

“การวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำชาบางชนิด ในประเทศไทย”

กรวิกา รัตนธรรม*

*กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย

บทคัดย่อ

ได้ทำการวิเคราะห์หาปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำชาจากใบชา 33 ชนิด ชาซอง 7 ชนิด และชาผงสำเร็จรูป 3 ชนิด โดยใช้วิธี Ion selective electrode และเลือกเวลาของการแพร่ละลาย 5 นาที เพื่อใช้แนะนำให้เป็นทางเลือกอีกทางในการให้ฟลูออไรด์เสริมในเด็กนักเรียนวัยประถมศึกษา (อายุ 6-13 ปี) และในผู้ใหญ่ที่ฟันยังขึ้นไม่ครบ ผลปรากฏว่า ใบชาทั้ง 33 ชนิด, ชาซอง 7 ชนิด และชาผงสำเร็จรูป 3 ชนิด มีปริมาณฟลูออไรด์โดยเฉลี่ย 0.20-1.22, 0.68-1.80, 0.76-1.44 ส่วนในล้านส่วนตามลำดับ และมีปริมาณฟลูออไรด์สูงสุดซึ่งสามารถละลายได้ในน้ำโดยเฉลี่ย 0.58-2.12 ส่วนในล้านส่วนในใบชา 1.22-2.32 ส่วนในล้านส่วนในชาซอง สำหรับชาผงสำเร็จรูปละลายได้หมด

บทนำ

ชาเป็นเครื่องดื่มที่นิยมดื่มกันมาตั้งแต่สมัยโบราณ โดยจีนเป็นชาติแรกที่รู้จักชาเมื่อ 4-5 พันปีมาแล้ว จากนั้นก็ได้แพร่เข้าไปในประเทศญี่ปุ่น และประเทศในทวีปยุโรป (4,7) ปัจจุบันชาก็ยังคงเป็นเครื่องดื่มที่หลายคนทั่วโลกนิยมดื่มกัน ส่วนประกอบที่สำคัญในใบชา ได้แก่ Tannin, Caffeine, Inorganic matter, Protein, vitamin และเส้นใย (8,9) ในปี 1955 มีการประชุมทางเภสัชวิทยาและสรีรวิทยาที่นิวยอร์ก สหรัฐอเมริกา ได้ให้คำจำกัดความของน้ำชาว่า เป็นสารละลายของ caffeine และ tannin⁽²⁾ อย่างไรก็ตามในปี 1949 Harrison ได้รายงานผลการวิจัยเกี่ยวกับการหาปริมาณของฟลูออไรด์ในน้ำชา และการนำมาใช้ประโยชน์ หลังจากนั้นก็ได้มีนักวิทยาศาสตร์หลายคนทำการวิจัยทำนองเดียวกัน (1,10) ฟลูออไรด์จึงเป็นสารอีกตัวที่น่าสนใจในน้ำชา เพราะ

สามารถนำมาใช้ปริมาณมากพอ และมีหลักเกณฑ์ในการใช้ที่เหมาะสม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำชาจากใบชาชนิดต่าง ๆ รวม 43 ชนิด
2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของฟลูออไรด์ในน้ำชาจากชาบางชนิด ที่มีขายในประเทศไทย เพื่อนำมาใช้ประโยชน์

วัสดุ/อุปกรณ์

1. เครื่องมือ - Expandable ion analyzer E.A. 920
- Fluoride electrode model 94 - 09
ทั้งสองเป็นผลิตภัณฑ์ของ Orion Research

2. สารเคมี - Tisab II* (โซเดียมคลอไรด์, กรดอะซิติก, ไตรโซเดียมซิเตรท-ไดไฮเดรท)
- โบซา จำนวน 33 ชนิด
 - ซาของ จำนวน 7 ชนิด
 - ซาสสำเร็จรูป จำนวน 3 ชนิด
 - น้ำประปาต้ม

วิธีดำเนินการ

1. วิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำชาจากโบซาแต่ละชนิด โดยใช้วิธี

1.1 ชั่งโบซา 2 กรัมละลายน้ำร้อน 200 มิลลิลิตร (กรณีซาของ ใช้ซาของ 1 ของต่อน้ำร้อน 200 มิลลิลิตร และซาผงสำเร็จรูปใช้จำนวนช้อนชาต่อน้ำเดือด 200 มิลลิลิตร) แล้วกรองที่เวลาต่าง ๆ (ซึ่งเวลาต่าง ๆ นี้เรียกว่า เวลาของการแพร่ละลาย ตั้งแต่ 1, 5, 10, 30...60 นาที...60 ชั่วโมง

1.2 นำน้ำชาที่ได้ ณ เวลาแพร่ละลายใด ๆ ไปวัดปริมาณฟลูออไรด์ โดยใช้ Ion selective electrode ใช้อัตราส่วนของสารละลายต่อ Tisab II* 1:1 (ทำการวัด 5 ครั้ง)

1.3 ทำตาม 1.1 และ 1.2 จนกระทั่งได้ปริมาณฟลูออไรด์สูงสุด ซึ่งสามารถละลายน้ำได้

1.4 ทำตาม ข้อ 1.1, 1.2, 1.3 กับโบซา 33 ชนิด และซาของ 7 ชนิด ชนิดละ 2 รอบ

1.5 ซาสสำเร็จรูป วัดปริมาณฟลูออไรด์จากสารละลายซึ่งเตรียมจากการตวงซา 1, 2, 3, 4 ช้อนชาละลายในน้ำร้อน 200 มิลลิลิตร

ผลการศึกษา

1. การวิเคราะห์หาปริมาณฟลูออไรด์จากน้ำชาของโบซาชนิดต่าง ๆ ที่มีจำหน่ายในประเทศไทย จำนวน 33 ชนิด โดยใช้ Ion selective Electrode โดยการทดลองชงโบซา 2 กรัม ในน้ำร้อน 200 มิลลิกรัม จับเวลาการแพร่ละลาย ตั้งแต่ 5 นาที, 10 นาที,

30 นาที, 1 ชั่วโมง, 2 ชั่วโมง, 4 ชั่วโมง, 5 ชั่วโมง, 6 ชั่วโมง, 7 ชั่วโมง, 8 ชั่วโมง, 20 ชั่วโมง, 40 ชั่วโมง และ 60 ชั่วโมง โบซาทุกชนิดจะทำการทดลอง 2 ครั้ง เพื่อหาค่าความเข้มข้นของฟลูออไรด์ที่แพร่ละลายออกมาแล้ว นำมาหาค่าเพื่อปริมาณฟลูออไรด์จากโบซาที่ปล่อยออกมาขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่ทิ้งไว้ให้มีการแพร่ได้นานจนถึงจุดสูงสุดแล้วจะค่อย ๆ ลดลงและจุดสูงสุดของแต่ละชนิดก็แตกต่างกันออกไป ตั้งแต่ 2 ชั่วโมงขึ้นไปจนถึง 40 ชั่วโมง ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

2. การวิเคราะห์หาปริมาณฟลูออไรด์จากซาชนิดของ ที่มีจำหน่ายในประเทศไทย จำนวน 7 ยี่ห้อ มี 2 ยี่ห้อ เป็นชนิดซาฝรั่งและ 5 ยี่ห้อเป็นชนิดซาจีน แต่ละซองหนัก 2 กรัม เมื่อชงในน้ำร้อน 200 cc. แล้วใช้ Ion selective electrode วัดปริมาณฟลูออไรด์ ตามระยะเวลาการแพร่กระจายตั้งแต่ 1 นาที, 5 นาที, 10 นาที, 30 นาที, 1 ชั่วโมง, 2 ชั่วโมง, 5 ชั่วโมง, 6 ชั่วโมง, 7 ชั่วโมง, 8 ชั่วโมง, 20 ชั่วโมง, 40 ชั่วโมง เพื่อหาปริมาณฟลูออไรด์ที่แพร่กระจายสูงสุด เช่นใน 1 พบว่าซาจีน 2 ยี่ห้อแพร่กระจายฟลูออไรด์สูงเกิน 2 ppm. ดังรายละเอียด

3. การวิเคราะห์หาปริมาณฟลูออไรด์จากซาผงสำเร็จรูปชนิดต่าง ๆ ตามความเข้มข้นของผงชงตั้งแต่ 1 ช้อนชาถึง 4 ช้อนชา ในน้ำร้อน 200 ซีซี พบว่าปริมาณซาผงสำเร็จรูป 1 ช้อนชาให้ปริมาณฟลูออไรด์สูง 0.77 ppm. ขึ้นไป ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

4. การวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบปริมาณฟลูออไรด์เพื่อดูเวลาการแพร่กระจายที่เหมาะสมเพื่อใช้ในทางทันตกรรมป้องกันต่อไป เวลาการแพร่ละลายของโบซาที่ 5 นาที จะเป็นเวลาที่เหมาะสมที่จะใช้เพราะมีปริมาณฟลูออไรด์สูงประมาณ 5% ของปริมาณฟลูออไรด์ที่จะแพร่ละลายได้สูงสุด ซึ่งกันเวลาแตกต่างกันดังการเปรียบเทียบในตารางที่ 4

ตารางที่ 1

ลำดับ	ใบชาจีน	ค่าเฉลี่ยปริมาณฟลูออไรด์ในเวลากการแพร่กระจายต่างๆ กัน ppm.													
		1 นาที	5 นาที	10 นาที	30 นาที	1 ชม.	2 ชม.	4 ชม.	5 ชม.	6 ชม.	7 ชม.	8 ชม.	20 ชม.	40 ชม.	60 ชม.
1.	ใบชาตราบ้าน	0.32	0.62	0.80	0.98	1.04	1.14	1.11	1.31	1.19	1.18	1.19	1.30	1.43	1.42
2.	ใบชาฮ่องฉิงกี้ ตราทับทิม	0.47	0.88	1.00	1.32	1.42	1.44	1.34	1.36	1.36	1.64		1.40		
3.	ใบชาฮ่องฉิงกี้ เลิศชา	0.56	0.91	1.16	1.42	1.50	1.42	1.48	1.48	1.56	1.44		1.55		
4.	ใบชาฮ่องฉิงกี้ ฝี่เสื่อ	0.47	0.71	0.96	1.16	1.26	1.30	1.430	1.46	1.66	1.54	1.96	1.70	1.45	
5.	ใบชาฮ่องกี้ เบอร์ 1	0.33	0.77	0.95	1.03	1.18	1.12	1.10	1.25	1.20	1.19		1.22		
6.	ใบชาฮ่องฉิงกี้ เบอร์ 2	0.50	0.94	1.12	0.27	1.34	1.34	1.42	1.36	1.52	1.45	1.27	1.56	1.58	1.58
7.	ยอดชามะลิ	0.36	0.58	0.69	0.77	0.75	0.82	0.78	0.91	0.88	0.80	0.80	0.94	0.95	0.90
8.	ชาหอมมะลิ	0.63	0.88	0.97	1.08	1.17	1.22	1.19	1.24	1.16	1.24	1.74	1.40	1.66	
9.	ใบชาตรา- สามยอด	0.28	0.70	0.74	0.87	0.90	1.02	0.96	0.92	1.09	0.99	1.20	1.14	0.86	
10.	ชาน้ำกรองพิเศษ	0.28	0.67	0.78	1.02	0.97	1.14	1.15	1.10	1.11	0.98	1.10	1.28	1.18	
11.	ชาน้ำกรอง- เข้าเขียว	0.48	0.80	1.04	1.02	1.19	1.12	1.34	1.16	1.12	1.13	1.04	1.40	1.25	
12.	หอมดอกบัว	0.49	0.72	0.85	1.00	1.04	1.01	1.07	1.12	1.04	1.24	1.02	1.16	1.14	
13.	หอมดอกชา	0.44	0.96	0.94	1.46	1.28	1.48	1.27	1.51	1.39	1.57	1.23	1.52	1.42	
14.	ชาหอมมะลิ	0.61	0.82	0.99	1.18	1.10	1.18	1.24	1.25	1.28	1.42	1.34	1.62	1.58	
15.	ยอดใบชา	0.62	0.84	1.14	1.18	1.03	1.36	1.49	1.65	1.66	1.60		1.44		
16.	ใบชาน้ำเข้าเขียว ตราสาม	0.30	0.55	0.54	0.80	0.88	0.88	0.85	0.86	0.88	0.92		0.88		
17.	ใบชาพิเศษ ตราสามม้า	0.39	0.57	0.77		1.09	1.17	1.24	1.28	1.12	1.28	1.27		1.20	
18.	ใบชาเบอร์ 1 ตราสามม้า	0.36	0.56	0.74	1.06	1.08	1.29	1.17	1.24	1.18	1.17		1.18		
19.	ใบชาเบอร์ 2 ตราสามม้า	0.49	0.72	0.88	0.90	1.01	0.86	1.11	1.10	1.34	1.13		1.16		

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ กรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ใบชาจีน	ค่าเฉลี่ยปริมาณฟลูออไรด์ในเวลากการแพร่ละลายต่าง ๆ กัน ppm.													
		1 นาที	5 นาที	10 นาที	30 นาที	1 ชม.	2 ชม.	4 ชม.	5 ชม.	6 ชม.	7 ชม.	8 ชม.	20 ชม.	40 ชม.	60 ชม.
20.	ใบชาเบอร์ 3 ตราสามม้า	0.24	0.36	0.52	0.80	1.04	0.99	0.94	0.94	1.07	1.10	0.89	1.13	0.84	
21.	ใบชาเบอร์ 4 ตราสามม้า	0.33	0.58	0.80	0.96	1.06	1.06	1.00	0.90	0.94	1.07		1.02		
22.	ใบชามะลิสด	0.34	0.62	0.73	0.86	0.89	0.92	1.04	1.01	1.06	1.04	1.00	1.10	1.16	1.13
23.	ใบชายอดมะลิ	0.31	0.52	0.55	0.60	0.64	0.66	0.74	0.80	0.78	0.81	0.80			
24.	ชาหอมเบอร์ 1	0.44	0.75	1.01	1.08	1.34	1.38	1.44	1.44	1.44	1.44	1.38			
25.	ใบชาสามชิว เบอร์ 2	0.23	0.68	0.84	1.00	1.02	0.93	1.04	1.13	1.18	1.12	1.24	1.38	1.20	
26.	ชুমคอพิเศษ	0.35	0.66	0.94	1.16	1.24	1.26	1.34	1.32	1.39	1.34	1.23			
27.	ใบชาสามชิว ตราไต้เขียน	0.56	1.22	1.46	1.69	2.07	2.12	2.12	1.80	2.12	2.00	2.08			
28.	ใบชากลิ่น- ดอกมะลิ	0.32	0.53	0.62	0.72	0.66	0.64	0.70	0.74	0.70	0.74	0.84	1.08	0.86	
29.	ใบชากลิ่น- ดอกมะลิ	0.58	0.74	0.94	0.98	0.90	0.98	1.12	1.14	1.16	1.18	1.25	1.62	1.26	
30.	ใบชาตรา- นางนวล	0.17	0.36	0.40	0.51	0.50	0.54	0.55	0.59	0.62	0.52	0.55			
31.	ใบชาไฮโอว	0.18	0.20	0.29	0.34	0.33	0.40	0.40	0.44	0.43	0.45	0.50	0.58	0.44	
32.	ใบชาตราน้ำเต้า	0.36	0.82	0.92	1.02	1.22	1.12	1.28	1.14	1.21	1.08	1.16			
33.	ชาใบคอตรา- ระมิงค์	0.66	1.13	1.26	1.44	1.48	1.60	1.64	1.74	1.66	1.52	1.74	1.64	1.86	1.82

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยปริมาณฟลูออไรด์จากใบชาจีนชนิดของตามระยะเวลาการแพร่กระจายต่าง ๆ กัน ppm.

ลำดับ ที่	ใบชาจีน ชนิดของ	ค่าเฉลี่ยปริมาณฟลูออไรด์ในระยะเวลาการแพร่กระจายต่าง ๆ กัน ppm.												หมายเหตุ
		1 นาที	5 นาที	10 นาที	30 นาที	1 ชม.	2 ชม.	4 ชม.	5 ชม.	6 ชม.	7 ชม.	8 ชม.	20 ชม.	
34.	ชาผงชนิดของ ตราระมิงค์	0.70	0.84	0.92	1.18	1.27	1.33	1.14	1.22	1.42	1.16	1.01		
35.	ชาจีนชนิดของ ตราแก้วสังเือง	0.29	0.88	1.07	1.50	1.45	1.56	1.60	1.54	1.57	1.42	1.38		
36.	ชาผงลิปตันชนิด ของ	0.81	1.08	1.15	1.13	1.14	1.18	1.22	1.21	1.22	1.22	1.04		
37.	ชาจีนชนิดของ ตราริกซอร์	1.16	1.80	2.02	2.18	2.22	2.32	2.32	2.31	2.26	2.30	2.12		
38.	ชาจีนกลิ่นมะลิ ชนิดของตราริกซอร์	0.56	0.86	0.94	1.06	1.05	1.15	1.19	1.22	1.25	1.18	1.04		
39.	ชาจีนชนิดของ กลิ่นมะลิตราเล่งหงษ์	0.66	1.12	1.12	1.45	1.44	1.58	1.70	1.65	1.74	1.71	1.82	2.28	1.94
40.	ชาจีนชนิดของ กลิ่นแก้วยตราเล่งหงษ์	0.29	0.68											

ตารางที่ 3 ปริมาณฟลูออไรด์จากชาผงสำเร็จรูป ความเข้มข้นของปริมาณชาผง ppm.

ลำดับที่	ชาผงสำเร็จรูป	ค่าเฉลี่ยปริมาณฟลูออไรด์ ppm.				น้ำหนัก (กรัม)
		1 ชั้นชา	2 ชั้นชา	3 ชั้นชา	4 ชั้นชา	
41.	ลิปตัน	1.07	1.74	2.28	2.26	0.30
42.	เนสที	1.44	2.60	3.66	4.23	0.30
43.	เลมอน-เนสที	0.76	1.56	2.08	2.47	0.59

ตารางที่ 4 แสดงความเข้มข้นของฟลูออไรด์ที่เวลาแพร่ละลาย 5 นาที และความเข้มข้นสูงสุดของฟลูออไรด์ ณ เวลาแพร่ละลายใด ๆ ของชาแต่ละชนิด

ลำดับที่	ความเข้มข้นของฟลูออไรด์ ที่เวลาแพร่ละลาย 5 นาที ppm.	ความเข้มข้นสูงสุดของ ฟลูออไรด์ ณ เวลา แพร่ละลายใด ๆ ของชา แต่ละชนิด ppm.	ลำดับที่	ความเข้มข้นของฟลูออไรด์ ที่เวลาแพร่ละลาย 5 นาที ppm.	ความเข้มข้นสูงสุดของ ฟลูออไรด์ ณ เวลา แพร่ละลายใด ๆ ของชา แต่ละชนิด ppm.
1.	0.62	1.43 (40 ชม.)	21.	0.58	1.07 (7 ชม.)
2.	0.88	1.64 (7 ชม.)	22.	0.62	1.16 (40 ชม.)
3.	0.91	1.56 (6 ชม.)	23.	0.52	0.81 (70 ชม.)
4.	0.71	1.96 (20 ชม.)	24.	0.75	1.44 (4 ชม.)
5.	0.77	1.25 (5 ชม.)	25.	0.68	1.33 (20 ชม.)
6.	0.94	1.58 (40 ชม.)	26.	0.66	1.39 (6 ชม.)
7.	0.58	0.95 (40 ชม.)	27.	1.22	2.12 (6 ชม.)
8.	0.88	1.74 (20 ชม.)	28.	0.53	1.08 (20 ชม.)
9.	0.70	1.20 (20 ชม.)	29.	0.74	1.62 (6 ชม.)
10.	0.67	1.28 (8 ชม.)	30.	0.36	0.62 (5 ชม.)
11.	0.80	1.40 (8 ชม.)	31.	0.20	0.58 (20 ชม.)
12.	0.72	1.24 (7 ชม.)	32.	0.82	1.28 (4 ชม.)
13.	0.96	1.57 (7 ชม.)	33.	1.13	1.86 (40 ชม.)
14.	0.82	1.62 (ชม.)	34.	0.84	1.42 (6 ชม.)
15.	0.84	1.66 (6 ชม.)	35.	0.88	1.60 (4 ชม.)
16.	0.55	0.92 (7 ชม.)	36.	1.08	1.22 (4 ชม.)
17.	0.57	1.28 (4 ชม.)	37.	1.80	1.32 (7 ชม.)
18.	0.56	1.29 (2 ชม.)	38.	0.86	1.25 (7 ชม.)
19.	0.72	1.34 (6 ชม.)	39.	1.12	2.28 (20 ชม.)
20.	0.36	1.13 (8 ชม.)	40.	0.68	1.70 (20 ชม.)

วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองปรากฏว่าใบชา 33 ชนิด มีปริมาณฟลูออไรด์สูงสุด ซึ่งสามารถละลายได้ในน้ำ 0.58–2.12 ส่วนในล้านส่วน (ppm.) (ชา 1 กรัม/น้ำ 100 มิลลิลิตร) และชาของ 7 ชนิดมีปริมาณฟลูออไรด์สูงสุด ซึ่งสามารถละลายน้ำได้ 1.22–2.32 ส่วนในล้านส่วน (ppm.) (ชา 2 กรัม/น้ำ 200 มิลลิลิตร) ส่วนชาผงสำเร็จรูปสามารถละลายน้ำได้หมด แต่เมื่อใช้ปริมาณมากจะมีรสขม การวัดปริมาณฟลูออไรด์ในชาบางชนิดมีการแกว่งของข้อมูล อาจเนื่องมาจากมีการผสมใบชา การสู่มตัวอย่างจึงไม่เป็นเนื้อเดียวกัน และความคลาดเคลื่อนอันเนื่องมาจากการวัด โดยวิธี Ion selective electrode (Potentiometric method)

ปัญหาของการบริโภคน้ำชา หรือนำมาเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการให้ฟลูออไรด์ในเด็กวัยประถมศึกษา และวัยรุ่นที่ฟันยังขึ้นไม่ครบ Caffeine และ Tannin ได้มีการศึกษาฤทธิ์ของ Caffeine และ Tannin ในชาพบว่าปริมาณ Caffeine ในน้ำชาที่น้อยมากประมาณ 2.4% (5, 8, 13) และยังพบว่า Tannin ในชาสามารถตกตะกอน Caffeine ได้ (Tannin เป็นชื่อรวมของสารประกอบหลายชนิด ซึ่งได้จากพืช มักมีสีน้ำตาลและมีรสฝาด) จึงไม่มีผลทางประสาทเท่ากาแฟ (2.9, 11) สำหรับ Tannin นั้นหากบริโภคเยอะอาจทำให้ท้องผูก วิธีแก้ปัญหาก็โดยลดการละลายของ Tannin นั่นคือเลือกเวลาในการแพร่ละลายน้อย (Less infusion time) แต่ให้ปริมาณฟลูออไรด์มากพอที่จะนำไปใช้ได้ เวลาของการแพร่ละลาย 5 นาที เป็นเวลาที่เหมาะสมในการชงชา ซึ่งมีนักวิจัยหลายท่านแนะนำ (1, 7, 8) จากผลการทดลองพบว่า ณ เวลาแพร่ละลายนี้ใบชาทั้ง 40 ชนิด (ใบชา 33 ชนิด, ชาของ 7 ชนิด) จะมีปริมาณฟลูออไรด์ประมาณ 50% ของฟลูออไรด์ทั้งหมดซึ่งสามารถละลายได้ในน้ำ โดยมีปริมาณฟลูออไรด์โดยเฉลี่ยในใบชาและชาของ อยู่ในช่วง 0.20–1.22 ส่วนในล้านส่วน (0.020–0.122 มิลลิกรัม/ชา 1 กรัม/น้ำร้อน

100 มิลลิลิตร) และในช่วง 0.68–1.80 ส่วนในล้านส่วน (0.036–0.36 มิลลิกรัม/ชา 2 กรัม/น้ำร้อน 200 มิลลิลิตร) ตามลำดับ สำหรับชาสำเร็จรูปทั้ง 3 ชนิด เลือกใช้ชา 1 ซ้อนชาละลายน้ำ 200 มิลลิลิตร หรือใช้ชาครึ่งซ้อนชาละลายในน้ำ 100 มิลลิลิตร จะให้ฟลูออไรด์ 0.76, 1.07, 1.44 ส่วนในล้านส่วน (0.076, 0.107, 0.144 มิลลิกรัม) และไม่ให้ Tannin เยอะ

การนำมาใช้ในเด็กวัยประถมศึกษาอายุ 6–13 ปี อาจต้องแก้ไขเพิ่มนอกเหนือจากการเลือกเวลาของการแพร่ละลาย คือ ปรับเป็นเครื่องดื่มผสมมะนาว อาจใส่น้ำตาลและน้ำแข็ง ซึ่งจะทำให้ฟลูออไรด์ 0.03–0.183 มิลลิกรัมในใบชา 0.102–0.270 มิลลิกรัมในชาของ และ 0.114, 0.160, 0.216 มิลลิกรัมในชาผงสำเร็จรูปต่อหนึ่งถ้วยกาแฟ (จุประมาณ 150 มิลลิลิตร) และลดความถี่ของการบริโภคลง อาจจะทำอาทิตย์ละ 1 ครั้ง เมื่อเบื่อยาเม็ดหรือยาน้ำฟลูออไรด์ และการให้ฟลูออไรด์ในรูปแบบของน้ำชานั้น อาจจะต้องทำในพื้นที่ที่มีฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคพอสมควร คือ 0.3–0.7 ส่วนในล้านส่วนเพราะในน้ำชายังมีปริมาณฟลูออไรด์ต่อถ้วยกาแฟไม่พอดีกับ dose ของยาเม็ดหรือยาน้ำ หากจะให้ dose 0.5 มิลลิกรัม จะต้องดื่มน้ำชาจากใบชา 3 ถ้วย ชาของ 2 ถ้วย และชาผงสำเร็จรูป 2.5 ถ้วย หากทำการสกัด Tannin และ Caffeine ออก (15) ก็จะสามารถนำน้ำชามาใช้ประโยชน์ในการเป็นแหล่งให้ฟลูออไรด์เสริมในเด็กวัยประถมศึกษา ซึ่งส่วนใหญ่จะหยุดดื่มนมเป็นประจำแล้ว และวัยผู้ใหญ่ ซึ่งฟันขึ้นไม่ครบได้อย่างเต็มที่

โดยปกติการดื่มชาในผู้ใหญ่ก็ควรลด Tannin โดยการเลือกเวลาของการแพร่ละลาย 5 นาที หากใช้เวลาของการแพร่ละลายมากขึ้น อาจลด Tannin โดยการใส่นม เพราะแทนนั้นจะตกตะกอนกับโปรตีนในนม (เคซิน) (11, 12) กรณีให้ฟลูออไรด์เสริมในเด็กในรูปแบบของการบริโภคน้ำชา แคลเซียมในนมอาจจะไปลดการดูดซึมฟลูออไรด์ (14) จึงไม่ควรใช้วิธีนี้ประโยชน์ที่ผู้ใหญ่จะได้รับในการบริโภคน้ำชามีมาก

