

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างวิจัยได้จากสตรีอาสาสมัครซึ่งคัดเลือกจากการสัมภาษณ์ตามแบบสอบถาม ประเมินข้อมูลส่วนตัวและสุขภาพ (แสดงในภาคผนวก ก.) พบว่าสตรีอาสาสมัครมีอายุเฉลี่ย 28 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 54 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 156 เซนติเมตร จบการศึกษาดั้งแต่ระดับประถมศึกษา ถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย ส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้าง มีรายได้เฉลี่ยตั้งแต่ 6,001 ถึง 9,000 บาทต่อเดือน (รายละเอียด คุณสมบัติทั่วไปของสตรีอาสาสมัครแต่ละกลุ่มแสดงในตารางที่ 11 ในภาคผนวก ค.) โดยสตรีอาสาสมัครแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 สตรีไม่ตั้งครรภ์ซึ่งไม่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด จำนวน 38 คน
- กลุ่มที่ 2 สตรีไม่ตั้งครรภ์ซึ่งรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด จำนวน 34 คน
- กลุ่มที่ 3 สตรีตั้งครรภ์ซึ่งไม่เคยรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดก่อนตั้งครรภ์ จำนวน 35 คน
- กลุ่มที่ 4 สตรีตั้งครรภ์ซึ่งเคยรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดก่อนตั้งครรภ์ จำนวน 31 คน

การวิจัยได้วิเคราะห์หาปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงของสตรีอาสาสมัครที่มาใช้บริการตรวจรักษาสุขภาพที่ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพเขต 4 ราชบุรี โดยนำตัวอย่างเลือดที่ได้จากสตรีอาสาสมัครดังกล่าวมาแบ่งเป็น 3 ส่วน ส่วนแรกสำหรับวิเคราะห์หาค่าฮีมาโตคริต ส่วนที่สองนำมาปั่นแยกซีรัมเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณโฟเลตในซีรัม ส่วนที่สามนำมาเตรียมให้อยู่ในรูปที่พร้อมวิเคราะห์หาปริมาณโฟเลตในเม็ดเลือดแดงต่อไปโดยใช้วิธีทางจุลชีววิทยา (Microbiological assay) ซึ่งเป็นวิธีที่ได้รับความนิยมเนื่องจากมีความแม่นยำและน่าเชื่อถือ<sup>51-55</sup>

ผลการวิเคราะห์ปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงและค่าฮีมาโตคริตของสตรีแต่ละกลุ่มแสดงในตารางที่ 6 ตารางที่ 7 ตารางที่ 8 และ ตารางที่ 9

ปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงและค่าฮีมาโตคริตของเฉลี่ยของสตรีอาสาสมัครแต่ละกลุ่ม แสดงในตารางที่ 10

ข้อมูลที่ได้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนจากปัจจัยการตั้งครรภ์และการรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดโดยใช้สถิติ Two way ANOVA Analysis (ตารางที่ 16 และ 17) และเปรียบเทียบ

ความแตกต่างของปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงและค่าฮีมาโตคริตเฉลี่ย โดยใช้สถิติ  
Post Hoc Multiple comparison : LSD (แสดงในตารางที่ 18-20)<sup>56</sup>

ตารางที่ 6 ปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงและค่าฮีมาโตคริตของ  
กลุ่มสตรีไม่ตั้งครรภ์ซึ่งไม่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด (กลุ่มที่ 1)

ลำดับที่	อายุ	ปริมาณโฟเลต *(นาโนกรัม/มิลลิลิตร)		ค่าฮีมาโตคริต * (ร้อยละ)
		ในซีรัม	ในเม็ดเลือดแดง	
1	37	9.99	107.00	38.00
2	37	11.52	105.11	41.00
3	38	20.35	192.96	39.00
4	19	14.41	209.26	39.00
5	18	7.96	127.40	40.00
6	20	7.15	105.78	39.00
7	19	12.35	109.76	38.00
8	35	8.66	92.16	40.00
9	36	19.59	85.06	39.00
10	35	6.36	82.70	38.00
11	27	10.22	76.10	38.00
12	32	13.80	66.77	43.00
13	37	13.95	90.50	38.00
14	36	7.76	71.28	48.00
15	37	7.58	100.94	36.00
16	24	6.80	86.80	40.00
17	31	23.65	100.08	37.00
18	37	4.97	96.59	41.00
19	26	8.20	87.86	39.00
20	19	10.62	108.50	38.00
21	19	5.50	101.66	36.00
22	19	5.14	101.23	39.00
23	20	11.54	240.51	40.00
24	20	23.86	173.46	39.00
25	37	18.63	144.28	36.00

\* ค่าเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ 2 ครั้ง

ตารางที่ 6 (ต่อ) ปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงและค่าฮีมาโตคริตของ  
กลุ่มสตรีไม่ตั้งครรภ์ซึ่งไม่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด (กลุ่มที่ 1)

ลำดับที่	อายุ	ปริมาณโฟเลต * (นาโนกรัม/มิลลิลิตร)		ค่าฮีมาโตคริต * (ร้อยละ)
		ในซีรัม	ในเม็ดเลือดแดง	
26	40	4.45	177.09	29.00
27	19	8.25	176.59	40.00
28	37	20.90	199.88	39.00
29	23	22.28	186.02	41.00
30	36	11.20	164.56	42.00
31	37	14.46	72.38	39.00
32	36	15.40	166.10	41.00
33	19	9.08	99.48	42.00
34	38	24.97	162.64	38.00
35	37	18.59	79.86	37.00
36	40	8.65	137.04	36.00
37	40	7.61	134.05	40.00
38	27	10.71	63.11	36.00
พิสัย		4.45 – 24.97	63.11 – 240.51	29.00 – 48.00
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน		12.29 $\pm$ 5.91	123.22 $\pm$ 46.04	38.92 $\pm$ 2.83

\* ค่าเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ 2 ครั้ง

ตารางที่ 7 ปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงและค่าฮีมาโตคริตของ  
กลุ่มสตรีไม่ตั้งครรภ์ซึ่งรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด (กลุ่มที่ 2)

ลำดับที่	อายุ	ปริมาณโฟเลต * (นาโนกรัม/มิลลิลิตร)		ค่าฮีมาโตคริต * (ร้อยละ)
		ในซีรัม	ในเม็ดเลือดแดง	
1	28	4.75	127.27	43.00
2	37	5.99	83.53	45.00
3	25	4.88	90.47	38.00
4	28	15.96	91.67	39.00
5	37	18.61	140.35	36.00
6	23	18.26	89.61	43.00
7	38	11.49	100.04	38.00
8	40	12.20	109.39	42.00
9	39	6.80	102.39	38.00
10	31	11.18	75.99	39.00
11	22	9.16	65.93	44.00
12	27	6.66	94.43	35.00
13	24	5.99	72.55	42.00
14	23	15.90	84.76	39.00
15	38	6.64	114.35	31.00
16	26	9.51	78.08	42.00
17	26	3.70	58.64	44.00
18	26	9.51	140.99	38.00
19	36	2.84	84.78	35.00
20	16	7.42	64.79	40.00
21	19	3.51	65.03	44.00
22	23	12.20	40.05	40.00
23	24	7.87	135.93	37.00
24	24	11.10	43.92	40.00
25	37	11.89	34.68	40.00

\* ค่าเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ 2 ครั้ง

ตารางที่ 7 (ต่อ) ปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงและค่าฮีมาโตคริตของ  
กลุ่มสตรีไม่ตั้งครรภ์ที่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด (กลุ่มที่ 2)

ลำดับที่	อายุ	ปริมาณโฟเลต *(นาโนกรัม/มิลลิลิตร)		ค่าฮีมาโตคริต * (ร้อยละ)
		ในซีรัม	ในเม็ดเลือดแดง	
26	31	4.48	41.91	42.00
27	17	1.96	48.02	42.00
28	39	6.56	37.45	45.00
29	27	8.94	105.01	34.00
30	39	7.87	38.25	45.00
31	32	4.41	66.90	36.00
32	37	9.52	53.00	37.00
33	22	3.98	62.56	38.00
34	18	20.30	61.18	34.00
พิสัย		1.96 – 20.30	34.68 – 140.99	31.00 – 45.00
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน		8.88 $\pm$ 4.73	79.53 $\pm$ 30.46	39.56 $\pm$ 3.61

\* ค่าเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ 2 ครั้ง

ตารางที่ 8 ปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงและค่าฮีมาโตคริตของ  
กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ซึ่งไม่เคยรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดก่อนตั้งครรภ์ (กลุ่มที่ 3)

ลำดับที่	อายุ	ปริมาณโฟเลต (นาโนกรัม/มิลลิลิตร)		ค่าฮีมาโตคริต (ร้อยละ)
		ในซีรัม	ในเม็ดเลือดแดง	
1	31	1.79	147.49	28.00
2	24	1.60	110.50	38.00
3	33	9.74	80.25	39.00
4	31	8.68	110.76	39.00
5	26	12.18	75.67	37.00
6	32	9.10	71.17	39.00
7	19	5.01	64.52	35.00
8	25	2.89	89.36	43.00
9	28	2.20	108.50	36.00
10	23	14.73	88.35	41.00
11	40	11.36	103.04	35.00
12	30	10.36	86.11	37.00
13	34	5.78	187.49	33.00
14	25	8.75	101.25	39.00
15	20	18.39	50.52	41.00
16	23	7.41	93.29	30.00
17	15	5.01	91.78	34.00
18	29	7.10	86.46	44.00
19	17	6.33	101.51	33.00
20	25	10.71	151.25	39.00
21	24	3.10	163.14	28.00
22	15	5.13	189.76	37.00
23	40	8.70	144.86	41.00
24	26	23.99	83.94	40.00

\* ค่าเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ 2 ครั้ง

ตารางที่ 8 (ต่อ) ปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงและค่าฮีมาโตคริตของ  
กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่ไม่เคยรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดก่อนตั้งครรภ์ (กลุ่มที่ 3)

ลำดับที่	อายุ	ปริมาณโฟเลต * (นาโนกรัม/มิลลิลิตร)		ค่าฮีมาโตคริต * (ร้อยละ)
		ในซีรัม	ในเม็ดเลือดแดง	
25	18	5.40	112.80	38.00
26	33	14.25	66.81	42.00
27	33	18.68	158.94	37.00
28	32	4.41	70.65	38.00
29	21	13.54	68.04	40.00
30	25	14.31	42.26	39.00
31	31	9.47	52.12	43.00
32	24	8.63	57.11	35.00
33	24	5.34	48.43	39.00
34	28	12.55	109.58	34.00
35	24	5.13	77.81	37.00
พิสัย		1.60 – 23.99	42.26 – 189.76	28.00 – 44.00
ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน		8.91 ± 5.17	98.44 ± 38.60	37.37 ± 3.88

\* ค่าเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ 2 ครั้ง

ตารางที่ 9 ปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงและค่าฮีมาโตคริตของ  
กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ซึ่งเคยรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดก่อนตั้งครรภ์ (กลุ่มที่ 4)

ลำดับที่	อายุ	ปริมาณโฟเลต * (นาโนกรัม/มิลลิลิตร)		ค่าฮีมาโตคริต * (ร้อยละ)
		ในซีรัม	ในเม็ดเลือดแดง	
1	35	2.94	99.87	36.00
2	35	4.69	77.70	36.00
3	23	3.73	81.57	33.00
4	21	8.44	92.08	30.00
5	23	4.62	78.07	40.00
6	36	9.54	73.49	36.00
7	40	4.20	107.57	38.00
8	27	9.80	84.27	37.00
9	33	19.37	101.62	34.00
10	16	4.01	78.18	34.00
11	32	6.91	81.67	32.00
12	19	5.54	103.36	31.00
13	21	12.37	88.96	34.00
14	30	10.00	77.92	34.00
15	33	21.53	30.23	44.00
16	36	8.06	59.70	40.00
17	26	9.12	82.32	39.00
18	25	7.94	50.89	37.00
19	15	10.68	56.28	37.00
20	27	10.75	62.17	34.00
21	17	8.17	67.05	36.00
22	23	5.00	60.89	38.00
23	27	6.63	62.99	37.00
24	26	10.67	70.97	38.00

\* ค่าเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ 2 ครั้ง



ตารางที่ 9 (ต่อ) ปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงและค่าฮีมาโตคริตของ  
กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ซึ่งเคยรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดก่อนตั้งครรภ์ (กลุ่มที่ 4)

ลำดับที่	อายุ	ปริมาณโฟเลต * (นาโนกรัม/มิลลิลิตร)		ค่าฮีมาโตคริต * (ร้อยละ)
		ในซีรัม	ในเม็ดเลือดแดง	
25	21	9.68	76.67	31.00
26	27	5.89	56.04	35.00
27	32	4.01	96.84	41.00
28	20	3.87	83.69	39.00
29	21	21.27	45.41	42.00
30	34	5.02	47.34	36.00
31	18	9.11	121.13	37.00
พิสัย		3.00 – 21.53	30.23 – 121.13	30.00 – 44.00
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน		8.50 $\pm$ 4.82	76.03 $\pm$ 20.29	36.32 $\pm$ 3.27

\* ค่าเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ 2 ครั้ง

ตารางที่ 10 ปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงและค่าฮีมาโตคริตเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง  
แต่ละกลุ่ม \*

กลุ่ม ** ตัวอย่าง	จำนวน (คน)	ปริมาณโฟเลต ในซีรัม *** (นาโนกรัม/มิลลิลิตร)	ปริมาณโฟเลตใน เม็ดเลือดแดง *** (นาโนกรัม/มิลลิลิตร)	ค่าฮีมาโตคริต *** (ร้อยละ)
กลุ่มที่ 1	38	12.29 ± 5.91 <sup>A</sup>	123.22 ± 46.04 <sup>A</sup>	38.92 ± 2.83 <sup>A</sup>
กลุ่มที่ 2	34	8.88 ± 4.73 <sup>B</sup>	79.53 ± 30.46 <sup>B</sup>	39.56 ± 3.61 <sup>A</sup>
กลุ่มที่ 3	35	8.91 ± 5.17 <sup>B</sup>	98.44 ± 38.60 <sup>C</sup>	37.37 ± 3.88 <sup>B</sup>
กลุ่มที่ 4	31	8.50 ± 4.82 <sup>B</sup>	76.03 ± 20.29 <sup>B</sup>	36.32 ± 3.27 <sup>B</sup>
สตรี อาสาสมัคร ทั้งหมด	138	9.74 ± 5.39	95.57 ± 40.25	38.10 ± 3.60

\* แสดงค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงและค่าฮีมาโตคริต

\*\* กลุ่มที่ 1 สตรีไม่ตั้งครรภ์ซึ่งไม่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด

กลุ่มที่ 2 สตรีไม่ตั้งครรภ์ซึ่งรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด

กลุ่มที่ 3 สตรีตั้งครรภ์ซึ่งไม่เคยรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดก่อนตั้งครรภ์

กลุ่มที่ 4 สตรีตั้งครรภ์ซึ่งเคยรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดก่อนตั้งครรภ์

\*\*\* ตัวอักษรที่กำกับอยู่เหนือปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงและค่าฮีมาโตคริตเฉลี่ยในตารางที่เหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.050

ปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงของคนปกติอยู่ในช่วง 6-20 และ 160-640 นาโนกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ องค์การอนามัยโลกกำหนดว่าปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงต่ำกว่า 3 และ 100 นาโนกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ เป็นดัชนีวัดภาวะการขาดโฟเลต<sup>2, 43</sup> ปริมาณโฟเลตในซีรัมแสดงถึงสมดุลของการขนส่งโฟเลตที่ดูดซึมได้จากอาหารไปสู่อวัยวะต่าง ๆ และเกิดการแลกเปลี่ยนกัน ปริมาณโฟเลตในซีรัมจึงเป็นดัชนีสำหรับประเมินปริมาณโฟเลตที่ได้รับจากอาหารในช่วงเวลาผ่านมาประมาณ 1-3 สัปดาห์ ส่วนปริมาณโฟเลตในเม็ดเลือดแดงแสดงถึงปริมาณโฟเลตที่ร่างกายเก็บสะสมไว้ เนื่องจากการสร้างเซลล์เม็ดเลือดแดงใช้โฟเลตเป็นโคเอนไซม์ตั้งแต่เริ่มสร้างและเก็บรักษาไว้เท่าที่เซลล์นั้นยังมีชีวิตอยู่<sup>2</sup> ถ้าพบว่าปริมาณโฟเลตในซีรัมต่ำกว่าปกติแสดงปริมาณโฟเลตที่ได้รับจากอาหารต่ำกว่าระดับสมดุลในการแลกเปลี่ยนกับอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย และถ้าพบว่าปริมาณโฟเลตในเม็ดเลือดแดงต่ำกว่าปกติแสดงว่าร่างกายเกิดขาดโฟเลต

การศึกษานี้พบว่ากลุ่มสตรีไม่ตั้งครรภ์ซึ่งไม่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด (กลุ่มที่ 1) มีปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มสตรีไม่ตั้งครรภ์ซึ่งรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด และกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ทั้งที่ไม่เคยรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด และเคยรับประทาน (กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 และ กลุ่มที่ 4 ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.050 ในแต่ละกลุ่มมีปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงเฉลี่ยเท่ากับ  $12.29 \pm 5.91$  และ  $123.22 \pm 46.04$  นาโนกรัม/มิลลิลิตร  $8.88 \pm 4.73$  และ  $79.53 \pm 30.46$  นาโนกรัม/มิลลิลิตร  $8.91 \pm 5.17$  และ  $98.44 \pm 38.60$  นาโนกรัม/มิลลิลิตร และ  $8.50 \pm 4.82$  และ  $76.03 \pm 20.29$  นาโนกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ กลุ่มสตรีอาสาสมัครทุกกลุ่มมีปริมาณโฟเลตในซีรัมเฉลี่ยอยู่ในระดับปกติใกล้เคียงกับปริมาณโฟเลตในซีรัมของคนปกติจากการศึกษาที่ผ่านมา (ตารางที่ 21)<sup>37, 51, 54-55, 57-63</sup> แต่เมื่อเปรียบเทียบปริมาณโฟเลตในเม็ดเลือดแดงของกลุ่มสตรีไม่ตั้งครรภ์ซึ่งไม่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด (กลุ่มที่ 1) ในการศึกษา (จัดเป็นกลุ่มคนปกติ) กับปริมาณโฟเลตในเม็ดเลือดแดงของคนปกติจากการศึกษาที่ผ่านมา (ตารางที่ 21) พบว่าปริมาณโฟเลตในเม็ดเลือดแดงของคนปกติในปัจจุบันมีแนวโน้มลดลงต่ำกว่าการศึกษาที่ผ่านมา อาจเกิดจากพฤติกรรมกรรมการบริโภคที่เปลี่ยนไปของคนไทยตั้งแต่หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เป็นต้นมา มีการบริโภคอาหารประเภทแป้งและน้ำตาล และข้าวที่ขัดสีเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 มีการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์สูงขึ้นเกือบร้อยละ 100 รวมทั้งการบริโภคอาหารประเภทเนื้อสัตว์ ไขมันและนมเพิ่มขึ้น บริโภคผักและผลไม้ไม่น้อยลงร้อยละ 30 ทำให้ได้รับปริมาณโฟเลตในอาหารน้อยลงจึงพบภาวะโภชนาการของโฟเลตต่ำลง<sup>43</sup>

จากสตรีอาสาสมัครทั้งหมด 138 คน พบผู้ที่มีปริมาณโฟเลตในซีรัมเฉลี่ยต่ำกว่าปกติ จำนวน 7 คน (ตารางที่ 23) อยู่ในกลุ่มสตรีไม่ตั้งครรภ์ซึ่งรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด และกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ทั้งที่ไม่เคยรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดและเคยรับประทาน (กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 4 ตามลำดับ) จำนวน 2 คน 4 คน และ 1 คน ตามลำดับ จากจำนวนสตรีอาสาสมัครกลุ่มละ 34 คน 35 คน และ 31 คน ตามลำดับ กลุ่มสตรีไม่ตั้งครรภ์ซึ่งไม่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด (กลุ่มที่ 1) จำนวน 38 คน มีปริมาณโฟเลตในซีรัมอยู่ในระดับปกติทุกคน และในการประเมินภาวะโภชนาการของโฟเลต ในเม็ดเลือดแดงพบว่ามีเพียงกลุ่มสตรีไม่ตั้งครรภ์ซึ่งไม่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด (กลุ่มที่ 1) เท่านั้นที่มีปริมาณโฟเลตในเม็ดเลือดแดงเฉลี่ยไม่ต่ำในระดับขาด (100 นาโนกรัม/มิลลิลิตร) แต่มีปริมาณโฟเลตต่ำกว่าระดับปกติเล็กน้อย พบผู้ที่มีปริมาณโฟเลตในเม็ดเลือดแดงต่ำกว่าปกติในกลุ่มสตรีไม่ตั้งครรภ์ทั้งที่ไม่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดและรับประทาน กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ทั้งที่ไม่เคยรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดและเคยรับประทาน (กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 และ กลุ่มที่ 4) จำนวน 14 คน 25 คน 20 คน และ 27 คน ตามลำดับ (ตารางที่ 23)

สตรีอาสาสมัครส่วนใหญ่มีการศึกษาสูงสุดในระดับมัธยมศึกษา มีรายได้ต่อเดือนต่ำถึงปานกลาง (6,001 – 9,000 บาท) และมีอาชีพเป็นลูกจ้าง ความรู้เกี่ยวกับการเลือกบริโภคอาหาร โดยเฉพาะอาหารที่มีปริมาณโฟเลตสูง ประเภทผักสดและผลไม้ค่อนข้างน้อย และจากการสัมภาษณ์สตรีอาสาสมัครทุกคนไม่ทราบว่าโฟเลตคืออะไร มีความสำคัญอย่างไรแต่เคยได้ยินคำนี้จากโฆษณาทางโทรทัศน์ นอกจากนี้พบว่าในปัจจุบันการบริโภคตับ (แหล่งอาหารที่มีปริมาณโฟเลตสูง ดังแสดงในตารางที่ 28) ลดลงกว่าในอดีตเพราะมีความเชื่อที่ว่าตับเป็นแหล่งสะสมของสารเคมีหรือสารพิษตกค้างมากขึ้นในปัจจุบัน ถ้าบริโภคตับจะทำให้ร่างกายได้รับสารพิษจากตับ และตับมีคอเลสเตอรอลสูง จึงไม่นิยมบริโภค จากการสัมภาษณ์พฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารพบว่าอาหารที่รับประทานจะซ้ำ ๆ กันในแต่ละวัน เนื่องจากส่วนใหญ่จะซื้อรับประทาน มีการประกอบอาหารรับประทานเองบ้างแต่น้อย และไม่ให้ความสำคัญกับการเลือกรับประทานอาหาร พฤติกรรมการบริโภคอาหารเช่นนี้เปลี่ยนแปลงไปจากอดีตซึ่งนิยมการประกอบอาหารรับประทานเองในครอบครัว อาหารที่รับประทานส่วนใหญ่เป็นประเภทผักสดและผลไม้ปัญหาการขาดโฟเลตจึงน้อยกว่าปัจจุบัน

## การตั้งครรภกับภาวะโภชนาการของไฟเลต

การศึกษานี้พบว่าสตรีไม่ตั้งครรภซึ่งไม่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด (กลุ่มที่ 1) มีระดับไฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงสูงกว่ากลุ่มสตรีไม่ตั้งครรภซึ่งรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด และสตรีตั้งครรภทั้งที่ไม่เคยรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดและเคยรับประทาน (กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 และ กลุ่มที่ 4) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.050 โดยเป็นผลจากปัจจัยการตั้งครรภและการรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด แต่ไม่มีอิทธิพลร่วมกัน (ตารางที่ 10 ตารางที่ 11 และตารางที่ 16)

ในสตรีตั้งครรภทั้งที่ไม่เคยรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดและเคยรับประทาน (กลุ่มที่ 3 และ 4) จำนวน 66 คน มีระดับไฟเลตในซีรัมต่ำกว่าปกติ จำนวน 5 คน (ร้อยละ 7.58) และมีระดับไฟเลตในเม็ดเลือดแดงต่ำกว่าปกติ 47 คน (ร้อยละ 71) แสดงว่ากลุ่มสตรีตั้งครรภมีภาวะโภชนาการของไฟเลตต่ำเป็นส่วนใหญ่ (ตารางที่ 23) และเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาอุบัติการณ์ของการขาดไฟเลตในสตรีตั้งครรภที่ผ่านมา (ตารางที่ 22) พบว่าในปัจจุบัน สตรีตั้งครรภมีแนวโน้มของการขาดไฟเลตสูงมากขึ้น<sup>62, 65-68</sup> เมื่อพิจารณาภาวะการขาดไฟเลตจากปริมาณไฟเลตในเม็ดเลือดแดง จากการศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่ในปี พ.ศ. 2511 พบอัตราการขาดไฟเลตร้อยละ 13.90 และในปี พ.ศ. 2519 2523 และ 2526 ในจังหวัดกรุงเทพฯ ไม่พบผู้ที่มีภาวะขาดไฟเลต ต่อมาในปี พ.ศ. 2536 ในจังหวัดชลบุรีพบอัตราการขาดไฟเลตร้อยละ 25 ซึ่งสูงกว่าการศึกษาที่ผ่านมา และจากการศึกษานี้พบอัตราการขาดไฟเลตในสตรีตั้งครรภ (กลุ่มที่ 3 และ 4 จำนวน 66 คน) สูงถึงร้อยละ 71 แสดงว่าในปัจจุบันสตรีตั้งครรภมีภาวะโภชนาการของไฟเลตต่ำลง และมีภาวะการขาดไฟเลตสูงขึ้นกว่าในอดีต

สตรีตั้งครรภมีปริมาณไฟเลตในร่างกายลดลงเนื่องจากในขณะตั้งครรภร่างกายมีความต้องการไฟเลตสูงขึ้นเพื่อใช้ในการแบ่งเซลล์ การเพิ่มขนาดและการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ และมีการขับออกเมตาบอลไลต์ของไฟเลตมากขึ้น<sup>11</sup> หากสตรีตั้งครรภได้รับปริมาณไฟเลตไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายจะทำให้มีระดับไฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงต่ำกว่าปกติอาจเกิดการขาดไฟเลตและเกิดภาวะโลหิตจางชนิดเม็ดเลือดแดงใหญ่ (megaloblastic anemia) จากการศึกษาที่ผ่านมาพบอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะโลหิตจางชนิดเม็ดเลือดแดงใหญ่ในสตรีตั้งครรภในต่างประเทศร้อยละ 2.8-24<sup>3, 6, 45</sup> ในประเทศไทยจากการศึกษาของ

ศ.นพ. สุวิทย์ อารีกุล ในปี พ.ศ. 2521 พบว่าในขณะที่ตั้งครรภ์จะมีปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงลดลงอย่างสม่ำเสมอ เกิดการเปลี่ยนแปลงในไขกระดูกเป็น megaloblastic change ประมาณร้อยละ 50 โดยเริ่มตรวจพบปริมาณโฟเลตในซีรัมต่ำกว่าปกติเมื่อขาดโฟเลตประมาณ 3 สัปดาห์ และพบการเปลี่ยนแปลงในไขกระดูกเกิดเป็น megaloblastic marrow เมื่อขาดโฟเลตประมาณ 7 สัปดาห์ และถ้าขาดโฟเลตติดต่อกัน 4 เดือน จะเกิดภาวะโลหิตจางชนิดเม็ดเลือดแดงใหญ่ (megaloblastic anemia)<sup>43, 67</sup> นอกจากนี้สตรีตั้งครรภ์ที่ขาดโฟเลตอาจให้กำเนิดทารกที่มีความพิการของหลอดประสาทบริเวณสมองและไขสันหลัง (NTD) ทำให้ทารกเกิดความพิการทางสมองและเสียชีวิตเร็วขึ้น<sup>2, 4, 7</sup>

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะโภชนาการของโฟเลตในเม็ดเลือดแดงต่อกับความเสี่ยงต่อการเกิด NTD ของทารกในหลายประเทศ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา เม็กซิโก และไอร์แลนด์ พบความเสี่ยงต่อการเกิด NTD ในอัตรา 6 คน<sup>8</sup> 3.9 คน<sup>8</sup> และ 1.9 คน<sup>6</sup> ต่อทารกเกิดมีชีวิต 1,000 คน ตามลำดับ ในประเทศไทยจากรายงานของกระทรวงสาธารณสุขตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 ถึงปี พ.ศ.2541 พบทารกที่มีภาวะ NTD จำนวน 1 คน 35 คน 26 คน และ 4 คน ในแต่ละปีตามลำดับ<sup>47-50</sup>

นอกจากความต้องการโฟเลตสูงขึ้นจากภาวะการตั้งครรภ์แล้ว จากการศึกษานี้ได้สัมภาษณ์พฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์พบว่าพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่มีปริมาณโฟเลตสูงเปลี่ยนไป บริโภคอาหารประเภทผักสดและผลไม้ลดลง จากการศึกษาพบว่าสตรีตั้งครรภ์ส่วนใหญ่รับประทานอาหารได้น้อยกว่าปกติ สตรีตั้งครรภ์หลายคนแพ้อาหารและคลื่นไส้ อาเจียน อาหารที่รับประทานได้เป็นบางชนิด และจะซ้ำ ๆ กัน อาจทำให้ขาดโฟเลตได้หากอาหารที่รับประทานได้นั้นมีปริมาณโฟเลตน้อย

McPartlin ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงของการเกิด NTD ต่อระดับโฟเลตในเม็ดเลือดแดง พบว่าเมื่อระดับโฟเลตในเม็ดเลือดแดงเพิ่มขึ้นความเสี่ยงต่อการเกิด NTD จะลดลง แสดงให้เห็นว่าการมีระดับโฟเลตในร่างกายเพิ่มสูงขึ้นจะสามารถลดความเสี่ยงหรือป้องกันการเกิด NTD ในทารกได้<sup>11</sup>

ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการเสริมโฟเลตให้กับสตรีตั้งครรภ์ จากคำแนะนำของ American College of Obstetricians and Gynecologists และ American Academy of

Pediatrics Committee. สหรัฐอเมริก้าหนดให้เสริมกรดโฟลิกให้กับสตรีตั้งครรภ์ปริมาณ 0.4 มิลลิกรัมต่อวัน เพื่อป้องกันความเสี่ยงต่อการให้กำเนิดทารกที่มีภาวะ NTD โดยเสริมก่อนตั้งครรภ์ 4 สัปดาห์ และต่อเนื่องไปตลอดอย่างน้อยไตรมาสแรกของการตั้งครรภ์ ส่วนสตรีที่มีประวัติการให้กำเนิดทารกที่มีภาวะ NTD ควรเสริมกรดโฟลิกเพิ่มเป็น 4 มิลลิกรัมต่อวัน เพื่อป้องกันการเกิด NTD ซ้ำในทารกคนต่อไป ซึ่งได้ประกาศใช้ข้อกำหนดนี้ตั้งแต่ปี ค.ศ.1997 เป็นต้นมา<sup>26</sup> และจากการศึกษาวิจัยต่างได้ข้อสรุปร่วมกันว่าปริมาณโฟเลต 600 ไมโครกรัมต่อวันเพียงพอที่จะทำให้ระดับโฟเลตในซีรัมของสตรีตั้งครรภ์อยู่ในระดับปกติ<sup>31</sup>

### การรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดกับภาวะโภชนาการของโฟเลต

การศึกษานี้ได้ประเมินภาวะโภชนาการของโฟเลตจากปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงของสตรีที่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด พบว่าการรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดมีผลทำให้ระดับโฟเลตในร่างกายต่ำลง โดยพบปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงของกลุ่มสตรีที่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดทั้งที่ไม่ตั้งครรภ์และตั้งครรภ์ (กลุ่มที่ 2 และ 4) ต่ำกว่ากลุ่มสตรีไม่ตั้งครรภ์ซึ่งไม่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด (กลุ่มที่ 1) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.050 ซึ่งสตรีอาสาสมัครที่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดทั้งสองกลุ่มนี้ (กลุ่มที่ 2 และ 4) มีปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.050 สตรีอาสาสมัครที่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดทั้งหมด 65 คน (กลุ่มที่ 2 และ 4) พบผู้ที่มีปริมาณโฟเลตในซีรัมต่ำกว่าปกติจำนวน 3 คน (ร้อยละ 4.62) และมีปริมาณโฟเลตในเม็ดเลือดแดงต่ำกว่าปกติ 52 คน (ร้อยละ 80) ดังแสดงในตารางที่ 23

ในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ซึ่งเคยรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดก่อนตั้งครรภ์ (กลุ่มที่ 4) พบว่าการตั้งครรภ์และรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดก่อนตั้งครรภ์มีผลร่วมกันเมื่อพิจารณาการวิเคราะห์ความแปรปรวนจากทั้งสองปัจจัย (ตารางที่ 17) พบว่าปัจจัยการรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดมีอิทธิพลแรงมากกว่าการตั้งครรภ์ (ค่า P-value ของปัจจัยการรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดต่ำกว่าของปัจจัยการตั้งครรภ์) โดยพบว่าปริมาณโฟเลตในเม็ดเลือดแดงของกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ซึ่งเคยรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดก่อนตั้งครรภ์ (กลุ่มที่ 4) ต่ำกว่าปริมาณโฟเลตในเม็ดเลือดแดงของกลุ่มสตรีตั้งครรภ์แต่ไม่เคยรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดก่อนตั้งครรภ์ (กลุ่มที่ 3) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.050 (ตารางที่ 10)

ผลของการรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดจากการศึกษานี้สนับสนุนการศึกษาของ Streiff<sup>17</sup> ในปี ค.ศ. 1970 ในสตรีที่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดติดต่อกันนานกว่า 1 ปี 6 เดือน จำนวน 7 คน พบสตรี 1 คน มีระดับโฟเลตในซีรัมต่ำกว่า 1.6 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร สตรีผู้นี้ป่วยเป็นโลหิตจางชนิดเม็ดเลือดแดงใหญ่ (megaloblastic anemia) จากการขาดโฟเลตซึ่งสามารถรักษาให้หายได้ด้วยการรับประทานกรดโฟลิกในรูปแบบโมโนกลูตาเมต สตรีอีก 4 คน มีระดับของโฟเลตในซีรัมต่ำกว่าปกติแต่ยังไม่เกิดภาวะโลหิตจางเช่นสตรีคนแรก สตรีทั้ง 4 คนนี้ได้รับการรักษาเช่นเดียวกับสตรีคนแรก พบว่าสามารถเพิ่มระดับโฟเลตในซีรัมโดยการรับประทานกรดโฟลิกในรูปแบบโมโนกลูตาเมตแต่ไม่สามารถเพิ่มระดับโฟเลตในซีรัมจากการรับประทานกรดโฟลิกในรูปแบบโพลีกลูตาเมต ส่วนสตรีที่เหลือ 2 คน มีระดับโฟเลตในซีรัมปกติ แสดงว่าการรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดยับยั้งการดูดซึมโฟเลตในรูปแบบโพลีกลูตาเมตซึ่งเป็นรูปแบบที่พบส่วนใหญ่ในอาหารโดยยาเม็ดคุมกำเนิดจะยับยั้งการทำงานของเอนไซม์คอนจูเกสทำให้ร่างกายดูดซึมโฟเลตได้น้อยลง<sup>17</sup>

การศึกษาของ Shojanian ในปี ค.ศ. 1968 พบว่าสตรีที่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดชนิดที่มีฮอร์โมนเอสโตรเจนมีปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงต่ำกว่าปกติร้อยละ 30 รวมทั้งมีการขับเมตาบอไลต์ของโฟเลตออกมากขึ้น<sup>18</sup>

การศึกษาของ ศ.นพ. สุวิทย์ อารีกุล และคณะ ในปี พ.ศ. 2520 พบว่าสตรีไทยที่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดจำนวน 20 คน มีปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงเท่ากับ  $7.70 \pm 2.60$  และ  $625 \pm 313$  นาโนกรัม/มิลลิลิตร เปรียบเทียบกับสตรีไทยปกติจำนวน 50 คน มีปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงเท่ากับ  $7.80 \pm 3.80$  และ  $798 \pm 216$  นาโนกรัม/มิลลิลิตร ปริมาณโฟเลตในเม็ดเลือดแดงของสตรีที่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดต่ำกว่าในสตรีปกติแต่ยังอยู่ในระดับปกติ ผลนี้อาจเนื่องจากสตรีที่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดมีโปรตีนที่ว่างจากการจับกับโฟเลตเพื่อขนส่งไปยังอวัยวะต่างๆ หรือโปรตีนที่จับกับโฟเลตได้อีกมีความสามารถในการจับกับโฟเลต (unsaturated folate binding protein capacity, UFBC) สูงขึ้น 2 เท่า (UFBC ของสตรีที่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดและไม่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดเท่ากับ  $45 \pm 18$  และ  $21 \pm 12$  ตามลำดับ) เนื่องจากการรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดจะเพิ่มปริมาณ transferrin และลดปริมาณอัลบูมินซึ่งเป็นโปรตีนที่จับกับโฟเลตในเลือดจึงทำให้มีค่า UFBC สูงขึ้นและเพิ่มความสามารถในการจับกับโฟเลตมากขึ้นทั้งนี้เพื่อรักษาระดับโฟเลตในร่างกายที่ต่ำลงนั้น<sup>63,70</sup>



การศึกษาภาวะโภชนาการของไฟเลตในกลุ่มสตรีที่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดในการศึกษานี้พบอัตราการขาดไฟเลตสูงถึงร้อยละ 80 เมื่อเทียบกับการศึกษาของ ศ.นพ.สุวิทย์ อารีกุล ในปี พ.ศ. 2520 ซึ่งไม่พบผู้ที่ขาดไฟเลตถึงแม้จะมีปริมาณไฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงต่ำลง แต่อยู่ในระดับปกติ อัตราการขาดไฟเลตที่สูงขึ้นนั้นนอกจากสาเหตุของการดูดซึมไฟเลตในรูปแบบโพลีกลูตาเมตที่ได้รับจากอาหารลดลงร้อยละ 50 ในสตรีที่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดนั้น<sup>17-18, 69</sup> อาจเนื่องจากพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เปลี่ยนไปในปัจจุบันเช่นเดียวกับกลุ่มสตรีปกติไม่ตั้งครรรภ์และไม่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด (กลุ่มที่ 1) ดังนั้นการเสริมไฟเลตให้กับสตรีที่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดจึงมีความจำเป็นแต่ก่อนที่จะเสริมไฟเลตควรให้คำแนะนำและให้ความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการรับประทานอาหารที่มีปริมาณไฟเลตสูง เพื่อให้สตรีที่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดนี้สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคให้เหมาะสม หากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคเป็นไปได้อย่างยากเนื่องจากความจำกัดต่าง ๆ ก็ควรเสริมไฟเลตให้กับสตรีดังกล่าวเพื่อให้ได้รับปริมาณไฟเลตเพียงพอกับความต้องการของร่างกายในแต่ละวัน (400 ไมโครกรัม/วัน<sup>31</sup>) เพื่อป้องกันการขาดไฟเลตแบบเรื้อรังซึ่งอาจทำให้ร่างกาย อ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย ปากและลิ้นอักเสบ เกิดภาวะโลหิตจางชนิดเม็ดเลือดแดงใหญ่ได้<sup>17-18, 69</sup>

จากการศึกษานี้ควรให้ความรู้และคำแนะนำถึงความสำคัญของการบริโภคอาหารที่มีปริมาณไฟเลตสูง การเลือกรับประทานตลอดจนวิธีการประกอบอาหารให้มีการสูญเสียปริมาณไฟเลตน้อยที่สุดเนื่องจากไฟเลตสูญเสียง่ายเมื่อถูกความร้อนและแสงถึงร้อยละ 50-95<sup>2</sup> เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคให้แก่กลุ่มสตรีปกติ สตรีตั้งครรรภ์และกลุ่มสตรีที่รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดให้ได้รับปริมาณไฟเลตเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย หากปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคได้ยากหรือไม่สะดวกจึงควรเสริมไฟเลต เช่น สตรีตั้งครรรภ์ที่มีอาการแพ้ท้อง โดยเฉพาะไตรมาสแรกของการตั้งครรรภ์ หรืออาจรับประทานอาหารไม่ครบ 5 หมู่ ทั้งนี้เพื่อให้สตรีในกลุ่มดังกล่าวนี้มีปริมาณไฟเลตที่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายเพื่อป้องกันภาวะการขาดไฟเลตที่อาจเกิดขึ้นได้

## ภาวะโลหิตจางในสตรีอาสาสมัคร

ในสตรีอาสาสมัครแต่ละกลุ่ม พบว่ากลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 และ กลุ่มที่ 4 มีค่าฮีมาโตคริตเฉลี่ยร้อยละ  $38.82 \pm 1.08$  ร้อยละ  $39.52 \pm 1.10$  ร้อยละ  $37.16 \pm 1.12$  และ ร้อยละ  $36.18 \pm 1.10$  ซึ่งกลุ่มสตรีไม่ตั้งครรภ์ ซึ่งรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด (กลุ่มที่ 2) มีค่าฮีมาโตคริตเฉลี่ยสูงที่สุดและแตกต่างกับกลุ่มที่ 3 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.050 แต่ไม่แตกต่างกับกลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 20) ค่าฮีมาโตคริตที่สูงนี้อาจเนื่องจากฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในยาเม็ดคุมกำเนิดทำให้เยื่อบุโพรงมดลูกเจริญเติบโต น้อยกว่าปกติ ในการมีประจำเดือนแต่ละครั้งจึงสูญเสียปริมาณเลือดน้อยกว่าปกติ ลดการเกิดโลหิตจางได้<sup>71</sup>

สตรีตั้งครรภ์จะมีภาวะโลหิตจางเมื่อมีค่าฮีมาโตคริตต่ำกว่าร้อยละ 33 ส่วนสตรีปกติมีภาวะโลหิตจางเมื่อมีค่าฮีมาโตคริตต่ำกว่าร้อยละ 36<sup>72</sup> สตรีอาสาสมัครทั้งหมด 138 คน มีภาวะโลหิตจาง 13 คน (ร้อยละ 7.52) กลุ่มสตรีที่ใช้หรือเคยใช้ยาเม็ดคุมกำเนิด (กลุ่มที่ 2 และ 4) จำนวน 65 คน มีภาวะโลหิตจาง 9 คน (ร้อยละ 14) กลุ่มสตรีตั้งครรภ์จำนวน 66 คน มีภาวะโลหิตจาง 7 คน (ร้อยละ 10.61) ซึ่งผลการศึกษานี้พบอุบัติการณ์ของการเกิดโลหิตจางในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ต่ำกว่าการศึกษาวินิจฉัยที่ผ่านมา

ในปี พ.ศ. 2518 พญ. สุวนีย์ ริมดุสิต<sup>73</sup> ได้ศึกษาค่าฮีมาโตคริตของสตรีตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลศิริราชจำนวน 39,915 คน พบสตรีตั้งครรภ์มีภาวะโลหิตจางร้อยละ 30 ต่อมาในปี พ.ศ.2521 ศ.นพ. สุวิทย์ อารีกุล<sup>69</sup> พบสตรีตั้งครรภ์ในกรุงเทพฯ ๙ มีภาวะโลหิตจาง ร้อยละ 45.50 และในปี พ.ศ. 2536 จากการศึกษาของ บุญทรัพย์ พุทธิรักษา<sup>68</sup> พบสตรีตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลชลบุรีมีภาวะโลหิตจางร้อยละ 21.6

การวิจัยนี้ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณโฟเลตในซีรัมกับปริมาณโฟเลตในเม็ดเลือดแดงและความสัมพันธ์ระหว่างค่าฮีมาโตคริตกับปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดง (ในตารางที่ 25) พบว่าปริมาณโฟเลตในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.050 ค่าฮีมาโตคริตมีความสัมพันธ์กับปริมาณโฟเลต

ในซีรัมในทางเดียวกันแต่มีความสัมพันธ์กับปริมาณโฟเลตในเม็ดเลือดแดงในทางตรงกันข้ามที่ระดับนัยสำคัญ 0.050 และพบว่าปริมาณโฟเลตในซีรัมระหว่างผู้มีภาวะโลหิตจางกับปกติแตกต่างกันแต่ปริมาณโฟเลตในเม็ดเลือดแดงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.050 (ตารางที่ 26) จึงไม่สามารถสรุปได้ว่าผู้ที่มีภาวะโลหิตจางจะมีปริมาณโฟเลตปกติหรือไม่ เนื่องจากภาวะโลหิตจางที่เกิดขึ้นนอกจากเกิดจากการขาดโฟเลตแล้วอาจเกิดจากสาเหตุอื่น ๆ เช่น การขาดสารอาหาร ได้แก่ การขาดธาตุเหล็ก การขาดวิตามินบี 12 หรือ อาจมีสาเหตุจากโรคทางพันธุกรรม เช่น โรคธาลัสซีเมีย เป็นต้น<sup>43, 63</sup>

ในการศึกษานี้ได้ศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มีปริมาณโฟเลตสูง (ตารางที่ 27) โดยการสัมภาษณ์ความถี่ของการรับประทานอาหารกลุ่มที่มีปริมาณโฟเลตสูงซึ่งปรากฏว่าความถี่การบริโภคอาหารที่มีโฟเลตสูงมากหรือน้อยไม่มีผลต่อปริมาณโฟเลตทั้งในซีรัมและในเม็ดเลือดแดง แต่การศึกษานี้ไม่ได้สัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณอาหารที่รับประทานซึ่งข้อมูลเฉพาะความถี่ของการบริโภคอาหารที่มีปริมาณโฟเลตสูงยังไม่เพียงพอที่จะนำมาประเมินพฤติกรรมได้ควรต้องทราบปริมาณอาหารนั้น ๆ ด้วย