

# 전염성해면상뇌증

(Transmissible Spongiform Encephalopathy : TSE)

농림부

## 1. 정의

동물의 전염성해면상뇌증(TSE : Transmissible Spongiform Encephalopathy)이란 소, 사슴, 면양, 밍크 등에 발생하는 만성 신경성 질병으로서 최근에 와서 그 원인체가 변형 프리온이라는 물질성 때문에 TSE 또는 프리온질병(Prion Disease)으로 불려지고 있다. 이들 질병의 공통점은 변형 프리온 단백질 감염에 의한 신경세포의 공포변성과 중추신경조직의 해면상 변화가 특징으로 긴

잠복기와 불안, 보행장애, 기립불능, 전신마비 등 임상증상을 보이다가 결국은 100% 폐사되는 치명적인 만성 진행성 질병이다. 동물의 종에 따라 소의 해면상뇌증, 양 및 산양의 스크래피, 사슴류의 만성소모성질병 등이 있고<표 1>, 이중 소해면상뇌증은 국제수역사무국(OIE)에서 B급 질병으로 분류하고 있으며, 국내에서는 소해면상뇌증과 스크래피가 제2종 가축전염병으로 지정되어 있다.

<표 1> 동물에서의 전염성해면상뇌증(TSE)

질병명(국내)	질병명(영문)	최초보고년도
스크래피	Scrapie	1732
전염성밍크뇌증	Transmissible Mink Encephalopathy(TME)	1947
사슴만성소모성질병	Chronic Wasting Disease(CWD)	1967
소해면상뇌증	Bovine Spongiform Encephalopathy(BSE)	1986
고양이해면상뇌증	Feline Spongiform Encephalopathy(FSE)	1992

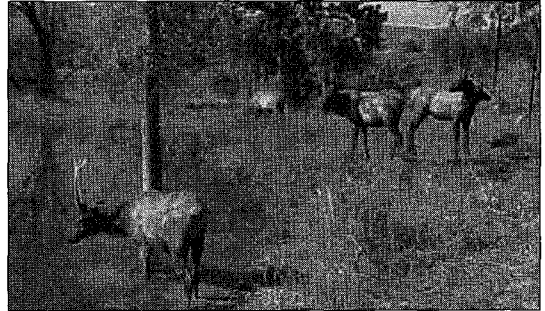
## 2. 병인체

전염성해면상뇌증의 병인체에 대해서는 여러 학설이 있지만 변형 프리온 단

백질(PrP<sup>sc</sup> 또는 PrP<sup>tes</sup>)이라 여겨지고 있다. 프리온은 분자생물학적으로 정상신경세포막에 존재하는 당단백질로서 정

알아봅시다 알아봅시다 알아봅시다 알아봅시다 알아봅시다 알아봅시다 알아봅시다

상프리온단백질(PrP<sup>C</sup>)은  $\alpha$ -helix 구조가 많고  $\beta$ -sheet 구조가 적으나 변형 프리온(PrP<sup>Sc</sup>)은  $\alpha$ -helix 구조가  $\beta$ -sheet 구조로 변형된 것이 특징이다. 변형 프리온은 단백분해효소(proteinase)에 분해되지 않고 열, 자외선, 화학물질에 강한 저항성을 갖고 있으며, 133°C 20분, 2% 차아염소산나트륨(sodium hypochlorite), 2N 가성소다(sodium hydroxide)에 감염력이 불활화된다.



▲ 지난해 국내에서는 97년 캐나다 CWD 발생농장산 수입시슴 27두 중 2마리가 CWD를 발생, 동거축까지 살처분시킨 바 있다.

### 3. 감염경로 및 전파방법

전염성해면상뇌증(TSE)은 축종마다 감염경로 및 전파방식에 차이가 있는 것으로 알려져 있다. 소해면상뇌증(BSE)의 경우 현재까지 밝혀진 전파방법은 스크래피에 걸린 면양이나 소해면상뇌증에 감염된 소의 육골분 등이 함유된 사료를 섭취함으로써 감염이 이루어지는 것으로 보고되어 있고 접촉감염은 일어나지 않으며 수직전파의 가능성은 매우 낮지만

정확한 것은 밝혀져 있지 않다.

사슴 만성소모성질병(CWD)의 경우는 동물간의 접촉에 의한 수평전파가 가장 가능성 있는 전파방식으로 추정되고 있으며 일부 감염된 어미로부터 태어난 새끼사슴에서 발생사례가 있어 수직감염도 가능한 것으로 알려져 있으나 정확한 감염경로 및 전파경로는 아직까지 불분명하다.

### 4. 임상증상 및 잠복기간

전염성해면상뇌증의 잠복기간은 비교적 길고 동물마다 약간의 차이가 있다. <표 2>

<표 2> 주요 전염성해면상뇌증의 잠복기 및 임상경과기간

질 병 명	잠 복 기	임상경과기간
소해면상뇌증	2~8(평균4~5)	2주~6개월
스크래피	2~5년	1~6개월
사슴만성소모성질병	3~5년	2~3개월

□ 사슴 만성소모성질병의 특징적 증상  
- 몸의 균형을 유지하는 조정능력을 상실하고, 축군 내에서는 다른 동물들과

떨어져 있으며, 돌발적인 움직임 등 비정상적인 행동을 보인다.  
- 침울 많이 흘리고, 침울해지며 체중감

소와 연하곤란 등 마비증세를 나타낸다.  
 - 갈증 및 소변의 증가가 나타낸다.  
 - 이러한 증상은 동물이 폐사하기까지 수주에서 수개월간 지속되나 어떤 개체는 폐사될 때까지 급성폐렴 외에 아무런 증상이 보이지 않을 수도 있다.

### 5. 진단

전염성해면상뇌증의 정밀진단은 다른 미생물에 의한 전염성 질병과는 달리 원인체가 쉽게 분리되지 않으며, 현재까

지 살아있는 상태에서 진단할 수 있는 혈청학적 진단방법이 개발되어 있지 않기 때문에 죽은 가축의 뇌 및 척수 신경 조직의 정밀검사에 의해서만 진단이 가능하다. 현재 국립수의과학검역원에서도 국제수역사무국의 표준진단법으로 공인된 뇌 조직을 검사하는 병리조직검사법, 면역조직화학염색법, 면역블로팅검사법, 전자현미경검사법을 기본으로 하여 정밀진단을 실시하고 있으며 TSE에 대한 진단기법은 <표 3>과 같다.

**<표 3> 전염성해면상뇌증(TSE) 검색을 위한 정밀 진단법**

검 사 방 법	시 료	진 단 요 령
병리조직검사법	포르말린 고정 뇌조직	뇌조직의 특징적인 공포변성 확인
면역조직화학염색법	포르말린 고정 뇌조직	변형프리온(PrP <sup>Sc</sup> ) 항원 검사
면역블로팅검사법	신선 뇌조직	변형프리온(PrP <sup>Sc</sup> ) 항원 검사
전자현미경검사법	신선 뇌조직	Scrapie Associated Fibril(SAF) 확인

### 6. 방역대책

현재 우리나라에는 전염성해면상뇌증이 발생하고 있지 않으므로 국내에 이 질병이 유입되지 않도록 하는 것이 최선의 방역대책으로써 철저한 검역을 통하여 전염성해면상뇌증 발생국산 반추류 동물이나 그 생산물(우유 및 유제품, 원피 제외)이 수입되지 않도록 해야 한다.

국내에 전염성해면상뇌증으로 의심되는 임상증상이 나타나는 의사환축 발생

시에는 방역기관에 즉시 신고하여 최단 시간내에 정밀진단이 이뤄져야 하며, 조기에 색출하여 박멸함으로써 양축농가 및 축산업의 피해를 최소화하고 안전한 축산물을 국민에 공급하는데 방역의 초점이 맞추어져야 한다. **인근양행**