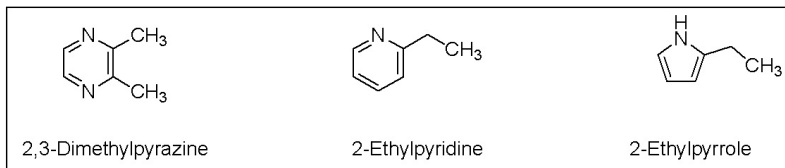


# 시가(Cigar) 흡연자의 악취 원인 화합물

이재열 경희대학교 화학과 / ijy@khu.ac.kr

국내를 포함한 세계적인 금연 운동의 확산으로 애연가들의 입지가 갈수록 좁아지는 현실은 애연가의 한 사람으로서 서글픈 사실이다. 그러나 흡연자를 포함한 모든 사람이 싫어하는 한 가지는 바로 흡연 후에 오는 지독한 담배냄새이다. 이러한 담배 냄새의 원인물질을 규명하고이를 경감하고자 하는 노력이 현재 미국에서 진행 중에 있다.

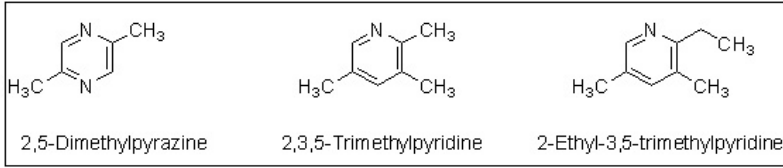
흡연자 중에서 특히 시가(cigar) 흡연자의 호흡에서 발생하는 냄새는 정확히 달콤하지 않다. 흡연 후의 냄새는 곰팡내 나는 냄새부터 불타는 쓰레기 야적장에서 발생하는 악취까지 아주 다양하다. 최근 이러한 흡연으로 인한 악취를 중화하는 구강청정제의 개발을 목적으로 시가(cigar) 흡연자의 호흡에서 가장 강력한 악취를 유발하는 화합물들이 한 화학자에 의해서 규명되었다. 미국 시카고의 껌 생산회사인 Wm. Wrigley Jr. Company의 분석화학자 겸 향기 과학자(odor scientist)인 R. A. Bazemore는 고품질의 시가(cigar)를 즐기지만, 몇 일동안 지속되는 ‘흡연 후의 향기 (the after aroma)’는 매우 싫어한다. 따라서 그는 냄새 원인화합물의 규명 연구를 착수하여 마침내 이들 화합물의 구조를 밝혔다. 먼저, Bazemore는 시가(cigar)를 흡연하는 2명의 회사동료를 선발하고 면봉을 사용하여 이들의 혀에서 샘플을 채취하고 solid-phase microextraction 방법을 사용하여 면봉에서 방출되는 휘발성 화합물을 포집하였다. 다음으로 gas chromatography와 mass spectrometry를 사용하여 혼합물에서 순수한 화합물의 분리 및 확인을 통하여 가장 악취가 심하고 지속적인 3종 화합물의 구조를 규명하였는데 이는 2,3-dimethylpyrazine, 2-ethylpyridine 및 2-ethylpyrrole이다 [그림 1].



[그림 1] 시가 흡연자의 혀에 지속적으로 존재하는 악취 원인 화합물

한편 면봉 테스트는 단순히 시가(cigar) 흡연자 혀의 plaque 층에 존재하는 화합물을 포집하기 때문에, 침을 비롯한 타액에 존재하는 화합물질을 검출하기 위하여 Bazemore는 인공타액용액에

시가(cigar) 연기를 불어넣었다. 인공타액으로부터 휘발성 화합물을 포집하고 분석한 결과, 수 백종의 화합물 중에서 가장 악취가 심한 화합물질로서 2,3,5-trimethylpyridine, 2,5-dimethylpyrazine 및 2-ethyl-3,5-dimethylpyridine을 구명하였다 [그림 2].



[그림 2] 시가 흡연자의 타액에 지속적으로 존재하는 악취 원인 화합물

이들 각각 화합물은 시가(cigar) 흡연자들의 냄새에 독특한 역할을 하는데, 가령 2-ethylpyrrole 화합물이 곰팡내 나는 냄새의 주 원인이다. Pyrazine 계열 화합물은 요리된 고기, 빵, 커피 등에서 발생하는 향기로운 냄새의 주 원인 화합물이다. Pyridine 화합물들은 단순히 악취(stench)라고 할 수 있는 냄새와 견과류 향기의 혼합 냄새의 주범이다. 이러한 화합물들은 시가(cigar)의 연소과정과 시가(cigar) 생산의 건조 및 발효과정에서 담배잎이 갈색으로 변화하는 과정인 Maillard reaction에 의하여 만들어 진다. 이 2개의 과정은 담배잎에 존재하는 당과 아미노산의 환원으로부터 열분해 화합물을 생산하게 한다. "Pyridine이 가장 악취의 주범이며 시가(cigar) 흡연자의 호흡과 관련된 지속적인 곰팡내 나는 냄새와 관련있는 것은 의외의 발견이었다" 라고 Bazemore는 언급하고 있다. 이러한 악취 원인화합물의 규명으로 인하여 이상적으로는 향후 '흡연 후 지속적인 악취'를 제거할 수 있는 해결책의 연구가 가능할 것으로 기대된다. 따라서 위와 같은 과학적 지식과 기술은 우리에게 친숙한 '흡연 후 지속적인 악취'라는 미스테리(mystery)를 이제 단순히 해결할 수 있는 문제로 만들었다. Ⓣ