

# 一 般 部 門

## 精度管理事業委員

川添 三千男

愛知県厚生連海南病院

TEL 0567-65-2511

## 実務委員

平田基裕

医療法人 青山病院

遠藤けい子

国立療養所東尾張病院

野村昌代

藤田保健衛生大学病院

加藤秀樹

名古屋第一赤十字病院

包原久志

碧南市民病院

滝 賢一

愛知医科大学附属病院

## 一般検査の精度管理調査

**[はじめに]** 平成14年度の精度管理調査において、フォトサーベイ配布をCDで行う事で多くの技師への供覧を期待し、一般検査研究班としては、担当部署以外の技師にも日当直時の尿沈渣実施時参考となる基本的円柱を中心に出題した。

同時に行ったアンケート調査は、腎系球体性血尿の診断的価値が高いとされる変形赤血球 (dysmorphic RBC) の実施現状ならびに報告形態などの把握をするため、ご協力を頂きその結果をもとに、細部にわたるさらなる統一化を日本臨床検査技師会へ働きかける非常に大切な資料として取り扱わせていただきたいと考えている。

### (I) フォトサーベイ 設問文

**設問 1** 68歳 男性 2型糖尿病にて通院中の患者尿に認められた成分です。写真に示した成分を判定してください。

尿定性結果：PH5.5 蛋白(3+) 糖(3+) 潜血(1+) ビリルビン(-)  
ケトン体(-) 尿比重 1.035

#### 設問 1 回答欄

① 硝子円柱 ② 結晶円柱 ③ 白血球円柱 ④ 脂肪円柱 ⑤ 空胞変性円柱

**設問 2** 92歳 女性 脳神経外科に入院中の患者尿に認められた成分です。写真に示した成分を判定してください。

尿定性結果：PH6.5 蛋白(-) 糖(1+) 潜血(1+) ビリルビン(-)  
ケトン体(-) 尿比重 1.012

#### 設問 2 回答欄

① 硝子円柱 ② 結晶円柱 ③ 顆粒円柱 ④ 脂肪円柱 ⑤ 混入物

**設問 3** 45歳 男性 風邪の症状にて内科受診した患者尿に認められた成分です。写真に示した成分を判定してください。

尿定性結果：PH6.0 蛋白(2+) 糖(-) 潜血(1+) ビリルビン(-)  
ケトン体(-) 尿比重 1.015

#### 設問 3 回答欄

① 硝子円柱 ② 顆粒円柱 ③ 赤血球円柱 ④ 脂肪円柱 ⑤ 白血球円柱

**設問 4** 55歳 男性 2型糖尿病にて通院中の患者尿に認められた成分です。4-B写真は偏光顕微鏡使用で光輝しますが、マルタ十字は認めません。写真に示した成分を判定してください。

尿定性結果：PH5.5 蛋白(3+) 糖(1+) 潜血(1+) ビリルビン(-)  
ケトン体(-) 尿比重 1.037

設問 4 回答欄

- ① 硝子円柱 ② 顆粒円柱 ③ 赤血球円柱 ④ 脂肪円柱 ⑤ 結晶円柱

設問 5 38歳 男性 内科受診した1型糖尿病患者尿に認められた成分です。写真に示した成分を判定してください。

尿定性結果：PH6.0 蛋白(3+) 糖(2+) 潜血(1+) ビリルビン(-)  
ケトン体(1+) 尿比重 1.038

設問 5 回答欄

- ① 硝子円柱 ② 顆粒円柱 ③ 赤血球円柱 ④ 脂肪円柱 ⑤ ロウ様円柱

設問 6 68歳 女性 疲労感あり内科受診した患者尿に認められた成分です。写真に示した成分を判定してください。

尿定性結果：PH6.0 蛋白(1+) 糖(-) 潜血(3+) ビリルビン(-)  
ケトン体(-) 尿比重 1.010

設問 6 回答欄

- ① 硝子円柱 ② 顆粒円柱 ③ 赤血球円柱 ④ 脂肪円柱 ⑤ 白血球円柱

設問 7 67歳 男性 黄疸のため内科受診した患者尿に認められた成分です。写真に示した成分を判定してください。

尿定性結果：PH6.0 蛋白(+/-) 糖(-) 潜血(1+) ビリルビン(3+)  
ケトン体(-) 尿比重 1.023

設問 7 回答欄

- ① 硝子円柱 ② 顆粒円柱 ③ 赤血球円柱 ④ 脂肪円柱 ⑤ 上皮円柱

設問 8 18歳 男性 骨折で入院中の患者尿に認められた成分です。写真に示した成分を判定してください。

尿定性結果：PH6.0 蛋白(-) 糖(-) 潜血(-) ビリルビン(-)  
ケトン体(-) 尿比重 1.016

設問 8 回答欄

- ① でんぷん粒 ② 蟻虫卵 ③ シュウ酸Ca結晶 ④ 酵母様真菌 ⑤ 変形赤血球

設問 9 設問 8-A の写真成分を鑑別するための検査方法は、どれか選択してください。

- 設問 9 回答欄
- ① 酢酸に溶解しKOHには不溶であるか確かめる。
  - ② 酢酸・塩酸に溶解しKOHには不溶であるか確かめる。
  - ③ 塩酸に溶解し酢酸・KOHには不溶であるか確かめる。
  - ④ メイ・ギムザ染色をする。
  - ⑤ PAS染色をする。

設問 10 26歳 男性 健康診断にて蛋白尿を指摘され外来受診尿に認められた成分です。写真に示した成分を判定してください。

尿定性結果：PH6.0 蛋白(3+) 糖(-) 潜血(1+) ビリルビン(-)  
ケトン体(-) 尿比重 1.023

設問 10 回答欄

① 上皮円柱 ②脂肪円柱 ③顆粒円柱 ④空胞変性円柱 ⑤白血球円柱

設問 11 設問 10-A の写真成分が下記のような診断基準に合致した場合、もっとも考えられる疾患はどれか選択してください。

尿蛋白 3.5 g / 日以上・血清蛋白 6.0 g / dl 以下・血清コレステロール 250mg / dl 以上

設問 11 回答欄

① ネフローゼ症候群 ②慢性腎炎 ③急性糸球体腎炎 ④前立腺炎 ⑤間質性腎炎

(II) フォトサーベイ総括統計表

参加施設数	全問正解施設数	10問正解施設数	9問正解施設数	8問正解施設数
93	59	25	6	3
正解率	全問正解施設率	10問正解施設率	9問正解施設率	8問正解施設率
%	63,4	26,9	6,5	3,2

回答結果		正解を太文字表示	件数	%
設問 1	①硝子円柱		0	0
	②結晶円柱		0	0
	③白血球円柱		2	2,1
	④脂肪円柱		2	2,1
	<b>⑤空胞円柱</b>		89	95,7
設問 2	①硝子円柱		1	1,1
	②結晶円柱		0	0
	③顆粒円柱		0	0
	④脂肪円柱		0	0
	<b>⑤混入物</b>		92	98,9
設問 3	①硝子円柱		0	0
	<b>②顆粒円柱</b>		92	98,9
	③赤血球円柱		0	0
	④脂肪円柱		0	0
	⑤白血球円柱		1	1,1
設問 4	①硝子円柱		3	3,2
	②顆粒円柱		0	0
	③赤血球円柱		4	4,3
	④脂肪円柱		1	1,1
	<b>⑤結晶円柱</b>		85	91,4

設問 5	①硝子円柱	0	0
	②顆粒円柱	15	16,1
	③赤血球円柱	1	1,1
	④脂肪円柱	1	1,1
	⑤ロウ様円柱	76	81,7
設問 6	①硝子円柱	0	0
	②顆粒円柱	1	1,1
	③赤血球円柱	92	98,9
	④脂肪円柱	0	0
	⑤白血球円柱	0	0
設問 7	①硝子円柱	0	0
	②顆粒円柱	1	1,1
	③赤血球円柱	0	0
	④脂肪円柱	0	0
	⑤上皮円柱	92	98,9
設問 8	①でんぷん粒	4	4,3
	②蟻虫卵	0	0
	③シュウ酸Ca結晶	89	95,7
	④酵母様真菌	0	0
	⑤変形赤血球	0	0
設問 9	①酢酸に溶解しKOHには不溶であるか確かめる	0	0
	②酢酸・塩酸に溶解しKOHには不溶であるか確かめる	0	0
	③塩酸に溶解し酢酸・KOHには不溶であるか確かめる	89	95,7
	④メイ・ギムザ染色をする	1	1,1
	⑤PAS染色をする	3	3,2
設問 10	①上皮円柱	3	3,2
	②脂肪円柱	89	95,7
	③顆粒円柱	0	0
	④空胞変性円柱	0	0
	⑤白血球円柱	1	1,1
設問 11	①ネフローゼ症候群	91	97,8
	②慢性腎炎	1	1,1
	③急性糸球体腎炎	0	0
	④前立腺炎	1	1,1
	⑤間質性腎炎	0	0

### (Ⅲ) フォトサーベイ解説

#### 設問1 正解 空胞変性円柱

無染色では円柱全体が大小の空胞で占められており、S染色の円柱はくびれ様所見があり小型の空胞を多く認める。

ロウ様円柱や顆粒円柱に空胞変性部分を認める場合は優先して空胞変性円柱に分類すると(JCCLS)尿沈渣検査法2000にて定められている。

空胞変性円柱は糖尿病性腎症に多く認められる所見であり、特に第Ⅲ期以上の病期に多く認め、糖尿病以外でも慢性糸球体腎炎から腎不全に移行した症例で認めた報告もあり、重篤な腎機能障害時に比較的特異的に出現する円柱と考えられる。

#### 設問2 正解 混入物

弱拡大では背景が汚く棒状の成分をみとめる、強拡大の背景には便混入を感じさせる黄色を呈する成分も認める。中心の成分は螺旋状で食物残渣と思われ、尿中成分とは異なるもので円柱は否定される。

この症例のように混入物を認めるときの注意点は、細菌は腸内細菌が多く膀胱炎による細菌との誤認を避けるため、便混入のコメントと尿の再提出の連絡を臨床に伝える必要がある、導尿であれば大腸癌の膀胱浸潤の可能性も考慮し鏡検する必要がある。

#### 設問3 正解 顆粒円柱

無染色では基質内をやや粗大な顆粒成分で構成された円柱であり、S染色は全体が青紫色の顆粒で構成されている。両方の写真ともロウ様円柱と取れる所見を認めるが、全体の1/3以下であり顆粒円柱と分類する。

顆粒円柱は淡赤紫色から濃青紫色に染色されるものもあり、円柱の1/3以上顆粒成分があれば顆粒円柱に分類すると(JCCLS)尿沈渣検査法2000にて定められている。腎実質障害がある場合に高率にみられ、尿蛋白陰性検体で検出することは非常にまれである。

#### 設問4 正解 結晶円柱

無染色では赤血球を含有した円柱のようにも見える。偏光顕微鏡使用の写真では赤血球と思われる物質は光輝してそれを否定できる。

この設問は偏光顕微鏡使用方法に、脂肪球の確認以外にも利用できることを認識していただきたく出題した。コレステロール結晶は薄く白色に偏光することで、尿酸結晶との鑑別に簡易法として用いる施設もある。

#### 設問5 正解 ロウ様円柱

無染色では顆粒円柱からロウ様円柱への移行型および混合型のようにも見えるが、これらは全てロウ様円柱に分類するよう決められている。

S染色は毛玉状・イクラ状といわれるタイプのロウ様円柱であり赤紫色に染め出されている。ロウ様円柱は一部が「蠟」のように見えることからロウ様円柱と呼ばれ、厚

み光沢があり高屈折性である。主としてネフローゼ症候群、腎不全および腎炎末期などのような重篤な腎疾患にみられる。

#### 設問 6 正解 赤血球円柱

無染色はやや脱ヘモグロビン状態の赤血球を基質内に取り込んでいる。S染色では赤血球の輪郭を確認することができる。この症例とは異なるが円柱内に赤血球と顆粒成分を含有する場合は、赤血球を優先して赤血球円柱とするよう決められている。赤血球円柱はネフロンに出血のあることを意味し、臨床的には急性糸球体腎炎、膜性増殖性腎炎およびIgA腎症などの腎性出血を伴う患者尿に認められる。

#### 設問 7 正解 上皮円柱

無染色はビリルビン色素により着色された腎尿細管上皮細胞を含有している。S染色ではビリルビン色素により本来の染色性と異なり、細胞質は赤橙色を呈し核は黒色に濃染する。含有する細胞数は少ないが3個以上あり上皮円柱に分類される。この症例とは異なるが、注意すべき所見は円柱に上皮細胞が付着している場合も上皮円柱とするよう(JCCLS)尿沈渣検査法2000にて定められている。

#### 設問 8 正解 シュウ酸Ca結晶

個々の結晶は非常に厚みがあり中心部の窪みが観察できる。比較的大きさのそろったビスケット状のシュウ酸Ca結晶である。でんぷん粒では薄く層状構造を認めることがあるが、その中心は偏ったセンターを持つことから鑑別がつく。シュウ酸Ca結晶は正八面体が特徴的とされるが、亜鈴状、楕円形などもある。この結晶は、シュウ酸を豊富に含む食物を摂取することと、摂取時にカルシウム摂取不足も加わり便中排泄とならず、尿中への排泄量が増加すると最近話題になっている。

#### 設問 9 正解 塩酸に溶解し酢酸・KOHには不溶であるか確かめる。

この設問は病的結晶など判別に苦慮しないよう、鑑別一覧表がない施設では一覧表を作成していただくと言う意図で出題した。残念ながら(JCCLS)尿沈渣検査法2000では一覧表の記載はないが、尿沈渣成分の解説には、シュウ酸Ca結晶は酢酸に不溶で希塩酸に徐々に溶解すると記載があり、設問8でシュウ酸Ca結晶とした施設は非常に簡単な問いであったと推測する。しかし、2・8DHA結晶のように尿酸塩結晶に非常に形態が似ている病的結晶には、日ごろからの準備が必要と考えこの機会に検討・作成してください。

#### 設問 10 正解 脂肪円柱

背景に赤血球と散在する卵円形脂肪体があり、卵円形脂肪体を含有する円柱を認める。このような円柱を(JCCLS)尿沈渣検査法2000では、上皮円柱とせず脂肪円柱と分類するよう記載がある。設問では偏光板使用のMaltese cross写真は無いが、細胞質内に脂肪顆粒を認めることができることから鑑別可能と考える。

#### 設問 11 正解 ネフローゼ症候群

ネフローゼ症候群の診断基準では尿蛋白 3.5 g / 日以上・血清蛋白 6.0 g / dl 以下・血清コレステロール 250mg / dl 以上が有名な検査値ですが、卵円形脂肪体はネフローゼ症候群に高率に認められることから、本症診断基準の 1 つに含まれている。

#### (IV) サーベイ考察

- 1) 全問正解施設は 63.4% と今年の 86% と比較して残念な結果であった。
- 2) 設問ごとの正解率はロウ様円柱の 81.7% が一番低く、それ以外は 90% 以上と良好であった。
- 3) 混入物・顆粒円柱・赤血球円柱・上皮円柱の 4 題は、98.9% と非常に良好な正解率であった。

#### (V) アンケート総括集計表

アンケート結果 アンケート協力施設 88 施設  
数字は施設数を表し ( ) 内は報告実施施設の解答数です。

##### ① 尿沈渣に自動機器を使っていますか。

1 使っている	10
2 使っていない	77
3 検討している	1

##### ② 尿沈渣の鏡検は、無染色、染色どちらで行っていますか。

1 全て無染色	10
2 全て染色	38
3 必要に応じて無染色も実施する	8
4 必要に応じて染色も実施する	32

##### ③ 赤血球形態の報告はしていますか。

1 報告している	35
2 報告していない	48
3 検討している	5

##### ④ 赤血球形態の鑑別はどのように行っていますか。

1 無染色で鏡検	44	(19)
2 染色で鏡検	35	(12)
3 尿沈渣の自動機器で判定	5	(3)
無回答	4	(2)



⑤ 赤血球形態の報告様式についての質問です。A・Bともに答えてください。

A 赤血球形態の報告は、どのような表現を使っていますか。

1	isomorphic、dysmorphic	8	(3)
2	変形赤血球、均一赤血球	48	(19)
3	糸球体由来赤血球、非糸球体由来赤血球	15	(8)
4	アカントサイト、コブ状	1	(0)
5	その他の表現を使っている	8	(5)
	無回答	8	

B 上記の表現を使いどのように報告していますか。

1	有、または、+、など、陽性のみ報告	43	(22)
2	有、無、または、+、-など、陽性と陰性を報告	6	(3)
3	1+、2+、3+、少数、多数、など定性的に報告	11	(2)
4	%で数値報告	6	(4)
5	isomorphicとdysmorphic. あるいは変形赤血球と均一赤血球の様にどちらかに分類して報告	15	(4)
	無回答	7	

⑥ どのような依頼について報告を行っていますか。

1	全ての尿沈渣の依頼に対して報告している	42	(24)
2	科別で報告している科としていない科がある 例 腎内分泌器は報告するなど	8	(5)
3	赤血球形態の依頼があった検体のみ報告している	28	(5)
	無回答	10	(1)

⑦ 報告の対象になる検体のうち、実際に赤血球形態を観察、または報告する基準があれば教えてください。A～Cそれぞれ答えてください。

A 自動機器の赤血球形態に対するフラグを基準にしている

1	はい(自動機器の出力通りに報告)	4	(自動機器使用施設3)	(1)
2	はい(自動機器の出力とは別に鏡検して報告)	9	(自動機器使用施設3)	(3)
3	自動機器は基準にしていない	47	(自動機器使用施設3)	(24)
	無回答	28	(自動機器使用施設1)	(7)

B 潜血反応の陽性度を基準としている。

1	1+以上	6	(3)
2	2+以上	6	(1)

3	3+以上	1	(1)
4	潜血反応は基準にしていない	50	(25)
	無回答	25	(4)

C 赤血球の出現数を基準としている。

1	毎視野 1個以上	3	(1)
2	毎視野 5個以上	5	(2)
3	毎視野10個以上	14	(9)
4	毎視野20個以上	4	(1)
5	毎視野30個以上	1	(1)
6	毎視野50個以上	0	
7	赤血球の数は基準にしていない	36	(17)
	無回答	25	(4)

⑧ 貴施設では明確な変形赤血球の形態についての基準がありますか。

1	ある	15	(14)
2	ない	67	(21)
	無回答	6	(1)

⑨ 基準としている変形赤血球が、何%以上あれば変形赤血球を陽性と考えますか。

1	1%	2	(1)
2	3%	1	(1)
3	5%	3	(2)
4	10%	11	(7)
5	20%	8	(1)
6	30%	8	(4)
7	50%	17	(8)
8	70%	3	(1)
	無回答	35	(10)

⑩ 赤血球形態に対する精度管理はどのように実施していますか。

1	定期的に目あわせを実施している	7	(2)
2	写真やスライドで基準を示している	16	(10)
3	判定するときは複数人で確認している	9	(4)
4	その他の方法	3	(1)

5 実施していない	44	(17)
無回答	9	(1)

⑪ 赤血球形態の報告方法の内容は、臨床側との取り決めがありますか。

1 すべての診療科と取り決めがある	4	(2)
2 特定の診療科（腎内、泌尿器など）との取り決めがある	9	(8)
3 正式な取り決めはしていない	67	(25)
無回答	8	(1)

? 白血球アンケート?

⑫ 白血球の報告は、尿路感染症と考えられる白血球とコンタミネーション由来の白血球を鑑別して報告していますか。

1 はい	7
2 いいえ	77
無回答	4

## (VI) アンケート考察

赤血球形態を報告しているが35施設42%と、過去に実施されたアンケートの39.5%<sup>1)</sup>より微増していた。報告の表現は、変形、均一赤血球が57%と一番多かった。報告様式は、陽性のみ報告が51%と多かったが、陽性と判断する変形赤血球の出現率が1%から70%とばらつきが大きく、問題があると思われる。変形赤血球を報告するのに潜血定性値、赤血球出現数などの基準が各施設にあることが分かった。施設内に、変形赤血球の基準がない施設が67施設(80%)、赤血球形態を報告している施設でも21施設(60%)もあり、施設内でも精度、正確度に問題があると思われる。精度管理の実施状況は報告を行っている施設のうちでも17施設(48%)が実施しておらず今後の課題と思われる。臨床側との取り決めがあるかという質問に対し、67施設(80%)、赤血球形態を報告している施設でも25施設(71%)が、正式な取り決めがないと答えており、現状を改善し、診療側にいっそう働きかけをしていく必要がある。白血球のコンタミネーションの報告は、行っている施設はわずかに7施設しかなかった。

まとめ

赤血球形態の報告は、尿沈査に新たな意義を持たせる課題である、しかし明確な基準がないまま実施され現場の技師、また報告を受ける側の臨床医も暗中模索の状態と思われる。当技師会ではこの結果を基に、尿中赤血球形態の標準化の推進、精度管理等の活動をしていきたいと思う。

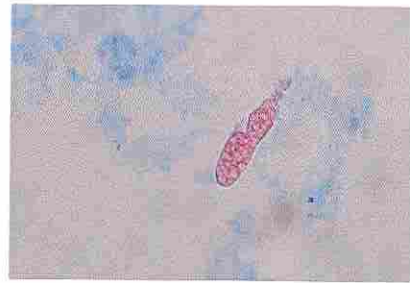
文献1) 藤澤桂子、油野友二：尿中変形赤血球分類の実施状況に関する調査、医学検査1997；12：1697-1700

一般検査フォトグラフィ

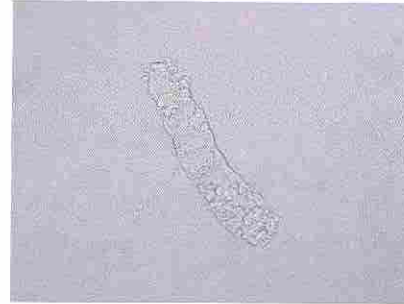
設問 1-A 無染色 400 倍



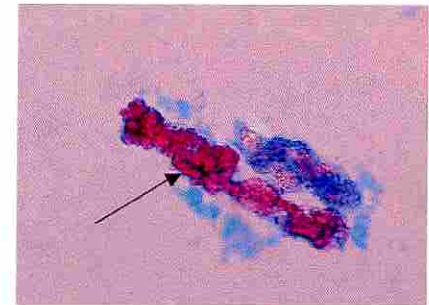
設問 1-B Sternheimer 染色 400 倍



設問 5-A 無染色 400 倍



設問 5-B Sternheimer 染色 400 倍



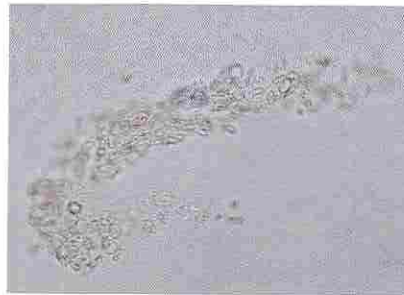
設問 2-A 無染色 100 倍



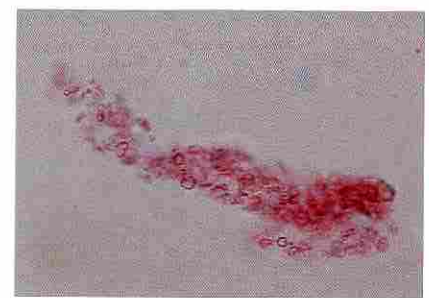
設問 2-B 無染色 400 倍



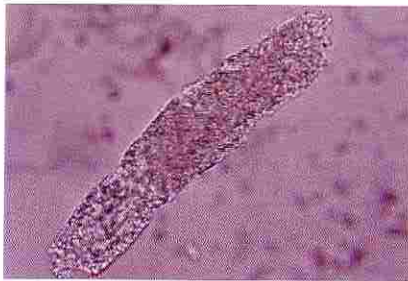
設問 6-A 無染色 400 倍



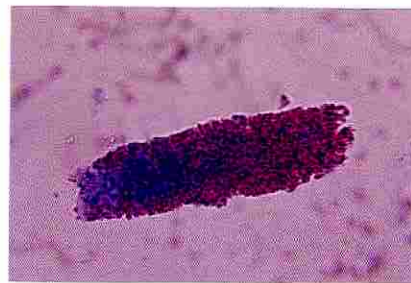
設問 6-B Sternheimer 染色 400 倍



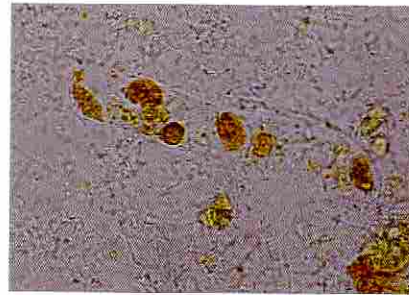
設問 3-A 無染色 400 倍



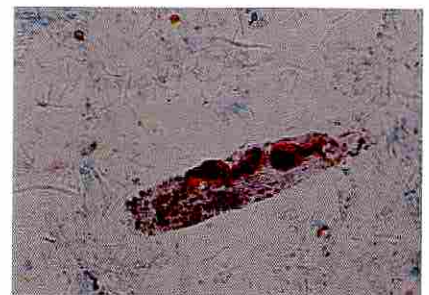
設問 3-B Sternheimer 染色 400 倍



設問 7-A 無染色 400 倍



設問 7-B Sternheimer 染色 400 倍



設問 4-A 無染色 400 倍



設問 4-B 偏光顕微鏡 400 倍



設問 8-A 無染色 400 倍



設問 10-A Sternheimer 染色 400 倍

