=>기생충 감염경로

1. **입** : 경구감염 , 대부분의 인체 기생충

2. **피부** : 경피감염, 유충기 기생충

3. **혈액** : 모기나 흡혈성 파리등 매개 곤충에 의해

4. 모체감염 : 임신한 모체에서 태아로 이행

5. 기타 : 호흡기, 비뇨생식기, 결막

⇒ **기생충병의 진단**

1. **대변**검사 (90% 이상)
2. 객담검사 : 폐에 기생, 폐이행기
3. **혈액**검사 : 말초혈액 도말, 말라리아, 사상충
4. 요검사 : 요로 감염
5. 생검 : 근육, 피하, 간, 선모충, 낭미충증
6. 체액검사 : 복강액, 질분비물

<<이론>>

1. 원충류 (Protozoa)

1. 이질아메바의 포낭형과 영양형의 형태학적 특성
2. 대장아메바의 포낭형과 영양형의 형태학적 특성
3. 이질아메바와 대장아메바의 비교감별 점
4. 질편모충의 형태학적 특징
5. 열원충(삼일열, 사일열, 열대열)의 발육단계별 중요 형태학적 차이점

2. 선충류(Nematodes)

1. 충란의 형태학적 특징(회충, 편충, 동양모양선충)
2. 구충 성충의 형태학적 특징(구강낭, 교접낭, 교접침)
3. 듀비니& 아메리카 구충의 형태학적 차이점
4. 요충
   1) 감염경로와 전파양식
   2)요충란의 형태학적 특징
   3)요충란 검사법

<<이론>>

3. 흡충류

1. 간흡충의 특징
2. 폐흡충의 특징
3. 요꾸가와흡충의 특징
4. 제1중간, 제2중간 숙주
5. 충란의 형태학적 특징

4. 조충류

1. 무구조충 형태학적 특징(자궁측지, 두절)
2. 유구조충 형태학적 특징(자궁측지, 두절)
3. 광절열두조충

1. 원충류(Protozoa)

원 충 류 (Proto-zoa)	근족충류 : 위족 (Rhizopoda)	**이질아메바 *Entamoeba histolytica***
		대장아메바 *Entamoeba coli*
		왜소아메바 *Endolimax nana*
		이핵아메바 *Dientamoeba fragilis*
		요오드아메바 *Iodamoeba butschli*
	편모충류 : 편모 (Mastigophora)	**람블편모충 *Giardia lambulia***
		질편모충 *Trichomonas vaginalis*
		구강편모충 *Trichomonas tenax*
		리슈만편모충 : *Leishmania spp.*
		내장리슈마니아 *Leishmania donovani*
		갬비아파동편모충 *Trypanosoma gambiense*
	포자충류 : 홀씨 (Sporozoa)	**삼일열원충 *Plasmodium vivax***
		사일열원충 *Plasmodium malariae*
		열대열원충 *P. falciparum*
		난형열원충 *Plasmodium ovale*
		톡소포자충 *Toxoplasma gondii*
	섬모충류 : 섬모	대장섬모충 *Balantidium coli*

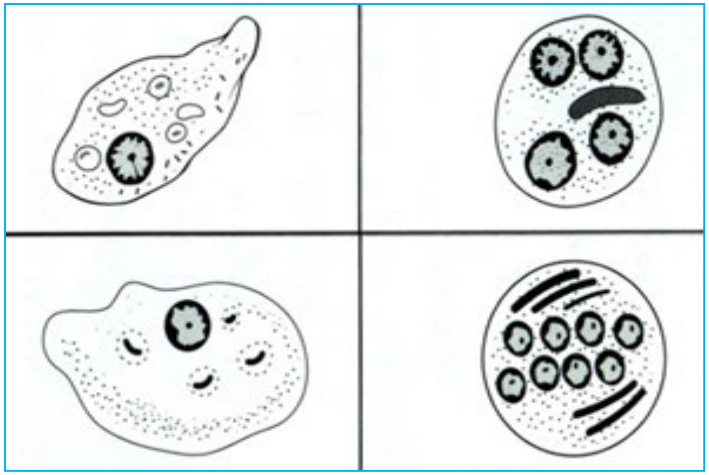
이론

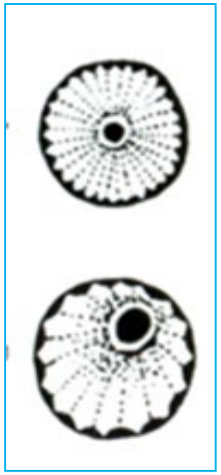
세부영역	항 목
원충류	1. 이질아메바와 대장아메바의 형태학적 특징과 차이점
	2.질편모충의 형태학적 특징
	3.열원충의 주요 발육단계의 형태학적 차이점

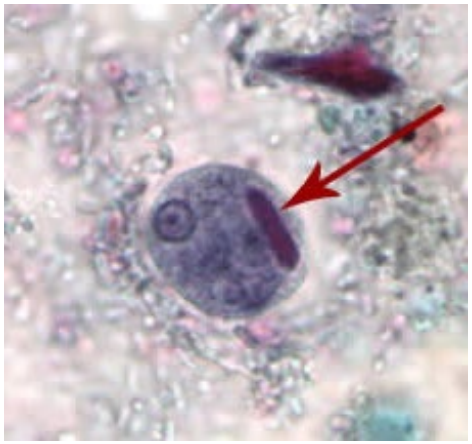
실기

세부영역	항 목
원충류 검사	원충의 형태적 특징 (이질아메바,대장아메바)
질편모충의 형태학적 특징	
혈액을 이용한 검사	사상충의 형태학적 감별 열원충의 형태학적 감별(삼일열, 사일열, 열대열)

	E. histolytica	*E. coli*
운동성(영양형)	위족, 활발	느림
세포내(영양형)	R B C	bacteria, others
핵소체	중심성	편재성
주위염색질	규칙적	불규칙적
Nucleus(포낭형)	4	8
크로마틴 양체	곤봉모양	침상

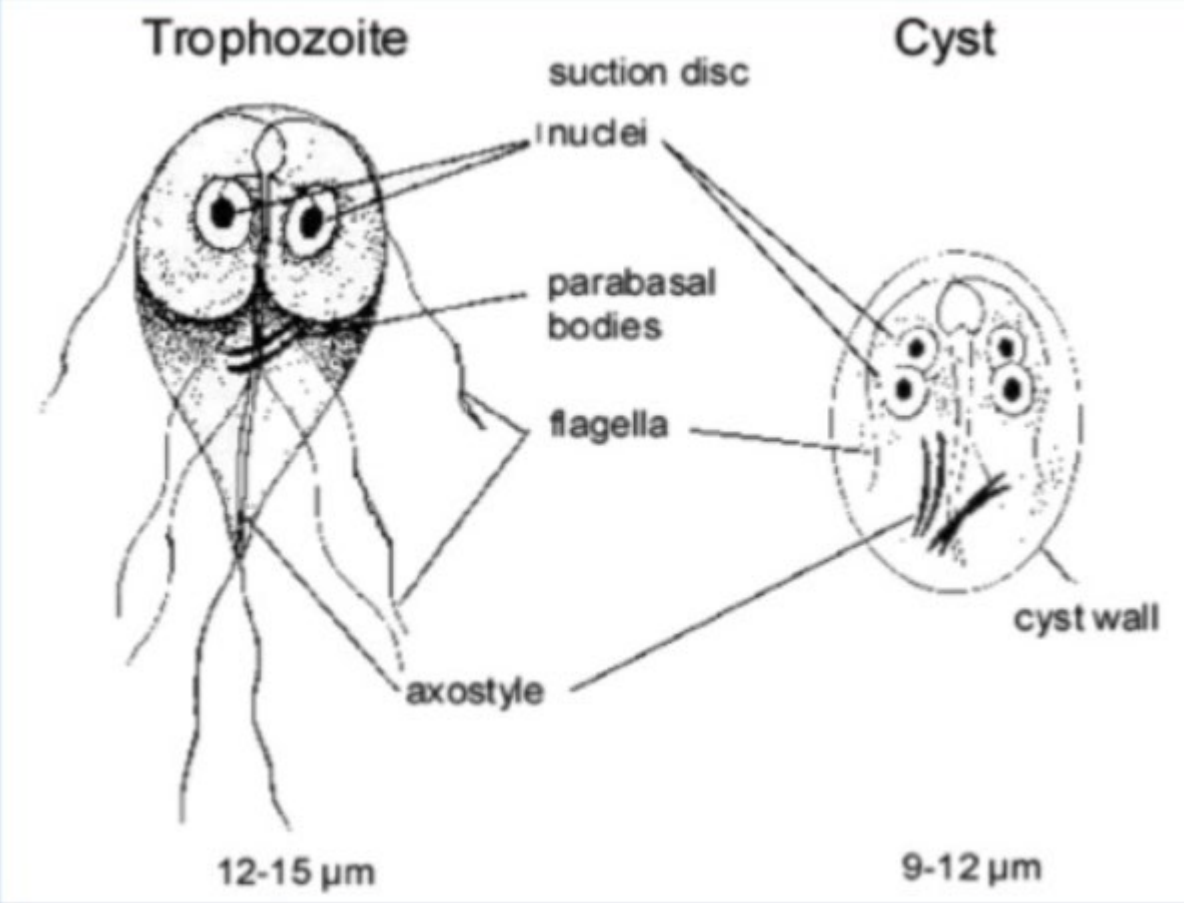


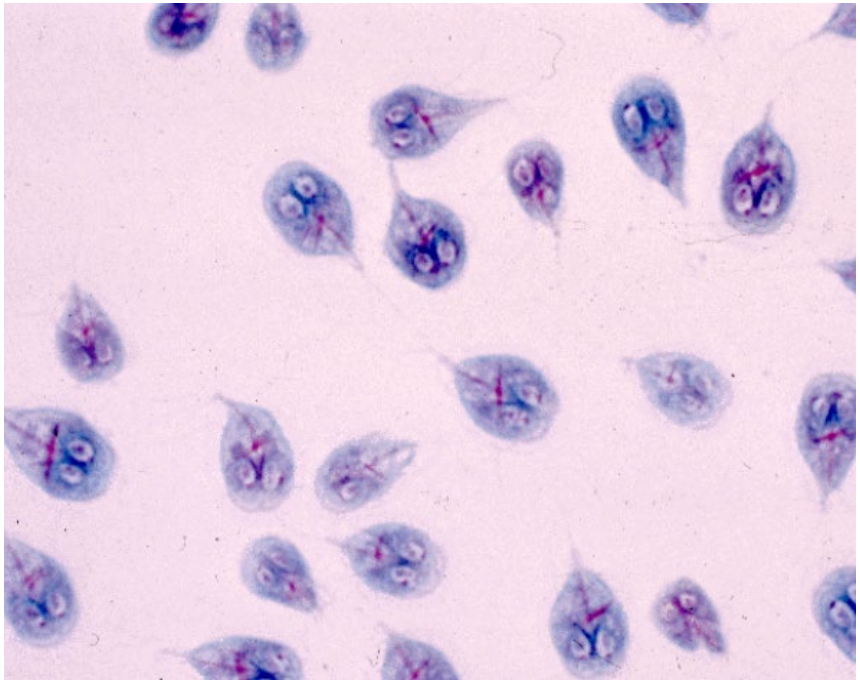


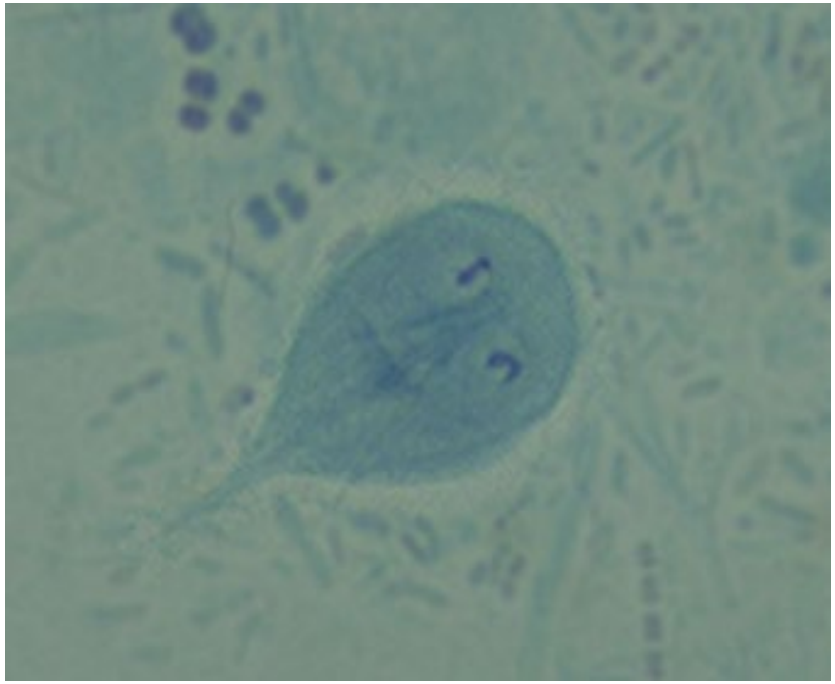


람불편충의 형태학적 특징

영양형: 서양배 모양
4쌍의 전편모, 2개의 흡반
중심성 핵소체
포낭형: 난원형, 타원형







질편모충의 형태학적 특징

영양형만 존재, 핵은 타원형
4개의 전편모, 1개의 후편모
파동막은 체장의 1/3
축색은 후방 끝으로 유리.
세포질에는 siderophil 과립

체장의 ⅓ 정도?

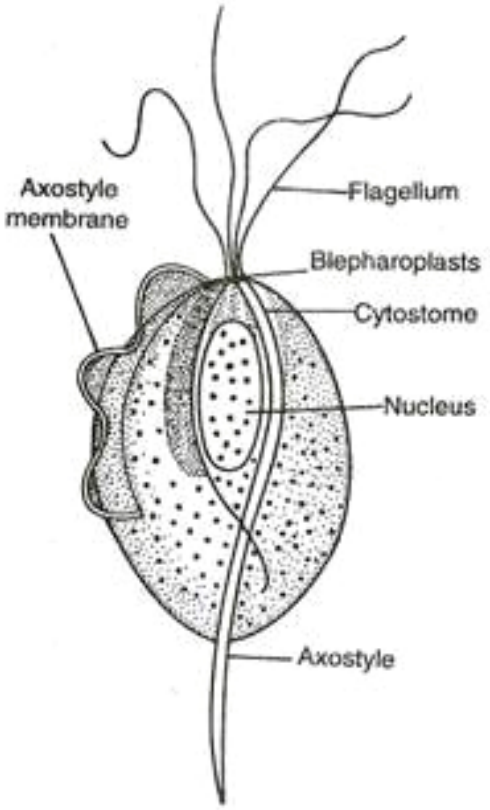
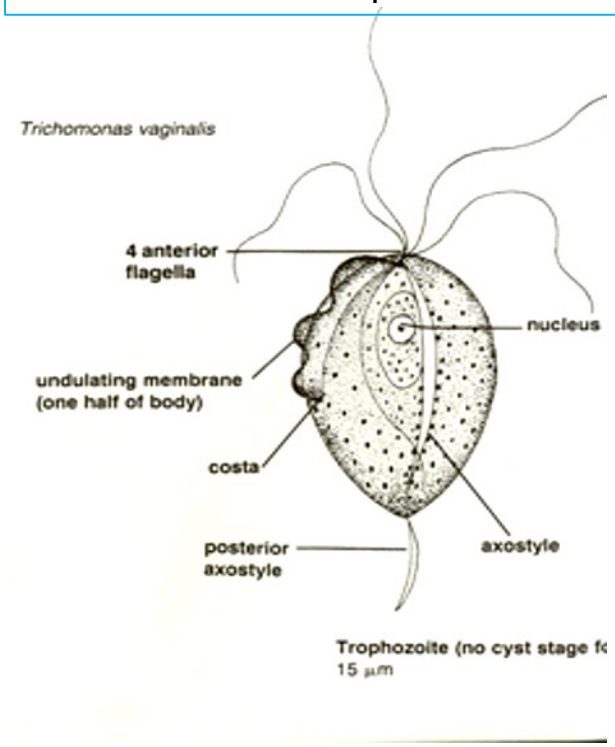
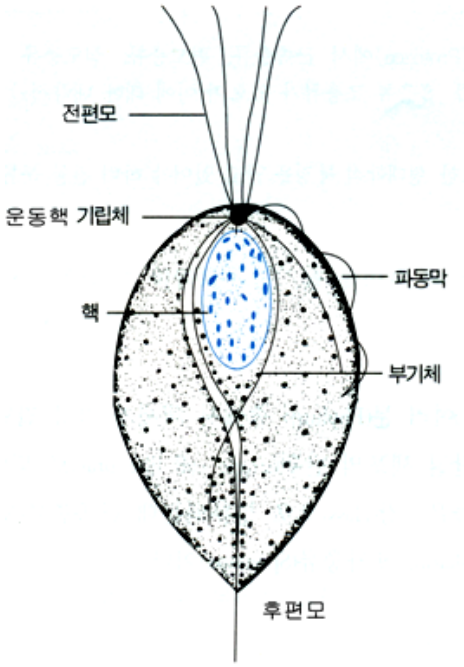


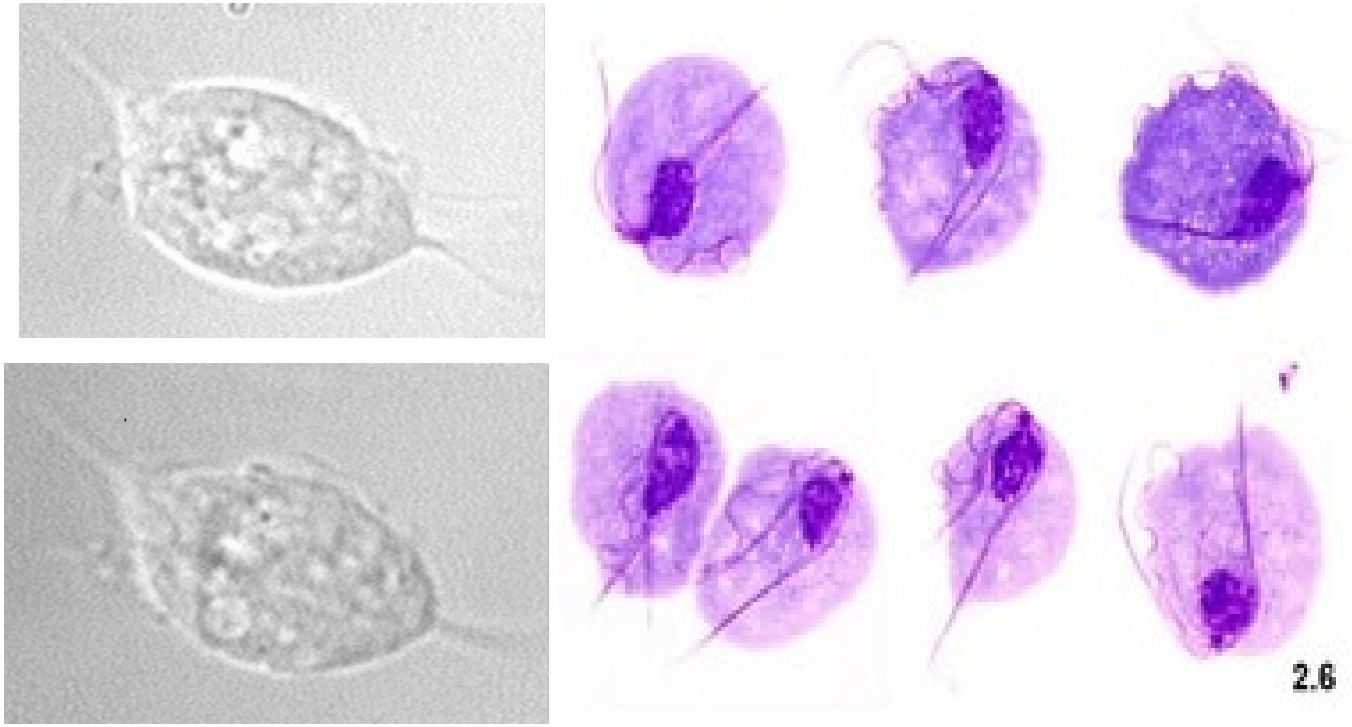
Fig. 182. *Trichomonas vaginalis*.





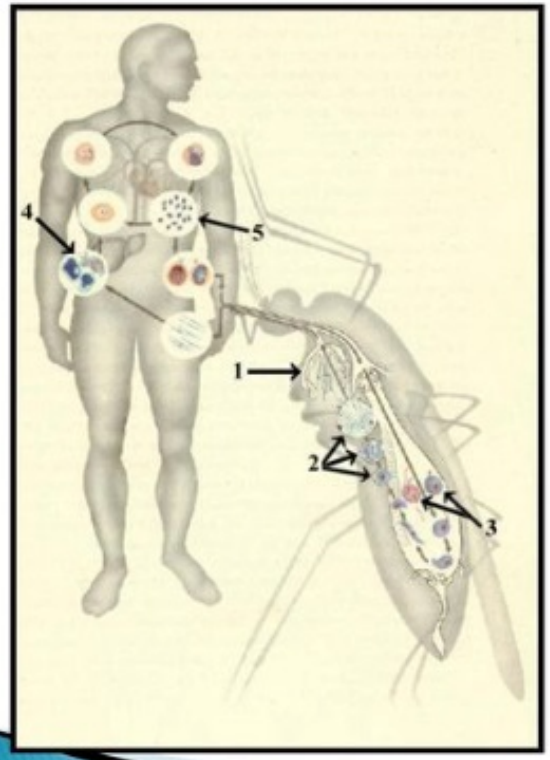
축주, 축색(axostyle)

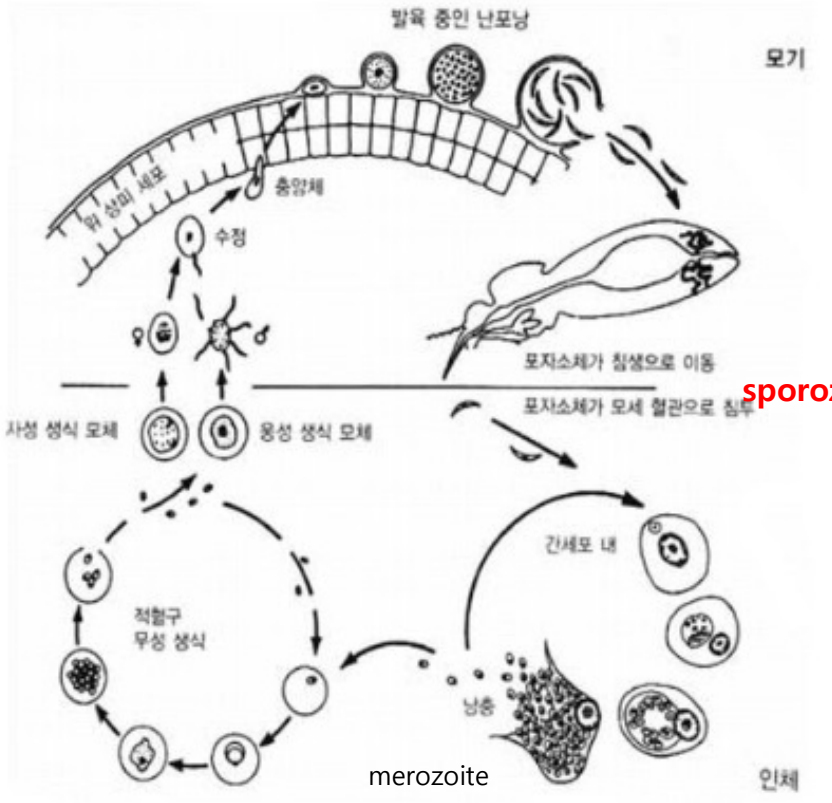
1. 원충류(Protozoa)



말라리아 생활사(Life cycle)

말라리아는 사람의 체내에서 무성생식(다수분열,Schizogony)과
모기체내에서의 유성생식(포자분열,Sporogony)로 나누어 진다.





sporozoite

인체기생부위 : 간실질세포, 적혈구
진단방법 : 혈액검사
중간숙주 : 사람
종숙주 : 모기 (타액선-sporozoite 포자소체)

열원충의 발육단계별 중요 형태학적 차이점

	P. falciparum	*P. vivax*	*P. malariae*
초기 영양형			
후기 영양형			
미성숙 분열체			
성숙 분열체			



P. vivax(삼일열) : ring form, schuffner dots, RBC 증가, normochromic
P. falciparum(열대열) : Ring form 과립2개, RBC normal, banana(sausage)형 생식모세포
P. malariae(사일열) : band형, rosette형 분열체

2. 선충류(Nematoda)

<table>
<tr><td rowspan="12">윤 충 류
(Helminthes)</td><td rowspan="11">선충류
(nematoda)
: 선형</td><td colspan="2">회충 Ascaris lumbricoides Round worm</td></tr>
<tr><td colspan="2">편충 Trichuris trichiura Whip worm</td></tr>
<tr><td colspan="2">동양모양선충 Trichostrongylus orientalis</td></tr>
<tr><td rowspan="2">구충
Hook worm</td><td>듀비니구충 Ancylostoma duodenale</td></tr>
<tr><td>아메리카구충 Necator americanus</td></tr>
<tr><td colspan="2">요충 Enterobius vermicularis Pin worm</td></tr>
<tr><td colspan="2">분선충 Strongyroides stercoralis</td></tr>
<tr><td colspan="2">선모충 Trichinella spiralis</td></tr>
<tr><td rowspan="3">사상충
Microfilaria</td><td>말레이사상충 Brugia malayi</td></tr>
<tr><td>반크롭트사상충</td></tr>
<tr><td>로아사상충 Loa loa</td></tr>
<tr><td colspan="2">흡충류 (trematoda) : 편평, 흡반</td></tr>
<tr><td colspan="2">조충류 (cestoda) : 편평, 갈고리</td></tr>
</table>

이론

세부영역	항 목
선충류	1. 회충, 편충, 동양모양선충의 충란 형태적 특징
	2. 구충류 유충의 형태적 특징(구강낭, 교접낭, 교접침)
	3. 요충의 생활사(감염경로, 전파양식) 요충란의 형태와 검사법

실기

세부영역	항목
선충류의 형태학적 특징	

선충류의 생활사 : 충란->간상유충->사상유충->성충

충란 : 난세포와 난황세포로 구성된 지질막, 키틴막, 단백막으로 된 형태

자충포장란 : 충란의 난세포가 분열하여 상실형을 지나 자충을 싸고 있는 형태

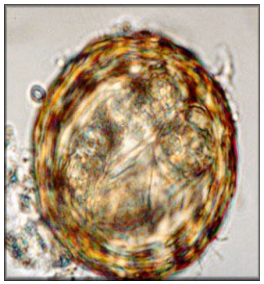
간상유충 vs 사상유충
-간상유충 : 1기 유충, 감염성이 없음
-사상유충 : 2기 유충, 활발한 감염성

생식 : 자웅이체

선충류 충란의 형태학적 특징 (회충, 편충, 동양모양선충)

1. 크기
2. 색
3. 형태
4. 기타 특징



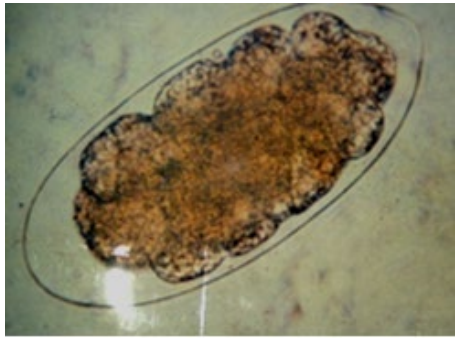
회충란 (수정란, 미수정란, 탈각란, 자충포장란)

술통모양, 점막전




편충란 (수정란, 자충포장란)

포도송이 난세포

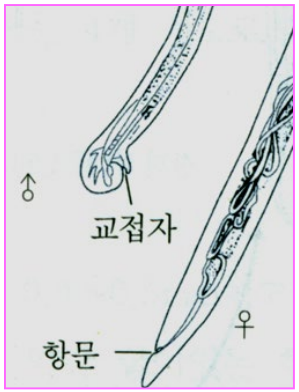


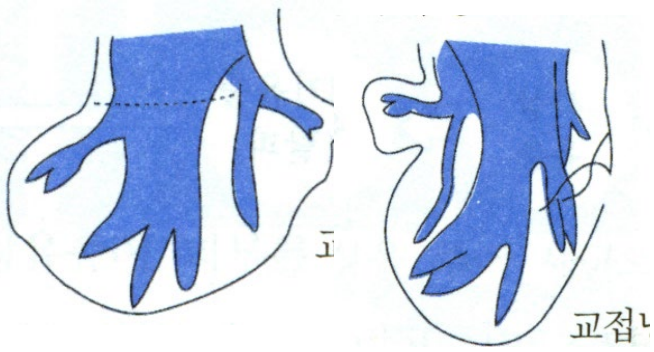
동양모양선충란

구충 성충의 형태학적 특징 (구강낭, 교접낭, 교접침) 외형

분류	구강	늑조	외형
두비니 구충	2쌍의 치아 절치	배측 늑조 2분, 말단 늑조 3분	C자형
아메리카구충	2쌍의 치판 절판	처음부터 2등분	S자형

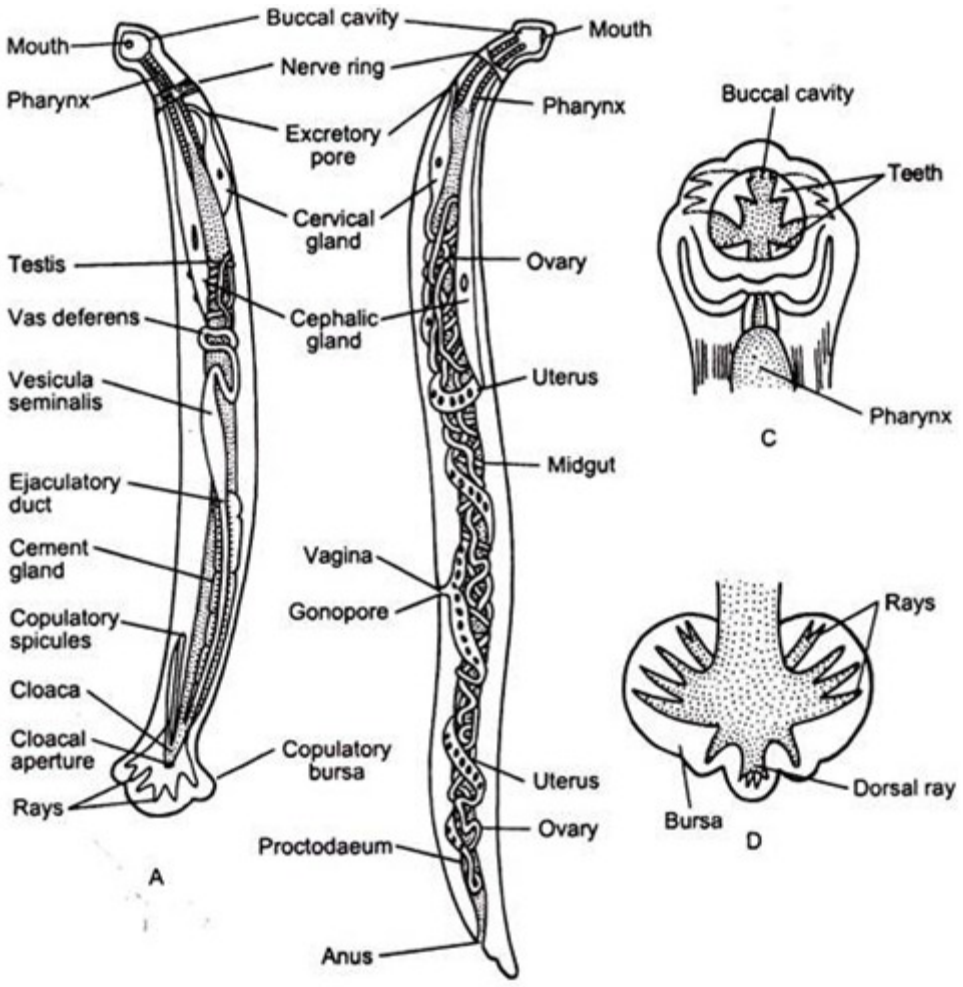






교접낭 두비니 구충 아메리카구충

2. 선충류(Nematoda)





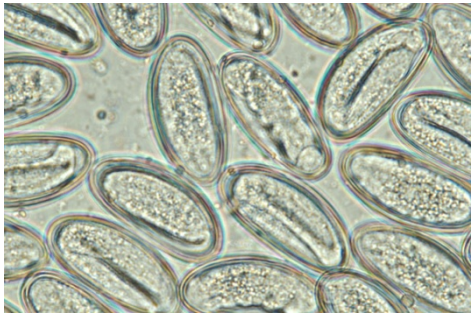
요충 (*Enterobius vermicularis*)

감염경로 : 경구감염 : 충란+음식물, 먼지흡입, 오염된 손가락
재감염 : 항문주위 산란된 충란, 부화하여 재감염
자가감염: 오염된 손가락 빨기(손톱 밑)

요충란 55μ×25μ, 감씨 모양. 2층구조의 난각, 외층은 chitin막
자충포장란으로 배출

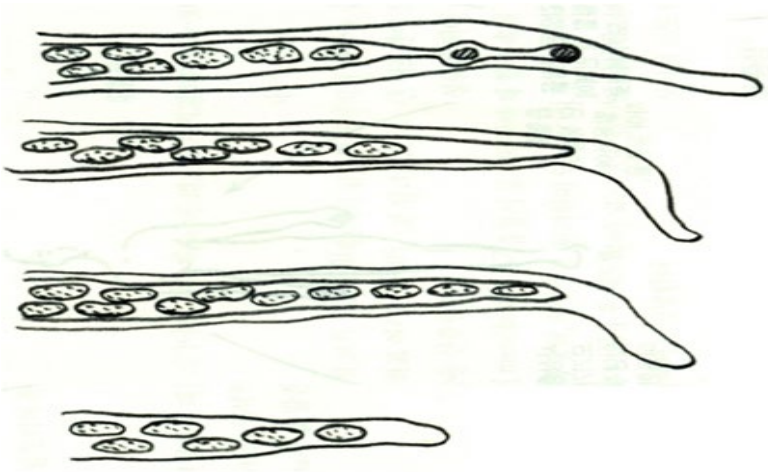
충란검사법: 대변검사로 충란 발견율 5%미만, 항문주위 scotch tape 법







사상충의 비교 감별점



피초, 미핵 2개 220㎛	말레이사상충
피초, 미부공간 260㎛	반크롭트
피초, 공간(-) 270㎛	로아사상충
피초(-) 230㎛	회선사상충





상피증, 림프관 비대



사상충의 비교 감별점

기생충명	인체기생부위	정기출현성	검사방법	중간숙주
말레이	림프관	야간	채혈	모기
반크롭트	림프관	야간	채혈	모기
로아	피하조직	주간	채혈	파리
회선	피하조직	-	생검	파리
오짜르드	체강	주간	채혈	모기

이론

세부영역	항 목
흡충류	1.간흡충, 폐흡충, 요꼬가와 흡충란의 형태학적 특징
	2.제1 및 제 2 중간숙주

실기

세부영역	항목
흡충류검사	1.간흡충란과 요꼬가와 흡충란의 비교
	2.주혈흡충란 형태
	3.폐흡충란의 형태

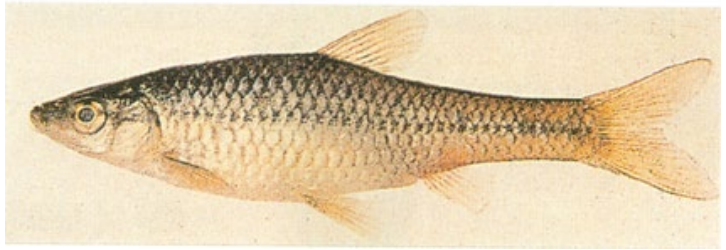
흡충류 생활사 : 충란->섬모유충(1중간숙주)->스포로시스트->레디아
->유미유충(2중간숙주)->피낭유충->성충

기생충명	기생부위	중간숙주	검사방법
폐흡충	폐	다슬기-게,가재	객담,대변
간흡충	간	왜우렁-담수어	대변
간질	간	우렁이-수초	대변
요꼬가와	소장	다슬기-은어	대변
일본주혈	소장	패류	대변
만손주혈	대장	패류	대변
방광주혈	방광	패류	요

간흡충란의 형태와 중간숙주











간흡충과 요꼬가와 흡충란의 비교









1.크기는 비슷
2.모두 난개와 2중 난각
3.모두 미라시디움
4.후미의 소결절은 뚜렸이
  보이지 않는 경우 많다

비교	**요꼬가와흡충란**	**간흡충란**
크기	30μX 16~17μ	30㎛×12~20㎛
shouldering	돌출부 없음	돌출부 있음

폐흡충란의 형태와 중간숙주

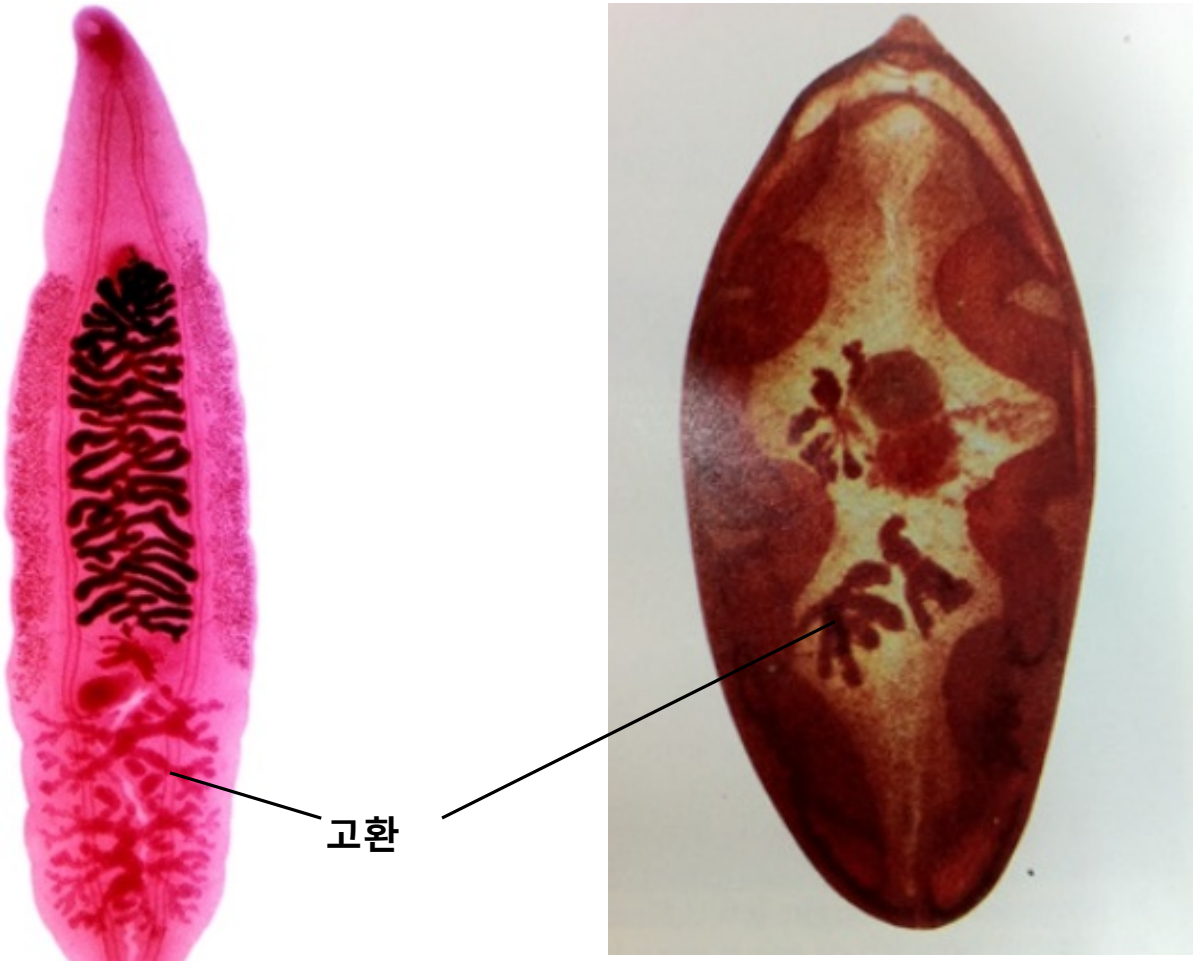


광절열두조충,
회충미수정란과
구별요함

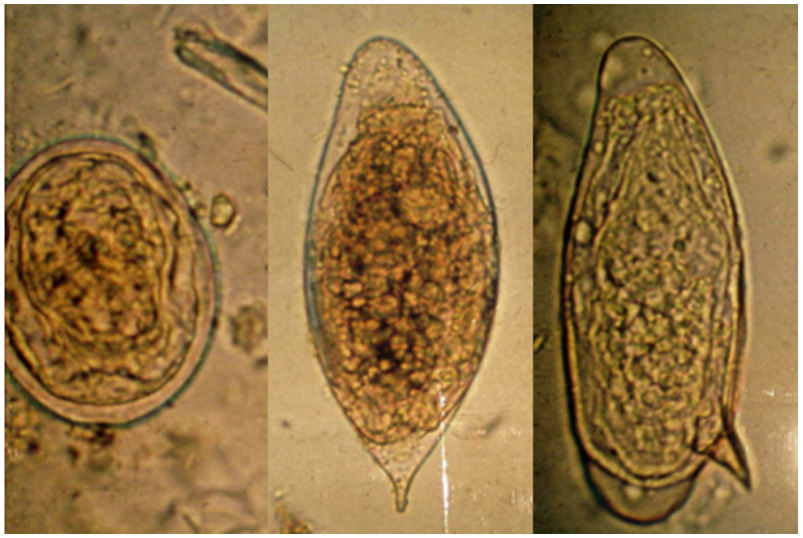




간흡충과 폐흡충 성충 형태



6. 주혈흡충란 형태



기생충명	충란	감염형	기생부위	진단
S. japonicum 일본주혈흡충	타원.구상돌기	cercaria 피부침입	장간막정맥	대변검사 직장정맥 생검
S. mansoni 만손주혈흡충	lateral-spine	ceracria	대장간막정맥	대변검사
S.haematobium 방광주혈흡충	termanal- spine	cercaria	방광정맥총	요검사 방광생검

이론

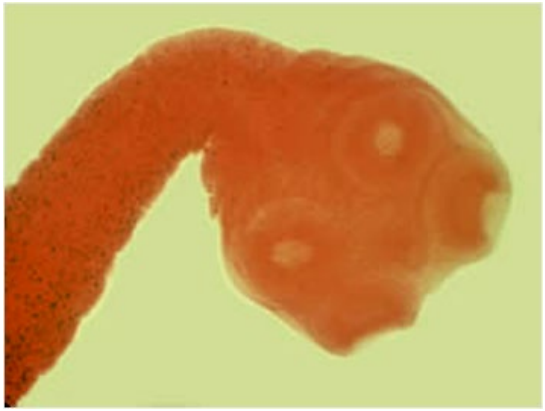
세부영역	항 목
조충류	1. 유구 및 무구조충의 형태적 특징(두절, 편절)
	2. 왜소 및 쥐조충의 형태적 특징
	3. 광절열두조충의 성충의 형태적 특징(두절, 편절) 충란의 형태, 제1.2 중간숙주

실기

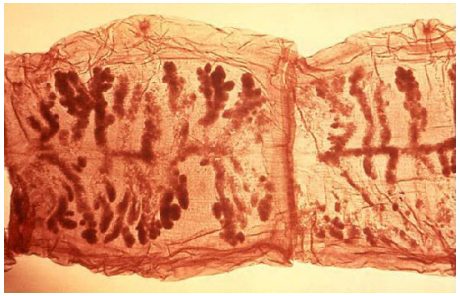
세부영역	항목
조충류검사	1.유구조충과 무구조충의 비교 (두절, 편절)
	2.광절열두조충란 형태
	3.왜소조충란의 형태

유구• 무구조충 성충의 형태학적 특징

	무구조충 (소)	유구조충 (돼지)
두 절	사각형, 갈고리(-) 부리(-)	약간 구형, 부리, 갈고리
충체전장	4~12m, 편절수 약2000개	길이 2~8m,약 700~1000개
자궁측지	15~30 (평균18개 한쪽만)	7~10 (평균9개 한쪽만)
낭미충감염	극히 드물다	비교적 많다 조직낭미충증(장을 벗어나 뇌등에 기생)







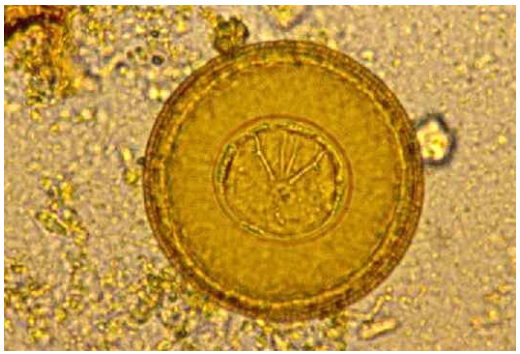


액취 → 부리

왜소• 쥐조충 충란의 형태학적 차이점

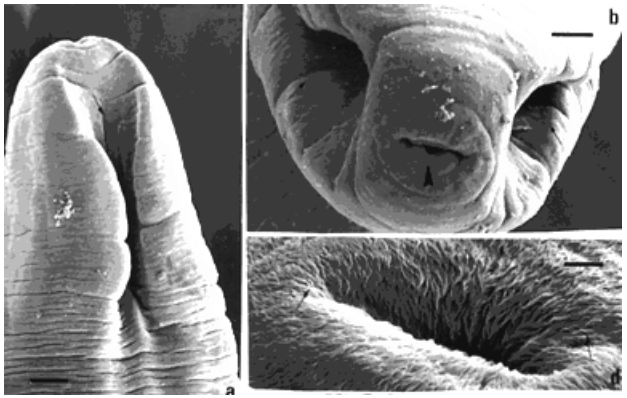


구형 또는 타원형, 40x50㎛,
내부에 육구유충, 무색투명
외막과 내막사이 4~8개의 극사



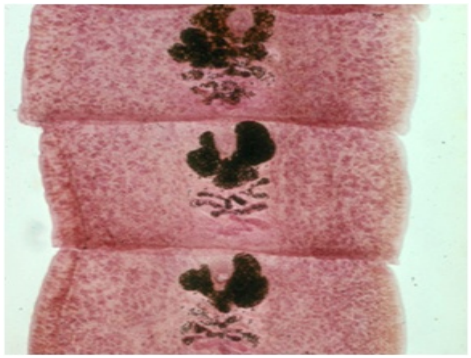
80x80㎛ 황갈색, 외막과 내막이 넓고 극사(-)

광절열두조충의 성충과 충란의 특징, 중간숙주





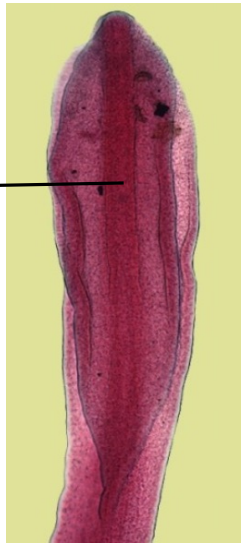
70 X 45µ, 담황색의 난원형, 난개,
후단의 작은 돌기. 1개의 난세포에
다수의 난황세포, 폐흡충란과 유사





두절 : 2개의 흡구, 4-10m
편절 : 2~4mm X 10~12mm
고환 대칭적,
자궁 rosette 형태

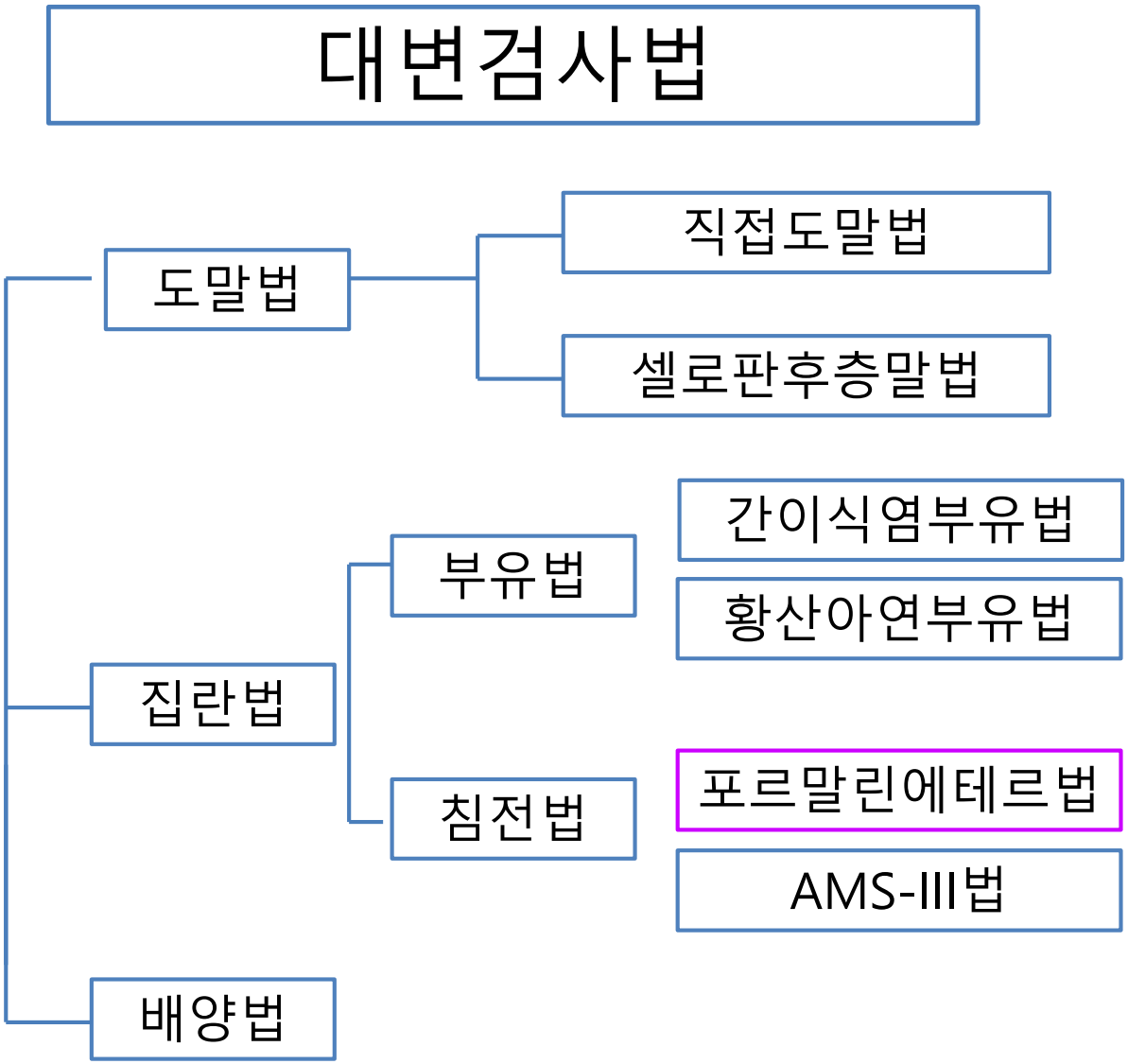
흡구



<<기생충학 실습>>

1. 침전법 및 Scotch tape 도말검사

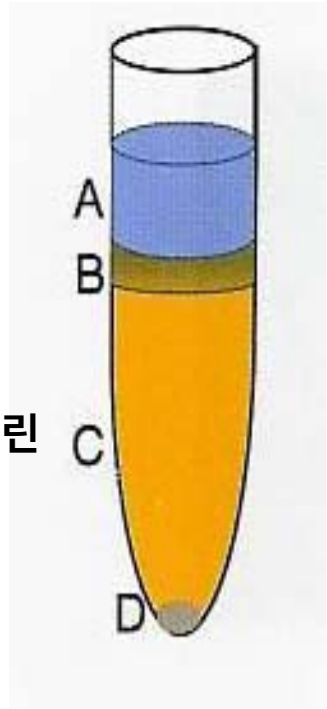
2. 원충류 검사
 가. 원충의 형태학적 특징(이질& 대장아메바)
3. 질편모충의 형태학적 특징
4. 혈액을 이용한 검사
 가. 염색표본에서 사상충 형태학적 감별
 나. 삼일열, 사일열, 열대열열원충의 형태학적 감별
6. 조충류검사
 가. 유구 및 무구조충의 형태학적 특징
 나. 광절열두조충란 형태
 다. 왜소조충란의 형태
7. 흡충류 검사
 가. 간흡충란과 요꼬가와흡충란 비교
 나. 주혈흡충란 형태
 다. 폐흡충란 형태


대변검사법
도말법
직접도말법
셀로판후층말법
집란법
부유법
간이식염부유법
황산아연부유법
침전법
포르말린에테르법
AMS-III법
배양법

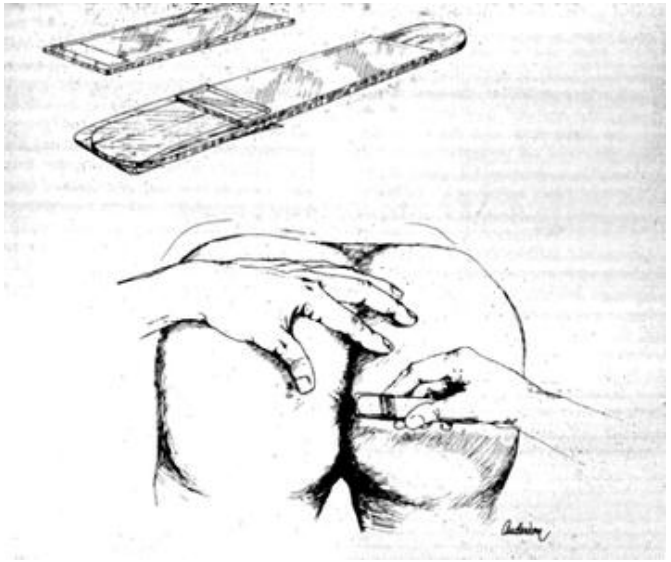
실기 문항개발기준

세부영역	항목
침전법 및 Scotch tape 도말법	

포르말린 에테르법
= MGL법



스카치테이프 도말법



5. 선충류의 형태학적 특징



종류와 항목을 미 지정

이론부분의 선충류 충란으로 제한요망

회충란 *Ascaris lumbricoides*	
편충란 *Trichuris trichiura*	
동양모양선충란 *Trichostrongylus orientalis*	
구충란	듀비니구충 *Ancylostoma duodenale*
	아메리카구충 *Necator americanus*
요충란 *Enterobius vermicularis*	