

요검사 신빙도조사 결과보고(2004)

김경동(집필대표) · 구선희 · 김의종 · 김정만 · 김정호 · 김진규 · 김현준 · 문대수
민원기 · 윤균 · 이수용 · 이진주 · 전창호 · 조명은 · 조성석

대한임상검사정도관리협회 임상경검학분과위원회

Annual Report on External Quality Assessment in Urinalysis in Korea (2004)

Kyung Dong Kim, Sun Hoe Koo, Eui Chong Kim, Jung Mann Kim, Jeong Ho Kim, Jin Q Kim, Hyun Joon Kim, Dae Soo Moon,
Won Ki Min, Kyun Yoon, Soo Yong Lee, Jin Ju Lee, Chang Ho Jeon, Myung Eun Cho, and Sung Suck Cho

The Urinalysis & Routine Microscopy Subcommittee,
The Korean Association of Quality Assurance for Clinical Pathology
Seoul, Korea

Three external quality assessment trials which composed of 16 control materials(12 chemical materials and four microscopic photographs of urinary sediment) for interlaboratory quality control assessment in urinalysis were performed with 446 participants, in each, in the year of 2004. The response rate were 93.4% (422/452), 91.7% (411/448) and 91.7% (410/447), in the first, the second and the third trials, in each. The test items include pH, glucose, protein, ketone, bilirubin, blood, urobilinogen, nitrite, leukocyte esterase, specific gravity and four microscopic photographs of urinary sediment.

The survey results are summarized as follows:

1. The chemical quality control test in urinalysis revealed generally good concordance.
2. The percentage of using urinalysis analyzer was slightly increased as 87.9% and the distribution of using reagent strip was similar to the previous year.
3. The percentage of response rate of microscopic photographs of urinary sediment was 80.7% and the percentage of good performance of these tests were 85.8% to 95.8%.

Key Words : Quality assurance, External quality assessment, Urinalysis and urinary sediment

서 론

임상경검학분과의 2004년도 외부정도관리사업은 3차에 걸쳐 12개의 관리물질을 사용하여 요화학적 검사를 시행하였는데, 여기에는 화학적 검사 신빙도 조사에는 상품화된 관리물질과 국내에서 제조된 관리물질을 사용하였다. 요침사 검사로는 요침사 사진 4매를 본 협회 홈페이지에 게시하

여 판독하도록 하였다.

매 회차마다 사용 시약회사별로 결과치의 분포와 시험지사별로 허용범위를 산정하여 제시하고 참여한 전 기관의 분포수와 백분율을 표시하여 보고기관의 결과치와 비교할 수 있도록 하였다. 2004년도에 실시한 요검사 외부정도관리를 통한 신빙도 조사 사업결과를 정리하여 보고하고자 한다.

대상 및 방법

1. 대상

임상경검학분과에서는 2004년도에 대한임상검사정도관리협회에 등록된 기관을 대상으로 2차에 걸쳐 실시한 임상

교신저자 : 김경동
우) 705-170 대구광역시 남구 대명동 317-1
영남의대 부속병원 진단검사의학과
전화 : 053)620-3631, FAX : 053) 628-6682

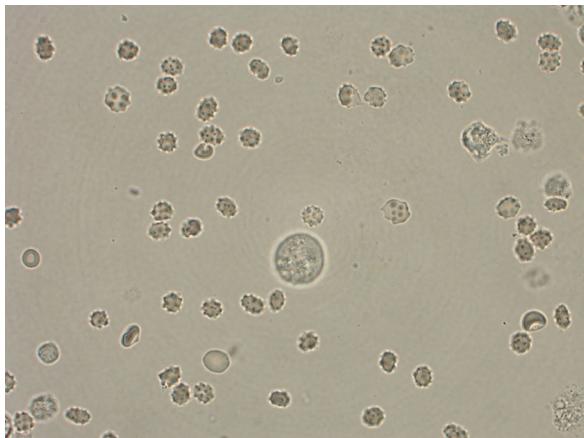


Fig. 1. The microscopic photographs of urinary sediment used in 04-13 trials of 2004 KEQAS-UA.



Fig. 2. The microscopic photographs of urinary sediment used in 04-14 trials of 2004 KEQAS-UA.

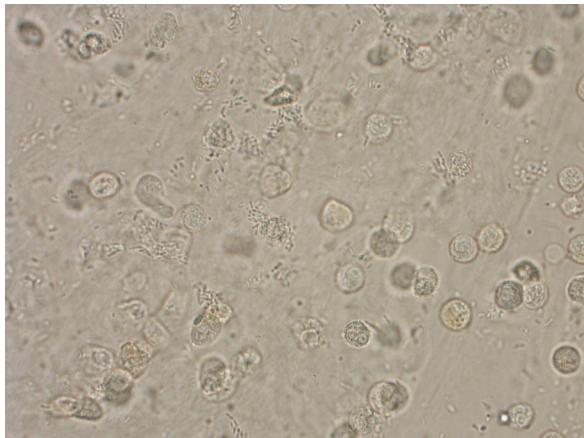


Fig. 3. The microscopic photographs of urinary sediment used in 04-15 trials of 2004 KEQAS-UA.



Fig. 4. The microscopic photographs of urinary sediment used in 04-16 trials of 2004 KEQAS-UA.

경검학분과 정도관리 물질의 발송은 1차, 2차와 3차 각각 452, 448 및 447 기관에 발송하여 각각 4, 2, 2 기관이 폐업, 주소불명, 이사 등의 이유로 반송되었고, 그 중에서 각각 422, 411, 410 기관에서 정도관리 신빙도 조사 결과의 회신을 보내와 반송된 것을 제외하면 회신율은 각각 93.4%, 91.7% 및 91.7%로 나타나 전년도에 비하여 약 1%여의 회신율의 증가가 있었다.

2. 재료

요의 화학적 검사를 위한 관리물질은 1차 검체는 국내에서 제조한 액상 관리물질 4종, 2차 검체는 국내에서 제조한 액상 관리물질 2종과 Bio Rad 사에서 제조한 액상 관리물질 2종을, 3차 검체는 Bayer 사에서 제공한 동결건조 정제물질 4종과 요침사 사진 4매 (Fig. 1. - Fig. 4.) 등 모두 16종의 검체를 우송하여 정도관리 신빙도 조사를 시행

하였다. 금년도에는 결과치의 접수에는 기존의 우편, 팩스 전송과 본 협회 홈페이지에서 직접 입력하는 방식도 병행하였다. 각 검체 및 구체적인 검사종목과 발송일시는 Table 1.과 같다.

3. 화학적 검사 관리물질의 허용치

화학적 검사의 경우 영동제약(이하 YD사로 표현함) QA 팀과 Bayer사 및 Bio Rad사에서 제공한 검체의 종류와 참고범위와 분과위원회에서 실험한 참고치, 각 기관에서 회신한 결과의 consensus에 의하여 허용치(acceptable value)를 설정하였다. 따라서 일부종목의 경우 시험지별로 허용치 구간이 상이한 결과도 있었으며, 또한 허용치 설정이 어려운 경우도 있었다. 각 기관의 consensus를 기준으로 할 때 예년과 같이 양성 검체는 80% 이상을, 음성검체는 90% 이상의 일치된 결과를 기준으로 잡았다(Table 2).

Table 1. Test items and distributed materials used in trials of 2004 KEQAS-UA.

검사항목	검체(발송일)	검체번호
요화학적 검사항목 10종 (pH, S. G., Protein, Glucose, Ketone, Bilirubin, Blood, Urobilinogen, Nitrite, Leukocyte esterase)	액상검체 (1차: 4월 22일)	04-01 04-02 04-03 04-04
요화학적 검사항목 10종 (검사항목은 1차와 동일)	액상검체 (2차: 6월 22일)	04-05 04-06 04-07 04-08
요화학적 검사항목 10종 (검사항목은 1차와 동일)	동결건조정제와 사진 (3차: 11월 5일)	04-09 04-10 04-11 04-12 04-13 04-14
및 요침사 사진 4매 (Fig.1.-Fig.4.)		04-15 04-16

Table 2-1. Acceptable ranges of chemical parameters of specimens used in 2004 KEQAS-UA.

	04-01	04-02	04-03	04-04	04-05	04-06
pH	6.5-7.5	6.0-7.0	7.0-8.0	6.0-7.0	6.0-7.0	6.0-7.0
S. G. 1) C	1.005-1.010	1.005-1.010	1.005-1.010	1.015-1.025	1.015-1.025	1.005-1.010
2) R	1.006-1.014	1.009-1.019	1.004-1.012	1.013-1.028	1.016-1.024	1.006-1.014
Protein	+3-+4	Negative	Negative	+3-+4	+3-+4	+3-+4
Glucose	Trace-+1	+3-+4	Negative	+3-+4	+3-+4	Trace-+2
Ketone	+2-+3	Trace-+1	Negative	+2-+3	+2-+3	Trace-+1
Bilirubin	Negative	Negative	Negative	+2-+3	+2-+3	Negative
Urobilinogen	Neg.-trace	Neg.-trace	Neg.-trace	Neg.-trace	Neg.-trace	Neg.-trace
Nitrite	Negative	Positive	Negative	Positive	Positive	Negative
Blood	Trace-+1	Negative	Negative	+3	+3	Trace-+1
Leukocyte	Negative	Negative	+3	Negative	Negative	Negative

1) C : chemical method 2) R : refractometry

Table 2-2. Acceptable ranges of chemical parameters of specimens used in 2004 KEQAS-UA.

	04-07	04-08	04-09	04-10	04-11	04-12
pH	6.0-7.0	6.5-7.5	5.0-6.0	5.5-6.5	5.0	8.0-9.0
S. G. 1) C	1.005-1.010	1.000-1.005	1.010-1.020	1.025-1.030	1.010-1.020	1.010-1.015
2) R	1.009-1.018	1.001-1.014	1.007-1.019	1.009-1.035	1.005-1.016	1.007-1.016
Protein	Negative	Negative	+2	Neg.(Trace)	Negative	Negative
Glucose	+3-+4	Negative	Trace-+1	Negative	Negative	+3-+4
Ketone	+2-+3	Negative	Negative	+1-+3	Negative	+2-+3
Bilirubin	Negative	Negative	Negative	+1-+2	Negative	Negative
Urobilinogen	Neg.-trace	Neg.-trace	Neg.-trace	Neg.-trace	+1-+2(Neg.)	Neg.-trace
Nitrite	Positive	Negative	Positive	Negative	Negative	Negative
Blood	Negative	Negative	+3	Neg. (+1-+2)	Negative	Neg. (+1-+2)
Leukocyte	Negative	+3	+2-+3	Negative	+2-+3	Negative

1) C : chemical method 2) R : refractometry

Table 2-3. Acceptable ranges of photgraphs of urinary sediment used in 2004 KEQAS-UA.

	04-13	04-14		04-15	04-16
판독항목	RBC (dysm. RBC 포함)	RBC (dysm. RBC 포함)	Triple phosphate crystal	WBC	Bacteria (WBC cast 포함)
일치기관수	316	317	299	310	303
일치율	95.5%	95.8%	90.3%	93.7%	85.8%

Table 3. Distribution of the test strips for 2004 KEQAS-UA.

Test strips	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998
Bayer	92 (21.7%)	91 (21.7%)	82 (20.0%)	69 (18.6%)	46 (12.9%)	65 (19.3%)	62 (19.1%)
Roche(B/M)	77 (18.4%)	78 (18.6%)	99 (24.3%)	87 (23.4%)	85 (23.8%)	91 (27.0%)	83 (25.6%)
Eiken	28 (6.6%)	26 (6.2%)	31 (7.3%)	35 (9.4%)	31 (8.7%)	29 (8.6%)	28 (8.6%)
Kyoto-Daiichi	1 (0.2%)	1 (0.2%)	1 (0.2%)	1 (0.3%)	6 (1.7%)	8 (2.4%)	6 (1.9%)
Chungdo	7 (1.7%)	7 (1.7%)	2 (0.5%)	0	1 (0.3%)	1 (0.3%)	1 (0.3%)
Y-D	196 (46.8%)	196 (46.8%)	178 (43.6%)	163 (43.8%)	155 (43.4%)	134 (39.8%)	127 (39.2%)
Inwha	0	0	1 (0.2%)	0	1 (0.3%)	-	-
Elektronika	9 (2.1%)	9 (2.1%)	7 (1.7%)	7 (1.9%)	4 (1.1%)	-	-
Unspecified	12 (2.8%)	11 (2.6%)	6 (1.5%)	10 (2.7%)	28 (7.8%)	9 (2.7%)	17 (5.2%)
	422 (100%)	419 (100%)	407 (100%)	372 (100%)	357 (100%)	337 (100%)	324 (100%)

Table 4. Distribution of the analyzers for 2004 KEQAS-UA.

Analyzers	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996
Clinitek 500	52	50	37	33	12	-	-	-	-
Clinitek 200/200+	10	18	13	22	13	28	29	67	60
Clinitek 100/10	14	10	16	10	15	22	18	29	37
Clinitek Atlas	5	3	3	2	2	2	2	2	0
Midtron M	72	75	74	77	75	80	79	90	77
Urotron RL9/Urotron	2	1	2	4	3	25	4	10	16
Uriscan S-300/Bioscan	5	8	10	47	64	112	110	31	28
Uriscan Optima	3	3	2	-	-	-	-	-	-
Uriscan Pro	9	10	11	71	74	-	-	-	-
Uriscan Pro Plus	167	161	126	28	-	-	-	-	-
Eiken	21	15	15	15	13	-	-	-	-
K-D Analyzer	1	1	1	1	6	6	6	9	8
Elektronika	8	8	8	6	-	-	-	-	-
Urometer	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	371	363	318	316	277	271	248	239	226
이용율(%)	(87.9%)	(86.8%)	(79.0%)	(85.2%)	(77.6%)	(80.4%)	(76.5%)	(78.9%)	(77.9%)

결 과

1. 시험지 및 요분석기 보유 분포

각 기관에서 사용한 시험지 및 요분석기의 보유 분포는 Table 3, 4와 같다. 금년에는 정도관리 참여기관의 수는 419 기관으로 전년도의 407 기관에 비하여 12 기관이 증가하였다.

사용하는 시험지 제조사와 분석기 분포비율은 신빙도 조사의 결과회신서의 검사방법 code의 결과를 분석한 것이며, 요시험지 제조사의 분포 비율은 전년도와 유사하였으

나, YD사 및 Bayer사의 시약 사용 기관의 수가 전년도에 비하여 다소간의 증가가 있었으며, Roche사 및 Eiken사 제품 사용 기관이 약간 감소하였다. 자동판독 분석기의 사용빈도는 86.8%로 전년도의 79.0%에 비하여 증가하였는데 이는 다수의 소규모 기관에서도 자동판독 분석기의 사용이 보편화되고 있다고 생각되며, 사용 기관의 절대수도 전년에 비하여 약간 증가하였다. 자동판독 분석기의 사용 기종의 분포도 약간 변화가 있었는데, 이는 Clinitek 500, Uriscan Pro Plus 등 신기종의 보급과 구기종의 교체에 기인된 것이었다 (Table 4).

2. 항목별 결과분석

각 검사항목별 결과를 예년과 마찬가지로 화학적 검사의 경우 시험지사 별로 결과분포표를 작성하고 허용치 범위 안에 들어가는 일치율을 산출하였다.

1) pH

각 기관의 pH 결과의 분포 및 시험지 제조회사별 일치율은 Table 5와 같다. 그 일치율은 대체로 만족할 만한 수준인 평균 82.2%~99.0% 사이로 전년도에 비하여 약간의 상승이 있었다.

Table 5-1. Results of pH parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-01					04-02					Total	
	Y	B	R	E	O	Total	Y	B	R	E	O	
4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	3
5.5	1	0	0	0	0	1	5	2	0	3	2	12
6.0	11	0	0	9	9	29	79	5	4	23	18	129
6.5	81	7	0	17	9	114	112	73	59	1	7	252
7.0	101	55	74	2	8	240	0	11	13	0	1	25
7.5	1	27	1	0	2	31	0	0	0	0	0	0
8.0	0	0	2	0	0	2	0	0	1	0	0	1
8.5	0	2	0	0	1	3	0	0	0	0	1	1
9.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	00
Total	195	92	77	28	29	421	196	92	77	28	30	421
일치율(%)	93.3	90.2	97.4	92.3	62.1	91.4	95.5	91.3	93.5	92.3	83.3	96.4

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 5-2. Results of pH parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-03					04-04					Total	
	Y	B	R	E	O	Total	Y	B	R	E	O	
4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	2
6.0	1	0	0	3	2	6	110	5	1	7	11	134
6.5	14	1	1	3	5	24	76	13	29	20	13	151
7.0	68	16	26	17	16	143	8	74	46	0	4	132
7.5	110	62	3	4	4	183	1	0	1	0	0	2
8.0	3	13	47	0	3	66	0	0	0	0	0	0
8.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	196	92	77	28	30	423	195	92	77	28	29	421
일치율(%)	90.8	84.8	98.7	75.0	66.7	92.6	95.3	94.6	97.4	96.4	82.7	99.0

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 5-3. Results of pH parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-05					Total	04-06					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5	1	0	1	1	1	4	2	0	0	2	1	5
6.0	<i>147</i>	1	1	<i>13</i>	<i>10</i>	<i>172</i>	<i>30</i>	0	0	<i>8</i>	<i>11</i>	<i>49</i>
6.5	<i>34</i>	<i>20</i>	<i>36</i>	<i>14</i>	<i>17</i>	<i>121</i>	<i>152</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>18</i>	<i>8</i>	<i>186</i>
7.0	9	<i>65</i>	<i>35</i>	0	3	<i>112</i>	7	<i>79</i>	<i>68</i>	0	<i>12</i>	<i>166</i>
7.5	1	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	4
8.0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
8.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	192	86	73	28	31	410	192	86	73	28	32	411
일치율(%)	94.2	98.8	97.3	96.4	87.1	98.8	94.8	96.5	98.6	92.8	96.8	97.6

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 5-4. Results of pH parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-07					Total	04-08					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
5.5	2	0	0	2	1	5	2	0	0	1	0	3
6.0	<i>23</i>	1	0	<i>14</i>	<i>16</i>	<i>54</i>	6	2	0	5	6	19
6.5	<i>145</i>	<i>24</i>	<i>4</i>	<i>12</i>	<i>10</i>	<i>195</i>	<i>66</i>	3	1	<i>14</i>	7	<i>91</i>
7.0	18	<i>61</i>	<i>68</i>	0	5	<i>152</i>	<i>113</i>	<i>68</i>	<i>69</i>	8	<i>11</i>	<i>269</i>
7.5	2	0	0	0	0	2	3	<i>13</i>	1	0	7	<i>24</i>
8.0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	2
8.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	192	86	72	28	32	410	191	86	73	28	31	409
일치율(%)	87.5	98.8	100	96.2	81.2	97.8	93.7	94.1	95.8	68.6	58.1	93.9

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 5-5. Results of pH parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-09					Total	04-10					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
4.5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
5.0	<i>57</i>	3	2	5	8	<i>75</i>	<i>176</i>	<i>86</i>	<i>70</i>	<i>28</i>	<i>24</i>	<i>384</i>
5.5	<i>88</i>	5	3	<i>16</i>	1	<i>113</i>	1	1	1	0	0	3
6.0	<i>49</i>	<i>71</i>	<i>50</i>	6	<i>13</i>	<i>189</i>	0	0	0	0	0	0
6.5	4	<i>8</i>	<i>14</i>	1	3	30	0	0	0	0	0	0
7.0	1	0	2	0	2	5	0	0	0	0	0	0
7.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
8.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	199	87	71	28	27	412	178	87	71	28	25	389
일치율(%)	97.5	90.1	90.1	75.0	63.0	91.5	98.8	98.8	98.6	100	96.0	98.7

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 5-6. Results of pH parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-11					Total	04-12					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
6.5	<i>27</i>	0	0	2	1	30	0	0	0	0	0	0
7.0	<i>166</i>	<i>67</i>	<i>53</i>	<i>23</i>	<i>17</i>	<i>326</i>	0	0	1	0	2	3
7.5	5	<i>19</i>	2	3	5	<i>34</i>	29	1	0	6	1	37
8.0	1	0	16	0	1	18	<i>161</i>	<i>18</i>	<i>38</i>	<i>13</i>	<i>11</i>	<i>241</i>
8.5	0	0	0	0	0	0	8	<i>66</i>	4	8	<i>10</i>	<i>96</i>
9.0	0	0	0	0	1	1	1	2	<i>28</i>	1	1	33
Total	199	87	71	28	25	410	198	87	71	28	25	410
일치율(%)	97.0	98.9	77.5	92.9	88.0	87.8	95.5	96.6	98.6	75.0	84.0	82.2

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

2) Protein

각 기관의 protein 결과의 분포 및 시험지 제조회사별 일치율은 Table 6과 같다. 일치율은 만족할 만한 수준인 평균 85.6%-100% 사이였다. 특이한 점은 04-09 검체를 제외하면 전년도에 비하여 모든 제조사의 사용기관의 일치

율이 모두 향상된 점을 들 수 있다. 다만 동결건조제인 검체 04-10에서처럼 음성인 검체에서 YD사 제품 사용기관 다수에서 trace로 보고하였는데, 육안판독기관에서는 모두 음성으로 보고하여 동결건조제의 특성에 의한 판독장비의 간섭현상으로 간주되어 허용범위에 포함하였다.

Table 6-1. Results of protein parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-01					Total	04-02					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	0	0	0	0	0	0	<i>195</i>	<i>92</i>	<i>76</i>	<i>28</i>	<i>27</i>	<i>418</i>
Trace	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
1+	1	0	0	0	2	3	0	0	0	0	1	1
2+	14	0	4	4	<i>9</i>	31	0	0	0	0	0	0
3+	<i>166</i>	<i>87</i>	<i>65</i>	3	<i>10</i>	<i>331</i>	1	0	0	0	0	1
4+	<i>15</i>	5	8	<i>21</i>	7	<i>56</i>	0	0	0	0	0	0
Total	196	92	77	28	28	421	196	92	77	28	28	421
일치율(%)	92.3	100	94.8	85.7	92.3	95.2	99.5	100	98.7	100	96.4	99.3

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 6-2. Results of protein parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-03					Total	04-04					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	<i>196</i>	<i>92</i>	<i>77</i>	<i>28</i>	<i>28</i>	<i>421</i>	0	0	0	0	0	0
Trace	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1+	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	4
2+	0	0	0	0	0	0	7	2	5	9	4	27
3+	0	0	0	0	0	0	<i>11</i>	<i>86</i>	<i>62</i>	4	<i>14</i>	<i>177</i>
4+	0	0	0	0	0	0	<i>177</i>	4	9	<i>15</i>	8	<i>213</i>
Total	196	92	77	28	28	421	196	92	77	28	28	421
일치율(%)	100	100	100	100	100	100	95.9	97.8	92.2	67.9	78.6	92.6

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 6-3. Results of protein parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-05					Total	04-06					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Trace	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
1+	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
2+	6	3	1	8	<i>12</i>	30	5	0	3	2	3	13
3+	<i>11</i>	<i>82</i>	<i>60</i>	<i>6</i>	<i>14</i>	<i>173</i>	<i>150</i>	<i>83</i>	<i>60</i>	<i>4</i>	<i>13</i>	<i>310</i>
4+	<i>175</i>	1	<i>12</i>	<i>14</i>	5	<i>207</i>	<i>35</i>	3	9	22	<i>16</i>	<i>85</i>
Total	192	86	73	28	31	410	192	86	73	28	32	411
일치율(%)	96.9	98.8	98.8	71.4	90.3	92.7	96.3	100	94.5	92.9	93.5	96.1

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 6-4. Results of protein parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-07					Total	04-08					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	<i>191</i>	<i>86</i>	<i>73</i>	<i>28</i>	<i>31</i>	<i>409</i>	<i>192</i>	<i>86</i>	<i>73</i>	<i>28</i>	<i>32</i>	<i>411</i>
Trace	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1+	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
2+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	192	86	73	28	32	411	192	86	73	28	32	411
일치율(%)	99.5	100	100	100	96.8	99.5	100	100	100	100	100	100

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 6-5. Results of protein parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-09					Total	04-10					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	1	0	0	0	0	1	<i>86</i>	<i>87</i>	<i>71</i>	<i>28</i>	<i>25</i>	<i>297</i>
Trace	0	0	1	1	0	2	<i>113</i>	0	0	0	0	<i>113</i>
1+	8	0	24	1	4	37	0	0	0	0	0	0
2+	<i>186</i>	<i>76</i>	<i>43</i>	<i>26</i>	<i>20</i>	<i>351</i>	0	0	0	0	0	0
3+	3	11	3	0	1	18	0	0	0	0	0	0
4+	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Total	199	87	71	28	25	410	199	87	71	28	25	410
일치율(%)	93.5	87.3	94.3	92.9	80.0	85.6	100	100	100	100	100	100

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 6-6. Results of protein parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-11					Total	04-12					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	<i>196</i>	<i>87</i>	<i>71</i>	<i>28</i>	<i>25</i>	<i>407</i>	<i>191</i>	<i>85</i>	<i>69</i>	<i>24</i>	<i>24</i>	<i>393</i>
Trace	3	0	0	0	0	3	8	1	2	4	1	16
1+	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
2+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	199	87	71	28	25	410	199	87	71	28	25	410
일치율(%)	98.5	100	100	100	100	99.3	96.0	98.9	97.2	85.7	96.0	95.9

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

3) Glucose

각 기관의 glucose 결과의 분포 및 시험지회사별 일치율은 Table 7과 같다. 각 시험지사간에 일치율의 차이는 대체로 없었으며, 83.2%-100%의 높은 일치율을 나타내었다. 검체 04-06, 에서 Roche 사 제품의 사용 기관에서 한

단계씩 높게 보고한 점이 특이하였다. 검체 04-12에서는 Bayer사 제품의 사용 기관에서 한 단계씩 낮게 보고하였는데 동결건조정제검체로 전년도에도 동일한 현상이 나타난 바 있다.

Table 7-1. Results of glucose parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-01					Total	04-02					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	2	6	0	0	2	10	0	0	1	0	0	1
Trace	<i>171</i>	<i>63</i>	<i>31</i>	3	<i>13</i>	<i>281</i>	0	0	0	0	0	0
1+	<i>15</i>	<i>23</i>	<i>22</i>	<i>8</i>	2	<i>70</i>	0	0	0	0	0	0
2+	3	0	20	<i>13</i>	4	40	1	2	1	2	4	10
3+	5	0	4	3	6	18	<i>17</i>	<i>84</i>	<i>59</i>	1	6	<i>167</i>
4+	0	0	1	0	2	3	<i>178</i>	<i>6</i>	<i>16</i>	<i>25</i>	<i>19</i>	<i>244</i>
Total	196	92	78	27	29	422	196	92	77	28	29	422
일치율(%)	94.5	93.4	68.0	77.7	51.7	83.2	99.5	97.8	97.4	92.3	93.1	97.4

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 7-2. Results of glucose parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-03					Total	04-04					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	<i>195</i>	<i>89</i>	<i>76</i>	<i>28</i>	<i>28</i>	<i>416</i>	1	0	0	0	0	1
Trace	1	3	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1+	0	0	0	0	1	1	2	2	0	0	0	4
2+	0	0	0	0	0	0	16	10	1	3	9	39
3+	0	0	1	0	0	1	<i>86</i>	<i>75</i>	<i>60</i>	3	8	<i>232</i>
4+	0	0	0	0	0	0	<i>91</i>	<i>5</i>	<i>16</i>	<i>22</i>	<i>12</i>	<i>146</i>
Total	196	92	77	28	29	422	196	92	77	28	29	422
일치율(%)	99.5	96.8	98.7	100	96.6	98.5	90.3	86.9	98.7	89.2	69.0	89.6

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 7-3. Results of glucose parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-05					Total	04-06					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Trace	0	0	0	0	0	0	9	9	<i>31</i>	5	6	<i>60</i>
1+	4	0	0	0	0	4	<i>144</i>	<i>67</i>	<i>24</i>	8	12	<i>255</i>
2+	6	3	3	3	4	19	<i>33</i>	<i>10</i>	16	<i>12</i>	3	<i>74</i>
3+	<i>68</i>	<i>80</i>	<i>56</i>	1	<i>16</i>	<i>221</i>	5	0	2	3	8	18
4+	<i>114</i>	3	<i>14</i>	<i>24</i>	<i>12</i>	<i>167</i>	1	0	0	0	1	2
Total	192	86	73	28	32	411	192	86	73	28	32	411
일치율(%)	94.8	96.5	95.9	89.3	87.5	94.4	92.2	89.5	75.3	71.4	46.8	94.6

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 7-4. Results of glucose parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-07					Total	04-08					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	1	0	1	0	0	2	<i>189</i>	<i>86</i>	<i>73</i>	<i>28</i>	<i>30</i>	406
Trace	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	1	3
1+	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
2+	3	1	2	1	3	10	0	0	0	0	0	0
3+	<i>30</i>	<i>78</i>	<i>53</i>	<i>2</i>	<i>8</i>	171	0	0	0	0	0	0
4+	<i>155</i>	<i>7</i>	<i>17</i>	<i>25</i>	<i>21</i>	225	0	0	0	0	0	0
Total	191	86	73	28	32	410	192	86	73	28	32	411
일치율(%)	96.9	98.8	95.9	96.4	90.6	96.6	98.4	100	100	100	93.7	98.8

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 7-5. Results of glucose parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-09					Total	04-10					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	1	0	0	1	0	2	<i>199</i>	<i>87</i>	<i>71</i>	<i>28</i>	<i>25</i>	410
Trace	20	<i>24</i>	<i>29</i>	2	<i>6</i>	81	0	0	0	0	0	0
1+	<i>132</i>	<i>61</i>	<i>26</i>	<i>21</i>	<i>8</i>	248	0	0	0	0	0	0
2+	<i>44</i>	2	14	<i>4</i>	5	69	0	0	0	0	0	0
3+	2	0	2	0	6	10	0	0	0	0	0	0
4+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	199	87	71	28	25	410	199	87	71	28	25	410
일치율(%)	88.4	97.7	77.5	89.3	56.0	97.1	100	100	100	100	100	100

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 7-6. Results of glucose parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-11					Total	04-12					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	<i>198</i>	<i>87</i>	<i>70</i>	<i>28</i>	<i>25</i>	408	0	0	1	0	0	1
Trace	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1+	0	0	0	0	0	0	3	<i>15</i>	0	0	1	19
2+	0	0	0	0	0	0	<i>59</i>	<i>53</i>	7	7	<i>14</i>	140
3+	0	0	1	0	0	1	<i>113</i>	13	<i>55</i>	<i>14</i>	9	204
4+	0	0	0	0	0	0	24	1	<i>8</i>	7	1	41
Total	199	87	71	28	25	410	199	82	71	28	25	405
일치율(%)	99.5	100	98.6	100	100	99.5	86.4	82.9	88.7	75.0	92.0	84.9

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

4) Kotone

각 기관의 ketone 결과의 분포 및 시험지회사별 일치율은 Table 8과 같다. 일치율은 85.5%-100%로 대체로 만족스러웠다. 동결건조정제인 검체 04-10 와 04-12 에서 Roche사 제품 사용기관에서 위음성 현상이 심하게 나타났다. 이 결과는 Midtron으로 판독한 기관에서 음성 혹은

trace로 보고하였으나 육안판정 기관에서는 위음성으로 판독한 예는 매우 적었다. 이 현상은 전년도에서도 관찰된 바 있어서 동결건조정제의 제조과정에서 특정 첨가물에 의한 간접현상으로 보여서 일치율 산정에서 제외하였다. 또한 YD사에서는 한단계 낮게 보고되는 경향을 보였다.

Table 8-1. Results of ketone parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-01					Total	04-02					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	0	0	0	0	0	0	0	5	4	9	6	24
Trace	1	0	0	0	0	1	<i>6</i>	<i>45</i>	<i>18</i>	<i>3</i>	<i>9</i>	<i>81</i>
1+	1	2	2	0	1	6	<i>189</i>	<i>40</i>	<i>50</i>	<i>13</i>	<i>13</i>	<i>305</i>
2+	<i>29</i>	<i>15</i>	<i>38</i>	<i>4</i>	<i>10</i>	<i>96</i>	0	2	5	0	1	8
3+	<i>164</i>	<i>75</i>	<i>37</i>	<i>21</i>	<i>18</i>	<i>315</i>	0	0	0	0	0	0
Total	195	92	77	25	29	418	195	92	77	25	29	418
일치율(%)	99.0	97.8	97.4	100	96.5	98.3	100	97.8	88.3	64.0	75.9	92.3

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 8-2. Results of ketone parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-03					Total	04-04					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	<i>195</i>	<i>92</i>	<i>76</i>	<i>25</i>	<i>29</i>	<i>417</i>	1	0	1	0	0	2
Trace	0	0	1	0	0	1	<i>7</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>9</i>
1+	0	0	0	0	0	0	<i>9</i>	<i>6</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>11</i>	<i>29</i>
2+	0	0	0	0	0	0	<i>11</i>	<i>77</i>	<i>58</i>	<i>15</i>	<i>14</i>	<i>175</i>
3+	0	0	0	0	0	0	<i>167</i>	<i>7</i>	<i>17</i>	<i>8</i>	<i>4</i>	<i>203</i>
Total	195	92	77	25	29	418	195	92	77	25	29	418
일치율(%)	100	100	98.7	100	100	99.8	91.3	91.3	97.4	92.0	62.1	90.4

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 8-3. Results of ketone parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-05					Total	04-06					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	1	0	1	0	0	2	1	8	6	14	10	39
Trace	4	0	0	0	0	4	<i>19</i>	<i>76</i>	<i>49</i>	<i>2</i>	<i>12</i>	<i>158</i>
1+	11	<i>21</i>	3	2	<i>10</i>	<i>47</i>	<i>170</i>	<i>2</i>	<i>18</i>	<i>10</i>	<i>8</i>	<i>208</i>
2+	<i>25</i>	<i>65</i>	<i>49</i>	<i>22</i>	<i>21</i>	<i>182</i>	1	0	0	0	1	2
3+	<i>151</i>	0	<i>20</i>	2	0	<i>173</i>	1	0	0	0	1	2
Total	192	86	73	26	31	408	192	86	73	26	32	409
일치율(%)	91.7	100	94.5	92.3	100	98.5	98.4	90.7	91.8	46.2	62.5	89.5

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 8-4. Results of ketone parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-07					Total	04-08					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	2	0	0	0	0	2	<i>190</i>	<i>86</i>	<i>73</i>	<i>26</i>	<i>32</i>	<i>407</i>
Trace	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1+	4	0	1	0	4	9	1	0	0	0	0	1
2+	<i>29</i>	<i>5</i>	<i>28</i>	<i>5</i>	<i>18</i>	<i>85</i>	0	0	0	0	0	0
3+	<i>157</i>	<i>81</i>	<i>44</i>	<i>21</i>	<i>10</i>	<i>313</i>	1	0	0	0	0	1
Total	192	86	73	26	32	409	192	86	73	26	32	409
일치율(%)	99.0	94.5	89.7	66.7	60.7	88.2	99.0	95.6	96.2	91.7	92.9	96.9

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 8-5. Results of ketone parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-09					Total	04-10					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	<i>198</i>	<i>87</i>	<i>71</i>	<i>26</i>	<i>25</i>	407	3	1	12	1	1	18
Trace	0	0	0	0	0	0	1	0	8	0	0	9
1+	0	0	0	0	0	0	15	<i>34</i>	18	2	<i>6</i>	75
2+	0	0	0	0	0	0	<i>98</i>	<i>49</i>	24	7	<i>16</i>	194
3+	0	0	0	0	0	0	<i>81</i>	3	9	<i>16</i>	2	111
Total	198	87	71	26	25	407	198	87	71	26	25	407
일치율(%)	100	100	100	100	100	100	90.4	95.4	-	88.5	88.0	93.4

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 8-6. Results of ketone parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-11					Total	04-12					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	<i>196</i>	<i>86</i>	<i>70</i>	<i>26</i>	<i>24</i>	402	1	1	8	0	0	10
Trace	2	0	0	0	0	2	0	1	19	0	0	20
1+	0	0	1	0	1	2	7	1	17	1	3	29
2+	0	1	0	0	0	1	<i>20</i>	<i>49</i>	12	4	<i>9</i>	94
3+	0	0	0	0	0	0	<i>170</i>	<i>35</i>	15	<i>21</i>	<i>13</i>	254
Total	198	87	71	26	25	407	198	87	71	26	25	407
일치율(%)	99.0	98.9	98.6	100	96.0	98.8	96.0	94.3	-	96.2	88.0	85.5

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

5) Bilirubin

각 기관의 bilirubin 결과의 분포 및 시험지회사별 일치율은 Table 9와 같다. 검체 04-04와 04-10 을 제외하면 각 시험지사별 일치율은 90.1%-99.5%로 높게 나타났다. 여기에서도 일부 특정 검체의 특정 시약에는 일치율이 낮게 나타났는데, 04-04 검체는 양성 검체이나 Roche 사 시험지를 사용하는 기관 중 다수에서는 음성으로 보고하여 일치율이 58.4%로 나타난 점이 특이하였으며, 전체 일치율은

89.9%로 표기하였으나 다른 시약회사는 2+ 내지 3+로 보고한 양성 검체였으며, 자동 혹은 육안의 판독방법에 따른 차이는 없었던 점으로 보아 특정 판독 장치에 의한 것으로 보이지 않았다. 한편 동결건조정제인 04-10 검체에서 Bayer사와 Eiken사 시험지를 사용하는 기관에서는 오히려 3+로 다소 높게 보고하였으나 Roche사 시험지를 사용하는 기관에서는 대부분 음성 내지 trace로 보고하였는데 전년도에도 동일한 현상을 보였다.

Table 9-1. Results of bilirubin parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-01					Total	04-02					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	<i>192</i>	<i>92</i>	<i>77</i>	<i>24</i>	<i>29</i>	414	<i>192</i>	<i>91</i>	<i>77</i>	<i>21</i>	<i>29</i>	410
Trace	2	0	0	1	0	3	1	1	0	4	0	6
2+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	194	92	77	25	29	417	193	92	77	25	29	416
일치율(%)	99.0	100	100	96.0	100	99.3	99.6	99.0	100	84.0	100	98.6

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 9-2. Results of bilirubin parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-03					Total	04-04					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	193	92	77	20	29	411	1	0	2	0	2	5
Trace	1	0	0	4	0	5	1	2	30	2	2	37
2+	0	0	0	1	0	1	10	46	40	7	12	115
3+	0	0	0	0	0	0	180	44	5	16	13	258
Total	194	92	77	25	29	417	192	92	77	25	29	415
일치율(%)	99.5	100	100	80.0	100	98.6	99.0	97.8	58.4	92.0	86.2	89.9

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 9-3. Results of bilirubin parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-05					Total	04-06					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	0	0	0	1	1	2	187	86	73	25	29	400
Trace	1	0	28	2	5	36	4	0	0	1	2	7
2+	22	17	42	8	14	103	0	0	0	0	1	1
3+	168	69	3	15	12	267	0	0	0	0	0	0
Total	191	86	73	26	32	408	191	86	73	26	32	408
일치율(%)	99.5	100	95.9	88.5	81.5	90.1	97.9	100	100	96.2	90.1	98.0

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 9-4. Results of bilirubin parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-07					Total	04-08					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	189	86	73	25	31	404	190	86	73	25	32	406
Trace	2	0	0	1	1	4	1	0	0	1	0	2
2+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	191	86	73	26	32	408	191	86	73	26	32	408
일치율(%)	99.0	100	100	96.2	96.9	99.0	99.5	100	100	96.2	100	99.5

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 9-5. Results of bilirubin parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-09					Total	04-10					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	196	87	71	26	24	404	5	0	9	1	4	19
Trace	0	0	0	0	1	1	8	5	58	1	11	83
2+	1	0	0	0	0	1	181	60	4	3	7	255
3+	0	0	0	0	0	0	3	22	0	21	0	46
Total	197	87	71	26	25	406	197	87	71	26	22	403
일치율(%)	99.5	100	100	100	96.0	99.5	95.9	94.3	87.3	92.3	81.9	83.9

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 9-6. Results of bilirubin parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-11						04-12						Total
	Y	B	R	E	O	Total	Y	B	R	E	O		
Negative	197	87	71	26	24	405	196	86	71	26	24	403	
Trace	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
2+	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	
3+	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
Total	197	87	71	26	25	406	197	87	71	26	25	406	
일치율(%)	100	100	100	100	96.0	99.8	99.5	98.9	100	100	96.0	99.3	

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

6) Urobilinogen

각 기관의 urobilinogen 결과의 분포 및 시험지회사별 일치율은 Table 10과 같으며, 대체로 양호한 결과를 나타냈다. 양성인 동결건조정제인 04-11 검체에서 YD사와 Roche사의 결과가 타 시약의 경우보다 한 단계 낮은 경향

을 나타내었으나 Eiken사의 경우에는 2 단계나 높게 보고하였다. 이와 유사한 현상은 전년도에도 있었는데 대부분 장비로 판독한 경우였으며, 육안판독에서는 과장되게 판독한 예가 적었던 점에 비추어 볼 때 특정 장비의 특정 파장에 예민하게 반응한 것으로 판단된다.

Table 10-1. Results of urobilinogen parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-01						04-02						Total
	Y	B	R	E	O	Total	Y	B	R	E	O		
Negative	73	23	77	23	20	216	74	25	76	23	20	218	
Trace	121	69	0	3	9	202	120	66	1	3	9	199	
1+	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
2+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	194	92	77	26	29	418	194	92	77	26	29	418	
일치율(%)	100	100	100	100	100	100	100	98.9	100	100	100	99.8	

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 10-2. Results of urobilinogen parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-03						04-04						Total
	Y	B	R	E	O	Total	Y	B	R	E	O		
Negative	75	24	77	23	20	219	68	23	76	23	20	210	
Trace	119	68	0	3	9	199	123	68	1	3	9	204	
1+	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	
2+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3+	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	
4+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	194	92	77	26	29	418	194	92	77	26	29	418	
일치율(%)	100	100	100	100	100	100	98.5	98.9	100	100	100	99.0	

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 10-3. Results of urobilinogen parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-05					Total	04-06					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	60	15	72	23	25	195	66	17	72	23	24	202
Trace	130	71	1	4	7	213	125	69	1	4	8	207
1+	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	191	86	73	27	32	409	191	86	73	27	32	409
일치율(%)	99.8	100	100	100	100	99.8	100	100	100	100	100	100

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 10-4. Results of urobilinogen parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-07					Total	04-08					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	66	17	72	23	24	202	68	17	72	23	25	205
Trace	125	69	1	4	8	207	123	69	1	4	7	204
1+	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	191	87	73	27	32	410	191	86	73	27	32	409
일치율(%)	100	98.9	100	100	100	99.8	100	100	100	100	100	100

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 10-5. Results of urobilinogen parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-09					Total	04-10					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	70	18	69	27	15	199	69	17	70	27	14	197
Trace	126	69	2	1	10	208	128	69	1	1	10	209
1+	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2
2+	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
3+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	197	87	71	28	25	408	198	87	71	28	25	409
일치율(%)	99.8	100	100	100	100	99.9	99.8	98.9	100	100	96.0	99.3

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 10-6. Results of urobilinogen parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-11					Total	04-12					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	58	0	43	0	6	107	71	19	69	27	15	201
Trace	120	3	19	0	4	146	126	68	2	1	10	207
1+	12	21	7	0	10	50	0	0	0	0	0	0
2+	5	56	2	5	1	69	0	0	0	0	0	0
3+	2	4	0	14	0	20	0	0	0	0	0	0
4+	0	3	0	9	0	12	0	0	0	0	0	0
Total	197	84	71	28	21	404	197	87	71	28	25	408
일치율(%)	90.3	88.5	87.3	82.1	95.2	92.1	100	100	100	100	100	100

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

7) Blood

각 기관별 blood 결과의 분포 및 시험지회사별 일치율은 Table 11과 같다. 일치율은 82.2%-99.7%로 대체로 만족스러운 결과를 얻었다. 약한 양성(trace-1+) 검체인 04-01과 04-06에서는 Roche 사 제품 사용기관에서 각각 39, 47 기관이 음성으로 보고하였다.

동결건조정제인 04-010과 04-12 검체에서는 YD사와 Eiken사 제품 사용 기관에서 각각 1 내지 2 단위씩 높게 보고하였다. 이런 현상도 동결건조 정제의 제조과정의 첨가물질에 의한 간접현상으로 보며, 전년도에도 동일한 현상을 보였다.

Table 11-1. Results of blood parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-01					Total	04-02					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	6	3	39	0	11	59	<i>195</i>	<i>88</i>	<i>77</i>	<i>28</i>	<i>28</i>	416
Trace	<i>144</i>	<i>47</i>	<i>15</i>	<i>7</i>	<i>6</i>	219	0	1	0	0	1	2
1+	<i>46</i>	<i>39</i>	<i>23</i>	<i>21</i>	<i>11</i>	140	0	3	0	0	0	3
2+	0	3	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0
3+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	196	92	77	28	29	422	195	92	77	28	29	421
일치율(%)	96.9	93.4	49.4	100	58.6	85.1	100	95.6	100	100	96.5	98.8

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 11-2. Results of blood parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-03					Total	04-04					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	<i>196</i>	<i>88</i>	<i>77</i>	<i>28</i>	<i>28</i>	417	1	1	0	0	0	2
Trace	0	3	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0
1+	0	1	0	0	0	1	2	1	0	0	0	3
2+	0	0	0	0	0	0	6	1	2	3	1	13
3+	0	0	0	0	0	0	<i>187</i>	<i>89</i>	<i>75</i>	<i>25</i>	<i>27</i>	403
Total	196	92	77	28	29	422	196	92	77	28	28	421
일치율(%)	100	95.6	100	100	96.5	99.0	95.4	96.7	97.4	89.3	96.5	95.7

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 11-3. Results of blood parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-05					Total	04-06					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	0	0	0	0	0	0	14	2	47	0	8	71
Trace	0	0	0	0	0	0	<i>100</i>	<i>13</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>9</i>	139
1+	4	0	2	0	0	6	<i>78</i>	<i>70</i>	<i>18</i>	<i>19</i>	<i>14</i>	199
2+	9	1	2	4	4	20	0	1	0	0	1	2
3+	<i>179</i>	<i>85</i>	<i>69</i>	<i>24</i>	<i>28</i>	385	0	0	0	0	0	0
Total	192	86	73	28	32	411	192	86	73	28	32	411
일치율(%)	93.2	98.8	94.5	85.7	87.5	93.7	92.7	96.5	35.6	100	71.9	82.2

Italic numbers: acceptable value: Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 11-4. Results of blood parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-07					Total	04-08					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	<i>192</i>	<i>83</i>	<i>73</i>	<i>28</i>	<i>32</i>	408	<i>175</i>	<i>81</i>	<i>67</i>	<i>26</i>	<i>31</i>	380
Trace	0	2	0	0	0	2	17	4	3	2	1	27
1+	0	1	0	0	0	1	0	1	3	0	0	4
2+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	192	86	73	28	32	411	192	86	73	28	32	411
일치율(%)	100	96.5	100	100	100	99.3	91.1	94.2	91.8	92.9	96.9	92.5

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 11-5. Results of blood parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-09					Total	04-10					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	0	0	0	0	0	0	6	<i>83</i>	<i>47</i>	0	<i>21</i>	157
Trace	0	0	0	0	0	0	2	3	8	0	4	17
1+	4	0	1	1	0	6	<i>167</i>	0	15	<i>12</i>	0	194
2+	10	2	7	4	12	35	<i>23</i>	1	1	<i>16</i>	0	41
3+	<i>185</i>	<i>85</i>	<i>63</i>	<i>23</i>	<i>13</i>	369	1	0	0	0	0	1
Total	199	87	71	28	25	410	199	87	71	28	25	410
일치율(%)	93.0	97.7	88.7	82.1	52.0	90.0	95.9	95.4	66.2	100	84.0	99.7

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 11-6. Results of blood parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-11					Total	04-12					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	<i>197</i>	<i>85</i>	<i>70</i>	<i>28</i>	<i>23</i>	403	9	<i>86</i>	<i>70</i>	0	<i>24</i>	189
Trace	1	2	0	0	1	4	<i>24</i>	1	1	<i>0</i>	0	26
1+	1	0	0	0	1	2	<i>165</i>	0	0	<i>16</i>	1	182
2+	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1
3+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	199	87	71	28	25	410	199	87	71	16	25	398
일치율(%)	99.0	97.7	98.6	100	92.0	98.3	95.0	98.9	98.7	100	96.0	99.7

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

8) Nitrite

각 기관의 nitrite 결과의 분포 및 시험지회사별 일치율은 Table 12와 같다. 음성 검체 7개, 양성검체 5개로 실

시하였는데 04-06 검체를 제외하면 시험지사 간에 차이는 없이 대체적으로 높은 일치율인 98.5%~100%를 나타냈다.

Table 12-1. Results of nitrite parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-01					Total	04-02					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	191	85	77	25	25	403	2	0	3	0	0	5
Positive	0	0	0	0	0	0	189	85	74	25	25	398
Total	191	85	77	25	25	403	191	85	77	25	25	403
일치율(%)	100	100	100	100	100	100	99.0	100	96.1	100	100	98.8

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 12-2. Results of nitrite parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-03					Total	04-04					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	191	84	76	25	25	401	0	3	0	0	0	3
Positive	0	1	1	0	0	2	191	82	77	25	25	400
Total	191	85	77	25	25	403	191	85	77	25	25	403
일치율(%)	100	98.8	98.7	100	100	99.5	100	96.5	100	100	100	99.3

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 12-3. Results of nitrite parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-05					Total	04-06					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	0	1	0	1	0	2	185	81	73	26	25	390
Positive	187	80	73	25	25	390	2	0	0	0	0	2
Total	187	81	73	26	25	392	187	81	73	26	25	392
일치율(%)	100	98.8	100	96.2	100	99.5	99.0	100	100	100	100	99.5

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 12-4. Results of nitrite parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-07					Total	04-08					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	1	0	0	0	0	1	187	78	72	26	25	388
Positive	186	81	73	26	25	391	0	3	1	0	0	4
Total	187	81	73	26	25	392	187	81	73	26	25	392
일치율(%)	99.6	100	100	100	100	99.8	100	96.3	98.6	100	100	99.0

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 12-5. Results of nitrite parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-09					Total	04-10					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	3	2	1	0	0	6	192	82	71	26	21	392
Positive	190	80	70	26	21	387	1	0	0	0	0	1
Total	193	82	71	26	21	393	193	82	71	26	21	393
일치율(%)	98.4	97.6	98.6	100	100	98.5	99.6	100	100	100	100	99.8

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 12-6. Results of nitrite parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-11					Total	04-12					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	193	82	71	26	21	393	193	82	71	26	21	393
Positive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	193	82	71	26	21	393	193	82	71	26	21	393
일치율(%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

9) Leukocyte

각 기관의 leukocyte 결과의 분포 및 시험지 회사별 일치율은 Table 13과 같다. 음성 검체 8개, 양성 검체 4개로

실시하였는데 89.5%~99.0%의 일치율을 보였으며, 전년도에 나타났던 장비와 시약사별 차이점은 나타나지 않았다.

Table 13-1. Results of leukocyte esterase parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-01					Total	04-02					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	178	84	77	23	18	380	178	84	76	23	26	387
Trace	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2
1+	1	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0
2+	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0
3+	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1
Total	179	85	77	23	26	390	179	85	77	23	26	390
일치율(%)	99.4	98.8	100	100	69.2	97.4	99.4	98.8	100	100	100	99.2

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 13-2. Results of leukocyte esterase parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-03					Total	04-04					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	2	1	2	0	9	14	142	84	76	23	25	350
Trace	0	0	0	0	0	0	35	1	0	0	1	37
1+	0	1	0	1	0	2	1	0	0	0	0	1
2+	2	2	12	0	2	18	0	0	0	0	0	0
3+	175	81	63	22	15	356	1	0	1	0	0	2
Total	179	85	77	23	26	390	179	85	77	23	26	390
일치율(%)	97.8	95.3	81.8	95.6	96.2	91.3	98.9	98.8	98.7	100	96.2	89.7

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 13-3. Results of leukocyte esterase parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-05					Total	04-06					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	169	80	73	23	25	370	175	80	73	23	23	374
Trace	6	0	0	0	0	6	0	1	0	0	2	3
1+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3+	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Total	175	81	73	23	25	377	175	81	73	23	25	377
일치율(%)	96.6	98.8	100	100	100	98.1	100	98.8	100	100	92.0	99.2

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 13-4. Results of leukocyte esterase parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-07					Total	04-08					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	175	81	73	23	23	375	1	0	0	0	0	1
Trace	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
1+	0	0	0	0	0	0	2	2	3	0	0	7
2+	0	0	0	0	0	0	1	3	9	0	0	13
3+	0	0	0	0	0	0	171	76	61	23	25	356
Total	175	81	73	23	25	377	175	81	73	23	25	377
일치율(%)	100	100	100	100	92.0	99.5	97.7	93.8	83.6	100	100	94.4

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 13-5. Results of leukocyte esterase parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-09					Total	04-10					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	1	0	0	0	0	1	183	81	71	23	20	378
Trace	2	0	0	0	2	4	0	1	0	0	0	1
1+	4	2	1	1	2	10	1	0	0	0	0	1
2+	100	70	8	1	11	190	0	0	0	0	0	0
3+	78	10	61	22	6	177	0	0	0	1	1	2
Total	185	82	70	24	21	382	184	82	71	24	21	382
일치율(%)	96.2	97.6	98.6	95.8	81.0	96.1	99.5	98.8	100	95.8	95.2	99.0

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 13-6. Results of leukocyte esterase parameters in 2004 KEQAS-UA

	04-11					Total	04-12					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
Negative	1	1	1	0	1	4	183	81	70	24	21	379
Trace	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
1+	1	1	1	0	1	4	0	1	0	0	0	1
2+	39	58	6	0	9	112	2	0	1	0	1	4
3+	144	22	63	24	9	262	0	0	0	0	0	0
Total	185	82	71	24	21	383	185	82	71	24	22	384
일치율(%)	98.9	97.6	97.2	100	85.7	97.7	98.9	98.8	98.6	100	95.6	98.7

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

10) Specific gravity

각 기관의 specific gravity 결과에서 화학적 방법의 분포 및 시험지회사별 일치율은 Table 14와 같다. 굴절계법의 결과는 Table 15와 같다. 예년에 비하여 비교적 높은

85.7%-92.6%의 일치율을 나타내었으며, 검체별 제조회사 별로 차이가 다소 있었다.

굴절계법은 화학적 방법보다 일치율이 96.0%-100%로 높아 대체로 양호한 결과를 나타내었다.

Table 14-1. Results of Specific gravity by chemical method in 2004 KEQAS-UA

	04-01					Total	04-02					Total	
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O		
1.000-1.004	0	0	0	7	4	11	1	6	5	15	8	35	
1.005-1.009	1	<i>8</i>	<i>19</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	47	<i>13</i>	<i>72</i>	<i>43</i>	<i>1</i>	<i>8</i>	137	
1.010-1.014	<i>169</i>	<i>68</i>	<i>55</i>	<i>4</i>	<i>10</i>	306	<i>16</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>25</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	199
1.015-1.019	<i>13</i>	8	2	1	0	24	11	4	2	0	2	19	
1.020-1.024	2	1	0	0	0	3	0	0	1	0	0	1	
1.025-1.029	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
1.030-1.034	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
Total	186	85	76	21	24	392	186	85	76	21	24	392	
일치율(%)	97.8	89.4	97.4	61.9	83.3	92.4	93.0	88.2	89.5	28.6	58.3	85.7	

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 14-2. Results of Specific gravity by chemical method in 2004 KEQAS-UA

	04-03					Total	04-04					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
1.000-1.004	9	6	1	3	3	22	0	1	1	0	1	3
1.005-1.009	<i>169</i>	<i>72</i>	<i>18</i>	<i>16</i>	<i>18</i>	293	1	0	0	11	9	21
1.010-1.014	7	7	<i>51</i>	2	3	70	8	0	0	1	1	10
1.015-1.019	1	0	6	0	0	7	3	5	<i>38</i>	1	9	56
1.020-1.024	0	0	0	0	0	0	<i>57</i>	<i>75</i>	<i>37</i>	<i>4</i>	0	173
1.025-1.029	0	0	0	0	0	0	<i>114</i>	<i>4</i>	0	2	2	122
1.030-1.034	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	2	7
Total	186	85	76	21	24	392	186	85	76	21	22	392
일치율(%)	94.6	92.9	90.8	85.7	87.5	92.6	91.9	92.9	98.7	28.6	8.3	89.5

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 14-3. Results of Specific gravity by chemical method in 2004 KEQAS-UA

	04-05					Total	04-06					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
1.000-1.004	0	0	0	2	1	3	0	1	0	5	6	12
1.005-1.009	1	0	0	6	1	8	<i>5</i>	<i>14</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>8</i>	56
1.010-1.014	8	0	1	1	<i>8</i>	18	<i>167</i>	<i>58</i>	<i>56</i>	<i>1</i>	<i>8</i>	290
1.015-1.019	0	<i>21</i>	<i>33</i>	1	<i>10</i>	65	7	5	1	0	3	16
1.020-1.024	<i>55</i>	<i>52</i>	<i>37</i>	<i>4</i>	4	152	1	3	0	0	0	4
1.025-1.029	<i>114</i>	8	0	<i>6</i>	1	129	0	0	0	0	0	0
1.030-1.034	2	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0
Total	180	81	71	21	25	378	180	81	71	21	25	378
일치율(%)	93.9	90.1	98.6	47.6	72.0	91.5	95.6	88.9	98.5	76.2	64.0	91.5

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 14-4. Results of Specific gravity by chemical method in 2004 KEQAS-UA

	04-07					Total	04-08					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
1.000-1.004	3	5	3	8	10	29	11	6	2	8	11	38
1.005-1.009	<i>15</i>	<i>71</i>	<i>50</i>	<i>10</i>	<i>3</i>	149	<i>165</i>	<i>74</i>	<i>45</i>	<i>12</i>	<i>6</i>	302
1.010-1.014	<i>154</i>	2	<i>14</i>	2	12	184	3	1	<i>21</i>	1	8	34
1.015-1.019	8	3	4	1	0	16	1	0	2	0	0	3
1.020-1.024	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.025-1.029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.030-1.034	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Total	180	81	71	21	25	378	180	81	71	21	25	378
일치율(%)	93.9	90.1	90.1	57.1	60.0	88.1	97.8	98.8	93.0	95.2	68.0	89.9

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 14-5. Results of Specific gravity by chemical method in 2004 KEQAS-UA

	04-09					Total	04-10					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
1.000-1.004	0	0	0	2	1	3	0	1	0	5	6	12
1.005-1.009	1	0	0	6	1	8	<i>5</i>	<i>14</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>8</i>	56
1.010-1.014	8	0	1	1	8	18	<i>167</i>	<i>58</i>	<i>56</i>	1	8	290
1.015-1.019	0	<i>21</i>	<i>33</i>	1	<i>10</i>	65	7	5	1	0	3	16
1.020-1.024	<i>55</i>	<i>52</i>	<i>37</i>	4	4	152	1	3	0	0	0	4
1.025-1.029	<i>114</i>	8	0	<i>6</i>	1	129	0	0	0	0	0	0
1.030-1.034	2	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0
Total	180	81	71	21	25	378	180	81	71	21	25	378
일치율(%)	93.9	90.1	98.6	47.6	56.0	91.5	95.6	88.9	98.6	76.2	60.0	91.5

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 14-6. Results of Specific gravity by chemical method in 2004 KEQAS-UA

	04-11					Total	04-12					Total
	Y	B	R	E	O		Y	B	R	E	O	
1.000-1.004	3	5	3	8	10	29	<i>11</i>	<i>6</i>	2	8	11	38
1.005-1.009	<i>15</i>	<i>71</i>	<i>50</i>	<i>10</i>	<i>3</i>	149	<i>165</i>	<i>74</i>	<i>45</i>	<i>12</i>	<i>6</i>	302
1.010-1.014	<i>154</i>	2	<i>14</i>	2	12	184	3	1	<i>21</i>	1	8	34
1.015-1.019	8	3	4	1	0	16	1	0	2	0	0	3
1.020-1.024	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.025-1.029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.030-1.034	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Total	180	81	71	21	25	378	180	81	71	21	25	378
일치율(%)	93.9	90.1	90.1	57.1	60.0	88.1	97.8	98.8	93.0	95.2	68.0	89.9

Italic numbers: acceptable value; Y: YD, B: Bayer, R: Roche(BM), E: Eiken, O: others and not-specified.

Table 15. Results of Specific gravity by refractometry in 2004 KEQAS-UA

	Part. no	Mean	SD	Acceptable range	Corr. no.	일치율(%)
04-01	69	1.0099	0.0022	1.006 - 1.014	68	98.6
04-02	69	1.0137	0.0024	1.009 - 1.019	68	98.6
04-03	69	1.0081	0.0019	1.004 - 1.012	68	98.6
04-04	69	1.0203	0.0037	1.013 - 1.028	68	98.6
04-05	75	1.0201	0.0021	1.016 - 1.024	72	96.0
04-06	75	1.0100	0.0019	1.006 - 1.014	73	97.3
04-07	75	1.0135	0.0023	1.009 - 1.018	75	100
04-08	75	1.0074	0.0031	1.001 - 1.014	74	98.7
04-09	58	1.0127	0.0031	1.007 - 1.019	56	96.6
04-10	58	1.0156	0.0035	1.009 - 1.035	58	100
04-11	58	1.0108	0.0027	1.005 - 1.016	56	96.6
04-12	58	1.0115	0.0024	1.007 - 1.016	57	98.3

11) Urinary Microscopic Sediment

요침사 사진 검체의 회신 기관은 331 기관으로 참여기관 중 회신율은 80.7%이었으며, excellent performance 의 일치율은 85.8%-95.8%로 나타났다(Table 2-3).

04-13의 경우 RBC와 RBC, dysmorphic 외에 WBC 까지도 good performance 의 일치로 간주하여 보고하였다. 04-16의 경우 Cellular cast 외에 WBC cast 까지도 good performance 의 일치로 간주하여 보고하였다.

Table 16. Results of Urinary microscopic sediment by refractometry in 2004 KEQAS-UA

검체번호	판독 결과	판독 기관수	백분율
04-13	RBC, dysmorphic	177	53.5%
	RBC	175	52.9%
	WBC	139	42.0%
	Macrophage	56	16.9%
	RTE	14	4.2%
	Transitional ep.	10	3.0%
	T. vaginalis	2	0.6%
	Fat droplet	1	0.3%
04-14	Triple p. crystal	299	90.3%
	RBC, dysmorphic	222	67.1%
	RBC	122	36.5%
	WBC	111	7.3%
	Macrophage	24	4.8%
	Bacteria	16	3.6%
	Yeast	12	1.8%
	Ammonium b. crystal	6	1.5%
	Calcium crystal	5	1.6%
	Amorphous crystal	2	0.6%
	Hippurate crystal	2	0.6%
	Fat droplet	2	0.6%
	Mucus strand	2	0.6%

검체번호	판독 결과	판독 기관수	백분율
04-15	WBC	310	93.7%
	Bacteria	303	91.5%
	Mucus strand	42	12.7%
	T. vaginalis	33	10.0%
	RBC	28	8.5%
	Yeast	10	3.0%
	RBC, dysmorphic	6	1.8%
	RTE	5	1.5%
	Tripple p. crystal	5	1.5%
	Squamous. ep.	4	1.2%
	Transitional ep.	2	0.6%
	Waxy cast	2	0.6%
04-16	Cellular cast	167	50.5%
	WBC cast	129	39.0%
	Hyaline cast	34	10.3%
	Granular cast, coarsely	4	1.2%
	Granular cast	3	0.9%
	Granular cast, finely	2	0.6%
	Waxy cast	1	0.3%
	RBC cast	1	0.3%
	WBC	25	7.6%
	RTE	4	1.2%
	Squamous. ep.	4	1.2%
	Transitional ep.	4	1.2%

고 찰

임상경검학분과에서는 2004년도 요검사 신빙도조사 사업은 3회 실시하였으며, 생화학적 검사의 신빙도조사는 1차와 2차에는 액상검체 4개를 발송하였으며, 3차에는 동결건조 정제검체 4개를 발송하였다.

전반적으로 예년과 유사하거나 다소 높은 일치율을 나타내었다. 허용치 설정은 전년도와 같이 시험지별로 구간 설정을 별도로 정하였으며, 미국 CAP 기준을 참고하였다. 즉 각 기관의 결과를 시험지 회사별로 분석하고 양성검체일 경우 80%이상의 일치(consensus)를 나타날 때 음성 검체는 90% 이상 일치할 때를 기준으로 잡았다. 또한 구간은 4단계를 초과하지 않도록 하였다. Bayer사 및 Bio Rad사에서 제공된 허용치와 본 분과위원회에서 의뢰하여 YD사 QA팀에서 YD사 제품에 Bayer사, Roche 및 Eiken사 제품에도 동일한 방법으로 실시한 실험치 등을 토대로 하여 허용치를 설정하였다. 이렇게 함으로써 시험지사별로 반응이 틀리게 나타나는 경우도 제대로 평가분석이 이루어질 수 있었다. 이 보고서의 각 시약사별로 허용치를 최대한 반영함으로써 특정 시약과 특정검체 간의 간섭효과에 의한 결과치의 잘못으로 인한 불이익을 최소화시키려고 노력하였다. 그러나 각 기관별 보고서에는 허용되는 범위에 속하지만 전체

시약의 대표 허용범위에는 들지 못하는 경우도 있었다.

요침사 사진을 본 협회 홈페이지에서 판독을 시도하였는데 일부 인터넷이 여의치 못한 기관이 있었으나 회신율이 80.7%인 점은 매우 고무적이었다. 또 매 사진마다 특정 부분을 표시치 않고 판독하도록 하여 다소의 혼란은 있었으나 실제 상황과 유사한 환경으로의 유도를 시도하였다. 대체로 일치율은 비교적 높은 편이었으나 약간 변형된 적혈구를 지나치게 왜곡하여 dysmorphic RBC로 판독한 경우가 있었는데 일치율 산정에는 포함시켰다.

그리고 검체의 발송과 결과치의 접수 상황을 처음으로 인터넷을 통하여 본 협회 홈페이지(<http://www.lab-qa.org>)의 공지사항과 게시판에 알리고, 전자우편으로 결과치의 접수를 시도하였는데 점차 그 호응도가 높아져 매우 바람직하였다. 그러나 인터넷을 통한 결과치의 접수 실적이 전년도에 비하여 많은 발전이 있었다. 아직 입력방법의 미숙과 입력 방식의 다소 불편함 때문에 기대에는 충분히 미치지 못하였으며, 접수와 발송방법에 다소 미비한 점도 없지 않았으나 이제 첫 발을 디뎠으므로 많은 발전을 기대해 본다.

마지막으로 각 기관의 요경검 담당자에 부탁드리는 바는 검사방법 code를 빠뜨리거나 오기가 없도록 재삼 부탁하는 바이며, 검사결과 보고서를 발송하기 전에 꼭 빈칸이 없는

지 확인하고 발송하면 정도관리 결과의 분석에 좋은 영향을 기대할 수 있다고 생각된다. 아직까지도 적합한 검체의 구입과 제조가 용이하지 않은 상황이지만, 향후 다양한 검체를 이용한 신빙도조사가 실시되어야 한다고 본다.

요 약

임상경검학분과의 요검사 신빙도조사의 참여기관이 증가 추세에 있으며 2004년도 임상경검학분과 신빙도조사에는 1차, 2차와 3차에 각각 452, 448 및 447 기관에 발송하여 각각 422, 411, 410 기관에서 정도관리 신빙도 조사 결과의 회신을 보내와 반송된 것을 제외하면 결과회신율은 각각 93.4%, 91.7% 및 91.7%로 전년도와 비교하면 약 1% 가량 증가하였으며, 요화학적 검사 신빙도조사에서 전반적으로 높은 일치율을 나타내었다.

참 고 문 현

1. 김진규, 김춘원, 권오원, 김경동, 민원기, 이갑노, 조성석, 홍기숙. 요검사 외부 정도관리 결과보고(1991). 임상병리와 정도관리 1992;14:61-71.
2. 김진규, 조성석, 김순랑, 김경동, 민원기, 이갑노, 요검사 신빙도조사 결과보고(1992). 임상병리과 정도관리 부록 1993;15:65-96.
3. 김진규, 조성석, 김순랑, 김경동, 민원기, 이갑노. 요검사 신빙도조사 결과보고(1993). 임상병리와 정도관리 1994; 16:47-63
4. 김진규, 조성석, 김순랑, 김경동, 민원기, 이갑노. 요검사 신빙도조사 결과보고(1994). 임상병리과 정도관리 1995; 17:65-79
5. 조성석, 김순랑, 김진규, 김경동, 김정호, 민원기, 윤균, 이갑노. 요검사 신빙도 조사결과보고(1995). 임상병리와 정도관리 1996;18:71-86
6. 조성석, 유영미, 김진규, 김경동, 김영애, 김정호, 민원기, 윤균, 이갑노. 요검사 신빙도 조사결과보고(1996). 임상병리와 정도관리 1997;19:89-105
7. 조성석, 유영미, 김동찬, 김진규, 김경동, 김영애, 김의종, 김정호, 민원기, 윤균, 윤종현, 이갑노. 정동진. 요검사 신빙도 조사결과보고(1997). 임상병리와 정도관리 1998; 20:83-95
8. 김경동, 구선희, 김의종, 김정만, 김정호, 김진규, 김현준, 문대수, 민원기, 윤균, 정동진, 조성석. 요검사 신빙도 조사결과보고(1998). 임상병리와 정도관리 1999;21:81-93
9. 김경동, 구선희, 김의종, 김정만, 김정호, 김진규, 김현준, 문대수, 민원기, 윤균, 정동진, 조성석. 요검사 신빙도 조사결과보고(1999). 임상병리와 정도관리 2000;22:77-92
10. 김경동, 구선희, 김의종, 김정만, 김정호, 김진규, 김현준, 문대수, 민원기, 윤균, 정동진, 조성석. 요검사 신빙도 조사결과보고(2000). 임상병리와 정도관리 2001;23:87-104
11. 김경동, 구선희, 김의종, 김정만, 김정호, 김진규, 김현준, 문대수, 민원기, 윤균, 조성석. 요검사 신빙도 조사결과보고(2001). 임상병리와 정도관리 2002;24:47-73
12. 김경동, 구선희, 김의종, 김정만, 김정호, 김진규, 김현준, 문대수, 민원기, 윤균, 조성석. 요검사 신빙도 조사결과보고(2002). 임상병리와 정도관리 2003;25:73-98
13. 김경동, 구선희, 김의종, 김정만, 김정호, 김진규, 김현준, 문대수, 민원기, 윤균, 조성석. 요검사 신빙도 조사결과보고(2003). 임상병리와 정도관리 2004;25:71-96