의 비대면 사회를 가능하게 해 주었다. 코로나19 및 비대면으로의 사회적 변화에 의한 식품산업의 영향 또한 혁명적으로 나타나고 있다. 가장 큰 변화는 온라인 식품시장의 비약적 성장이다. 한국농수산식품유통공사(aT 센터)의 식품산업통계정보에 따르면 2020년도 상반기 온라인 식품시장 규모는 19조 원으로 2019년도 상반기보다 56.5% 증가하였다. 코로나19로 인한 비대면 소비의 활성화가 식품산업에 미치는 영향력의 크기가 지대함을 알 수 있다. 식품업계는 온라인판매를 강화하고 있다. CJ제일제당은 ‘CJ더마켓’을 오픈하여 올 상반기에만 60만명의 신규가입자를 기록했으며, 주문 건수는 90만건으로 지난해 연간 주문건수 100만건에 육박하였다. 한국농촌경제연구원이 발표한 ‘2020 상반기 식품제조업 동향’에 따르면 올 상반기 식음료 제조업 실질 국내 총생산은 11조 2000억원으로 지난해 동기 대비 0.9% 증가했다. 전체 제조업의 국내 총생산은 -1.7% 감소했지만 식품제조업은 호황을 누린 셈이다. 가공식품 수출액도 전년 동기보다 8% 증가하여 식품제조업은 코로나19의 효과를 톡톡히 보고 있다. 외식산업의 경우는 정반대의 부침을 겪고 있다. 코로나19 이후에 외출이 줄면서 외식 비용은 줄어든 반면 식품구매는 증가하였다. ‘2020 상반기 식품제조업 동향’에 따르면 가계의 식품소비 중 외식의 비율은 지난해 상반기보다 10.4% 감소했다. 식품구입 비용은 온·오프라인 합계 5.5% 증가하였다. 외식산업의 변화는 음식소비패턴도 급격히 변화시켰다. 닐슨의 ‘국가별 코로나19 영향력’ 보고서에 따르면 올해 1분기 배달 취식 비중이 33%에서 52%로 증가한 반면, 매장 방문은 44%에서 19%로 감소했다. 배달앱 결재액이 1조 2000억원을 넘었으며,

결재자도 1,600만명을 넘기도 하였다.

## 바이러스와 식품안전

식품산업은 산지 생산자에서 유통단계 그리고 식탁의 소비자까지 복잡한 단계와 상호작용을 가지고 있다. 생산에서 소비까지의 단계에서 다양한 요소들이 식품안전에 영향을 미칠 수 있다. 사실 잔류농약, 중금속, 화학물질, 자연독, 원충, 병원성 미생물 등 전통적으로 식품안전에 영향을 주는 다양한 위협인자는 법으로 철저히 관리되고 있다. 바이러스와 관련된 식품안전 위협요소로는 식중독을 일으키는 노로바이러스가 있다. 식품안전나라의 통계에 의하면 국내 식중독 발생건수와 환자수는 해마다 편차가 다양하다. 예를 들어 2018년도에는 363건 발생, 11,504명의 환자가 발생했으며, 2019년도에는 286건 4,075명의 환자가 발생하였다. 최근 10년간(2010-2019)의 연평균 발생건수는 308건이며, 환자수는 연 6,718명에 이른다. 노로바이러스에 의한 식중독 발생 건수는 최근 10년간 연평균 46.3건이며 환자수는 연 1,230명에 이른다. 식중독 발생의 15%, 환자수의 18.3%가 노로바이러스가 원인이 되는 것이다. 미국에서는 노로바이러스를 복부독감(stomach flu)이라고 칭하며, 매우 흔하게 발생하여 매년 2천만명 정도의 환자가 발생하여 800여명이 이로 인해 사망하고 있다. 식중독의 원인물질이 바이러스이므로 전염성이 매우 강하며 특별한 치료약은 없으며, 건강한 사람은 대부분 자연적으로 치유되나, 노인과 어린이에게는 치명적일 수 있다. 발생원인은 사람간 감염, 오염된 식품 또는 물, 오염된 물건 접촉 등으로 전형적인 바이러스의 전염방식을 따른다. 현재까지 코로나19 바이러스가 식품을 통하여 전염된다는 분명한 증거는 존재하지 않는다. 코로나19 바이러스는 비말, 공기, 접촉에 의하여 감염된다고 알려져 있을 뿐이다. 해외의 경우, 식품을 가공하는 시설에서 코로나19 확진자가 발생하거나, 식당 또는 급식소 근무 확진자에 의한 식품 매개 감염을 소비자들이 염려하고 있으나, 식품매개 전파 가능성에 대한 과학적 증거는 없는 실정이다.

## 코로나19 바이러스와 식품안전

현재 대중들이 가장 궁금해하고 있는 부분은 식품을 통하여 코로나바이러스가 전파될 수 있는지 여부이다. 다양한 식품가공시설에 종사하는 인력, 외식업 종사자 또는 가정에서 확진자가 있을 경우 이들에 의해서 식품이 코로나바이러스에 오염되고, 그 오염된 식품을 섭취한 일반인이 코로나바이러스에 감염될 가능성에 대하여 아직 명확한 해답은 없는 실정이다. 하지만, 확진자에 의한 식품의 바이러스 오염은 farm-to-table의 모든 단계에서 가능하다는 사실은 간과할 수 없는 사실이다. 실제로, 최근의 발표에 따르면 처리하지 않은 물에서 코로나19 바이러스가 검출되었다는 보고가 있다. 처리된 수도물에서 발견된 사례는 아직 없으나, 물에서 발견된다는 것은 식품오염의 가능성도 존재한다고 볼 수 있다. LWT-Food Science and Technology에 실린 Thippareddi (2020)의 최근 논문에 따르면 축산식품 가공시설에서는 종사자 간의 바이러스 교차오염에 대한 우려가 있으며, 주로 공기전파, 오염된 시설 및 장비 접촉에 의한 전파가 있을 수 있다고 하였다. 다행인 점은 식육 처리 시설에서는 병원성 미생물 제거를 위하여 열처리 또는 화학적 처리를 식육이나 장비에 하게 되는데, 이는 코로나19 바이러스의 사멸도 가능할 것으로 사료되고 있다. 일반적으로 식품은 바이러스가 증식하기에 좋은 숙주는 아니다. 바이러스는 살아있는 숙주가 있어야 증식할 수 있기 때문이다. 코로나19 바이러스의 외피에 존재하는 스파이크가 숙주세포의 수용체에 결합하여야 숙주감염이 이루어진다. 인체에서 코로나19 바이러스의 수용체로 추측되는 것은 angiotensin I-converting enzyme 2(ACE2)이며 폐, 심장, 신장, 장관 등에 존재하므로 이 부분의 질환 유발 가능성이 높다.

아직까지 명확한 해답을 찾지 못하고 있는 것은 코로나19 바이러스에 오염된 식품을 섭취한 경우 바이러스에 감염될 가능성이다. 만약 살아있는 코로나19 바이러스가 식품에 존재하고 이를 사람이 섭취할 경우, 장관(intestine)의 ACE2 수용체에 결합하여 숙주세포내로

유전물질을 전달한다는 가설은 이론적으로 가능하다. 하지만, 바이러스가 장관에 도달하기까지는 가혹한 조건을 견뎌야 한다. 특히 위장의 환경은 pH가 2-3 정도의 강산성으로 웬만한 바이러스는 견디기 어려운 조건이다. 사실 섭취로 소화기관에 들어온 미생물(유산균, 병원성균 포함)은 대부분 위장에서 사멸하게 된다. 반면에, 노로바이러스의 경우는 물이나 식품으로 전염이 가능하므로 코로나19 바이러스도 비슷한 경로로의 전염 가능성을 배제하기는 힘들다. 아직 관련 연구가 진행되지 않아 명확한 증거가 없으므로 식품 매개 전염에 대하여 단정적으로 말하기는 힘든 실정이다.

## 결론

코로나19의 대유행으로 전세계는 한 번도 경험하지 못한 사회적·경제적·문화적 충격을 마주하고 있다. 최초 발생부터 10개월 정도의 시간이 흘렀으나, 백신이나 치료제의 개발은 아직도 현재 진행형이다. 식품산업은 코로나19로 인하여 혁명적인 변화를 겪고 있다. 언택트 사회로의 전환으로 외식산업의 소비패턴이 변화하였고, 식품제조업은 때아닌 호황을 누리고 있다. 식품을 매개로 코로나19 바이러스가 전파되는지에 대한 대답은 아직 '모름'이다. 인간은 위험을 알고 있으면 대처 방법을 강구하지만 위험성 여부를 모르는 경우 더 큰 두려움을 느끼게 된다. 식품산업이 지속적으로 현재의 호황을 유지하기 위해서는 식품산업 종사자들의 코로나19 안전관리가 중요한 시점이다. 한국 소비자들의 식품을 대하는 태도는 세계 최고 수준이다. 식품안전에 대한 태도 또한 세계 최고 수준이다. 어느 식품사업장에 코로나19 확진자가 발생하면 소비자들은 해당 식품의 소비를 주저할 것이며, 기업의 이미지는 추락할 수 있다. 코로나19 바이러스의 식품매개 전염 가능성에 대한 연구가 필요한 시점이다.