

ปริมาณฮีโมโกลบินในโลหิตและโปรตีนในซีรัมของนิสิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Hemoglobin Level and Serum Protein Content of Kasetsart University Students

ประเสริฐศรี สีตะจิตต์¹ สิริินทร์ โลจายะ²

และ ไพโรจน์ อริยะอิน³

เนื่องด้วย ปริมาณฮีโมโกลบินในโลหิต และปริมาณโปรตีนในซีรัมจะเป็นเครื่องชี้ถึง สภาพของร่างกายของคนว่ามีความแข็งแรง ปราศจากโรค และมีการกินอาหารถูกต้อง ส่วนหรือไม่ โดยเฉพาะอาหารประเภท โปรตีน เหล็ก กรดโฟลิก วิตามินบี₁₂ และ วิตามินอื่น ๆ ถ้ากินโปรตีนไม่เพียงพอเป็น เวลานานโปรตีนในซีรัม จะมีปริมาณต่ำกว่า ปกติ ทำให้เกิดสภาพที่เรียกว่า hypoproteinemia (ไฮโปโปรตีนเนเมีย) สภาพเช่นนี้ อาจเกิดจากสาเหตุอื่นๆ เช่น มีโรคของ ตับ ไต หรือมีการสูญเสียโปรตีนในโรคบาง ชนิดก็ได้

ส่วนโรคโลหิตจางซึ่งอาจจะเกิดจากขาด โปรตีน กรดโฟลิก ธาตุเหล็ก วิตามินบี₁₂ และวิตามินอื่น ๆ ก็ตรวจได้โดยการหา ปริมาณฮีโมโกลบินในโลหิต ซึ่งปริมาณนี้ อาจจะบอกถึงสภาพของความป่วยไข้ของคน ได้ เช่น ถ้าเป็นมาเลเรีย หรือพยาธิในลำไส้ โลหิตจางมาแต่กำเนิด หรือโรคโลหิตจาง โดยผิดปกติทางกรรมพันธุ์ ซึ่งโรคเหล่านี้ จะทำให้ระดับของฮีโมโกลบิน ในโลหิตต่ำกว่าธรรมดา ตามปกติชนิดของฮีโมโกลบิน เป็น type AA แต่มีการผิดปกติทางกรรม พันธุ์อันหนึ่งซึ่งเกิดจากการจัดลำดับของกรด อะมิโนในโมเลกุลของฮีโมโกลบินผิดปกติ เกิด

1 แผนกวิชาเคมี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2 ที่อยู่ปัจจุบัน คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์

3 โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

มีฮีโมโกลบินที่เรียกว่าฮีโมโกลบิน E ในการตรวจจะพบเป็น type EE การผิดปกติอันนี้มีเฉพาะในประชาชนทางแถบเอเชีย—ตะวันออกเฉียงใต้ และพบมากในประเทศไทย ถ้ามีความผิดปกติเพียงบางส่วนจะพบเป็น type AE ในการตรวจโลหิตของนิสิตครั้งนี้ได้ตรวจความผิดปกติอันนี้ด้วย การผิดปกติดังกล่าวทำให้อาจเป็นสาเหตุหนึ่งของโรคโลหิตจางนอกเหนือจากสาเหตุอื่นๆ ดังกล่าวแล้ว

วิธีการ

การเจาะเลือด ได้เลือกเจาะจากนิสิตที่อาสาสมัคร ใช้เลือดประมาณ 5 ซีซี. แบ่งเลือดออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกใช้หาระดับฮีโมโกลบิน โดยวิธี cyanmethemoglobin หาหมู่เลือดและชนิดของฮีโมโกลบิน (A, E, AE) โดยวิธี paper electrophoresis เลือดส่วนนี้ใช้โซเดียมออกซาเลต เป็นสารป้องกันการแข็งตัวของเลือด

เลือดส่วนที่สองได้แยกซีรัมออก แล้วนำซีรัมไปหา total protein และ albumin และ globulin โดยวิธี Biuret

ผล

ภาพที่ 1 แสดงค่าฮีโมโกลบินของทั้งนิสิตชายและหญิง จำนวนทั้งหมด 335 คน

นิสิตชายจำนวน 245 คน ระดับฮีโมโกลบินต่ำกว่า 13 กรัมเปอร์เซ็นต์ อยู่ 6 คน คิดเป็นระดับต่ำกว่าปกติ 2.4% นิสิตหญิงจำนวน 90 คน ระดับฮีโมโกลบินต่ำกว่า 12 กรัมเปอร์เซ็นต์อยู่ 3 คน คิดเป็นระดับต่ำกว่าปกติ 3.3% ค่าเฉลี่ยของฮีโมโกลบิน ชาย 15.24 gm % standard deviation = 1.07 นิสิตชายจึงมีค่าฮีโมโกลบินอยู่ระหว่าง 14.17 - 16.31 gm % ค่าเฉลี่ยของนิสิตหญิง 13.28 gm % standard deviation = .94 นิสิตหญิงจึงมีค่าฮีโมโกลบินอยู่ระหว่าง 12.34 - 14.22 gm %

ภาพที่ 2 แสดงหมู่เลือดของนิสิตชายและหญิง นิสิตชายหมู่เลือด A มี 61 คน B 72 คน หมู่ AB 17 คน หมู่ O 95 คน คิดเป็น

หมู่ A	24.9 %	ของนิสิตชายทั้งหมด
หมู่ B	29.4 %	„
หมู่ AB	6.9 %	„
หมู่ O	38.8 %	„

นิสิตหญิง หมู่เลือด A มี 27 คน หมู่ B 29 คน หมู่ AB 4 คน หมู่ O 30 คน คิดเป็น

หมู่ A	30.0 %	ของนิสิตหญิงทั้งหมด
หมู่ B	32.2 %	„

หมู่ AB 4.4 % ของนิสิตหญิงทั้งหมด
หมู่ O 33.3 % ,,

ภาพที่ 3 แสดงค่า total protein ของ
ทั้งนิสิตชาย และหญิง นิสิตชายจำนวน 235
มีค่าเฉลี่ย 7.63 gm % standard deviation=
0.47 นิสิตหญิงจำนวน 90 คน มีค่า
เฉลี่ย 7.52 gm% standard deviation=0.44
นิสิตชาย total protein มีระดับต่ำกว่า 7
gm % อยู่ 9 คน คิดเป็นระดับต่ำกว่าปกติ
ปกติ 3.78 % นิสิตหญิง total protein มี
ระดับต่ำกว่า 7 gm % อยู่ 7 คน คิดเป็น
ระดับต่ำกว่าปกติ 7.77 %

ชนิดของฮีโมโกลบิน

รวมจำนวนนิสิตที่ได้ใช้ครั้งสำหรับทำ
การวิจัยทั้งหมด 313 ราย เป็นนิสิตชาย
234 คน ผิดปกติ (AE) 23 คน คิดเป็นผิด
ปกติ 9.83 % เป็นนิสิตหญิง 79 คน ผิด
ปกติ (AE) 2 คน คิดเป็นผิดปกติ 2.53 %

เมื่อรวมทั้งสองเพศแล้ว จึงเป็นผิดปกติ
ทั้งสิ้น 8 %

สรุป

จากการสำรวจสภาพของร่างกายนิสิต-
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งมีอายุระหว่าง
19-27 ปี

ระดับฮีโมโกลบิน

ก. นิสิตชายมีระดับฮีโมโกลบินต่ำกว่า-
ปกติ (ใช้ 13 กรัมเปอร์เซ็นต์เป็นหลักตัด
สิน) อยู่ 2.4 เปอร์เซ็นต์ มีค่าฮีโมโกลบิน
เฉลี่ยระหว่าง 14-16 กรัมเปอร์เซ็นต์

ข. นิสิตหญิงมีระดับฮีโมโกลบินต่ำกว่า
ปกติ (ใช้ 12 กรัมเปอร์เซ็นต์เป็นหลักตัด
สิน) อยู่ 3.3 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยฮีโม-
โกลบินระหว่าง 12-14 กรัมเปอร์เซ็นต์

หมู่เลือด

หมู่ O มีมากที่สุดคราว 40 % หมู่ B
ราว 30 % หมู่ A ราว 25 % หมู่ AB ประ
มาณ 7 % คิดรวมทั้งนิสิตชาย และนิสิตหญิง
ชนิดของฮีโมโกลบิน

ทั้งนิสิตชาย และนิสิตหญิงมีผิดปกติ
(AE) อยู่ 8 เปอร์เซ็นต์ ในคนผิดปกติ
ประเภทนี้ไม่ทำให้ฮีโมโกลบินน้อยลง
ค่าของโปรตีนในซีรัม

ก. นิสิตชายต่ำกว่าปกติ (7 กรัมเปอร์
เซ็นต์) ราว 4 % มีค่าเฉลี่ย 7.63 กรัม
เปอร์เซ็นต์

ข. นิสิตหญิงต่ำกว่าปกติ (7 กรัมเปอร์
เซ็นต์) ราว 8 % มีค่าเฉลี่ย 7.52 กรัม
เปอร์เซ็นต์

ผลโดยทั่วไป นิสิตชายและหญิงของ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีร่างกายอยู่ใน-
เกณฑ์ดี

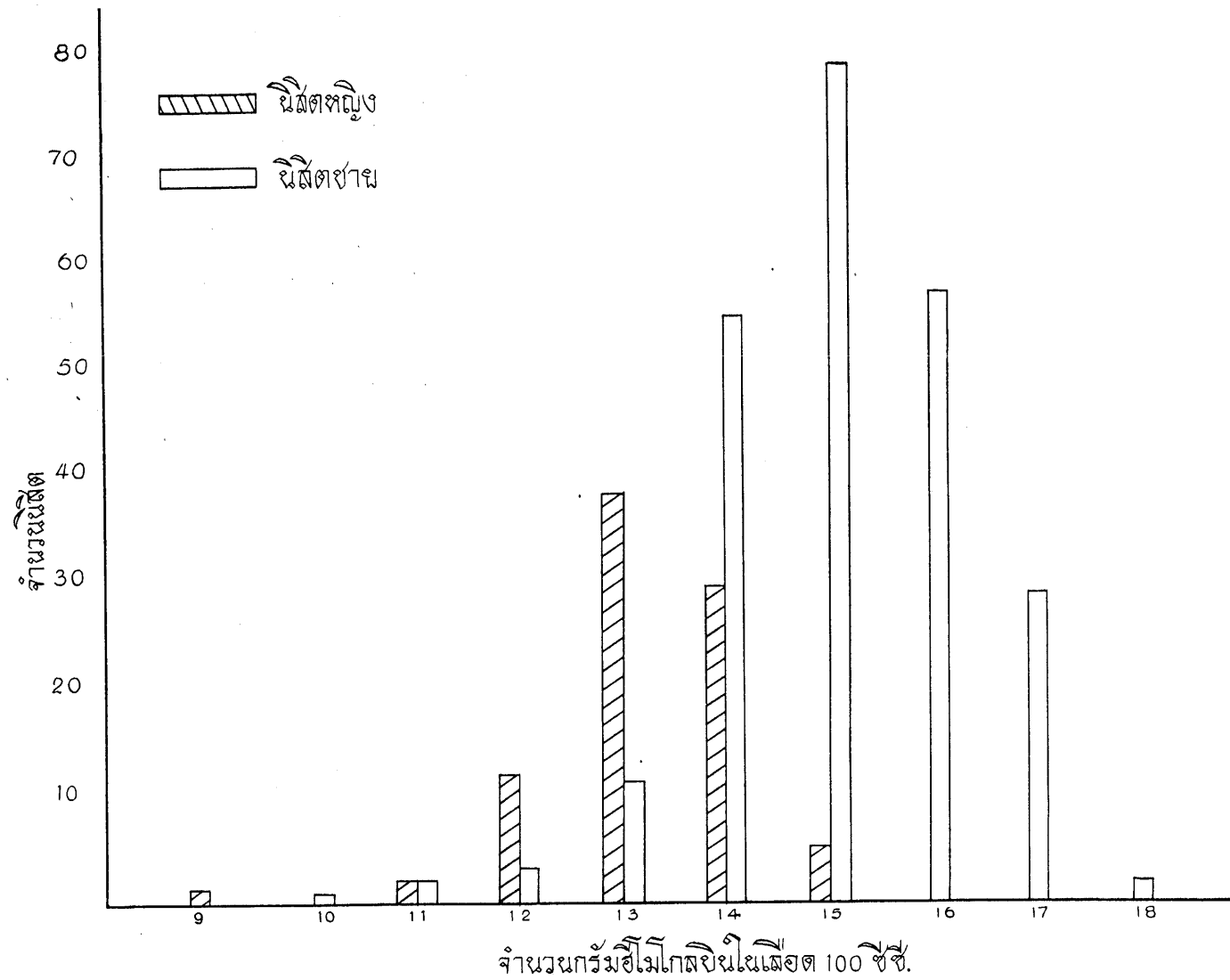


Fig. 1 The hemoglobin level in gram-percent blood samples taken from 335 male

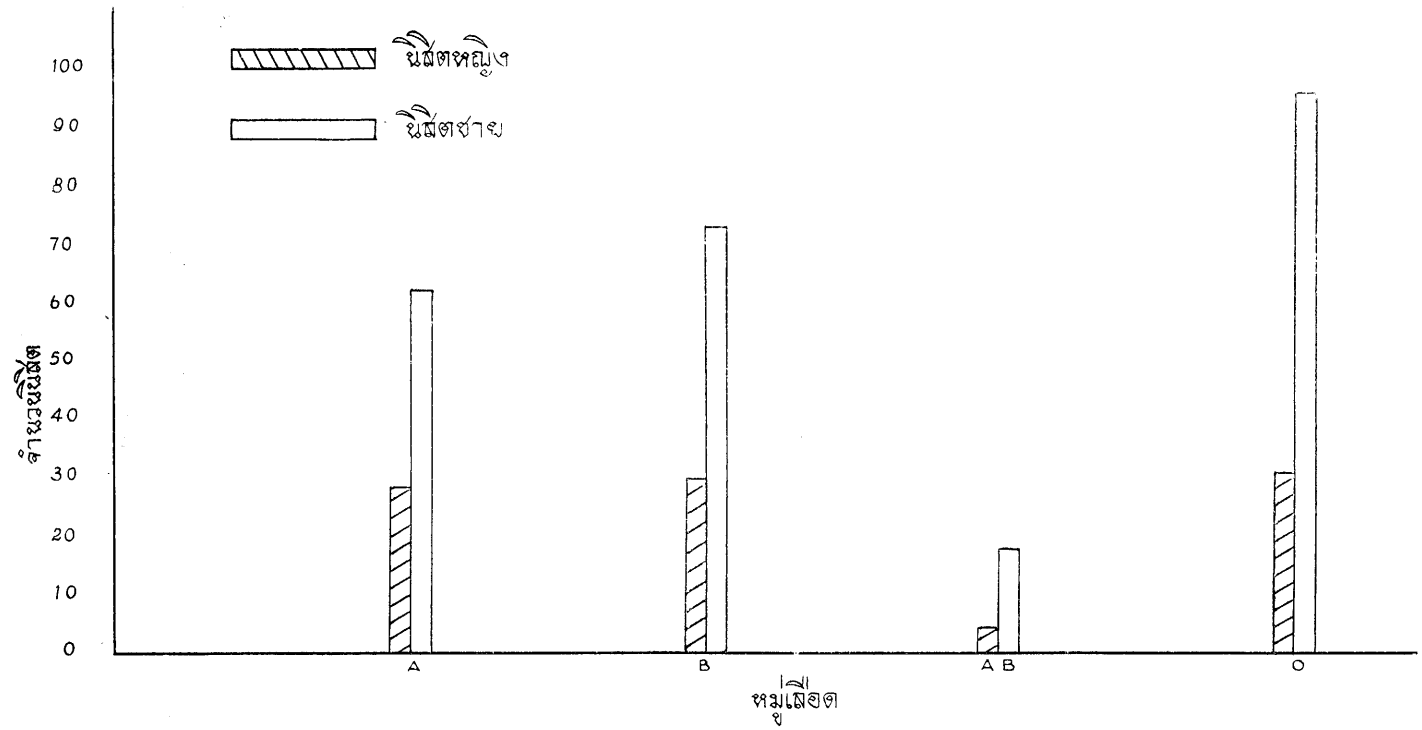


Fig. 2. The blood group distribution of 355 male and female students at Kasetsart University

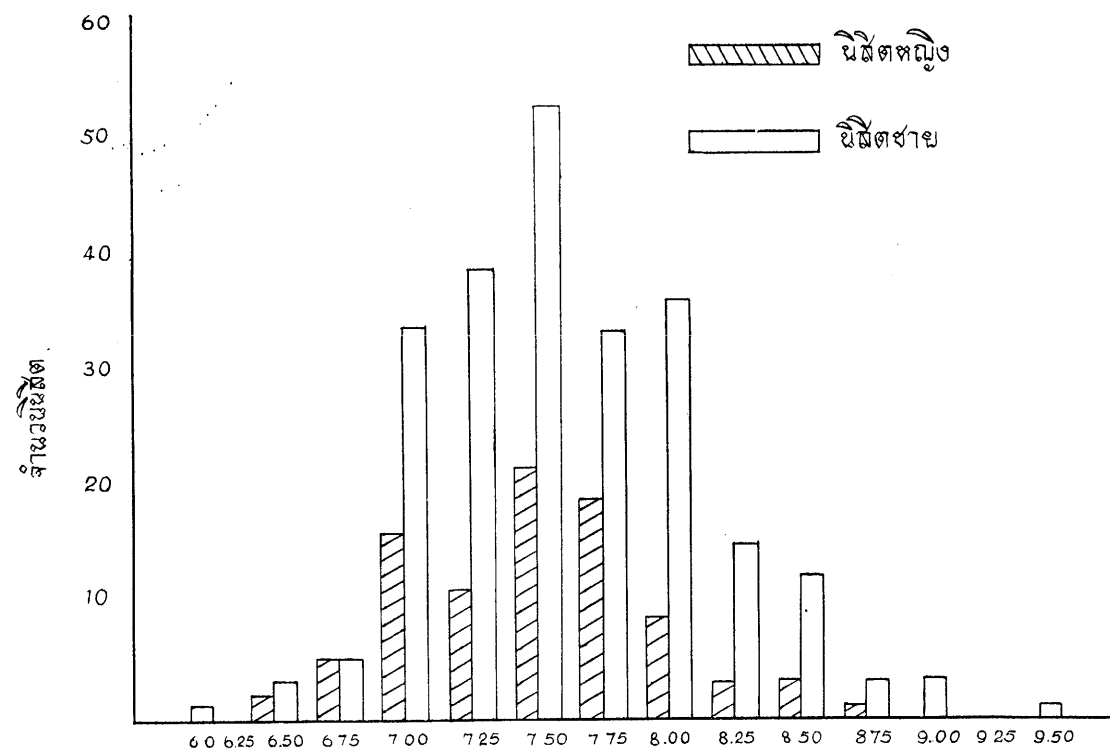


Fig. 3. The hemrutotal protein in gram-percent, determined from 335 blood samples drawn from male and female students, age 19-27 years

SUMMARY

The health status of Kasetsart University students has been surveyed by using hemoglobin level and serum protein content as indicators. Three hundred and thirty five students participated in this study.

Only two percent of the male students and three percent of the females were anemic (under 13 gm % for male, and 12 gm % for female). Serum protein: 4% of the males and 8 % of the females had serum protein under 7 gm %. In general, Kasetsart University students are considered to be in good health.

Increasing yields of cocoa with NPK in Brazil

Average number of fruits per tree			
Average weight of beans per fruit (g)			
Yield of wet cocoa per tree (kg)	4.3	4.6	6.5
Treatment	0	N ₁ P ₁ K ₁	N ₁ P ₁ K ₂
g per tree			
N	0	60	60
P ₂ O ₅	0	120	120
K ₂ O	0	90	180