

一 般 検 査 部 門

精度管理事業部員 平田 基裕 医療法人青山病院 TEL 0561-82-1118(内線 131)

実務担当者

櫻井 昌代 (藤田保健衛生大学病院)	宮地 英雄 (社会保険中京病院)
山崎 章子 (半田市立半田病院)	包原 久志 (碧南市民病院)
山本 明美 (豊橋市民病院)	中村 真依 (名古屋市立大学病院)
伊藤 康生 (J A愛知厚生連江南厚生病院)	加藤 節子 (東海市民病院分院)
安土 みゆき (名古屋第二赤十字病院)	

I. はじめに

平成 22 年度精度管理調査の一般検査部門では、尿定性検査、便潜血検査(免疫学的便ヘモグロビン検査)、フォトサーベイを実施した。

II. 試料内容およびサーベイ項目

1. 尿定性検査:2 試料(試料 1・試料 2)、蛋白、糖、潜血の 3 項目
2. 便潜血検査(免疫学的便ヘモグロビン検査): 2 試料(試料 3・試料 4)
3. フォトサーベイ:10 題、尿沈渣、髄液、寄生虫(写真 15 枚)

III. 回答方法について

1. 尿定性検査

「方法コード表」、「定性試薬メーカーコード表」から該当するコード No.を選択して入力、測定装置名は機種名を直接入力、定性値についてはリストから選択して入力、半定量値は直接入力するようにした。

2. 便潜血検査(免疫学的便ヘモグロビン検査)

「方法コード表」、「試薬メーカーコード表」から該当するコードNo.を選択して入力、測定装置名は機種名を直接入力、定性値については「便潜血検査定性結果コード表」からコードNo.を入力、定量結果は直接入力するようにした。

3. フォトサーベイ

選択肢から回答を選択して入力するようにした。

IV. 評価方法について

評価方法については、尿定性検査は A、B、D の 3段階、便潜血検査(免疫学的便ヘモグロビン検査)は A、D の 2 段階、フォトサーベイは A、C の 2 段階で評価した。

1. 尿定性検査

定性値については、目標値を A 評価、目標値から上下1段階までを B 評価(正解)、2 段階以上外れた

ものを D 評価(不正解)とした。半定量値については、今後サーベイを実施する際の参考調査とした。

2. 便潜血検査(免疫学的便ヘモグロビン検査)

定性値については、目標値を A 評価(正解)、目標値から外れたものを D 評価(不正解)とした。

定量値については、今後サーベイを実施する際の参考調査とした。

3. フォトサーベイ

評価方法は正解をA評価、不正解をC評価とした。

V. 結果

1. 尿定性検査

1)試料について

サーベイ用に調整された凍結乾燥試料を使用した。各項目の濃度を表1に示す。

表 1 尿定性検体の各成分の濃度

試料	濃度
試料 1 蛋白	100 mg/dL
試料 1 糖	500 mg/dL
試料 1 潜血	0.75 mg/dL
試料 2 蛋白	30 mg/dL
試料 2 糖	100 mg/dL
試料 2 潜血	0.06 mg/dL

2)測定方法について

試料の測定は、溶解後 10 分間室温放置し、日常検査と同じ方法で測定することとした。

3)尿定性検査結果

尿定性検査の参加施設は 111 施設で、そのうち目視判定の施設は 14 施設(12.6%)、機器判定の施設は 97 施設(87.4%)であった。メーカー別に目視判定施設と機器判定施設の割合を示す(表 2)。

表 3 に各試料について蛋白、糖、潜血の定性結果と回答率、評価を示す。

表 2 メーカー別の判定割合

メーカー	施設数	目視施設	%	機器施設	%
栄研化学	42	5	11.9	37	88.1
アークレイ	20	0	0.0	20	100.0
三和化学	4	0	0.0	4	100.0
テルモ	1	1	100.0	0	0.0
協和	2	2	100.0	0	0.0
シーメンス	30	3	10.0	27	90.0
ロシュ	2	0	0.0	2	100.0
和光純薬	10	3	30.0	7	70.0
合計	111	14	12.6	97	87.4

表 3 結果

試料 1				試料 2			
蛋白	施設数	%	評価	蛋白	施設数	%	評価
—	0	0		—	1	0.9	D
±	0	0		±	1	0.9	B
1+	0	0		1+	107	97.3	A
2+	106	96.4	A	2+	1	0.9	B
3+	4	3.6	B	3+	0	0	
糖	施設数	%	評価	糖	施設数	%	評価
±	0	0		±	6	5.5	B
1+	1	0.9	D	1+	99	90	A
2+	6	5.5	B	2+	5	4.5	B
3+	97	88.1	A	3+	0	0	
4+	6	5.5	B	4+	0	0	
潜血	施設数	%	評価	潜血	施設数	%	評価
1+	1	0.9	D	1+	75	67.6	A
2+	1	0.9	B	2+	33	29.7	B
3+	108	97.3	A	3+	3	2.7	D
4+	1	0.9	B	4+	0	0	

*有効回答数、蛋白・糖 110 件、潜血 111 件

4) まとめ

試料1

目標値は、蛋白 100mg/dL (2+)、糖 500mg/dL (3+)、潜血 0.75mg/dL (3+)とした。

A 評価と B 評価を含む正解率は蛋白 100%、糖 99.1%、潜血 99.1%であった。そのうち、A 評価(目標値)の正解率は蛋白 96.4%、糖 88.1%、潜血 97.3%と良好な結果が得られた。

試料2

各項目の目標値は、JCCLS 尿検査標準化委員会の指針に従い蛋白 30mg/dL (1+)、糖 100mg/dL (1+)、潜血 0.06mg/dL (1+)とした。

A 評価と B 評価を含む正解率は蛋白 99.1%、糖 100%、潜血 97.3%であった。そのうち、A 評価(目標値)の正解率は蛋白 97.3%、糖 90.0%と良好な結果が得られた。しかし、潜血は A 評価(目標値)の正解率が 67.6%と低い結果であった。

5) 半定量値結果

半定量値については参考調査として実施したため、結果のみを記載した。(表 4)

調査では半定量値の記載を求めたにも係わらず、定量値を記載している施設、単位を誤って記載している施設、あるいは半定量値の記載がない施設が認められたため、今後は手引書を良く読み、自施設の半定量値の結果を記入するようにはいただきたい。

表 4 半定量値による結果

半定量値 試料 1			半定量値 試料 2		
蛋白 mg/dL	件数	%	蛋白 mg/dL	件数	%
100	97	96	10	1	1
200	1	1	30	99	98
300	3	3	50	1	1
糖 mg/dL	件数	%	糖 mg/dL	件数	%
100	1	1	50	4	3.9
250	4	4	100	94	93.1
300	1	1	250	3	3
500	87	87			
1000	5	5			
2000	2	2			
潜血 mg/dL	件数	%	潜血 mg/dL	件数	%
0.06	1	1	0.05	1	1
0.2	1	1	0.06	55	55
0.5	1	1	0.1	12	12
0.7	26	26.3	0.15	24	24
0.75	51	51.5	0.2	5	5
1	19	19.2	0.45	1	1
			0.5	1	1
			0.75	1	1

2. 便潜血検査(免疫学的便ヘモグロビン検査)

1) 試料

サーベイ用に調整された2種類(試料3、試料4)の擬便を使用し、その目標値は試料3を(-)、試料4を(+)とした。

2) 測定方法

試料は1時間程度室温に放置後、良く攪拌して採便容器に採取する。その後さらに30分間静置し、充分混和してから採便容器の溝に試料が残っていないことを確認後、日常検査と同じ方法で測定することとした。

3) 回答方法

回答方法は、選択肢から定性結果を選択する方法とした。機器判定の定量値は現状を把握するために参考調査として行い、測定値とカットオフ値および使用単位を回答として求めた。

4) 結果

(1) 定性結果

試料3は(-)を正解とし、100施設中97施設が正解(正解率97.0%)であった。試料4は(+)を正解とし、100施設中100施設すべてが正解(正解率100%)と良好な結果であった(表1)。

表1 定性結果

定性	試料3		試料4	
	件数	%	件数	%
-	97	97.0	0	0.0
+	3	3.0	100	100.0
計	100	100.0	100	100.0

試料3で(+)と回答した施設はすべて目視判定による施設であり、機器判定の施設で(+)と回答した施設はなかった。

表4 測定キット別の結果

キット名	施設数	試料3		試料4		検出感度	
		-	+	-	+	ng/mL	μg/g 便
OC-ヘモキャッチ (栄研化学)	36	36	0	0	36	50	10
クイックゴールド Hem II (和光純薬)	8	6	2	0	8	50	12.5
クイックチエイサー便潜血 (ミズホメディー)	7	7 ●	0	0	7 ●	50	10
チェックラインヘモ (三光純薬)	1	0	1 ●	0	1 ●	50	5
計	52	49	3	0	52		

5) 判定方法

参加施設の判定方法は、目視判定が52施設(52.0%)、機器判定が48施設(48.0%)であった。

(表2)

表2 判定方法

方法	件数	%
目視判定	52	52.0
機器判定	48	48.0
計	100	100.0

(1) 目視判定

(a) 測定原理別採用頻度

測定原理は目視判定を実施しているすべての施設がイムノクロマト法を使用していた。

(b) 測定キット別採用頻度

測定キットについては、栄研化学を使用している施設が36施設(69.2%)、和光純薬を使用している施設が8施設(15.4%)、ミズホメディーを使用している施設が7施設(13.5%)の順であった(表3)。

表3 測定キット別採用頻度

方法	件数	%
OC-ヘモキャッチ (栄研化学)	36	69.2
クイックゴールド Hem II (和光純薬)	8	15.4
クイックチエイサー便潜血 (ミズホメディー)	7	13.5
チェックラインヘモ (三光純薬)	1	1.9
計	52	100.0

(c)測定キット別の結果

参加施設の測定キット別の結果とメーカーによる測定結果を示す(表4)。なお、メーカーによる測定結果は●で表示し、各キットの検出感度も同時に表示した。

試料3で(+)と回答した施設は3施設あったが、そのうちの1件はメーカーによる測定結果も(+)であった。

(2)機器判定

(a)測定原理別採用頻度

測定原理別採用頻度を示す(表5)ラテックス凝集比濁法を使用している施設は35施設(74.5%)、金コロイド法が11施設(23.4%)、磁性粒子凝集法が1施設(2.1%)であった。

表5 測定原理別採用頻度

方法	件数	%
ラテックス凝集比濁法	35	74.5
金コロイド法	11	23.4
磁性粒子凝集法	1	2.1
計	47	100

(b)測定機器採用頻度

測定機器採用頻度を示す(表6)。栄研化学のOCセンサーシリーズを採用している施設が31施設(66.0%)と最も多く、次いで和光純薬の3機種の間であった。

表6 測定機器採用頻度

測定機器	件数	%
栄研化学		
OC-センサー DIANA	8	17.0
OC-センサー iO	3	6.4
OC-センサー neo	13	27.6
OC-センサー μ	7	14.9
和光純薬		
QUICK RUN	2	4.3
FOBIT WAKO	4	8.5
JIA-HB2010	1	2.1
シスメックス		
Hemo-LIAS200	2	4.3
協和メデックス		
HM-JACK	2	4.3
アルフレッサ		
ヘモテクト NS-PlusC15	3	6.4
富士レビオ		
MagStream AS	1	2.1
日本電子		
全自動便潜血免疫分析装置	1	2.1
計	47	100

(c)測定機器別の結果

測定機器別の結果とメーカーによる測定結果およびカットオフ値を表7-1、表7-2に示す。なお、定量値の報告単位には、便1g中のヘモグロビン量をあらわす $\mu\text{g/g}$ 便(重量/重量)と溶液1mL中のヘモグロビン量をあらわす ng/mL (重量/容量)があり、 ng/mL で表示されることが多い。しかし、採便量や緩衝液量のメーカー間差が大きく、同じ ng/mL 表示でも、1mL中の便量が異なることから比較することはできない。そのため、希釈比率に影響されない $\mu\text{g/g}$ 便は他メーカーとの比較が可能であることから、 ng/mL と $\mu\text{g/g}$ 便の単位を併記したものを示す。メーカーによって異なるものの、 $\mu\text{g/g}$ 便での定量値は希釈率の影響を受けないため、概ね収束した結果が得られた。

(d)定量値の分布状況

希釈率の影響を受けない $\mu\text{g/g}$ 便による定量値の回答分布状況を表8に示す。試料3の目標値は $4.8\mu\text{g/g}$ 便、試料4の目標値は $54.6\mu\text{g/g}$ 便としたが、試料3、試料4ともに目標値より低値傾向を示した。

(e)カットオフ値

機器判定を行っている施設のカットオフ値を表9-1、表9-2に示す。カットオフ値は12から160 ng/mL と幅広く設定されており、約半数の施設が100 ng/mL に設定していた。メーカー別のカットオフ値を見てみると、協和メデックス、シスメックスの機器は12~50 ng/mL 、栄研化学、和光純薬、アルフレッサの機器は75~160 ng/mL に設定されていた。各施設のカットオフ値を希釈比率に影響されない $\mu\text{g/g}$ 便で表示すると10~30 $\mu\text{g/g}$ 便に収束していた。

6)まとめ

試料3においては、目視判定の3施設が(+)と判定しており、そのうち1件はメーカー測定値も(+)であった。原因は、このキットの検出感度が $5\mu\text{g/g}$ 便と他社の試薬より高感度であるため、擬似便に含まれていた微量のヘモグロビンに反応したと思われる。他の2件は試料の攪拌不足や、採便容器に採取する検体量過多、反応時間超過による陽性化、試薬の汚染または劣化による偽陽性などが原因であると考えられる。

機器判定の定量値については、他メーカーとの比較が可能である ng/mL と $\mu\text{g/g}$ 便を併記することが望ましい。

カットオフ値については、統一化された見解が現在のところないため、スクリーニング検査(集団検診)と診断検査(病院検査)など、目的に応じて臨床側とよく相談して設定する必要がある。

愛知県臨床検査標準化協議会は、平成22年8月に愛知県臨床検査標準化ガイドライン「免疫学的便ヘモグロビン検査の手引書」を刊行したので是非参考にしていきたい。

表 7-1 測定機器別定量値

機器名	施設数	試料 3			試料 4			カットオフ値	
		定性	定量		定性	定量		ng/mL	μ g/g 便
			ng/mL	μ g/g 便		ng/mL	μ g/g 便		
OC-センサー DIAN 栄研化学	8		10.9	2.2		212.1	42.4		
		—	22	4.4	+	297	59.4	99	20
		—	11	2.2	+	190	38	100	20
		—	10	2	+	198	39.6	139	27.8
		—	19	3.8	+	271	54.2	69	13.8
		—	18	3.6	+	253	50.6	130	26
		—	7	1.4	+	200	40	50	10
		—	27	5.4	+	260	52	100	20
OC-センサー iO 栄研化学	3		1.6	0.3		230.2	46		
		—	0	0	+	200	40	100	20
		—	2.33	0.5	+	194.66	38.9	100	20
		—	1	0.2	+	228	45.6	100	20
OC-センサー neo 栄研化学	13		11.1	2.2		228.7	45.7		
		—	21	4	+	267	53	150	30
		—	20	4	+	240	48	150	30
		—	18.3	3.7	+	296	59.2	100	20
		—	17	3.4	+	228	45.6	150	30
		—	12	2.4	+	240	48	150	30
		—	19	3.8	+	255	51	120	24
		—	23	4.6	+	238.7	47.7	150	30
		—	24	4.8	+	260	52	150	30
		—	14	2.8	+	260	52	160	32
		—	11	2.2	+	166	33.2	100	20
		—	10	2	+	201	40.2	100	20
OC-センサー μ 栄研化学	7		3.6	0.7		196.1	39.2		
		—	0	0	+	180	36	99	19.8
		—	14	2.8	+	179	35	120	24
		—	14	2.8	+	206	41.2	100	20
		—	0	0	+	186	37.2	50	10
		—	4	0.8	+	200	40	110	22
		—	18	3.6	+	225	45	100	20
栄研化学(機種不明)	1	—	6		+	202			

表 7-2 測定機器別定量値

機器名	施設数	試料 3			試料 4			カットオフ値	
		定性	定量		定性	定量		ng/mL	μg/g 便
			ng/mL	μg/g 便		ng/mL	μg/g 便		
FOBIT WAKO 和光純薬	和光純薬	—	9	2.3	+	161	40.3	100	25
	4	—	12.2	3.05	+	159.6	39.9	75	18.75
		—	14	3.5	+	149	37.25	70	17.5
		—	12	3	+	193	48	70	17.5
		—	9	2	+	165	41	100	25
QUICK RUN 和光純薬	2	—	20	5	+	196	49	100	25
		—	29	7.3	+	259	64.8	50	12.5
JIA-HB2010 和光純薬	1	—	12	3	+	149	37.3	100	25
Hemo-LIAS200	2	—	4	1.6	+	127	50.8	50	20
		—	0	0	+	111	44.4	50	20
HM-JACK 協和メデックス	協和メデックス	—	2.2	5.4	+	58.1	145.3	12	30
	2	—	4.8	12	+	73.4	183.5	12	30
		—	2.1	5.3	+	50.5	126.3	12	30
MagStreamAS 富士レビオ	富士レビオ	10.0>			71.7		20		
	1	—			+				
へモテクト NS-Plus C15 アルフレッサ	アルフレッサファーマ	—	16.9	3.4	+	202.8	40.6	100	20
	3	—	18	3.6	+	205	41	75	15
		—	30	6	+	200	40	100	20
		—	23	4.6	+	210	42	100	20
全自動便潜血免疫 分析装置(日本電子)	1	—			+				

表 8 回答分布状況

試料 3			試料 4		
μg/g 便	施設数	%	μg/g 便	施設数	%
~0.5	7	15.9	~36	3	6.8
~1.5	2	4.6	~40	11	25.0
~2.5	8	18.2	~44	5	11.3
~3.5	9	20.4	~48	10	22.7
~4.5	10	22.7	~52	7	15.9
~5.5	5	11.3	~56	3	6.8
~6.5	1	2.3	~60	2	4.6
~7.5	1	2.3	~65	1	2.3
9.5~	1	2.3	120~	2	4.6
計	44	100.0	計	44	100.0

表 9-1 カットオフ値 ng/mL

ng/mL	施設数	%
12	2	4.5
50	5	11.1
69	1	2.2
70	2	4.5
75	2	4.5
99	3	6.6
100	18	40.0
110	1	2.2
120	2	4.5
130	1	2.2
139	1	2.2
150	6	13.3
160	1	2.2
合計	45	100.0

表 9-2 カットオフ値 $\mu\text{g/g}$ 便

$\mu\text{g/g}$ 便	施設数	%
10	2	4.5
12.5	1	2.3
13.8	1	2.3
15	1	2.3
17.5	2	4.5
18.75	1	2.3
19	1	2.3
19.8	1	2.3
20	17	38.6
22	1	2.3
24	2	4.5
25	3	6.8
26	1	2.3
27.8	1	2.3
30	8	18.1
32	1	2.3
合計	44	100.0

3. フォトサーベイ

選択肢から回答する方法を採用し、尿沈渣成分 8 問、脳脊髄液 1 問、寄生虫 1 問の計 10 問出題した。フォトサーベイの参加施設数は 105 施設であった。

1) 結果

設問 1

写真 A 無染色 400 倍、写真 B 無染色 400 倍
写真 A, B の赤血球形態を判定して下さい。

1. A: 均一赤血球 B: 均一赤血球
2. A: 均一赤血球 B: 変形赤血球
3. A: 変形赤血球 B: 均一赤血球
4. A: 変形赤血球 B: 変形赤血球

回 答	件数	%	評価
2.A: 均一赤血球 B: 変形赤血球	95	90.5	A
3.A: 変形赤血球 B: 均一赤血球	1	0.9	C
4.A: 変形赤血球 B: 変形赤血球	9	8.6	C

正解: 2. A: 均一赤血球 B: 変形赤血球

写真 A に出現している赤血球の一部にはコブ状の形態を認めるが、赤血球の大きさはほぼ均一でありヘモグロビンの色素に富んでいる。通常、変形赤血球で認められるコブ状は、均一赤血球で認められるコブ状と比べて、母体になる球状形態が明らかなリング状を示すことが多くかつ他の形態は多彩性を示す。この症例は尿路結石であるが、尿路の疾患でこのようなコブのある均一赤血球が出現することがあるので注意が必要である。写真 B の赤血球は大小不同を認め、ドーナツ状、アイランド状、コブ状、断片状など多彩な形態を示しており、変形赤血球である。赤血球形態については JCCLS 赤血球形態判定のためのガイドラインを参考にさせていただきたい。

設問 2

80 歳代 男性

尿定性 pH 6.0 蛋白(1+) 糖(4+)

尿免疫電気泳動にて IgA-λ 型を証明

写真の成分は、抗 L 鎖 λ 抗体による免疫染色で陽性に染色された

写真 A S 染色 400 倍

写真 B 抗 L 鎖 λ 抗体による免疫染色 400 倍

矢印で示す成分を判定して下さい。

1. ろう様円柱
2. 赤血球円柱
3. Bence Jones 蛋白円柱
4. ミオグロビン円柱
5. 同定出来ない

回 答	件数	%	評価
2. 赤血球円柱	1	0.9	C
3. Bence Jones 蛋白円柱	101	96.2	A
4. ミオグロビン円柱	2	2.0	C
5. 同定出来ない	1	0.9	C

正解:3. Bence Jones 蛋白円柱

毛玉状やイクラ状の形状をした、厚みや光沢のある均質無構造、高屈折性のろう様円柱としてみえる。しかし、この症例では尿免疫電気泳動で IgA-λ 型が証明されており、抗 L 鎖 λ 抗体による免疫染色が陽性であることから Bence Jones 蛋白円柱である。この円柱は骨髄腫のときに出現する。

ミオグロビン円柱は無染色にて黄～赤褐色に着色し、毛玉状や線維の束状のろう様あるいは顆粒円柱としてみえる。鑑別には免疫染色が必要であり、横紋筋融解症でみられる。

設問 3

写真 A 無染色 400 倍、写真 B S 染色 400 倍

矢印で示す成分を判定して下さい。

1. 扁平上皮細胞
2. 移行上皮細胞
3. 尿細管上皮細胞
4. 大食細胞
5. 円柱上皮細胞

回 答	件数	%	評価
2. 移行上皮細胞	1	0.9	C
3. 尿細管上皮細胞	99	94.3	A
5. 円柱上皮細胞	5	4.8	C

正解:3. 尿細管上皮細胞

角柱状の尿細管上皮細胞である。孤立散在性に出現することが多い。尿細管内腔面が短く、基底膜面側が長く広がっている。表面構造は均質状を示し、細胞質は黄色調～灰白色調である。核は濃縮状もしくは融解状で、基底膜側に位置することが多く偏在性である。S 染色での染色性は良好で赤紫色に染まる。腎実質疾患例に高率に認められ、それ以外でも腎虚血や腎血漿流量減少をきたす疾患、種々の薬物による腎障害やアレルギー反応をおこした場合にも認められる。また、糖尿病性腎症や黄疸を伴う肝炎からも出現することがある。

設問 4

70 歳代 男性
 尿定性 pH 7.0 蛋白(2+) 糖(-) 潜血(3+) ケトン体(-)
 尿沈渣 赤血球 1~4/HPF
 血液 赤血球 $192 \times 10^4 / \mu\text{L}$ 、Hb 6.4g/dL、
 Ht 19.6%、血小板 $19.0 \times 10^4 / \mu\text{L}$ 、
 網状赤血球 53%
 無染色 400 倍

1) 写真に示す成分を判定して下さい。

1. ビリルビン結晶
2. 尿酸塩
3. リン酸塩
4. 脂肪滴
5. ヘモジデリン顆粒

2) この成分の証明方法を答えて下さい。

1. 酢酸・塩酸に溶解、KOH に不溶
2. アセトンで溶解
3. 酢酸・塩酸に不溶、KOH に溶解、加温で溶解
4. ベルリンブルー染色にて青藍色に染色
5. ズダンⅢ染色にて橙赤色から赤色に染色

回 答	件数	%	評価
1)3. リン酸塩			
1)1. 酢酸・塩酸に溶解、 KOH に不溶	2	1.9	C
1)3. ヘモジデリン顆粒			
2)4. ベルリンブルー染色 にて青藍色に染色	103	98.1	A

正解: 1)5. ヘモジデリン顆粒

2)4. ベルリンブルー染色にて青藍色に染色

症例は、尿定性の潜血反応が強陽性を示した一方で、尿沈渣中の赤血球数が 1~4/HPF と乖離現象を示している。このような潜血反応と尿沈渣赤血球数に乖離が認められるときは、ヘモグロビン尿、ミオグロビン尿の可能性を考えるべきである。本症例では Hb が 6.4g/dL と低下し、網状赤血球が 53%と増加していることなどから溶血性貧血が考えられ、潜血反応強陽性、尿沈渣赤血球正常からヘモグロビン尿が考えられる。以上のことから写真中の顆粒成分は、色調が黄金色調を示していることからヘモジデリン顆粒が考えられる。ヘモジデリン顆粒の証明方法は鉄成分を青藍色に染めるベルリンブルー染色が用いられる。

設問 5

無染色 400 倍
 写真に示す成分を判定して下さい。

1. 赤血球
2. 白血球
3. 尿細管上皮細胞
4. 円柱上皮細胞
5. 移行上皮細胞

回 答	件数	%	評価
1. 赤血球	2	1.9	C
2. 白血球	98	93.3	A
3. 尿細管上皮細胞	3	2.9	C
4. 円柱上皮細胞	2	1.9	C

正解: 1. 白血球

好中球の生細胞である。生細胞は球状から棒状、短冊状、アメーバ状などさまざまな形態を示す。伸展拡張した細胞は非常に薄く不明瞭となる。沈渣に希酢酸を滴下すると白血球の核が明瞭となり、小型の上皮細胞などと鑑別しやすくなる。

生細胞における S 染色の染色性は不良で、特に染色直後はほとんど不染である。

白血球の出現は、腎・尿路系感染症など炎症性病変の存在を示唆する。尿中に見られる白血球の大部分は好中球であるが、リンパ球、好酸球、単球なども出現することがある。そして、好中球は膀胱炎、腎盂腎炎、尿道炎、前立腺炎などの尿路感染症で多数認められる。

設問 6

写真 A 無染色 400 倍、写真 B S 染色 400 倍
写真に示す成分を判定して下さい。

1. 赤血球円柱
2. 顆粒円柱
3. 結晶円柱
4. 空胞変性円柱
5. 脂肪円柱

回 答	件数	%	評価
1. 赤血球円柱	104	99.1	A
3. 結晶円柱	1	0.9	C

正解:1. 赤血球円柱

写真は、円柱の基質内に多数の赤血球が認められる赤血球円柱である。円柱内の赤血球形態は、通常みられるヘモグロビン含有した円盤状や球状を示すこともあるが、多くは脱ヘモグロビン状を示す。無染色では淡黄褐色調を呈し、S 染色では脱ヘモグロビン状の赤血球は赤紫色調に染まる。赤血球円柱はネフロンに出血があることを意味し、臨床的には急性糸球体腎炎、膜性増殖性腎炎、慢性糸球体腎炎(特に IgA 腎症)などの腎出血を伴う腎疾患に多く認められる。

設問 7

尿定性 蛋白(2+) 糖(±) 潜血(1+)
無染色 400 倍
写真の成分を判定して下さい。

1. 扁平上皮細胞
2. 移行上皮細胞
3. 尿細管上皮細胞
4. 細胞質内封入体細胞
5. 卵円形脂肪体

回 答	件数	%	評価
5. 卵円形脂肪体	105	100.0	A

正解:5. 卵円形脂肪体

写真の細胞は類円形を呈し、光沢のある脂肪顆粒を多数含む卵円形脂肪体である。尿沈渣検査法 2000 では、尿細管上皮由来の脂肪顆粒細胞を特に卵円形脂肪体として区別しているが、それ以外の脂肪顆粒細胞とは形態学的に区別が難しい。卵円形脂肪体は、尿細管上皮や種々の円柱など腎臓の炎症を示唆する成分の出現や前立腺由来の成分が混入していないこと、尿蛋白が強陽性を示すことなど他の所見とあわせて総合的に判断する。脂肪顆粒の証明にはズダンⅢ染色や偏光顕微鏡下で観察する方法がある。ズダンⅢ染色では脂肪の種類により染色性は異なる。偏光顕微鏡下で脂肪顆粒を観察すると、コレステロールエステルおよび磷脂質は、マルタ十字と呼ばれる特有の重屈折性偏光像を示す。しかし、中性脂肪や脂肪酸ではマルタ十字は見られないので注意が必要である。

設問 8

60 歳代 男性
S 染色 400 倍
尿定性 pH7.0 蛋白(±) 糖(-) 潜血(3+)

矢印で示す成分判定して下さい。

1. 扁平上皮細胞
2. 移行上皮細胞
3. 尿細管上皮細胞
4. 異型細胞(移行上皮癌細胞疑い)
5. 同定できない

回 答	件数	%	評価
2. 移行上皮細胞	10	9.5	C
3. 尿細管上皮細胞	13	12.4	C
4. 異型細胞 (移行上皮癌細胞疑い)	82	78.1	A

正解:4. 異型細胞(移行上皮癌細胞疑い)

細胞の大きさは 20~36 μm と大きく、核も 15~25 μm と増大している。細胞の所見として N/C 比増大、核の大小不同著明、核形や核縁不整が強い、核クロマチンの濃染と増量、細胞ごとの核の濃淡の差、弱い結合性を持って細胞が出現していることなどから異型細胞といえる。細胞質の表面がざらざらしていることから移行上皮細胞の異型細胞である。

設問 9

髄液のサムソン染色の写真です。細胞を分類して下さい。
サムソン染色 400 倍

1. 単核球:多核球=9:0
2. 単核球:多核球=8:1
3. 単核球:多核球=7:2
4. 単核球:多核球=6:3
5. 単核球:多核球=5:4

回 答	件数	%	評価
2. 単核球:多核球=8:1	2	2.0	C
3. 単核球:多核球=7:2	98	98.0	A

*有効回答数 100 件

正解:3. 単核球:多核球=7:2

写真の細胞のうち、細胞質は不整形で染色されず、分葉した核が重なり合った細胞は多核球で 2 個みられる。細胞質は円形で薄いピンク色に染色され、核が類円形の細胞が単核球で 7 個みられる。

多核球の多くを占める好中球について、サムソン染色ではアメーバ偽足様に細胞質が変形していることが多い。また、細胞質はフクシンに染まりにくいため、無色を呈する。単核球にはリンパ球と単球が含まれるが、リンパ球は細胞の形状は小型円形で円形の核を持ち、細胞質は薄いピンク色に染色される。単球はリンパ球、好中球に比べると細胞が大きく、細胞質はフクシンに強く染色され赤くなる。

設問 10

便の直接塗抹標本です。

30 歳代 男性 下痢を主訴に外来を受診

写真 A 無染色 400 倍

写真 B 無染色 400 倍 時間を追って3枚撮影した
写真の成分を判定して下さい。

1. 大腸アメーバ栄養型
2. 赤痢アメーバ栄養型
3. 腸トリコモナス
4. ランブル鞭毛虫栄養型
5. 混入物

回 答	件数	%	評価
1. 大腸アメーバ栄養型	5	4.9	C
2. 赤痢アメーバ栄養型	95	93.1	A
3. 腸トリコモナス	1	1.0	C
4. ランブル鞭毛虫 栄養型	1	1.0	C

*有効回答数 102 件

正解:2. 赤痢アメーバ栄養型

腸管寄生アメーバ類の中で唯一病原性を示す種で、虫体は栄養型と嚢子に大別される。出題写真は、赤痢アメーバの栄養型で、大きさは 20~50 μm、偽足を出して運動するため様々な形態を呈する。イチゴゼリー状の粘血便のときは粘血部分に多く存在し、肉質に赤血球を捕食している。赤血球を取り込んでいるのが赤痢アメーバの特徴で、鉄染色を施すと中心にカリオソーム(核小体)が観察される。大腸アメーバとの鑑別が最も重要で、大腸アメーバは細菌を捕食するが、赤血球は捕食しないため区別は可能である。

VI. まとめ

今年度の精度管理調査参加施設は、尿定性検査 111 施設、便潜血検査 100 施設、フォトサーベイ 105 施設であった。昨年度と比べそれぞれ参加施設数が減少した。これは尿検査がオプション化されたことに由来すると思われるが、今年度参加されなかった施設には来年度は是非参加するようにしていただきたい。

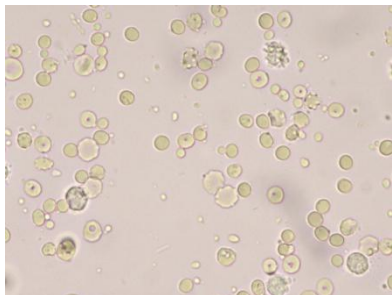
尿定性検査は、昨年度に続きサーベイ用に調整されたメーカー製のコントロール尿を使用した。結果は、JCCLS 尿検査標準化委員会の指針にほとんどの施設が準拠しており、概ね良好な結果が得られた。

便潜血検査の定性結果は概ね良好であった。試料 3 が不正解であった施設は目視判定を行っている施設であるため、測定方法、判定方法などの見直しが必要であると考えられる。

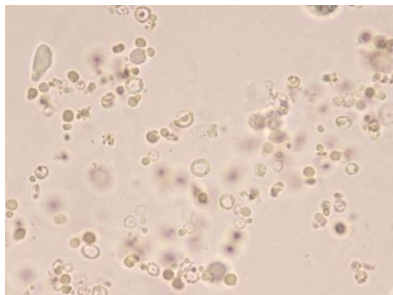
フォトサーベイについては、全体の正解率が 94.1%と非常に良好な結果であった。

一般検査部門 フォトサーベイ

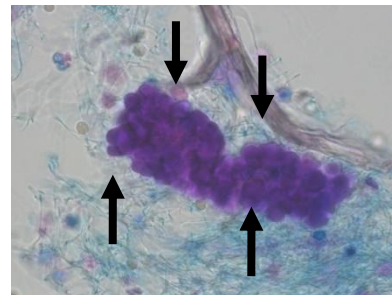
設問 1A 無染色 400 倍



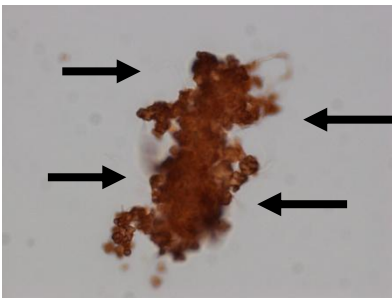
設問 1B 無染色 400 倍



設問 2A S染色 400 倍



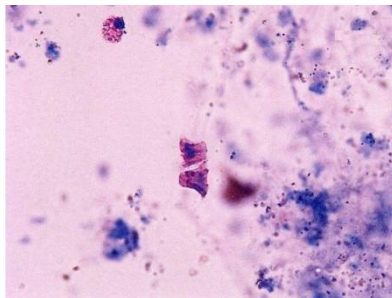
設問 2B 免疫染色 400 倍



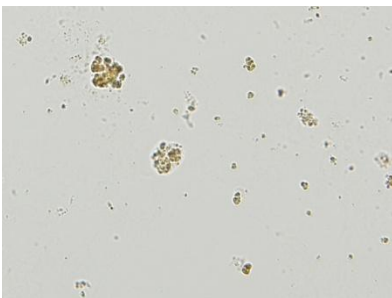
設問 3A 無染色 400 倍



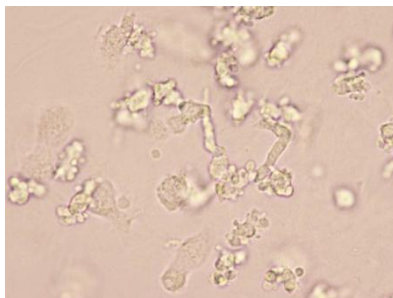
設問 3B S染色 400 倍



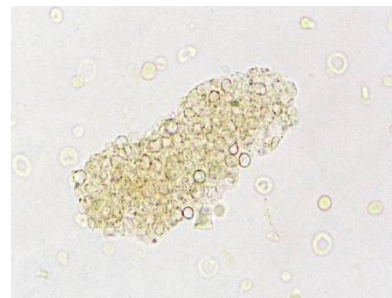
設問 4 無染色 400 倍



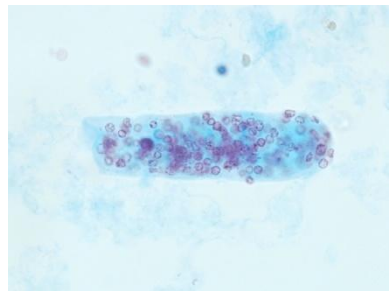
設問 5 無染色 400 倍



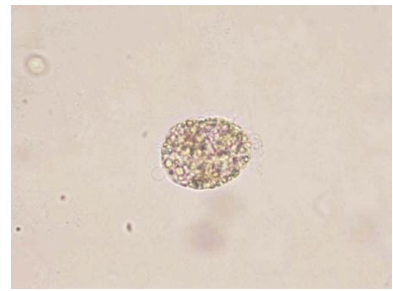
設問 6A 無染色 400 倍



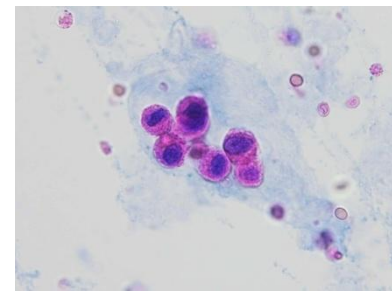
設問 6B S染色 400 倍



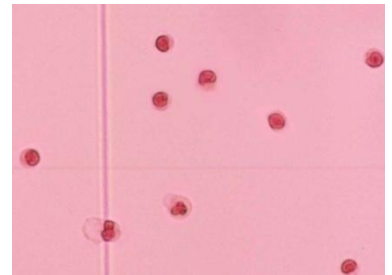
設問 7 無染色 400 倍



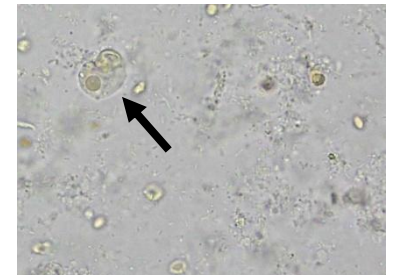
設問 8 S染色 400 倍



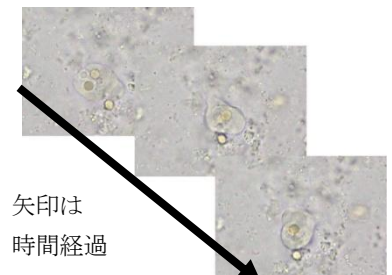
設問 9 サムソン染色 400 倍



設問 10A 無染色 400 倍



設問 10B 無染色 400 倍



矢印は
時間経過