

제주산 조랑말의 결장에서 검출된 소형 원선충(2)

Small Strongyles detected from the colon of Korean pony in the Republic of Korea



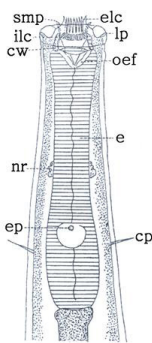
이재구

수의기생충학 박사, 전북대학교 명예 교수
jkcrhee@hanmail.net



김현철

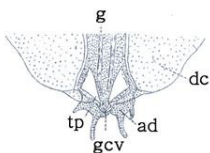
수의기생충학 박사, 강원대학교 교수
advs@kangwon.ac.kr



약어 설명: cp: 경부 유두돌기, cw: 구강벽, e: 식도, ep: 배설공, elc: 외치환, ilc: 내치환, lp: 옆쪽 머리 유두돌기, nr: 신경환, oef: 식도의 깔때기 부위, smp: 거의 중앙 머리 유두돌기

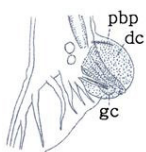
그림 1. 골드모원선충의 두단 복면 모식도(Boulenger, 1917)

수컷의 크기 5.2-6.0mm×230-280μm이다. 교접낭이 퍼져있을 때 거의 반원형을 띠고 있는 짧은 배엽이 있다. 잘 발달한 피부 깃은 생식 원추의 앞 및 뒤 표면에 있다. 생식 원추의 부속기들은 매우 얇은 정교한 판들의 형태이며, 판마다 2개의 가느다란 손가락 모양의 돌기를 지니고 있다. 사상 교미침들은 같으며, 길이 약 0.92mm이며, 그것들의 융합된 끝에 1개의 배측 촉수와 2개의 복측 촉수가 있다. 생식길잡이의 길이가 0.192-0.210mm이다.



약어 설명: ad: 부속기, dc: 피부 깃, g: 생식 길잡이, tp: 세모꼴 판, gcv: 생식 원추의 복부 입술

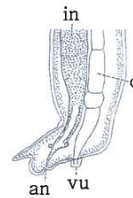
그림 2. 골드모원선충 수컷의 생식 원추의 부속기 복면 모식도(Boulenger, 1917)



약어 설명: dc: 피부 깃, gc: 생식 원추, pbb: 교접낭 앞 유두돌기

그림 3. 모원선충 수컷의 교접낭 측면 모식도(Boulenger, 1917)

암컷의 길이 6.0-6.7mm, 최대 나비 280-300μm이다. 전체 꼬리는 배면으로 구부러져 있는데 몸의 주축에 거의 직각 방향으로 잡아 올리는 모양이다. 음문은 몸의 후단으로부터 약 200μm 떨어진 곳에 있다. 항문은 몸의 후단으로부터 100-110μm 떨어진 곳에 있으며, 항문 뒤 수준선의 꼬리는 갑자기 좁아져 가느다란 점으로 그친다. 질은 짧다. 충란의 평균 길이 100μm, 평균 나비 50μm이다(Boulenger, 1917; Yamaguti, 1954).



약어 설명: an: 항문, in: 장, o: 난소, vu: 음문

그림 4. 골드모원선충 암컷의 후단 측면 모식도(Boulenger, 1917)

2. 杯狀毛圓線蟲 *Trichonema poculatum* Boulenger, 1917

Yamaguti(1954)는 제주도산 조랑말(*Equus ferus caballus*)의 결장에서 이 선충을 발견하였다.

수컷의 크기 7.6-8.0×0.30-0.38mm이다. 머리의 지름 125-130μm이다. 납작한 구강의 지름 98-100μm이며, 머리로부터 경미하게 긴축되어 있다. 2개의 마디로 되어 있는 거의 중앙 유두돌기들의 길이 약 18μm이다. 신경환, 배설공 및 경부 유두돌기는 전단으로부터 각각 0.42-0.44mm, 0.48-0.53mm 및 0.48-0.54mm 떨어진 곳에 있다. 구강은 거의 원주 모양이거나 또는 약간 깔때기 모양이며, 앞쪽 벽은 연약하다. 구강의 길이 70-75μm, 그 번두리가 안쪽으로 구부러진 전단 근처의 바깥쪽 지름 72-80μm이다. 구강의 기부

가까이 있는 두께 8-10 μ m의 후부 굴렁쇠 비슷한 비후 부위의 바깥쪽 지름 78-84 μ m이다. 구강의 안쪽은 중앙 근처에 3개(1개의 배측과 2개의 거의 복측)의 접혀진 선반을 형성한다. 외치환은 30개의 이로 되어 있다. 구강의 굴곡된 전연의 안쪽에 있는 내치환은 매우 가늘고 큰 바늘 모양의 113-114개의 이로 되어 있다. 곤봉 모양의 식도의 크기 0.81-0.83 \times 0.13-0.16mm이다.

미세한 세로줄들이 있는 교접낭의 배엽은 배엽과 측엽의 결합 부위에 있는 변두리 절흔(marginal notch)을 넘어서 0.2-0.3mm 돌출하였다. 복측은 기부까지 갈라졌다. 중측늑은 후측늑과 함께 공통 기부에서 갈라졌지만 외배늑과 평행으로 나아간다. 외배늑은 대부분의 기부가 후측늑에 매우 가까이 있지만 말단은 갈라졌다.

배늑의 길이는 그 끝에서 외배늑의 기부까지의 0.40-0.47mm이며, 2개의 바깥쪽 가지가 있다. 교접낭의 끝에서 0.15-0.21mm의 곳에 2개의 배늑 사이에 하나의 뒤로 돌출한 가느다란 길이 33-84 μ m의 강모가 있다. 측엽의 변두리를 넘어서 돌출한 생식 원추의 정점에 그 내면에 과립이 있는 지름0.10-0.11mm의 흡반 패드(acetabular pad)가 있다. 교미침들의 길이 0.7-0.8mm이며, 보통 끝에 측수가 있다. 생식길잡이의 길이 0.14-0.15mm이며, 전단 근처에 반원형 결절성 종대부가 있다.

암컷의 크기 8.7-9.6 \times 0.45-0.46mm이며, 머리의 지름 147-150 μ m이다. 구금의 지름 105-114 μ m이며, 고도로 납작하다. 신경환, 배설공 및 경부 유두돌기는 전단으로부터 각각 0.44-0.45mm, 0.52-0.55mm 및 0.50-0.55mm 떨어진 곳에 있다. 구강의 길이 80-90 μ m이며, 굴곡된 전단의 바깥쪽에서 지름 84-90 μ m, 두께 10-13 μ m의 굴렁쇠 기부에서 지름 96 μ m이다.

외치환은 41개, 내치환은 133-134개의 이로 되어 있다. 식도의 크기 0.85-0.88 \times 0.15-0.16mm이다. 꼬리는 끝으로 갈수록 점점 가늘어져 무디게 뾰족한 돌기로 그치며, 길이 약 0.35mm이다. 음문은 항문 앞 0.13-0.16mm의 곳에 있다. 질속에 있는 타원형 충란의 크기는 lacto-phenol에 포매하였을때 84-96 \times 36-45 μ m이다(Baylis, 1936; Yamaguti, 1954).

3. 긴交接囊毛圓線蟲 *Trichonema longibursatum* (York et Macfie, 1918)

York et Macfie(1918)은 Brittlebank 소령의 호의로 영국

에서 미국으로부터 수입한 후 얼마 안 되어 기생충에 의하여 죽은 수많은 말의 맹장과 결장에서 이 선충을 검출하여 *Cylicostomum longibursatum* York et Macfie, 1918이라고 명명하였다. Yamaguti(1954)는 제주산 조랑말(*Equus ferus caballus*)의 결장에서 이 선충을 발견하였다.

수컷의 크기 5.5-6.4 \times 0.226-0.241mm이다. 날카로운 긴촉에 의하여 다른 부위의 피부와 구별되는 구금은 낮으며, 지름 60-66 μ m이다. 입의 횡단면은 둥글다. 머리의 지름 75-84 μ m이며, 명확하지 않은 목으로 이어진다. 거의 중앙 유두돌기는 외치환을 약간 넘어서 앞쪽으로 돌출하였다. 그 말단근처에 아주 작은 옆 절흔이 있으며, 그 옆은 구금의 표면을 넘어서 돌출하지 않는다. 신경환과 경부 유두돌기는 전단으로부터 각각 0.18-0.19mm 및 0.27-0.33mm 떨어진 곳에 있다. 배설낭은 식도의 뒤 1/4 부위에 있으며, 식도의 후단에서 그 후연까지의 길이 26-63(42) μ m이다. 외치환은 구금에서 생긴 끝이 뾰족한 길고 가느다란 18개의 이, 내치환도 구강의 앞쪽 개구부 근처에서 생긴 짧고 넓은 18개의 이로 되어 있다. 뒤 부위가 부풀어져 있는 원추를 자른 것과 같은 모양의 구강의 길이 17-20(19) μ m, 앞쪽 개구부의 옆쪽 지름 18-20(19) μ m, 뒤쪽 개구부의 옆쪽 지름 24-28(26) μ m이며, 바깥쪽의 최고 지름 36-40 μ m의 굴렁쇠 비슷한 비후가 배측에 있다. 구강의 길이에 대한 앞쪽 개구부의 옆쪽 지름의 비율은 1:1이다. 식도의 크기 0.279-0.319 \times 0.057-0.071mm이며, 그 깔때기 부위에 3개의 이가 있다. 식도의 배구는 구강에 약간 돌출하였지만 구강 길이의 1/4 보다 더 뻗쳐 있지 않다.

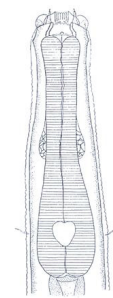


그림 5. 긴교접낭모원선충의 전단 복면 모식도(York et Macfie, 1918)

매우 긴 좁은 배엽이 있는 교접낭이 있다. 배늑의 두 간(줄기)은 배엽의 거의 끝까지 뻗쳐 있지만 바깥쪽 가지들은 배엽의 끝에서 상당히 떨어진 곳에서 그친다. 배늑의 간들의 끝에서 외배늑의 기시부까지의 거리는 594-659(631) μ m이며, 배늑의 몸길이에 대한 비율은 1:7.3-8.5이다. 생식 원추의 배 및 복면에 있는 피부 깃은 잘 발달하였다. 측면에서 보면 생

식 부속기들은 원추 모양이지만 복측에서 보면 넓고 정중선에 함쳐져 있으며, 복면에 작은 유두돌기들로 둘러싸여 있다. 교미침들의 길이 0.85-0.94mm이며, 그 끝에 촉수들이 있다. 생식길잡이의 길이 0.15-0.18mm이다.

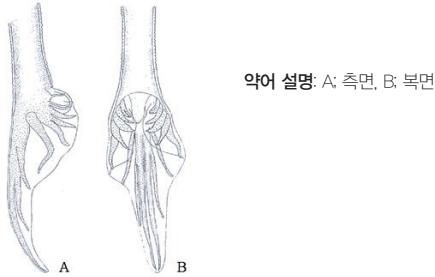


그림 6. 긴교접낭모원선충 수컷의 후단 모식도(York et Macfie, 1918)

며, 몸의 평균 길이에 대한 식도의 평균 길이의 비율은 1:19이다. 항문 수준선에서 꼬리의 끝까지의 일직선의 거리인 꼬리의 길이 103-132μm이다. 음문은 항문 앞 56-77μm의 곳에 있다. 질속에 있는 충란의 크기 100-102×45-50이다.

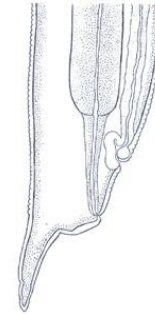


그림 9. 긴교접낭모원선충 암컷의 후단 측면 모식도(York et Macfie, 1918)



그림 7. 긴교접낭모원선충의 생식 원추 및 부속기 측면 모식도(York et Macfie, 1918)

이 선충의 형태학적 특징으로서 다음과 같은 것들을 들 수 있다. 몸길이가 매우 작은 5-6mm이다. 구강의 개구부는 둥글다. 식도의 배구는 구강에 약간 돌출하였다. 교접낭의 배늑은 매우 길고 좁으며, 수컷의 몸길이에 대한 비율은 1:8이다. 암컷의 몸체의 끝과 꼬리는 일직선이다.

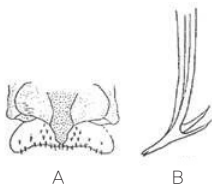


그림 8. 긴교접낭모원선충의 생식 부속기의 복면(A) 및 교미침의 끝(B) 모식도(York et Macfie, 1918)

암컷의 크기 5.6-6.4×0.231-0.266mm이다. 몸체의 끝은 일직선이고 점점 약간 뾰족해진다. 몸체의 끝으로부터 분명한 한계가 있는 직선 꼬리는 매우 길며, 점점 뾰족해져 점으로 그친다. 구금의 지름 66-72μm이다. 머리의 지름 78-97 μm이며, 그 뒤에 약간 기축된 목이 있다. 신경환, 배설공 및 경부 유두돌기는 전단으로부터 각각 0.15-0.21mm, 0.16-0.28mm 및 0.24-0.30mm 떨어진 곳에 있다. 외치환은 18개, 내치환은 16 또는 18개의 이로 되어 있다. 식도의 크기 0.285-0.330×0.065-0.080mm이다. 암수 모두에 있어서 식도의 평균 길이에 대한 평균 최고 나비의 비율은 1:4.7이

4. 雙冠狀毛圓線蟲 *Trichonema bicoronatum* (Looss, 1900)

Yamaguti(1954)는 제주도산 조랑말(*Equus ferus caballus*)의 결장에서 이 선충을 발견하였다. 수컷의 크기 7.4-8.5×0.45-0.55mm이며, 미세한 가로줄들이 있는 각피로 덮여 있다. 돌출한 구금의 지름 120-126μm이며, 긴축에 의하여 머리와 잘 구별할 수 있다. 식도의 깔때기 부위 수준선의 머리의 지름 0.175-0.210mm이다. 신경환, 배설공 및 경부 유두돌기는 전단으로부터 각각 0.31mm, 0.33-0.35mm 및 0.34-0.35mm 떨어진 곳에 있다. 2개의 마디로 되어 있는 거의 중앙 유두돌기는 입의 변두리를 넘어서 매우 조금 돌출하였다. 외치환은 점점 좁아져 날카로운 점으로 그치는 36개의 이로 되어 있으며, 거의 중앙 유두돌기를 넘어서 현저하게 돌출하였다. 두꺼운 벽으로 되어 있는 일본 목욕통 비슷한 구강의 길이 20-30μm, 내치환의 기부 또는 그 바로 뒤 수준선의 최고 지름 90-93μm이며, 벽의 두께가 약 9μm인 굴렁쇠 비슷한 기저 비후(basal hoop-like thickening)가 있다. 구강의 둥근 앞쪽 변두리는 안쪽으로 돌출하였으므로 내치환의 부가물의 앞 부분은 광학 절편에서 구부러진 갈고랑이 형태로 나타난다. (V)

- 다음호에 계속