

S-1 무구조충과 아시아조충의 동지역성 종분포

엄기선* · 전형규* · 황의욱
충북의대 기생충학* · 경북사대 생물교육과

아시아조충은 유구조충 및 무구조충과 더불어 인체에 기생하는 또 하나의 조충이다. 가장 최근에 발견되고 기술된 아시아조충은 형태학적, 분자생물학적 증거로 보아 무구조충의 자매종일 가능성이 높다는 연구결과도 있지만 이를 아종 수준으로만 인정하는 그룹도 있기 때문에 이 두 종의 동지역성 분포 여부는 특히 중요한 의미를 가진다. 동지역성 종분포(sympatric distribution)는 '하나 또는 그 이상의 개체군이 동일 지역에 분포할 때 각 개체군이 서로 다른 종임을 반증'하므로 기생충의 분류학적 독립성 여부를 판단하는 중요한 논거가 되기 때문이다. 1924년부터 1943까지 경남을 비롯한 각 지역 조선산 송아지 5.1-37.6%에서 무구낭미충이 발견되었다는 보고로 미루어 당시 무구조충의 유행은 의심할 바가 없다. 그러나 1993년 이후 발견되고 있는 종은 아시아조충이 대부분이어서 무구조충의 현존 여부에 대해서는 잘 알 수 없는 상태이다. 발표자는 1998년 부산 구포에 거주하는 46세 여성으로부터 조충 편질을 수집하여 형태적으로 편질미돌기가 없는 무구조충의 말단수태편질로 판단하고, 총체의 genomic DNA를 분리하여 random amplified polymorphic DNA- polymerase chain reaction을 실시한 결과 oligonucleotides A-08 5'-GTG ACG TAG G-3'에서 1.95, 1.59, 1.00, 0.80 및 0.66kb의 주요 밴드를, A-20 5'-GIT GCG ATC C-3'에서 2.07, 1.82, 1.59, 1.13 및 0.86kb의 주요밴드를 관찰하여 폴란드, 벨지움산 무구조충과는 일치하고, 온두라스와 중국산 유구조충 및 여러나라의 아시아조충과는 명백히 구별되는 점을 보였다. 대상자가 돼지 간의 생식 경험이 없고, 쇠고기 육회를 좋아하며, 감염 전후 해외여행 경험 또한 없다는 진술 및 표본의 형태적, 분자생물학적 분석을 종합할 때 '무구조충과 아시아조충이 한국에서 동지역성으로 분포할 가능성을 시사한다.

한편 중국에서도 아시아조충의 존재를 발견하고 감염실험 및 ITS2 (Internal transcribed spacer 2) 염기서열 분석으로 확인하였다. 표본은 광서성 루자이현 거주 주민으로부터 1998년에 얻었으며 감염자는 돼지 낱간을 여러 차례 생식한 경험이 있었다. 중간숙주 감염실험으로 낭미충을 돼지 간에서 관찰하였고, 송아지 근육에 감염되지 않는다는 점을 확인하였다. ITS2 염기서열을 분석한 결과, 한국 총주 Tas1113Kr 및 Tas1119Kr과 99.8% (500/501bp)가 동일한 것으로 확인되었다. 감염시점 및 성충 및 유충의 형태, 중합효소반응결과를 종합한 결과 중국에 아시아조충이 분포하는 것으로 판단되었다. 또 한편 연구자는 2001년 5월 중국 광서성 삼강현에서 수집한 테니아조충의 두절과 성숙편질 및 수태편질을 형태학적으로 확인한 결과 무구조충으로 동정하였으며, RAPD-PCR을 실시한 결과 OPA A-08 및 A-20에서 무구조충의 특징적인 밴드를 관찰하였다. 총란을 한국으로 운반하여 돼지에 경구 감염시키고 45일 후 부검하여 간과 내장을 관찰한 결과 감염되지 않은 것을 확인한 반면, 송아지에서는 90일 후에 심장, 설근 및 교근 등 전신 근육에 낭미충이 감염된다는 것을 보여주었다. 이들 감염자는 쇠고기 또는 돼지 생간을 먹은 경험이 있었으나, 해외여행 경험은 없었다. 이와 같은 사실은 이미 ITS2 염기서열, RAPD-PCR, 형태학 및 감염실험 등으로 밝혀진 광서성내 아시아조충 '루자이충주'의 존재를 고려할 때 한국 뿐 아니라 중국내에서도 무구조충과 아시아조충이 '동지역성 종분포'를 하고 있다는 것을 말해준다.