

ผลการทดลอง

๑. ผลของ Hematocrit และปริมาณโปรตีน

ตามตารางที่ ๑, ๒ และ ๓ พบว่า ค่าของ Hematocrit ในชายไทยจะสูงกว่าหญิงไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนค่าปริมาณโปรตีนในชายจะสูงกว่าหญิง แต่ไม่สูงถึงขนาดมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่ในหญิงตั้งครรภ์พบว่า ค่า Hematocrit ของคนตั้งครรภ์จะต่ำกว่าหญิงปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ทั้งในกรุงเทพฯ และอุบลฯ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างหญิงตั้งครรภ์ในกรุงเทพฯ กับในอุบลฯ แล้ว พบว่าหญิงตั้งครรภ์ในอุบลฯ จะมีค่า Hematocrit. ต่ำกว่าหญิงตั้งครรภ์ในกรุงเทพฯ สำหรับค่าปริมาณโปรตีนในพลาสมาพบว่า หญิงตั้งครรภ์ในกรุงเทพฯ จะสูงกว่าหญิงตั้งครรภ์ในอุบลฯ และนอกจากนี้ปริมาณโปรตีนของหญิงตั้งครรภ์ทั้งกรุงเทพฯ และอุบลฯ มีแนวโน้มที่จะต่ำลงเมื่อครรภ์แก่ขึ้นตามลำดับ

๒. ผลของระดับกรดอะมิโนในพลาสมาของหญิงและชายปกติ

ตามตารางที่ ๔ และรูปที่ ๑ และ ๒ ปรากฏว่าค่าเฉลี่ยของชายปกติ ๔ คน จะมีปริมาณของกรดอะมิโนที่จำเป็นทุกตัวสูงกว่าค่าเฉลี่ยของหญิงปกติ ๗ คน ยกเว้น Threonine ตัวเดียวเท่านั้นพบว่าในหญิงปกติจะมากกว่าในผู้ชาย ส่วนกรดอะมิโนที่ไม่จำเป็นก็เช่นเดียวกัน พบว่าในผู้ชายปกติจะสูงกว่าหญิงปกติทุกตัว ยกเว้น Histidine ที่น้อยกว่า

๓. ผลของระดับกรดอะมิโนในหญิงตั้งครรภ์ในกรุงเทพฯ ระยะ ๑ - ๕ เดือน

ตามตารางที่ ๕ และรูปที่ ๓ เมื่อเปรียบเทียบกับระดับของกรดอะมิโนในหญิงปกติแล้ว จะพบว่า กรดอะมิโนที่จำเป็น คือ Lysine, Leucine, Phenylalanine, Tryptophan ในหญิงตั้งครรภ์จะสูงกว่าหญิงปกติ ส่วน Threonine และ Tyrosine ในหญิงตั้งครรภ์จะต่ำกว่าหญิงปกติ และพวก Valine, Isoleucine และ Methionine จะมีปริมาณใกล้เคียงกันทั้งของหญิงตั้งครรภ์และหญิงปกติ

ส่วนกรดอะมิโนที่ไม่จำเป็น Serine, Alanine, Arginine ในหญิงตั้งครรภ์จะสูงกว่าหญิงปกติ แต่ Proline, Glycine จะมีปริมาณใกล้เคียงกันมี Histidine ที่ในหญิงตั้งครรภ์จะต่ำกว่าหญิงปกติ

เมื่อเปรียบเทียบกันเองในระหว่างหญิงตั้งครรภ์ที่กรุงเทพฯ ในระยะที่ต่างกัน คือ ระยะ ๑ - ๓ เดือน, ๔ - ๖ เดือน และ ๗ - ๘ เดือน พบว่าระดับของกรดอะมิโนที่จำเป็นส่วนใหญ่ จะมีปริมาณใกล้เคียงกัน นอกจาก Threonine ที่เพิ่มขึ้นตามการเพิ่มเวลาของการตั้งครรภ์ ส่วน Valine จะตรงกันข้าม คือจะลดน้อยลงเมื่อตั้งครรภ์นานขึ้น

กรดอะมิโนไม่จำเป็น Serine และ Alanine จะเหมือนกันคือจะเพิ่มขึ้นตามการเพิ่มเวลาของการตั้งครรภ์ Glycine, Proline, Arginine และ Histidine จะมีปริมาณใกล้เคียงกันทั้ง ๓ ระยะของการตั้งครรภ์

ความแตกต่างทั้งหมดในกลุ่มนี้ไม่ต่างกันถึงขนาดมีนัยสำคัญทางสถิติ คือค่า $P > 0.05$

๔. ระดับของกรดอะมิโนในพลาสมาของหญิงตั้งครรภ์ที่จังหวัดอุบลราชธานี

ตามตารางที่ ๖ และรูปที่ ๔ เปรียบเทียบกับหญิงปกติพบว่ากรดอะมิโนที่จำเป็นเกือบทุกตัว จะต่ำกว่าปกติ และที่ต่ำจนมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ได้แก่ Isoleucine, Tyrosine ส่วน Tryptophan และ Phenylalanine จะสูงกว่าปกติเล็กน้อยไม่ถึงกับมีนัยสำคัญทางสถิติ กรดอะมิโนไม่จำเป็นส่วนใหญ่จะต่ำกว่าปกติ แต่ก็ไม่ต่างกันมาก มี Serine และ Histidine ที่ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และมี Alanine ที่สูงกว่าปกติ ($P < 0.05$) Proline จะใกล้เคียงกัน

เมื่อเปรียบเทียบกันเองภายในหญิงตั้งครรภ์ที่จังหวัดอุบลราชธานีในระยะที่ต่างกัน คือ ๑ - ๓ เดือน, ๔ - ๖ เดือน และ ๗ - ๘ เดือนแล้วจะพบว่ากรดอะมิโนที่จำเป็นจะมี Threonine และ Isoleucine ที่เพิ่มขึ้นตามอายุของการตั้งครรภ์ นอกนั้นจะคงที่ส่วนกรดอะมิโนที่ไม่จำเป็น Serine, Proline และ Glycine จะมีปริมาณลดลงเมื่อตั้งครรภ์นานเข้า

๕. เปรียบเทียบระดับเฉลี่ยของกรดอะมิโนในหญิงตั้งครรภ์จากกรุงเทพฯ และอุบลฯ

ตามตารางที่ ๗, ๘ และรูปที่ ๕, ๖, ๗ เมื่อเปรียบเทียบกันในแต่ละระยะของการตั้งครรภ์

๕.๑ เปรียบเทียบในหญิงตั้งครรภ์ ๑ - ๓ เดือนระหว่างกรุงเทพฯ กับอุบลฯ

(รูปที่ ๕) กรดอะมิโนที่จำเป็น หญิงตั้งครรภ์ที่อุบลฯต่ำกว่าหญิงตั้งครรภ์ในกรุงเทพฯ อย่างเห็นได้ชัดเจน ($P < 0.05$) ได้แก่ Isoleucine, Leucine, Lysine, Methionine

นอกจากนี้จะไม่ต่างกันมากนัก กรดอะมิโนที่ไม่จำเป็น Serine ของหญิงตั้งครรภ์ที่อุบลจะต่ำกว่าหญิงตั้งครรภ์ที่กรุงเทพฯ ($P < 0.05$) ส่วน Histidine และ Arginine จะต่ำกว่าเล็กน้อย ($P > 0.05$) Alanine, Proline, Glycine ที่อุบลจะสูงกว่ากรุงเทพฯ แต่ไม่ชัดเจน ($P > 0.05$)

๕.๒ เปรียบเทียบหญิงตั้งครรภ์ระยะ ๔ - ๖ เดือน ระหว่างกรุงเทพฯกับอุบล

(รูปที่ ๖) กรดอะมิโนที่จำเป็นของอุบลจะต่ำกว่ากรุงเทพฯบ้าง แต่ไม่ชัดเจนนัก เช่น Leucine, Lysine และ Tyrosine เป็นต้น มี Methionine ที่ต่ำอย่างชัดเจน ($P < 0.05$)

กรดอะมิโนที่ไม่จำเป็นก็จะคล้ายกับระยะ ๑ - ๓ เดือน คือ Serine ของอุบลจะต่ำกว่ากรุงเทพฯอย่างชัดเจน ($P < 0.05$) ส่วน Histidine, Arginine จะต่ำกว่าเล็กน้อยเท่านั้น แต่ Alanine และ Proline ของอุบลจะสูงกว่าของกรุงเทพฯตัวอื่นๆก็ใกล้เคียงกัน

๕.๓ เปรียบเทียบหญิงตั้งครรภ์ระยะ ๗ - ๙ เดือน ระหว่างกรุงเทพฯกับอุบล

(รูปที่ ๗) กรดอะมิโนที่จำเป็นในระยะนี้พบว่า Lysine, Leucine, Methionine เท่านั้นที่อุบลต่ำกว่ากรุงเทพฯ แต่ก็ไม่ชัดเจนนัก ($P > 0.05$) ส่วนตัวอื่นๆก็ใกล้เคียงกัน กรดอะมิโนที่ไม่จำเป็นที่เห็นว่าอุบลต่ำกว่ากรุงเทพฯอย่างชัดเจนก็คือ Serine, Histidine และ Arginine ส่วน Alanine, Proline ของอุบลก็ยังสูงกว่าของกรุงเทพฯเช่นเดิม



	ลำดับที่	ค่า Hematocrit %	ปริมาณของโปรตีน gm./100 ml.
หญิงปกติ	๑	๓๙.๐	๗.๐
	๒	๔๒.๕	๖.๙
	๓	๓๙.๐	๖.๗๕
	๔	๔๐.๐	๖.๙
	๕	๔๐.๐	๗.๑
	๖	๔๒.๐	๖.๗
	๗	๓๙.๐	๖.๘
	ค่าเฉลี่ย	๔๐.๒๑	๖.๘๙
	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	๑.๔๗	๐.๕๓
ชายปกติ	๑	๔๗	๗.๑
	๒	๔๙	๖.๕
	๓	๔๕	๖.๙
	๔	๔๓	๗.๓
	๕	๔๘	๗.๐
	๖	๕๐	๘.๔๕
	๗	๕๑	๗.๑
	๘	๔๖	๗.๗
	ค่าเฉลี่ย	๔๗.๓๘	๗.๒๕
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	๒.๖๗	๐.๒๑	

ตารางที่ ๑ แสดงค่า Hematocrit และปริมาณของโปรตีนรวมทั้งค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของหญิงไทยและชายไทยปกติ

หญิงตั้งครรภ์ปกติ กรุงเทพฯ	ลำดับที่	ค่า Hematocrit	ปริมาณโปรตีน gm./100 ml.	
ระยะ ๑ - ๓ เดือน	๑	๓๕	๗.๕๓	
	๒	๓๔	๖.๗	
	๓	๓๖	๗.๐๕	
	๔	๓๕	๗.๕	
	๕	๓๕	๗.๕๕	
	๖	๓๓.๕	๖.๒๕	
	ค่าเฉลี่ย	๓๖.๗๕	๗.๑๖	
	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	๒.๖๐	๐.๖๒	
	ระยะ ๔ - ๖ เดือน	๑	๓๐	๗.๐
		๒	๓๔	๖.๗
๓		๓๑	๗.๑	
๔		๓๘	๖.๕	
๕		๓๖	๗.๓๕	
๖		๓๒	๘.๖	
๗		๓๖	๖.๕๕	
ค่าเฉลี่ย		๓๓.๘๖	๗.๑๖	
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน		๒.๕๗	๐.๗๐	
ระยะ ๗ - ๙ เดือน		๑	๓๖	๖.๗
	๒	๓๖	๖.๗	
	๓	๓๔	๗.๒๕	
	๔	๓๒	๖.๑๕	
	๕	๓๖	๖.๗	
	๖	๔๐	๖.๘	
	๗	๓๓	๗.๓	
	ค่าเฉลี่ย	๓๕.๒๕	๖.๘	
	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	๒.๖๓	๐.๓๕	

ตารางที่ ๒ แสดงค่าของ Hematocrit และปริมาณโปรตีนของหญิงตั้งครรภ์ปกติ
ในกรุงเทพฯ. ระยะ ๒ ถึง ๙ เดือน

หญิงตั้งครรภ์ปกติ อุบลฯ	ลำดับที่	ค่า Hematocrit %	ปริมาณโปรตีน gm./100ml.
ระยะ ๑-๓ เดือน	๑	๔๐.๒	๗.๒๕
	๒	๓๖.๐	๗.๓
	๓	๔๒.๓	๗.๕
	๔	๓๗.๓	๗.๒
	๕	๓๓.๘	๖.๖๕
	๖	๓๕.๓	๕.๕
	ค่าเฉลี่ย	๓๗.๓๖	๖.๘๘
ระยะ ๔-๖ เดือน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	๓.๓๖	๐.๗๗
	๑	๒๘.๘	๗.๑
	๒	๒๗.๘	๖.๓
	๓	๓๖.๖	๖.๕๕
	๔	๓๓.๕	๗.๒๕
	๕	๒๘.๘	๕.๘
	๖	๓๗.๓	๖.๕
ระยะ ๗-๙ เดือน	๗	๔๑.๗	๖.๘
	๘	๒๘.๓	๖.๒๕
	ค่าเฉลี่ย	๓๒.๕๘	๖.๕๖
	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	๕.๑๒	๐.๕๘
	๑	๓๐	๗.๒
	๒	๒๘.๕	๖.๕
	๓	๓๑.๘	๖.๓
ระยะ ๑-๕ เดือน	๔	๒๖.๖	๗.๕
	๕	๓๒.๓	๗.๒
	ค่าเฉลี่ย	๒๙.๘๒	๖.๖๘
	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	๒.๓๗	๐.๕๒

ตารางที่ ๓ แสดงค่า Hematocrit และปริมาณโปรตีนในพลาสมาของหญิงตั้งครรภ์ปกติที่อุบลฯ ระยะ ๑-๕ เดือน

หมู่กรดกลอง	Thr .	Ser .	Pro .	Gly .	Ala .	Val .	Cys .	Met .	Ile	Leu .	Tyr .	Phe .	Lys .	Try .	His .	Arg .	
หญิงปกติ	๑	๑.๘๕	๑.๑๒	๒.๕๑	๒.๐๖	๓.๐๓	๒.๔๐	๑.๑๓	๐.๕๓	๐.๘๓	๑.๓๓	๑.๐๘	๑.๒๓	๑.๖๓	๐.๘๑	๓.๒๐	๑.๓๕
	๒	๑.๖๔	๑.๑๒	—	๒.๐	๓.๒๓	๒.๓๒	๒.๙๖	๐.๕๕	๐.๘๘	๑.๘๐	๑.๓๑	๑.๑๓	๑.๕๖	๑.๐๓	๓.๒๔	๑.๓๓
	๓	๓.๓๑	๑.๐๒	๓.๐๘	๒.๑๐	๒.๘๙	๓.๐๔	๐.๕๓	๐.๘๓	๐.๑๖	๑.๙๓	๑.๐๕	๐.๙๖	๓.๓๔	๐.๓๕	๒.๖๓	๒.๐๕
	๔	๓.๑๕	๑.๕๐	๑.๘๘	๒.๕๒	๒.๙๙	๓.๐๕	—	๑.๑๓	๐.๙๖	๑.๖๓	๑.๓๕	๑.๕๕	๓.๕๙	๐.๖๙	๒.๑๒	๒.๒๑
	๕	๑.๓๕	๑.๖๓	๑.๖๙	๑.๕๓	๒.๐๓	๑.๙๓	๐.๙๙	๐.๒๓	๐.๖๖	๐.๓๒	๐.๘๕	๐.๖๓	๒.๐๓	๐.๖๑	๐.๙๓	๐.๙๘
	๖	๒.๒๘	๑.๘๘	๑.๓๖	๑.๓๑	๓.๑๑	๒.๐๓	๑.๓๑	๐.๒๖	๐.๙๕	๑.๐๓	๑.๐๖	๑.๐๕	๒.๘๙	๐.๖๐	๑.๑๓	๑.๖๖
	๗	๐.๙๖	๑.๓๒	๑.๑๘	๑.๑๙	๑.๘๘	๑.๘๒	๐.๓๘	๐.๒๑	๐.๕๖	๐.๘๙	๐.๓๑	๐.๖๔	๑.๘๙	๐.๖๐	๐.๘๕	๐.๓๘
ค่าเฉลี่ย S.D.*		๒.๐๓	๑.๕๓	๑.๙๓	๑.๘๘	๒.๖๘	๒.๕๕	๑.๓๕	๐.๕๓	๐.๘๖	๑.๓๕	๑.๑๑	๐.๙๘	๒.๕๕	๐.๓๓	๒.๐๓	๑.๕๙
		๐.๙๑	๐.๓๕	๐.๓๕	๐.๕๙	๐.๖๖	๐.๕๒	๐.๘๘	๐.๓๕	๐.๒๐	๐.๕๓	๐.๓๕	๐.๒๕	๐.๙๒	๐.๑๓	๑.๐๕	๐.๕๓
ชายปกติ	๑	๓.๐๕	๑.๕๑	๒.๖๓	๒.๕๓	๓.๑๙	๒.๘๒	๐.๙๓	๐.๘๓	๑.๐๖	๑.๓๕	๑.๒๓	๑.๑๓	๓.๙๐	๐.๘๕	๑.๓๓	—
	๒	๑.๕๕	๐.๖๒	๒.๕๕	๒.๖๔	๕.๖๓	๓.๕๐	๐.๓๘	๐.๓๘	๑.๕๖	๒.๐๘	๑.๓๙	๑.๑๙	๓.๓๖	๐.๙๒	๑.๘๒	๑.๕๓
	๓	๓.๕๓	๑.๘๕	๑.๓๒	๒.๕๙	๓.๓๖	๓.๑๖	—	๐.๓๒	—	๒.๒๐	๑.๑๓	๑.๓๑	๓.๕๓	๑.๐๖	๓.๒๓	๒.๑๖
	๔	๑.๕๓	๑.๒๓	๒.๒๕	๑.๘๑	๓.๕๕	๓.๒๕	—	๐.๕๕	๐.๖๑	๑.๘๖	๑.๓๒	๐.๙๘	๓.๖๖	๑.๑๓	๒.๑๒	๑.๘๘
	๕	๑.๘๕	๑.๖๒	๒.๓๐	๒.๒๘	๕.๓๒	๓.๖๕	—	๐.๓๓	๑.๒๘	๒.๒๙	๑.๓๖	๑.๒๐	๓.๙๓	๑.๑๙	๒.๕๐	๑.๙๕
	๖	๑.๘๘	๐.๘๙	๒.๐๕	๑.๖๒	๕.๕๖	๒.๒๑	๑.๕๙	๐.๕๓	๐.๓๕	๑.๑๓	๑.๑๖	๐.๘๙	๒.๙๙	๐.๖๒	๑.๐๒	๑.๑๓
	๗	๑.๓๓	๑.๒๕	๑.๓๓	๑.๙๓	๓.๒๘	๒.๕๘	๑.๓๘	๐.๓๘	๐.๘๙	๑.๒๒	๑.๐๐	๐.๘๕	๒.๙๕	๐.๓๙	๑.๐๙	๑.๒๘
ค่าเฉลี่ย S.D.*		๐.๕๙	๒.๕๐	๑.๙๙	๑.๙๕	๓.๒๓	๒.๖๒	๑.๒๓	๐.๓๕	๐.๓๙	๑.๕๖	๐.๙๕	๐.๙๒	๒.๘๑	๐.๓๒	๑.๙๖	๑.๖๖
		๑.๘๕	๑.๕๕	๒.๐๘	๒.๙๖	๓.๘๖	๒.๙๖	๑.๑๖	๐.๖๑	๐.๙๓	๑.๓๘	๑.๐๖	๓.๓๙	๐.๙๑	๑.๓๓	๑.๖๖	๑.๖๖
		๐.๙๙	๐.๕๕	๐.๒๒	๐.๓๘	๐.๕๘	๐.๓๐	๐.๒๐	๐.๓๑	๐.๕๐	๐.๑๓	๐.๑๓	๐.๕๕	๐.๒๑	๐.๘๒	๐.๓๓	

ตารางที่ ๕ แสดงค่าของปริมาณกรดอะมิโนในพลาสมาของหญิงไทยและชายไทยที่ปกติ
 S.D.* ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

หมู่พฤกษศาสตร์		Thr.	Ser.	Pro.	Gly.	Ala.	Val.	Met.	Ile.	Leu.	Tyr.	Phe.	Lys.	Try.	His.	Arg.
(หญิงตั้งครรภ์) ๑ - ๓ เดือน	๑	๐.๕๑	๑.๐๕	๑.๐๕	๑.๒๒	๒.๒๒	๒.๒๒	๐.๒๒	-	๑.๕๕	๐.๘๕	๑.๐๐	๒.๘๑	๐.๕๓	๑.๒๖	๐.๕๕
	๒	๐.๕๕	-	๑.๓๕	๑.๕๕	๓.๓๖	๑.๘๓	๐.๓๓	-	๑.๑๕	๐.๓๕	๐.๘๑	๒.๕๖	๑.๐๘	-	-
	๓	๑.๑๐	๕.๓๑	๐.๕๐	๑.๕๕	๓.๒๓	๒.๑๘	๐.๕๘	๐.๘๘	๑.๒๘	๐.๓๕	-	๓.๑๕	๐.๘๒	๑.๓๘	๑.๒๓
	๔	๑.๓๘	๕.๑๓	๑.๕๐	๑.๖๖	๓.๖๕	๒.๒๖	๐.๖๕	๐.๓๒	๑.๘๖	๑.๕๕	๑.๒๓	๓.๒๓	๑.๒๓	๑.๒๓	๑.๓๘
	๕	๑.๓๒	๕.๓๑	๑.๓๐	๑.๖๖	๓.๒๖	๒.๕๓	๐.๕๕	๐.๓๕	๒.๐๕	๐.๕๕	๐.๕๕	๒.๕๐	๐.๓๕	๑.๕๕	๒.๒๖
ค่าเฉลี่ย S.D.*	๑	๑.๖๐	๕.๖๐	๑.๖๖	๒.๖๐	๒.๖๒	๒.๘๐	๐.๕๕	๑.๐๓	๒.๒๓	๐.๕๐	๑.๒๓	๓.๕๐	๐.๖๕	๑.๓๘	๑.๕๖
	๒	๑.๑๕	๓.๕๖	๑.๓๓	๑.๖๘	๓.๓๑	๒.๓๓	๐.๕๖	๐.๘๖	๑.๓๖	๐.๕๖	๑.๐๕	๓.๑๑	๐.๕๒	๑.๕๖	๑.๓๕
	๓	๑.๑๖	๐.๓๓	๐.๑๑	๐.๑๕	๐.๒๕	๐.๑๓	๐.๐๕	๐.๐๘	๐.๑๕	๐.๑๐	๐.๐๘	๐.๒๓	๐.๒๓	๐.๑๑	๐.๒๒
	๔	๑.๓๓	๑.๓๒	๑.๕๒	๑.๓๓	๕.๐๖	๑.๓๓	๐.๓๒	-	๐.๘๕	๐.๖๑	๐.๘๖	๒.๑๘	๐.๕๒	๑.๕๓	๑.๕๖
	๕	๐.๕๕	๑.๐๓	๑.๒๓	๑.๐๐	๒.๑๒	๑.๘๒	๐.๒๖	-	๑.๒๕	๐.๓๐	๐.๕๘	๑.๘๕	๑.๑๒	๑.๒๕	๑.๓๖
ค่าเฉลี่ย S.D.*	๑	๑.๒๕	๕.๑๐	๑.๖๒	๑.๖๓	๓.๕๓	๒.๖๓	๐.๕๐	๑.๐๓	๒.๓๓	๑.๐๖	๑.๓๕	๓.๖๑	๐.๕๕	๒.๐๓	๒.๐๑
	๒	๑.๕๑	๕.๑๐	๑.๖๓	๑.๖๕	๒.๐๒	๒.๐๘	๐.๕๕	๐.๘๒	๑.๕๖	๑.๐๕	๑.๕๕	๓.๓๓	๑.๑๑	๒.๒๑	๑.๕๕
	๓	๑.๘๐	๕.๐๕	๑.๕๖	๑.๕๕	๓.๖๖	๒.๓๓	๐.๖๕	๐.๘๕	๐.๒๐	๑.๒๑	๑.๓๖	๓.๕๐	๑.๑๐	๑.๕๒	๒.๓๐
	๔	๑.๕๘	๕.๓๘	๒.๕๑	๑.๘๓	๕.๘๑	๒.๕๐	๐.๓๘	๐.๕๖	๒.๑๕	๐.๕๒	๑.๒๒	๓.๕๐	๑.๑๐	๑.๕๖	๑.๒๒
	๕	๑.๓๕	๕.๓๕	๑.๘๐	๑.๕๓	๓.๕๓	๒.๓๓	๐.๕๒	๐.๕๒	๒.๑๕	๐.๕๕	๑.๒๒	๓.๑๕	๑.๐๒	๑.๕๖	๑.๒๒
ค่าเฉลี่ย S.D.*	๑	๒.๓๕	๐.๓๓	๐.๕๕	๑.๕๖	๓.๐๓	๒.๐๐	๐.๕๐	๐.๕๐	๑.๕๖	๐.๓๕	๑.๒๕	๒.๕๓	๐.๕๕	๑.๕๒	๑.๖๓
	๒	๒.๒๘	๑.๕๖	๒.๐๑	๑.๕๖	๒.๕๘	๑.๓๘	๐.๓๕	๐.๖๓	๑.๒๖	๐.๘๖	๑.๐๖	๒.๖๕	๐.๕๘	๒.๐๖	๑.๓๐
	๓	๑.๑๕	๑.๒๕	๑.๕๕	๑.๐๘	๒.๓๕	๑.๖๐	๐.๓๐	๐.๓๘	๑.๒๓	-	๑.๑๓	๓.๐๘	๐.๓๑	๑.๓๓	๒.๕๒
	๔	๑.๘๒	๐.๘๓	-	๒.๓๐	๕.๕๖	๑.๘๑	๐.๓๖	-	๑.๒๒	๐.๓๕	๐.๕๕	๓.๐๘	๐.๓๑	๑.๕๕	๑.๕๘
	๕	๑.๖๕	๐.๕๘	๑.๓๑	๑.๑๘	๒.๐๕	๑.๕๕	๐.๓๕	-	๑.๓๖	๐.๕๐	๑.๐๒	๒.๖๕	๐.๘๑	๑.๓๘	๑.๕๓
ค่าเฉลี่ย S.D.*	๑	๑.๕๑	๕.๐๖	๑.๕๖	๒.๓๓	๒.๕๒	๒.๓๓	๐.๕๑	๑.๑๕	๒.๐๒	๑.๐๐	-	๕.๐๓	๑.๐๓	๑.๕๕	๑.๓๕
	๒	๑.๓๕	๖.๓๓	๑.๕๓	๑.๘๐	๒.๕๓	๒.๓๓	๐.๕๑	๐.๘๘	๑.๕๕	๑.๐๑	๐.๓๕	๓.๖๓	๑.๐๓	๑.๖๕	๑.๓๕
	๓	๑.๓๒	๒.๕๖	๑.๕๓	๑.๕๕	๒.๕๕	๑.๕๘	๐.๕๕	๐.๘๐	๑.๕๐	๐.๘๘	๑.๐๓	๓.๑๖	๐.๘๕	๑.๓๘	๑.๕๑
	๔	๐.๕๕	๒.๕๑	๐.๓๕	๐.๕๑	๐.๓๖	๐.๒๕	๐.๑๓	๐.๒๕	๐.๓๕	๐.๑๑	๐.๑๖	๐.๕๐	๐.๑๕	๐.๒๒	๐.๓๑
	๕	๑.๕๕	๒.๕๑	๐.๓๕	๐.๕๑	๐.๓๖	๐.๒๕	๐.๑๓	๐.๒๕	๐.๓๕	๐.๑๑	๐.๑๖	๐.๕๐	๐.๑๕	๐.๒๒	๐.๓๑

ตารางที่ ๕ แสดงค่าปริมาณของกรดอะมิโนในพลาสมาของหญิงตั้งครรภ์ปกติของกรุงเทพฯ ในระยะตั้งครรภ์ ๑ - ๕ เดือน
S.D.* ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

หมู่กรดกลูต	Thr.	Ser.	Pro.	Gly.	Ala.	Val.	Cys.	Met.	Ile.	Leu.	Tyr.	Phe.	Lys.	Try.	His.	Arg.
(หญิงตั้งครรภ์)	๑ ๑.๐๔	๐.๘๘	๑.๖๖	๑.๕๒	๓.๖๔	๒.๑๑	๐.๙๓	๐.๓๔	๐.๙๘	๑.๒๘	๐.๘๖	-	๒.๒๐	๐.๙๒	๑.๔๐	๑.๓๘
	๒ ๐.๘๙	๑.๓๕	๑.๔๐	๒.๒๐	๒.๔๕	๑.๙๗	๐.๓๕	๐.๓๐	๐.๙๓	๑.๒๑	๐.๘๐	๑.๖๐	๒.๔๐	๐.๖๔	๑.๓๗	๑.๑๖
	๓ ๑.๒๐	๐.๕๖	๒.๘๘	๑.๔๘	๓.๒๙	๔.๓๓	๑.๐๑	๐.๒๙	๐.๕๐	๑.๒๑	๑.๐๗	๑.๑๔	๒.๒๙	๐.๙๙	๑.๑๒	๑.๒๔
	๔ ๑.๐๖	๐.๙๙	๑.๒๕	๒.๓๕	๓.๔๘	๒.๒๖	๐.๓๑	๐.๓๑	๐.๙๕	๑.๕๐	๐.๘๗	๐.๘๘	๒.๗๗	๐.๗๙	๑.๔๐	๑.๕๗
	๕ ๑.๑๘	๐.๙๓	๒.๗๗	๒.๙๗	๕.๙๑	๑.๒๙	๑.๖๙	๐.๔๕	๐.๗๓	๐.๘๙	๐.๗๙	๑.๒๕	๒.๗๘	๐.๓๙	๑.๔๔	๑.๘๕
	๖ ๐.๘๒	๐.๓๖	๑.๗๔	๐.๙๕	๒.๖๔	๑.๓๑	๐.๓๙	๐.๒๙	๐.๔๘	๐.๖๗	๐.๗๔	๑.๑๐	๒.๒๗	๐.๕๖	๐.๖๖	๐.๗๐
ค่าเฉลี่ย S.D.*	๑.๐๓	๐.๗๔	๑.๙๕	๑.๙๘	๓.๕๘	๒.๑๘	๐.๗๑	๐.๓๓	๐.๖๒	๑.๑๓	๐.๘๖	๑.๑๙	๒.๔๕	๐.๗๐	๑.๒๓	๑.๓๒
	๐.๑๕	๐.๓๖	๐.๗๐	๐.๗๑	๑.๒๓	๑.๑๓	๐.๕๕	๐.๐๖	๐.๑๕	๐.๓๐	๐.๑๑	๐.๒๗	๐.๒๖	๐.๒๔	๐.๓๐	๐.๓๙
	๑ ๑.๓๘	๐.๖๘	๑.๕๙	๒.๐๕	๒.๘๒	๑.๘๘	๐.๓๑	๐.๓๒	๐.๕๙	๑.๓๑	๐.๗๖	๐.๙๗	๒.๓๑	๐.๙๒	๐.๙๓	๑.๓๕
	๒ ๑.๑๔	๐.๗๑	๑.๗๐	๒.๒๗	๓.๑๙	๒.๓๐	๐.๑๙	๐.๓๕	๐.๘๒	๑.๓๒	๐.๘๐	๑.๐๐	๓.๗๐	๑.๓๖	๑.๐๘	-
	๓ ๑.๙๖	๐.๕๖	๒.๗๔	๑.๓๙	๓.๙๙	๒.๐๔	๐.๓๓	๐.๒๗	๐.๗๔	๑.๒๐	๐.๗๖	๐.๙๖	๒.๔๑	๐.๘๗	๑.๒๒	๑.๓๒
	๔ ๑.๒๑	-	๑.๕๕	๑.๖๒	๓.๑๘	๑.๙๕	๐.๓๑	๐.๒๒	๐.๕๖	๑.๒๖	๐.๕๖	๐.๘๘	๒.๗๒	๑.๑๓	๑.๒๓	๑.๓๘
๕ ๑.๐๒	๐.๓๕	๑.๕๗	๑.๑๘	๕.๙๑	๑.๖๖	๐.๑๖	๐.๑๕	๐.๕๐	๐.๔๑	๐.๕๖	๐.๖๗	๑.๘๙	๐.๕๗	๐.๙๕	๑.๐๒	
๖ ๑.๐๑	๐.๗๔	๒.๕๖	๑.๓๖	๔.๒๑	๒.๕๒	๐.๒๘	๐.๒๙	๐.๘๔	๑.๖๗	๐.๘๓	๑.๒๑	๒.๙๑	๐.๘๗	๑.๕๕	๑.๒๕	
๗ ๑.๓๐	๐.๖๒	๑.๕๖	๑.๙๑	๓.๗๑	๑.๙๕	๐.๒๒	๐.๓๐	๐.๕๒	๑.๐๗	๐.๗๔	๑.๕๔	๒.๙๑	๑.๓๑	๑.๓๒	๑.๓๐	
ค่าเฉลี่ย S.D.*	๑.๑๗	๐.๖๘	๑.๙๑	๑.๕๑	๔.๐๖	๒.๑๐	๐.๒๐	๐.๓๐	๐.๗๐	๑.๐๙	๐.๖๕	๐.๙๒	๒.๙๔	๑.๐๙	๑.๒๖	๑.๒๗
	๐.๖๐	๐.๑๕	๐.๕๙	๐.๖๒	๐.๘๓	๐.๒๕	๐.๐๖	๐.๑๕	๐.๓๖	๐.๑๓	๐.๒๖	๐.๕๕	๐.๒๖	๐.๒๖	๐.๑๘	๐.๑๒
๓ - ๕ เกือบ	๑ ๒.๓๙	๐.๒๗	-	๑.๗๐	๖.๗๒	๒.๙๐	๐.๓๗	๐.๔๔	๑.๓๒	๑.๗๒	๑.๓๗	๑.๓๘	๓.๘๖	๑.๑๔	๑.๖๗	๑.๗๗
	๒ ๑.๓๑	๐.๕๒	๑.๖๓	๑.๕๒	๒.๙๒	๑.๖๘	๐.๓๐	๐.๓๙	๐.๖๐	๑.๒๗	๐.๖๘	๑.๗๑	๑.๓๕	๐.๗๙	๑.๒๐	๑.๒๐
	๓ ๑.๒๔	๐.๒๔	๑.๗๔	๑.๗๑	๓.๕๓	๒.๑๙	๐.๒๑	๐.๒๖	๐.๖๑	๑.๑๕	๐.๘๓	๐.๖๕	๒.๖๖	๐.๗๘	๑.๒๐	๑.๑๐
	๔ ๑.๙๑	๐.๕๓	๑.๕๒	๐.๙๖	๑.๕๓	๑.๙๗	๐.๒๒	๐.๓๒	๐.๗๐	๑.๒๒	๐.๘๒	๑.๐๕	๒.๖๖	๐.๘๖	๑.๒๒	๑.๓๗
	๕ ๑.๓๗	๐.๓๒	๒.๖๑	๑.๓๓	๔.๕๕	๑.๘๖	๐.๓๙	๐.๒๗	๐.๗๙	๐.๖๖	๐.๖๗	๐.๖๖	๑.๙๕	๐.๘๐	๑.๐๒	๐.๘๒
	ค่าเฉลี่ย S.D.*	๑.๕๖	๐.๓๖	๑.๘๗	๑.๕๓	๓.๗๑	๒.๑๒	๐.๓๐	๐.๓๔	๐.๘๐	๑.๒๐	๐.๘๘	๑.๐๑	๒.๕๙	๐.๘๗	๑.๒๘
๐.๘๘		๐.๑๒	๐.๕๐	๐.๓๑	๑.๘๒	๐.๙๑	๐.๐๘	๐.๐๘	๐.๓๐	๐.๓๘	๐.๕๖	๐.๙๕	๐.๙๕	๐.๑๕	๐.๒๕	๐.๓๕

ตารางที่ ๖ แสดงปริมาณของกรดอะมิโนในพลาสมาของหญิงตั้งครรภ์ที่จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งตั้งครรภ์ในระยะ ๑ - ๕ เกือบ

S.D. * ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

กรดอะมิโน ที่จำเป็น	ชายปกติ	หญิงปกติ	หญิงตั้งครรภ์ในกรุงเทพฯ			หญิงตั้งครรภ์ในจังหวัดอุบลราชธานี		
			๑ - ๓ เดือน	๔ - ๖ เดือน	๗ - ๙ เดือน	๑ - ๓ เดือน	๔ - ๖ เดือน	๗ - ๙ เดือน
Threonine	๑.๘๔	๒.๐๖	**๑.๑๔	**๑.๓๔	**๑.๗๒	**๑.๐๓	**๑.๔๗	**๑.๕๖
Valine	๒.๕๖	๒.๔๔	๒.๓๓	๒.๑๗	๑.๕๘	๒.๑๘	๒.๐๔	๒.๑๒
Methionine	๐.๖๑	๐.๕๓	๐.๕๖	๐.๕๒	๐.๕๕	**๐.๓๓	**๐.๒๘	**๐.๓๔
Isoleucine	๐.๕๗	๐.๘๖	๐.๘๖	๐.๘๓	๐.๘๐	**๐.๖๒	**๐.๖๔	๐.๘๐
Leucine	๑.๗๘	๑.๓๔	๑.๗๖	๑.๓๖	๑.๕๐	๑.๑๓	๑.๑๖	๑.๒๐
Tyrosine	๑.๒๐	๑.๑๑	๐.๕๖	๐.๘๕	๐.๘๘	๐.๘๖	**๐.๗๐	๐.๘๘
Phenylalanine	๑.๐๖	๐.๕๘	๑.๐๕	๑.๑๗	๑.๐๓	๑.๑๕	๑.๐๒	๑.๐๑
Lysine	๓.๓๘	๒.๔๕	๓.๑๑	๒.๕๑	๓.๑๖	๒.๕๕	๒.๗๔	๒.๔๘
Tryptophan	๐.๕๒	๐.๗๓	๐.๕๒	*๑.๐๒	๐.๘๕	๐.๗๐	*๑.๐๒	๐.๘๗

ตารางที่ ๗ แสดงค่าเฉลี่ยกรดอะมิโนที่จำเป็น ของชายและหญิงปกติ เปรียบเทียบกับหญิงตั้งครรภ์ใน
กรุงเทพฯและในจังหวัดอุบลราชธานี

* แสดงว่าสูงกว่าค่าหญิงปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

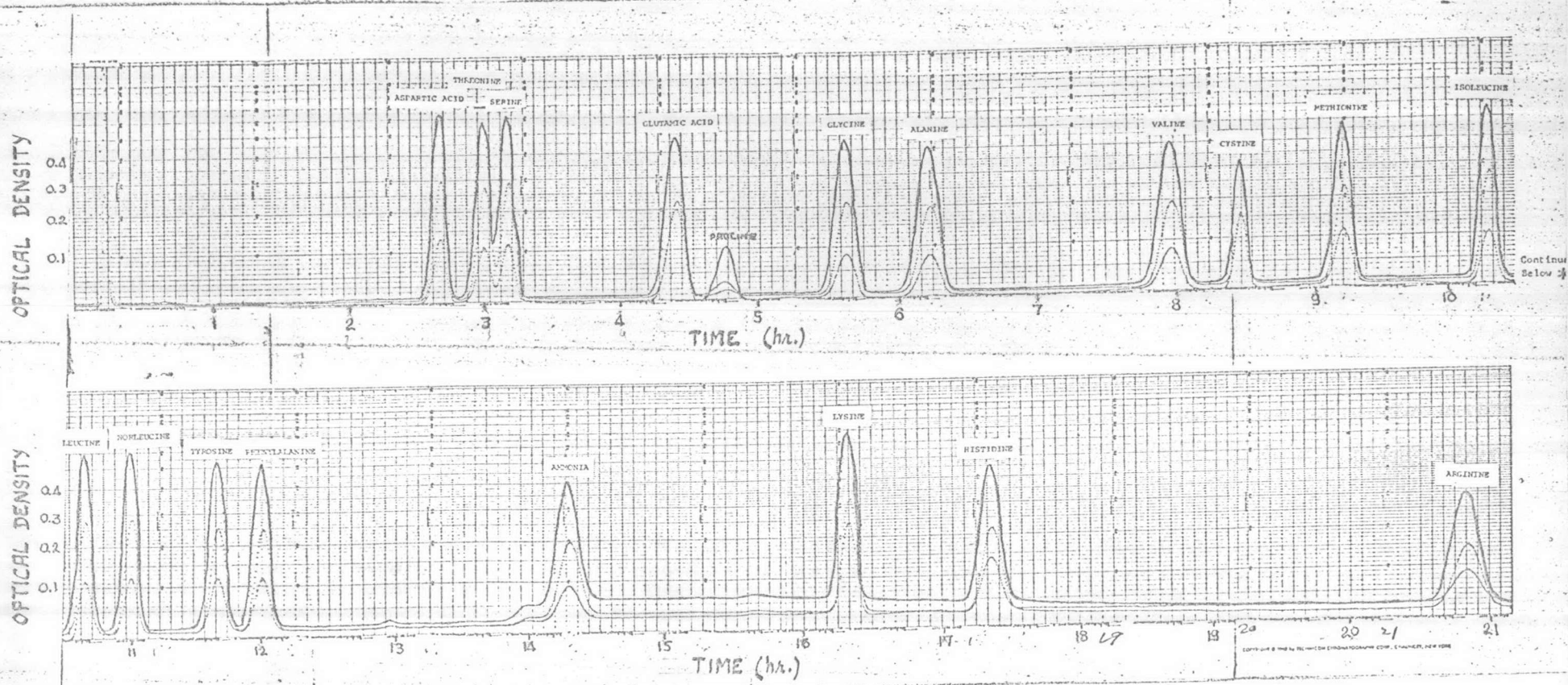
** แสดงว่าต่ำกว่าค่าหญิงปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

กรดอะมิโนที่ไม่จำเป็น	ชายปกติ	หญิงปกติ	หญิงตั้งครรภ์ในกรุงเทพฯ			หญิงตั้งครรภ์ในอุบลราชธานี		
			๑-๓ เดือน	๔-๖ เดือน	๗-๙ เดือน	๑-๓ เดือน	๔-๖ เดือน	๗-๙ เดือน
			Serine	๑.๔๔	๑.๔๓	* ๓.๙๖	* ๓.๒๕	* ๒.๔๖
Proline	๒.๐๙	๑.๙๗	๑.๓๗	๑.๘๐	๑.๔๗	๑.๙๕	๑.๙๑	๑.๘๗
Glycine	๒.๙๖	๑.๘๘	๑.๖๘	๑.๕๓	๑.๗๓	๑.๙๘	๑.๔๔	๑.๔๓
Alanine	๓.๘๖	๒.๖๘	* ๓.๓๑	* ๓.๔๓	* ๒.๙๙	* ๓.๔๘	* ๓.๘๓	* ๓.๗๑
Histidine	๑.๗๗	๒.๐๓	** ๑.๕๖	** ๑.๗๔	** ๑.๗๘	** ๑.๒๓	** ๑.๒๐	** ๑.๒๘
Arginine	๑.๖๖	๑.๔๙	๑.๗๔	๑.๗๒	๑.๘๑	* ๑.๗๒	* ๑.๑๑	* ๑.๒๕

ตารางที่ ๘ แสดงค่าเฉลี่ยกรดอะมิโนที่ไม่จำเป็นของชายและหญิงปกติ เปรียบเทียบกับหญิงตั้งครรภ์ในกรุงเทพฯและในจังหวัดอุบลราชธานี

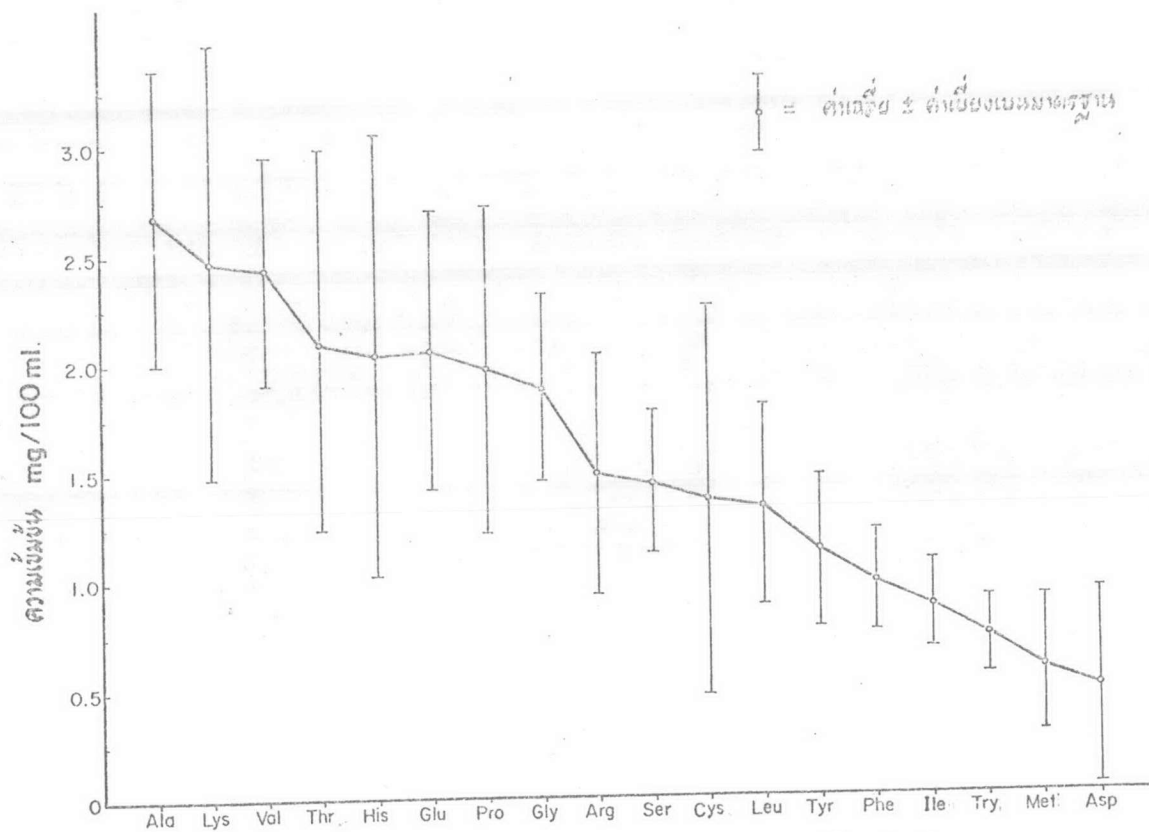
* แสดงว่าสูงกว่าค่าปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

** แสดงว่าต่ำกว่าค่าปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

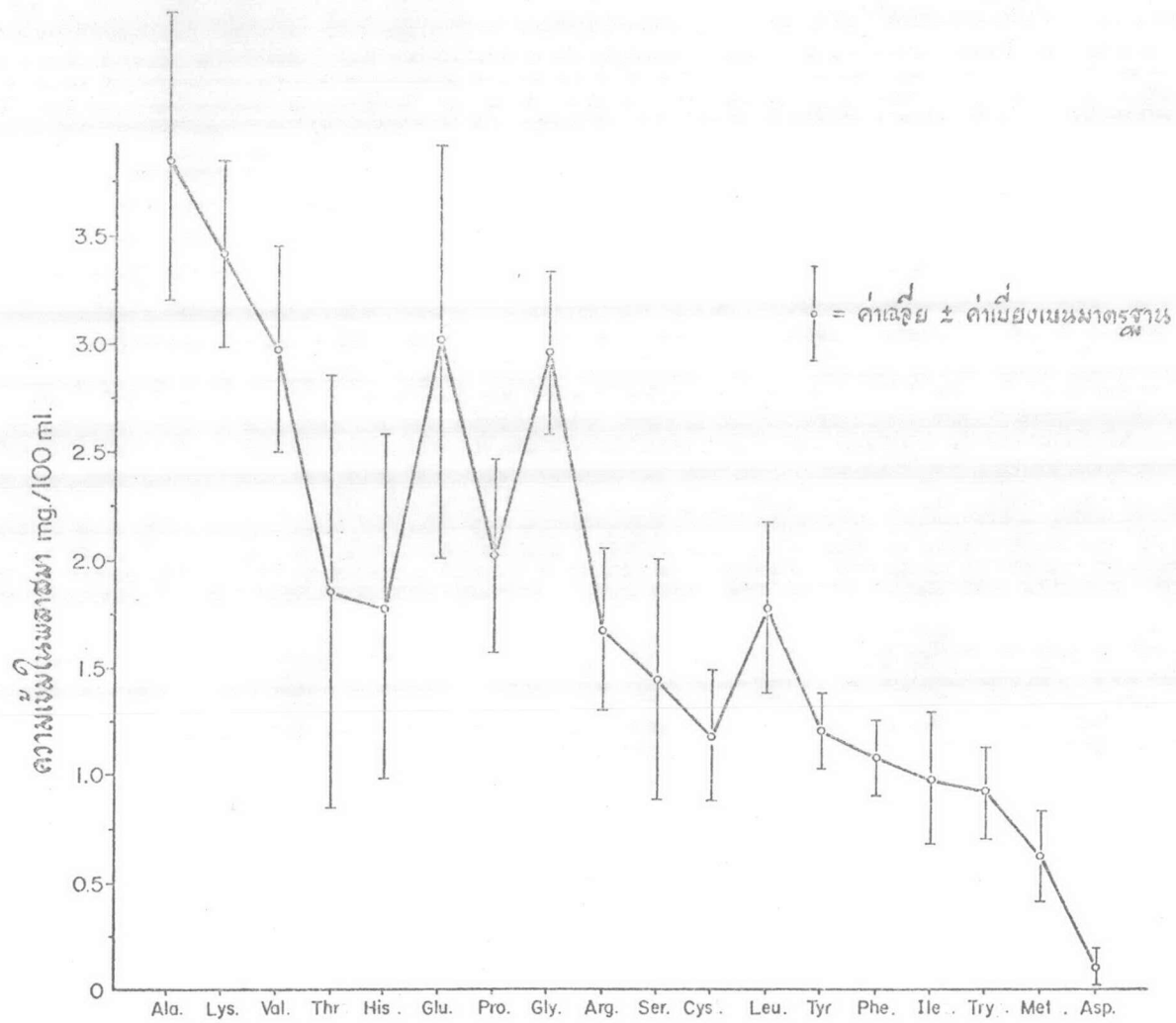


รูปแสดงผลการวิเคราะห์หาส่วนผสมของกรดอะมิโนที่ใช้เป็นมาตรฐาน

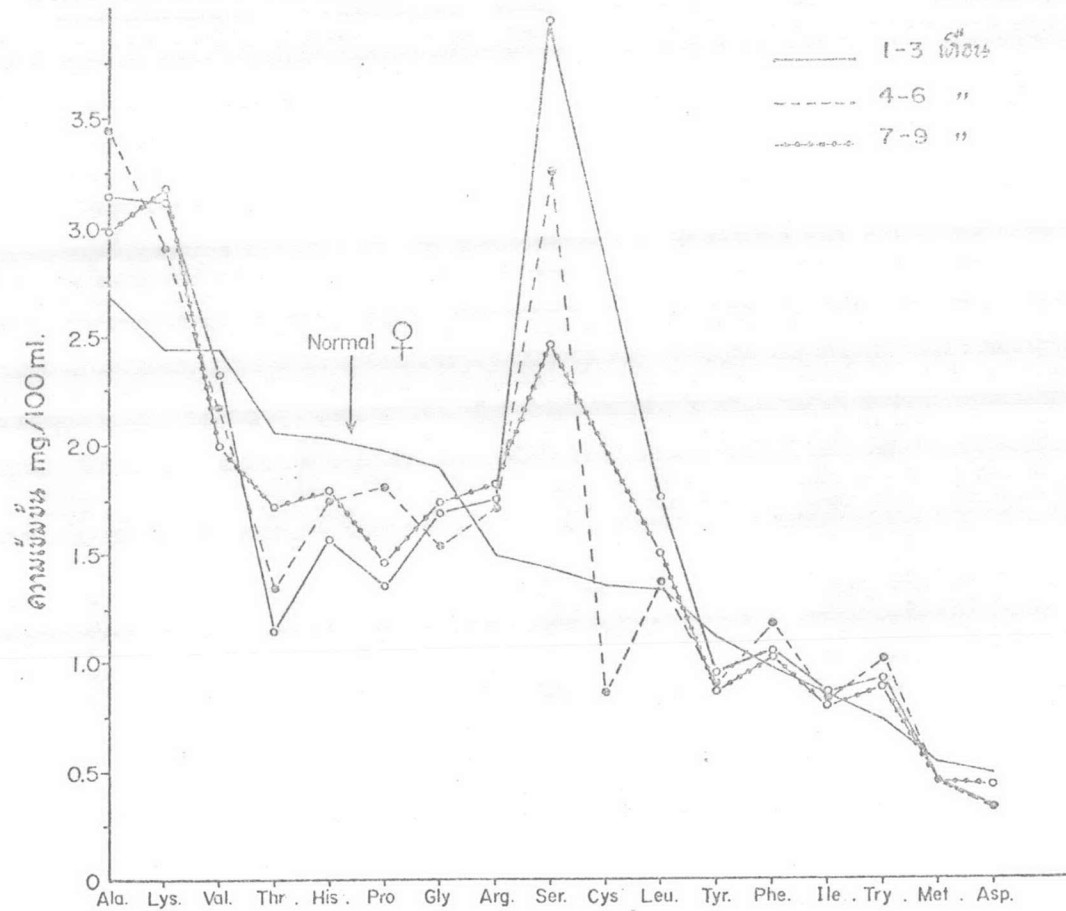
โดยใช้เครื่อง Amino Acid Autoanalyzer ภายในเวลา ๑๒ ชั่วโมง



รูปที่ 1 แสดงความเข้มข้นของกรดอะมิโนในพลาซันต้าของหญิงไทยปกติ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

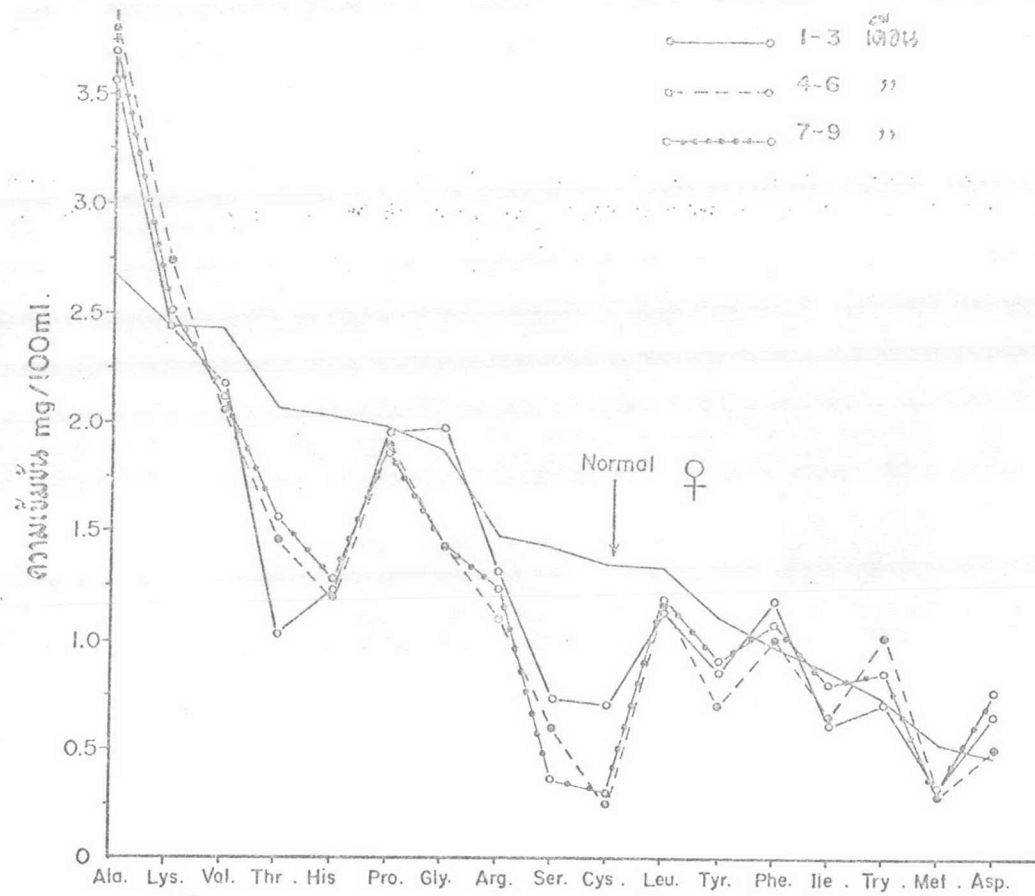


รูปที่ ๒ แสดงความเข้มข้นของกรดอะมิโนในปัสสาวะของชายไทยปกติและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

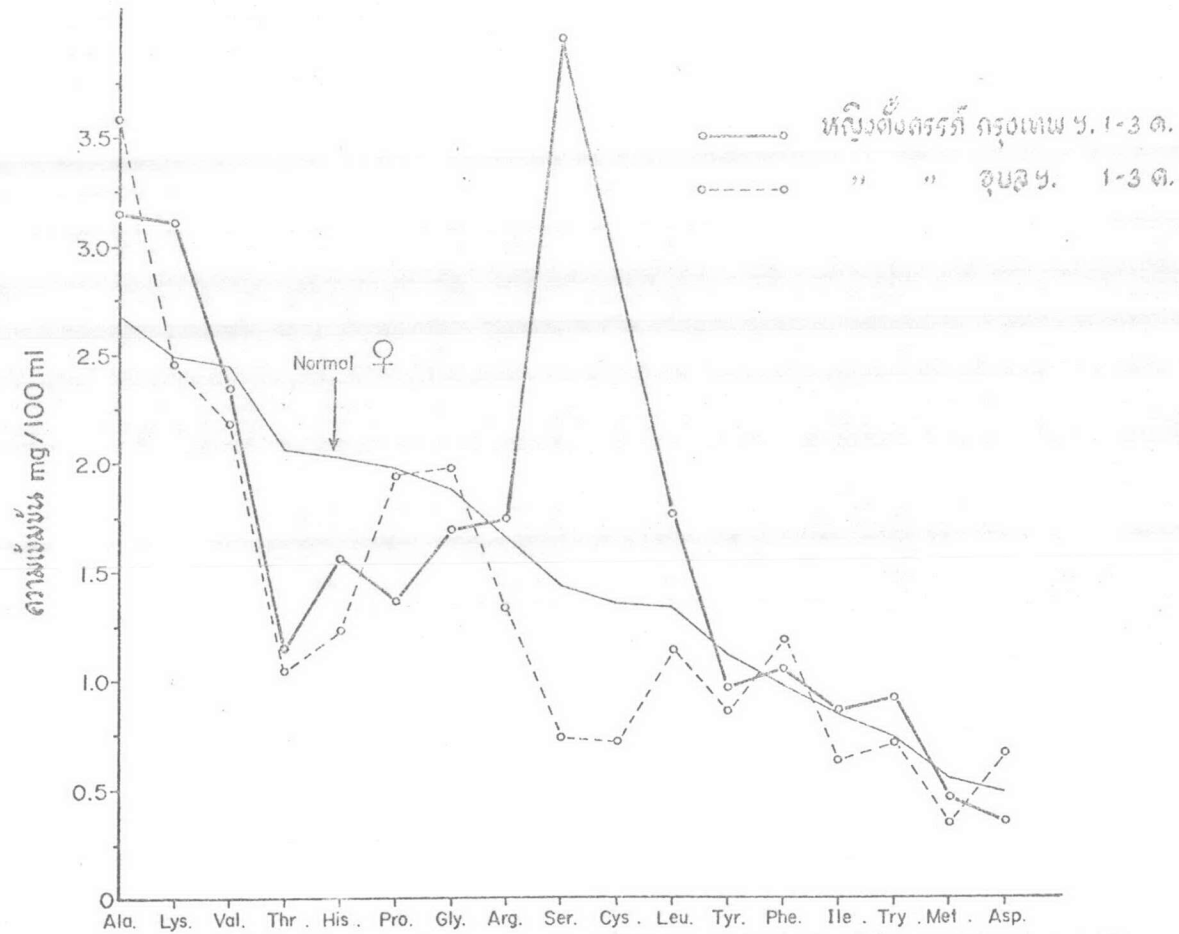


รูปที่ 3 แสดงความเข้มข้นของกรดอะมิโนในพลาสมาของหญิงตั้งครรภ์
ในกรุงเทพฯ. ระยะ 1-3 เดือน, 4-6 เดือน, 7-9 เดือน

(๑ - ๓ เดือน และ ๗ - ๙ เดือนไม่มีค่า Cystine)

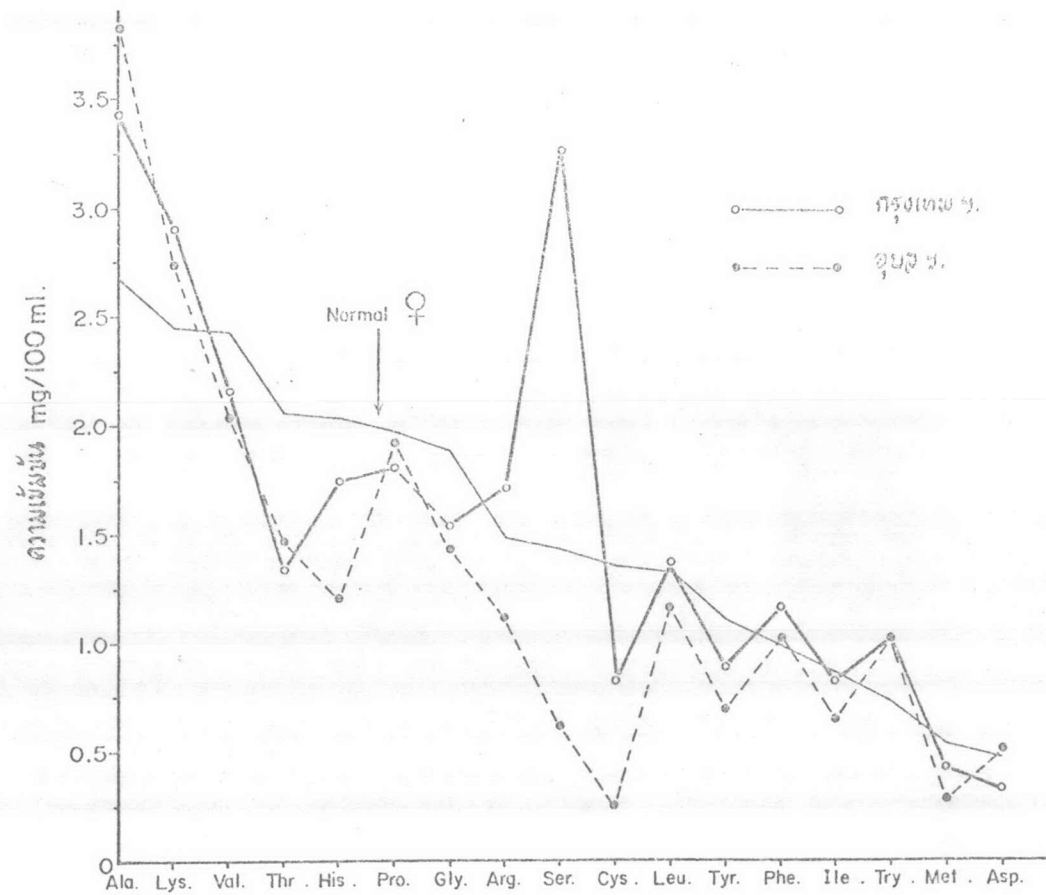


รูปที่ 4 แสดงความเข้มข้นของกรดอะมิโนในพลาสมาของหญิงตั้งครรภ์ในอุบลฯ.
ระยะ 1-3 เดือน, 4-6 เดือน, 7-9 เดือน

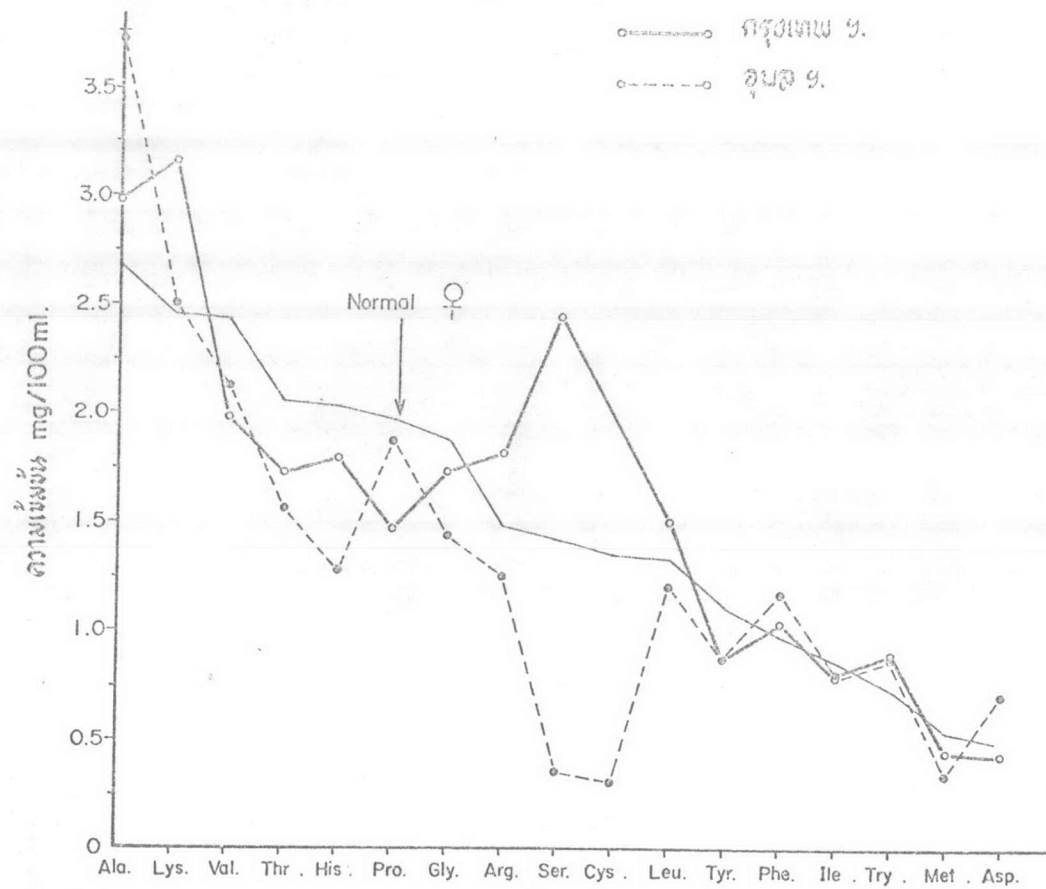


รูปที่ 5 แสดงความเข้มข้นของกรดอะมิโนในพลาสมาของหญิงตั้งครรภ์ ระหว่าง 1-3 เดือน เปรียบเทียบ ระหว่าง กรุงเทพฯ. กับ อุบลฯ.

(หญิงตั้งครรภ์กรุงเทพฯ ๑ - ๓ เดือนไม่มีค่า Cystine)

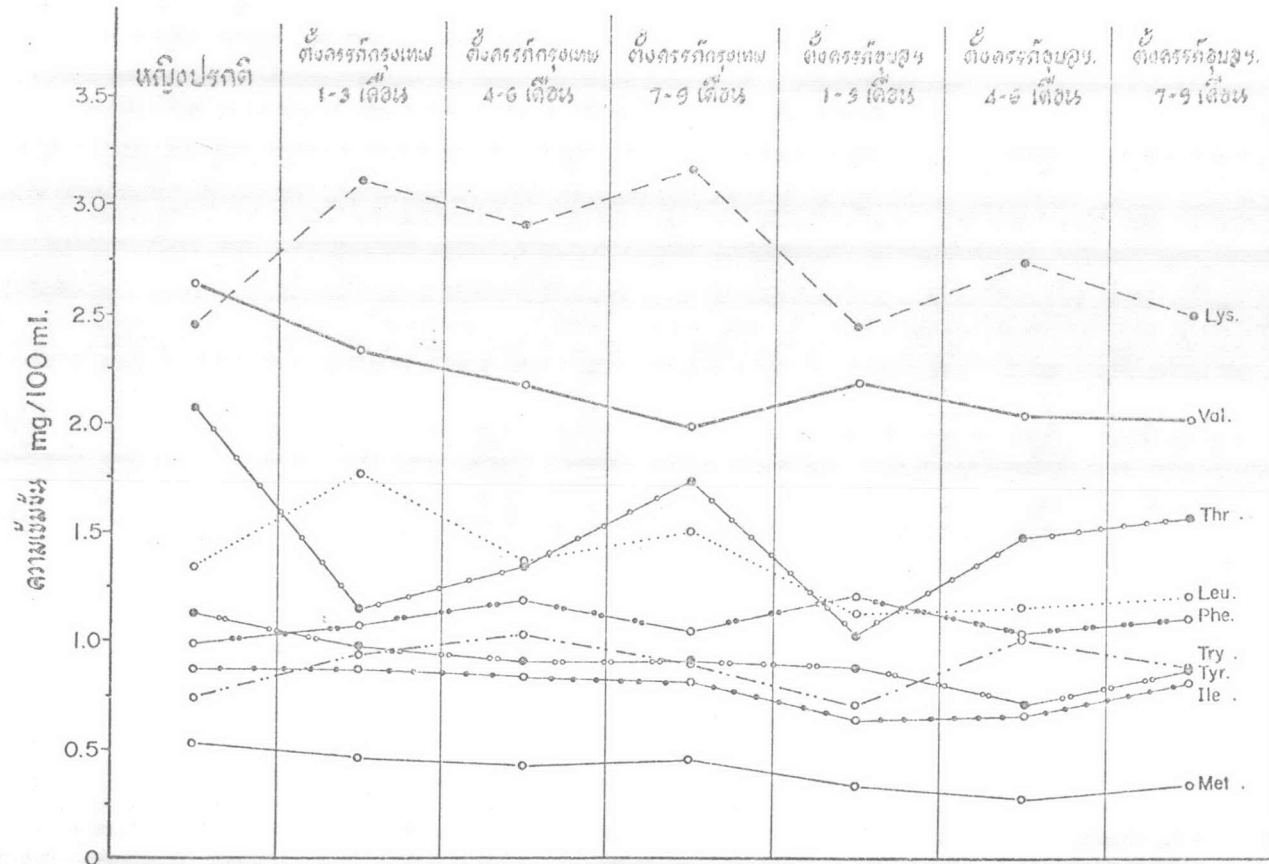


รูปที่ 6 แสดงความเข้มข้นของกรดอะมิโนในพลาสมาของหญิงตั้งครรภ์ 4-6 เดือน
เปรียบเทียบระหว่าง กรุงเทพฯ. กับ อุบลฯ.

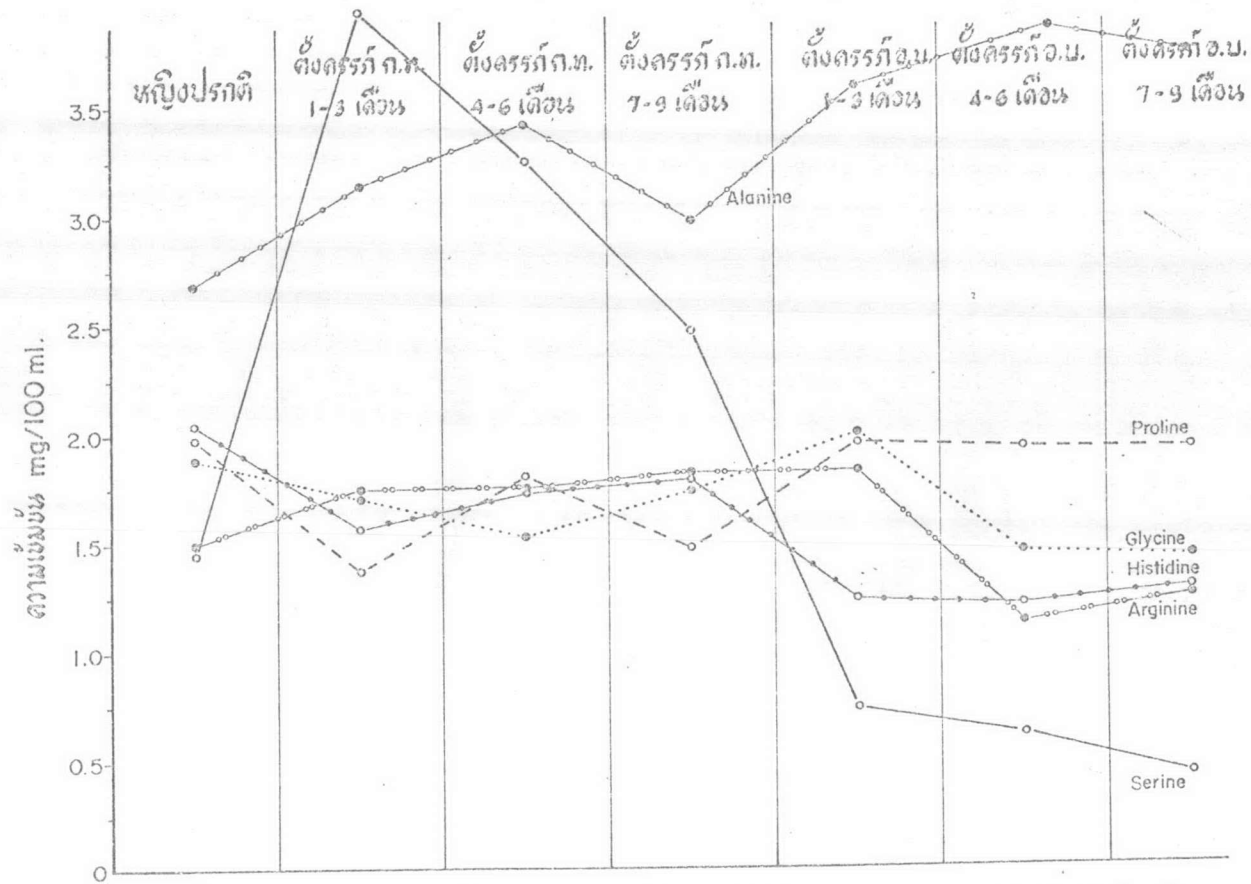


รูปที่ 7 แสดงความเข้มข้นของกรดอะมิโนในพลาสมาของหญิงตั้งครรภ์ 7-9 เดือน เปรียบเทียบระหว่าง กรุงเทพฯ. กับ อุบลฯ.

(หญิงตั้งครรภ์กรุงเทพฯ ๗ - ๙ เดือนไม่มีค่า Cystine)



รูปที่ 8 แสดงความแตกต่างของกรดอะมิโนที่จำเป็นในพลาสมาระหว่างหญิงปกติกับหญิงตั้งครรภ์ในไตรมาส ๑, ๒, ๓ และ ๔, ๕, ๖ และ ๗, ๘, ๙.



รูปที่ ๑ แสดงความแตกต่างของกรดอะมิโนที่ไม่จำเป็นในปัสสาวะระหว่างหญิงปกติกับหญิงตั้งครรภ์ใน ๓ ระยะ และ อ.บ. ๓