

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ผลการศึกษาความแม่นยำการตรวจวัดโคตินีน (precision) แบบ within-run ของ
ตัวอย่างปัสสาวะและสารมาตรฐานโคตินีนความเข้มข้น 15 และ 25 $\mu\text{mol/L}$

ครั้งที่	ค่าการดูดกลืนแสง (OD 505 nm)			
	ตัวอย่างปัสสาวะ		สารมาตรฐานโคตินีน	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	15 $\mu\text{mol/L}$	25 $\mu\text{mol/L}$
1	0.141	0.135	0.300	0.499
2	0.144	0.135	0.294	0.504
3	0.144	0.138	0.303	0.500
4	0.146	0.131	0.298	0.51
5	0.141	0.135	0.298	0.509
6	0.137	0.138	0.294	0.503
7	0.136	0.136	0.297	0.496
8	0.141	0.136	0.296	0.495
9	0.143	0.134	0.293	0.488
10	0.144	0.137	0.296	0.500
11	0.145	0.131	0.302	0.517
12	0.141	0.133	0.301	0.494
13	0.144	0.133	0.302	0.504
14	0.144	0.136	0.298	0.502
15	0.140	0.137	0.292	0.501
16	0.135	0.135	0.298	0.504
17	0.144	0.136	0.296	0.500
18	0.144	0.137	0.295	0.495
19	0.139	0.135	0.302	0.497
20	0.136	0.137	0.298	0.498
mean	0.141	0.135	0.298	0.501
SD	0.003	0.002	0.003	0.006
%CV	2.13	1.48	1.01	1.2

ภาคผนวก ข ผลการศึกษาความแม่นยำการตรวจวัดโคตินีน (precision) แบบ between-run ของ
ตัวอย่างปัสสาวะและสารมาตรฐานโคตินีนความเข้มข้น 25 $\mu\text{mol/L}$

ครั้งที่	ค่าการดูดกลืนแสง (OD 505 nm)	
	สารมาตรฐานโคตินีน 25 $\mu\text{mol/L}$	ตัวอย่างปัสสาวะ
1	0.494	0.137
2	0.505	0.139
3	0.513	0.142
4	0.512	0.134
5	0.507	0.132
6	0.501	0.141
7	0.516	0.123
8	0.482	0.139
9	0.447	0.148
10	0.429	0.150
11	0.403	0.144
12	0.434	0.147
13	0.492	0.145
14	0.447	0.143
15	0.486	0.141
16	0.474	0.133
17	0.508	0.145
18	0.452	0.137
19	0.475	0.138
20	0.508	0.139
21	0.506	0.125
22	0.472	0.135
23	0.434	0.139
24	0.405	0.130
25	0.495	0.136
mean	0.476	0.138
SD	0.035	0.007
%CV	7.35	5.07

ภาคผนวก ค ค่าการดูดกลืนแสง (OD 505 nm) ของการศึกษาขีดจำกัดการตรวจวัดโคตินีน
(Detection limit)

ครั้งที่	OD 505 nm
1	0.004
2	0.004
3	0.004
4	0.005
5	0.005
6	0.004
7	0.004
8	0.004
9	0.004
10	0.004
11	0.003
12	0.005
13	0.003
14	0.003
15	0.004
16	0.003
17	0.003
18	0.004
19	0.004
20	0.003
mean	0.004
SD	0.0007
3SD	0.0021
mean + 3 SD	0.0061
Detection limit ($\mu\text{mol/L}$)	0.43

ภาคผนวก ง ค่าการดูดกลืนแสง (OD 505 nm) ของการทดสอบหาความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ (Sensitivity)

สารมาตรฐานโคตินีน ($\mu\text{mol/L}$)	OD 505 nm
0.125	0.003
0.25	0.004
0.5	0.009
1	0.020
2	0.039
3	0.060
4	0.079
5	0.096
10	0.195
15	0.299
25	0.520

ภาคผนวก จ ค่าการดูดกลืนแสง (OD 505 nm) ของการทดสอบหาค่าความเป็นเส้นตรง (Linearity)

สารมาตรฐานโคตินีน ($\mu\text{mol/L}$)	OD 505 nm
5	0.090
10	0.190
15	0.246
25	0.433
50	0.856
100	1.673
150	2.173
200	2.323

ภาคผนวก จ ค่าการดูดกลืนแสง (OD 505 nm) ของการทดสอบความคงตัวของสารมาตรฐานและ
น้ำยาที่ใช้ในการตรวจวัด (Stability)

สัปดาห์ที่	Cotinine standard ($\mu\text{mol/L}$)					
	5	10	15	25	50	100
0	0.088	0.175	0.268	0.428	0.844	1.630
1	0.090	0.190	0.246	0.433	0.856	1.673
2	0.103	0.206	0.301	0.496	1.023	1.913
3	0.103	0.205	0.308	0.514	1.055	1.961
4	0.101	0.200	0.300	0.490	1.014	1.922
5	0.101	0.198	0.300	0.491	1.016	1.927
6	0.104	0.204	0.322	0.536	1.030	1.987
7	0.104	0.200	0.317	0.548	1.028	1.979
8	0.103	0.196	0.308	0.515	1.010	1.939
9	0.094	0.190	0.300	0.522	0.977	1.888
10	0.100	0.199	0.311	0.539	1.047	2.000
11	0.089	0.183	0.285	0.492	0.952	1.827
12	0.094	0.196	0.301	0.530	0.988	1.931
13	0.100	0.197	0.301	0.526	0.993	1.918
14	0.103	0.202	0.301	0.545	1.054	1.964
15	0.102	0.199	0.313	0.539	1.018	1.896
16	0.085	0.179	0.287	0.483	0.970	1.841
17	0.095	0.193	0.301	0.533	1.005	1.896
18	0.096	0.202	0.312	0.540	1.021	1.959
19	0.091	0.184	0.281	0.478	0.909	1.731
20	0.093	0.173	0.281	0.492	0.891	1.749
21	0.097	0.177	0.279	0.473	0.916	1.731
22	0.096	0.182	0.283	0.457	0.927	1.691
23	0.104	0.191	0.295	0.500	0.921	1.841
24	0.094	0.190	0.287	0.513	0.963	1.820

ภาคผนวก ข ค่าการดูดกลืนแสง (OD 505 nm) ของการทดสอบความคงตัวของสีที่เกิดจาก
ปฏิกิริยาการตรวจวัดโคตินีน (Color stability)

นาที่ที่	Cotinine standard ($\mu\text{mol/L}$)			
	10	25	50	100
1	0.101	0.180	0.331	0.547
2	0.139	0.282	0.540	0.945
3	0.157	0.357	0.693	1.234
4	0.190	0.418	0.837	1.456
5	0.206	0.462	0.910	1.614
6	0.219	0.496	0.960	1.726
7	0.228	0.520	0.992	1.809
8	0.234	0.538	1.012	1.863
9	0.238	0.553	1.022	1.899
10	0.241	0.561	1.023	1.918
11	0.242	0.565	1.021	1.930
12	0.242	0.567	1.014	1.934
13	0.242	0.569	1.003	1.931
14	0.241	0.567	0.992	1.918
15	0.240	0.564	0.977	1.903
16	0.238	0.560	0.963	1.888
17	0.236	0.555	0.948	1.870
18	0.234	0.550	0.932	1.847
19	0.232	0.544	0.916	1.827
20	0.230	0.538	0.899	1.798
21	0.227	0.522	0.883	1.774
22	0.224	0.509	0.867	1.753
23	0.221	0.502	0.850	1.721
24	0.219	0.495	0.833	1.697
25	0.216	0.488	0.817	1.670
26	0.213	0.480	0.794	1.642
27	0.210	0.473	0.776	1.615
28	0.208	0.466	0.760	1.585
29	0.205	0.459	0.745	1.561
30	0.203	0.452	0.730	1.532

ภาคผนวก ข ผลการศึกษาความแม่นยำการตรวจวัดโคตินีนของน้ำยาผสม (Precision) แบบ within-run ของตัวอย่างปัสสาวะและสารมาตรฐานโคตินีนความเข้มข้น 15 และ 25 $\mu\text{mol/L}$

ครั้งที่	ค่าการดูดกลืนแสง (OD 505 nm)		
	ตัวอย่างปัสสาวะ	สารมาตรฐานโคตินีน	
		15 $\mu\text{mol/L}$	25 $\mu\text{mol/L}$
1	0.077	0.194	0.348
2	0.091	0.166	0.347
3	0.103	0.177	0.329
4	0.094	0.197	0.320
5	0.091	0.211	0.335
6	0.089	0.198	0.350
7	0.100	0.197	0.351
8	0.099	0.204	0.382
9	0.106	0.203	0.322
10	0.077	0.189	0.321
11	0.084	0.203	0.358
12	0.075	0.225	0.318
13	0.099	0.220	0.343
14	0.097	0.224	0.317
15	0.083	0.221	0.318
16	0.100	0.220	0.289
17	0.097	0.227	0.357
18	0.078	0.195	0.337
19	0.097	0.217	0.322
20	0.092	0.209	0.364
21	0.104	0.205	0.368
22	0.107	0.214	0.327
23	0.106	0.247	0.332
24	0.103	0.226	0.332
25	0.111	0.221	0.355
mean	0.094	0.208	0.338
SD	0.010	0.018	0.021
% CV	10.64	8.65	6.21

ภาคผนวก ญ ค่าการดูดกลืนแสง (OD 505 nm) ของการศึกษาขีดจำกัดการตรวจวัดโคตินีนของ
น้ำยาผสม (Detection limit) .

ครั้งที่	OD 505nm
1	0.024
2	0.024
3	0.026
4	0.025
5	0.023
6	0.024
7	0.023
8	0.024
9	0.023
10	0.024
11	0.024
12	0.024
13	0.025
14	0.024
15	0.025
16	0.025
17	0.025
18	0.024
19	0.025
20	0.025
21	0.025
22	0.026
23	0.025
24	0.025
25	0.026
mean	0.025
SD	0.00087
3SD	0.00262
mean + 3 SD	0.028
Detection limit (μmol/L)	1.75

ภาคผนวก ก ค่าการดูดกลืนแสง (OD 505 nm) ของการทดสอบหาความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของน้ำยาผสม (Sensitivity)

สารมาตรฐานโคตินีน ($\mu\text{mol/L}$)	OD 505 nm
0.125	0.000
0.25	0.001
0.5	0.003
1	0.008
2	0.026
3	0.037
4	0.052
5	0.068
10	0.122
15	0.201
25	0.344

ภาคผนวก ก ค่าการดูดกลืนแสง (OD 505 nm) ของการทดสอบหาค่าความเป็นเส้นตรงของน้ำยาผสม (Linearity)

สารมาตรฐานโคตินีน ($\mu\text{mol/L}$)	OD 505 nm
5	0.081
10	0.161
15	0.245
25	0.422
50	0.838
100	1.631
200	2.754

ภาคผนวก ร ค่าการดูดกลืนแสง (OD 505 nm) ของการทดสอบความคงตัวของสีที่เกิดจาก
ปฏิกิริยาการตรวจวัดโคตินีนของน้ำยาผสม (Color stability)

นาที่ที่	Cotinine standard ($\mu\text{mol/L}$)			
	10	25	50	100
1	0.074	0.109	0.139	0.239
2	0.097	0.104	0.217	0.380
3	0.116	0.169	0.285	0.510
4	0.131	0.193	0.344	0.622
5	0.145	0.214	0.397	0.718
6	0.156	0.233	0.443	0.807
7	0.165	0.250	0.485	0.910
8	0.174	0.263	0.520	0.934
9	0.181	0.276	0.550	0.988
10	0.187	0.286	0.577	1.063
11	0.192	0.294	0.599	1.097
12	0.195	0.302	0.618	1.126
13	0.199	0.308	0.635	1.153
14	0.202	0.314	0.650	1.173
15	0.204	0.318	0.662	1.191
16	0.206	0.322	0.673	1.208
17	0.207	0.324	0.683	1.219
18	0.208	0.326	0.689	1.230
19	0.209	0.328	0.694	1.235
20	0.209	0.328	0.699	1.239
21	0.209	0.329	0.702	1.241
22	0.209	0.330	0.703	1.243
23	0.209	0.329	0.703	1.243
24	0.209	0.329	0.703	1.241
25	0.208	0.328	0.702	1.237
26	0.207	0.327	0.701	1.234
27	0.206	0.325	0.698	1.228
28	0.205	0.324	0.695	1.222
29	0.204	0.322	0.692	1.216
30	0.203	0.319	0.688	1.208

รูปที่ 17 Urinary Cotinine Assay Kit



