APPENDIX A

A-1 Chemicals

Table A- 1 Chemicals analytical grade using in this study

Number	Chemicals	Sources
1	Acetone	J.T.Baker, USA
2	Baby Shampoo	Johnson & Johnson
3	Certified Reference Material (CRM) BCR-397 human hair	Institute for Reference Materials and Measurements (IRMM), Belgium
4	Ethylenediamine tetra-acetic acid disodium salt (EDTA)	BDH Laboratory, England
5	Hydrochloric acid (HCl)	J.T.Baker, USA
6	Hydrogen peroxide acid (H_2O_2)	Merck, Germany
7	Nitric acid (HNO_3)	J.T.Baker, USA
8	Perchloric acid ($HClO_4$)	J.K.Baker, USA
9	Sodiumborohydride ($NaBH_4$)	Fluka Chemica, Switzerland
10	Sodium Hydroxide (NaOH)	AJAX chemicals, Australia
11	Sodium lauryl sulfate (SLS)	Fluka Chemica, Switzerland
12	Standard mercury 1,000 mg L^{-1}	J.T.Baker, USA
13	Sulfuric acid (H_2SO_4)	J.K. Baker, USA
14	Triton X-100	Fluka Chemica, Switzerland

A-2 The reductant solution (0.2% w/v $NaBH_4$ in 0.05% w/v NaOH)

Dissolve 0.5 gram of NaOH in deionized water and dilute to a final volume of 1000 mL and then add 2 gram of $NaBH_4$ in the solution of NaOH.

A-3 The carrier solution (3% v/v HCl)

The carrier solution was prepared by pipette HCl acid (30%) 30 mL and dilute with deionized water by adjusting the final volume to 1000 mL.

A-4 Calibration standards

Dilute the intermediate standard 500 μg L^{-1} according to the table below, to produce a set of standard, used to prepare a calibration graph. The solutions are made up to a final volume of 100 mL.

Vol. of 500 μg L^{-1} Hg standard (mL)	0	1	2	4	6	8
Final concentration (μg L^{-1}) Hg	0	5	10	20	30	40

A-5 The standard addition solution

The mixed solution of digested hair samples from different sources was prepared as a stock sample solution in standard addition method. The standard addition solutions were prepared by spiked standard Hg 1-4 mg L^{-1}, 100 μL in each volumetric flask and made volume to 10 mL with the hair digest solution.

A-6 Mercury Analysis System

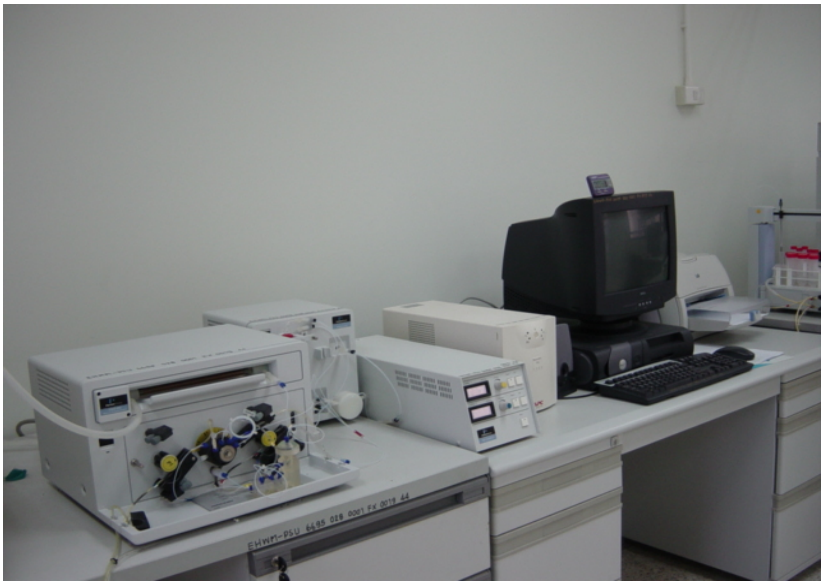

Figure A- 1 Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometer (CVAAS (FIMH 400 Perkin Elmer))

Table A- 2 FI-MH-AAS recommended analytical parameters for mercury

Technique	AA
Integration Time (s)	Peak height, smoothing 0.5 second or 19 points
Lamp	Hollow cathode lamp (HCL)
Slit (nm)	0.7
Wavelength (nm)	253.7

A-7 Operating parameters

FIAS-system

1. Cell temperature: 100°C
2. Pump speed is shown in Table A-3

Table A- 3 Programming for the FIAS-400

Step	Time (s)	Pump 1 (U min^{-1})	Pump 2 (U min^{-1})	Valve	Read
Prefill	15	100	120	Fill	
1	10	100	120	Fill	
2	15	0	120	Inject	0

As FI-MH-AAS normally requires only 500 μL, the solution in one auto sampler vial can be used for a number of replicates. However, reproducibility for FI-MH-AAS is very good. As a result, the number of replicated determinations necessary to obtain required precision levels is usually small.

APPENDIX B

The Questionnaire

แบบสอบถาม

แบบสอบถามฉบับนี้นำไปใช้เป็นข้อมูลส่วนหนึ่งสำหรับทำการวิจัยของนักศึกษาปริญญาโท สาขาเคมีวิเคราะห์ ในหัวข้อเรื่อง การวิเคราะห์หาปริมาณเมทธิลเมอร์คิวรีและเมอร์คิวรีรวมในเส้นผมของบุคลากรทางด้านทันตกรรมโดยเทคนิคอะตอมมิคแอบซอบชันแบบโคลแวเปอร์ที่มีโกลอะมัลกัม

โดยปกติแล้วปรอทจะมีอันตรายต่อร่างกายของคนเราได้ ปรอทจะไปทำให้เกิดการสูญเสียความทรงจำ ทำให้ระบบการมองเห็นมีปัญหา มีผลต่อการทรงตัว

จึงใคร่ขอความกรุณาช่วยกรอกแบบสอบถามนี้ และขอตัวอย่างเส้นของท่านบรรจุในถุงพลาสติกที่แนบมาพร้อมนี้ด้วยขนาดประมาณครึ่งถุงของขนมสายไหม จักขอบพระคุณยิ่ง ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามจะนำผลไปวิเคราะห์รวมในการวิจัยเท่านั้น หากท่านต้องการทราบผลการวิเคราะห์ปริมาณปรอทในเส้นผมของท่าน ท่านสามารถกรอก ชื่อ ที่อยู่ ที่สามารถติดต่อกลับได้

ที่อยู่ส่งทาง

ไปรษณีย์……

……

……

……

……

โทรศัพท์……..

E-mail……

นางสาว ศราภรณ์ อ่อนทอง

ผู้วิจัย

email: s4522065@maliwan.psu.ac.th

1. อาชีพ

   ☐ ทันตแพทย์

   ☐ ผู้ช่วยทันตแพทย์

   ☐ นักศึกษาทันตแพทย์ ปี 5

   ☐ นักศึกษาทันตแพทย์ ปี 6

   ☐ อื่นๆ.....

2. เพศ

   ☐ หญิง ☐ ชาย

3. อายุ ..... ปี

4. น้ำหนัก ..... กิโลกรัม

5. ศาสนา

   ☐ พุทธ ☐ คริสต์ ☐ อิสลาม

6. พฤติกรรมในการรับประทานอาหาร

   6.1 เนื้อสัตว์ที่รับประทาน

ชนิด	มื้อ/สัปดาห์
เนื้อหมู	.....
เนื้อวัว	.....
อาหารทะเล	.....
อื่นๆ (ระบุ)	.....

   6.2 ความถี่ในการรับประทานปลา (มื้อ / สัปดาห์)

   ☐ ไม่รับประทานปลา ☐ 1-3

   ☐ 4-6 ☐ 7-9

   ☐ 10─12 ☐ อื่นๆ (ระบุ) .....

   6.3 ปริมาณเนื้อปลาที่รับประทานต่อมื้อ

   ☐ 1 ชิ้นเล็ก (น้อยกว่า 20 กรัม)

   ☐ 1 ชิ้นกลาง (ประมาณ 20-50 กรัม) เช่นมีขนาดเท่ากับปลาอินทรีย์เค็มในน้ำมัน 1 ชิ้น

   ☐ 1 ชิ้นใหญ่ (ประมาณ 50-100 กรัม) เช่นมีขนาดเท่ากับปลาทูขนาดกลาง 1 ตัว

   ☐ มากกว่า 100 กรัม เช่นมีขนาดเท่ากับปลากระพงครึ่งตัว

6.4 ลักษณะการปรุงอาหารประเภทปลาที่ท่านรับประทานบ่อย (เลือกได้มากกว่า 1 อย่าง)

☐ ทอด ☐ ผัด ☐ ยำ ☐ ลวก

☐ อยู่ในแกงเผ็ด ☐ อยู่ในต้มยำ ☐ อื่นๆ (ระบุ) .....

6.5 ชนิดของปลาที่รับประทานบ่อย (เลือกได้มากกว่า 1 อย่าง)

☐ ปลาทู ☐ ปลากระพง ☐ ปลาซาบะ

☐ ปลาสำลี ☐ ปลาน้ำจืด ☐ อื่นๆ (ระบุ) .....

7. ชนิดของยาสระผมที่ท่านใช้ในช่วงเวลา 1 เดือน ก่อนที่จะตัดผมเพื่อเป็นตัวอย่างวิเคราะห์

☐ ลาวีนัส ☐ รีจอยส์ ☐ แพนทีน

☐ ซัลซิล ☐ คลินิก ☐ อื่นๆ (ระบุ) .....

8. ชนิดของครีมนวดผมที่ท่านใช้ในช่วงเวลา 1 เดือน ก่อนที่จะตัดผมเพื่อเป็นตัวอย่างวิเคราะห์

☐ ลาวีนัส ☐ รีจอยส์ ☐ แพนทีน

☐ ซัลซิล ☐ คลินิก ☐ อื่นๆ (ระบุ) .....

9. ท่านเคยทำสีผม (ทั่วศรีษะ) หรือไม่ในช่วงเวลา 6 เดือนก่อนที่จะตัดผมเพื่อเป็นตัวอย่างวิเคราะห์ (ถ้าไม่เคยข้ามไปทำข้อ12)

☐ เคย ☐ ไม่เคย

10. ถ้าเคยทำสีผม ชนิดของน้ำยาทำสีผมที่ใช้

☐ นาเทีย ☐ จัสโมเดิล ☐ โลแลน

☐ ลอรีออล์ปารีส ☐ ไนซ์แอนอีซี ☐ อื่นๆ (ระบุ) .....

11. ในขณะนี้ผมที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิเคราะห์ยังคงมีส่วนที่ผ่านการทำสีเหลืออยู่หรือไม่

☐ มี ☐ ไม่มี

12. ความถี่ในการสระผม (จำนวนครั้ง / สัปดาห์)

☐ 1-3 ☐ 4-6 ☐ 7-9

☐ อื่นๆ (ระบุ) .....

13. ท่านมีฟันที่อุดด้วยอะมัลกัมหรือไม่

☐ มี ☐ ไม่มี

13.1 ถ้าท่านมีฟันที่อุดด้วยอะมัลกัมกี่ซี่

☐ 1-2 ☐ 3-4 ☐ 5-6 ☐ 7-8

☐ อื่นๆ (ระบุ) .....

14. ท่านไปพบทันตแพทย์ครั้งหลังสุดเมื่อใด

☐ ประมาณ 1 เดือน ☐ ประมาณ 2 เดือน ☐ ประมาณ 3 เดือน

☐ ประมาณ 4 เดือน ☐ ประมาณ 5 เดือน ☐ประมาณ 6 เดือน

☐ อื่นๆ (ระบุ) .....

15. ท่านมีอาการผื่นคันตามผิวหนัง (เป็นลมพิษ เป็นๆ หายๆ) ภายในระยะเวลา 6 เดือนที่ผ่านมาหรือไม่

☐ มี ☐ ไม่มี

ถ้ามีผื่นคัน (เป็นลมพิษ) ท่านเป็นมานานเท่าใด .....เดือน.....ปี

16. ถ้ามีอาการ ท่านแพ้เนื่องจากสาเหตุใด (ถ้าท่านทราบ).....

แบบสอบถามต่อไปนี้สำหรับทันตแพทย์,ผู้ช่วยทันตแพทย์และนักศึกษาทันตแพทย์

17. อายุการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้อะมัลกัม

17.1 ท่านมีอายุการทำงาน ..... ปี

17.2 จำนวนชั่วโมง / สัปดาห์ ในการทำงานในคลินิกทันตกรรมที่มีการอุดฟัน ... ชั่วโมง

18. ท่านได้อุดฟันผู้ป่วย (ทันตแพทย์), ได้ช่วยอุดฟัน (ผู้ช่วยทันตแพทย์) หรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่

18.1 ถ้าใช่ท่านได้อุดฟัน, ช่วยอุดฟัน กี่ซี่/สัปดาห์

☐ 1-5 ☐ 6-10 ☐ 11-15 ☐ 16-20 ☐ อื่นๆ ระบุ.....

19. การเตรียมอะมัลกัม

19.1 ท่านเตรียมเองหรือไม่

☐ เตรียมเอง ☐ ไม่ได้เตรียมเอง

19.2 ถ้าไม่ได้เตรียมเองท่านได้ใกล้ชิดกับวัสดุอะมัลกัมโดยการอุดฟันให้ผู้ป่วยจำนวน ประมาณ ..... ครั้ง / สัปดาห์

19.3 ถ้าเตรียมเองท่านเตรียม (ครั้ง / สัปดาห์)

☐ 1-5 ☐ 6-10 ☐ 11-15 ☐ 16-20 ☐ อื่นๆ ระบุ.....

19.4 ในขณะที่ เตรียม/อุดฟัน ท่านใช้ถุงมือหรือไม่

☐ ใช้ทุกครั้ง ☐ ใช้เป็นบางครั้ง ☐ ไม่ได้ใช้

19.5 ในขณะที่ เตรียม/อุดฟัน ท่านใช้อุปกรณ์ปิดปาก, จมูก หรือไม่

☐ ใช้ทุกครั้ง ☐ ใช้เป็นบางครั้ง ☐ ไม่ได้ใช้

19.6 ในขณะที่ เตรียม/อุดฟัน ท่านใส่อุปกรณ์ป้องกันตาหรือไม่

☐ ใช้ทุกครั้ง ☐ ใช้เป็นบางครั้ง ☐ ไม่ได้ใช้

20. สถานที่ทำงาน (ที่ท่านต้องอยู่ในคลินิกทันตกรรม)

☐ โรงพยาบาลทันตกรรมคณะทันตแพทย์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ประเภทคลินิก	*จำนวนชั่วโมง / สัปดาห์ที่อยู่ในคลินิก*
☐ รวม 1	.....
☐ รวม 2	.....
☐ เฉพาะทาง, หลังปริญญา	.....
☐ จัดฟัน, จัดฟันหลังปริญญา	.....
☐ เด็ก	.....
☐ ป้องกัน	.....
☐ PTU, บริการใน, นอกเวลา	.....
☐ โรงพยาบาล(รัฐบาล).....	.....,...
☐ โรงพยาบาล(เอกชน).....	.....
☐ โรงพยาบาลอำเภอ.....	.....
☐ คลินิกส่วนตัว	.....
☐ อื่นๆ (ระบุ)	.....

21. การระบายอากาศในคลินิกทันตกรรมรวมทุกสถานที่ที่ท่านทำงานทั้งหมด
(กรุณากรอกชั่วโมงที่อยู่ในแต่ละสถานที่ด้วย)

21.1 ลมโกรก (เปิดประตู/หน้าต่าง ไม่ใช้เครื่องปรับอากาศ)

☐ มี..... ชั่วโมง/สัปดาห์ ☐ ไม่มี

21.2 พัดลมระบายอากาศ

☐ มี..... ชั่วโมง/สัปดาห์ ☐ ไม่มี

21.3 เครื่องปรับอากาศ

☐ มี..... ชั่วโมง/สัปดาห์ ☐ ไม่มี

กรุณาส่งตัวอย่างเส้นผมพร้อมแบบสอบถาม ที่ ห้องธุรการ ภาควิชาโอษฐวิทยา ชั้น 2 คณะทันต-แพทยศาสตร์ ใน *กล่องสีน้ำตาล (มีชื่อ รศ.ทพญ ดวงพร เกิดผลที่กล่อง)*

ขอขอบพระคุณในความร่วมมือ

APPENDIX C

Digestion Procedure

Hair samples were digesting by using method of Teflon bomb decomposition is heating in a domestic microwave oven (Loring and Rantala, 1995). Samples of hair were digested as follows

1. All of the human hair sample homogenate were digested by weighing t he sample directly amounts 0.2 g in to the Teflon bomb.

Figure C- 1 Teflon bomb

2. Add concentrated of HNO_3 2 mL and H_2O_2 1 mL for digested in 40 mL Teflon bombs. The cap is placed on tightly and the bomb is ready for microwave heating. In microwave heating excessive pressure can occur particularly during experimental stages. The LORRAN bomb has a pressure relief hole just outside the sealing area. Should excessive pressure occur, the vapors would escape through the pressure relief hole. It is important that the cap is well tightened.
3. Place the bombs containing the mixtures in a microwave pressure cooker. As a precautionary measure to prevent the leakage of acid fumes into the microwave oven show in Figure C-2.

Figure C- 2 The bombs containing the mixtures in a microwave pressure cooker

4. Cover the microwave pressure cooker with its lid, and place the microwave pressure cooker in an unmodified domestic type microwave oven. A domestic microwave pressure cooker available from a retail store is used to contain any possible leakage of acid fumes. The cooker accommodates 5 Teflon bombs at a time. A flat bottom dish is placed in the cooker to compensate for its concave bottom. The pressure cooker is under pressure. According to the manufacturer, the cooker will contain steam to 10 pounds per square inch before the pressure regulator will start releasing excessive pressure.
5. Place 50 mL beaker containing water in the microwave oven to protect the magnetron damage (Figure C-3).

Figure C- 3 The microwave pressure cooker in an unmodified domestic

6. The sample is heating for 90 seconds at full power (10, 700 W), follow by half power 5 minutes.

7. The cooker is then taken to the fume hood. Cool the bombs in water for 10-15 minutes and open slowly until brown vapors were observed to escape through the pressure relief hole incorporated into cap of the bomb.
8. When the vapors stop, open the cap slightly in clean bench and this opening was continued gradually until on further vapor is observed.
9. The contents of the bomb are then transferred into a 10 ml volumetric flask and made up to a volume with deionized water.
10. The solution is stored in a vial is ready for analysis.

APPENDIX D

Table D- 1 Absorbance of mercury produced from different $NaBH_4$ concentration analysis by FIMH 400 Cold Vapor Atomic Absorption Spectroscopy

$NaBH_4$ concentration (%w/v)	Absorbance	SD
0.1	0.44	0.02
0.2	0.52	0.02
0.3	0.52	0.03
0.4	0.54	0.03
0.5	0.58	0.04
1.0	0.58	0.03

3 Replications, RSD < 10%

Table D- 2 Effect of HCl concentration on mercury analysis by Perkin Elmer FIMH 400 Cold Vapor Atomic Absorption Spectroscopy

HCl concentration (%v/v)	Absorbance	SD
0.5	0.50	0.02
1	0.51	0.02
2	0.53	0.03
3	0.53	0.02
4	0.53	0.03
5	0.52	0.02
7	0.51	0.03
10	0.49	0.02

3 Replications, RSD < 4%

Table D- 3 Effect of reagent for pre-washed process on mercury analysis by Perkin Elmer FIMH 400 Cold Vapor Atomic Absorption Spectroscopy

Sample ID	$\mu g\ Hg\ g^{-1}$					
	Repl* 1	Repl 2	Repl 3	Average	SD	%RSD
Acetone	2.19	2.22	2.25	2.22	0.03	1.22
1% Baby shampoo	2.47	2.46	2.48	2.47	0.01	0.45
1% EDTA	2.44	2.46	2.51	2.47	0.03	1.26
1% SLS	2.21	2.14	2.22	2.19	0.03	1.51
1% Triton-x 100	2.17	2.23	2.21	2.20	0.03	1.18
1M HCl	2.31	2.24	2.30	2.28	0.03	1.31
1%HNO3	2.52	2.56	2.49	2.52	0.03	1.19
DI water	2.50	2.52	2.46	2.49	0.02	0.96

*Repl =Replicate

Table D- 4 Effect of drying temperatures on the analytical results by Perkin Elmer FIMH 400 Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry

Temperature (°C)	μgHg g^{-1}					
	Repl 1	Repl 2	Repl 3	Average	SD	%RSD
Descicator (25)	2.33	2.31	2.28	2.31	0.02	0.95
60	2.50	2.41	2.48	2.46	0.04	1.50
90	2.49	2.43	2.39	2.43	0.04	1.64

Table D- 5 Effect of acids using in digestion process on the analytical results analysis by Perkin Elmer FIMH 400 Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry

Acid	μgHg g^{-1}							
	Repl 1	Repl 2	Repl 3	Repl 4	Repl 5	Average	SD	%RSD
HNO_3	2.38	2.26	2.18	2.24	2.28	2.27	0.07	2.95
HNO_3 + H_2O_2	2.26	2.05	2.21	2.30	2.27	2.22	0.09	4.10
HNO_3 + H_2SO_4	2.31	2.41	2.25	2.37	2.25	2.32	0.07	2.80
HNO_3 + $HClO_4$	2.27	2.27	2.39	2.33	2.28	2.31	0.05	2.04

Table D- 6 Effect prolonged half power of digestion times, after 90 seconds full power, on analytical results by Perkin Elmer FIMH 400 Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry

Time (minutes)	μgHg g^{-1}					
	Repl 1	Repl 2	Repl 3	Average	SD	%RSD
5	2.78	3.25	3.28	3.10	0.23	7.38
10	3.09	3.09	3.11	3.10	0.01	0.30
15	3.25	3.22	3.11	3.19	0.06	1.88
20	3.00	3.00	2.76	2.92	0.10	3.36
25	2.90	2.96	2.95	2.94	0.03	0.89
30	2.07	2.87	2.71	2.55	0.35	13.55

Table D- 7 Calibration curve

Hg concentration (μg L^{-1})	standard curve	STD addition (Mean ± SD)
0	0	0.53 ± 0.006
10	0.201	0.65 ± 0.003
20	0.387	0.75 ± 0.004
30	-*	0.84 ± 0.003
40	0.707	0.93 ± 0.002

* don’t use these value

Table D- 8 Linear dynamic range for FI-MH-AAS

FI-MH-AAS	
Concentration (ug L^{-1})	Absorbance
0	0.00
5	0.0517
10	0.1241
20	0.2738
30	0.4364
40	0.5936
50	0.7348
60	0.8531
70	0.9482

Table D- 9 The % RSD calculation from hair sample

Order	Hg concentration ($\mu g\ g^{-1}$)	Average ($\mu g\ g^{-1}$)	Standard Deviation	%RSD
1	0.33			
2	0.34			
3	0.34			
4	0.33			
5	0.33	0.34	0.01	1.98
6	0.34			
7	0.33			
8	0.33			
9	0.33			
10	0.35			

RSD = Relative Standard Deviation

Table D- 10 Mercury concentration in hair samples (μg g^{-1}) (M = male, F = female)

DT		DT AAS		DTS 4/47		DTS 5/46		DTS 5/47		DTS 6/46		DTS 6/47		HYR	
M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
1.79	1.60		0.97	0.91	0.41	2.77	2.13	0.77	0.90	0.86	1.21	1.80	1.04	1.01	2.34
3.45	1.15		2.66	0.60	0.50	1.07	4.21	1.15	2.28		1.21	1.48	1.27	0.89	1.76
2.15	2.23		2.72	0.65	1.23	2.05	1.67	1.15	2.81		2.23	2.08	2.02	0.69	1.39
1.75	3.85		2.10	1.11	1.83	1.58	2.81	1.22	1.08		2.09	1.74	3.18	0.93	1.31
2.53	1.70		2.45	1.19	0.38		0.44	0.80	4.18		0.88	0.89	1.07	2.21	1.60
1.49	3.48		2.57	1.16	0.88		2.37	3.01	0.99		0.93	3.62	1.77	0.88	2.52
1.24	2.93		2.77	1.41	0.43		1.81	0.79	1.05		1.32	1.50	0.85	1.06	0.36
1.72	1.08		1.95	2.42	1.11		1.45	1.47	0.84		1.16	0.51	2.33	0.93	1.75
1.78	2.87		1.17	1.15	1.93		2.64	1.15	2.67		2.03		1.09	1.31	3.82
2.40	1.20		0.44		1.18		2.40		1.02		2.35		0.85	1.35	1.26
	1.72		1.21		0.95		1.37		2.70		0.85		3.06	2.54	1.82
	2.00		1.19		0.64		1.33		1.54		1.33		1.76	1.15	1.69
	1.98		1.38		0.37		0.92		1.38		2.24		2.74	0.75	1.86
	4.00		3.75		1.07		1.32		2.83				1.50	0.71	2.46
	1.35		1.61		3.99		1.24		1.63				1.23	0.64	1.27
	1.59		1.39		1.23		1.29		0.53				1.64	0.71	1.83
	1.69		2.74		4.02		1.19		0.27				2.04	0.77	1.29
	2.00		0.82		1.86		1.70		1.54				0.94	0.74	0.93
					1.40		2.42		0.68				0.59	0.69	0.43
					1.76		1.26		0.72				0.21	0.67	0.38
					1.23		0.54						0.64	0.69	0.64
					1.35		2.05						2.32	1.11	1.19
					3.66		0.50						1.19	0.99	1.76
					0.93								0.25	1.03	1.23
					1.98								0.91	1.00	2.01
					4.42								1.74	1.12	0.53
					2.34								0.85	0.99	0.57
													0.84	0.72	0.92
													1.52	0.44	0.87
													1.96		0.75
													1.65		1.41
													1.59		0.50
													1.46		1.03
													1.15		2.46
													0.37		1.74
													1.38		0.90
													1.34		2.15
															1.04
															1.94
															2.73
															4.12
															1.89
															2.12