

# การเปลี่ยนแปลงของระดับ ฆลอเลสเตอรอลในเลือดภายหลังการเพิ่มไข หรือไขมันที่มีกรดไขมันชนิดอิ่มตัวและไม่อิ่มตัวในอาหาร

ประวูธ คุณะเกษม พ.บ., M.S.\*

ช. เพิ่มสุข เพ็ชญไพศิษฏ์ พ.บ.\*

บนิษฐ บวรณศิริ พ.บ., M.S.\*

เพื่อเป็นการทดสอบการเปลี่ยนแปลง  
ของระดับ ฆลอเลสเตอรอล ในเลือดซึ่ง  
เป็นผลจากการกินอาหารที่มีไขมันหรือที่มี  
ฆลอเลสเตอรอล มาก ซึ่งมีหลายคนสนใจ  
ความจริงเรื่องเหล่านี้ได้มีรายงานไว้ในเอก  
สารและตำราอยู่บ้างแล้วแต่วิธีการทดลอง  
แตกต่างกัน และรายงานนั้นก็เป็นการ  
ทดลองโดยใช้วิธีการแบบหนึ่งโดยถือหลัก  
ใช้อาหารตามธรรมชาติที่กินอยู่ตามปกติ  
แต่เปลี่ยนส่วนสัดส่วนให้ไขมันและ ฆลอเลส  
เตอรอล เพิ่มขึ้น

## วิธีการ

ใช้ผู้ทดลอง ๒ กลุ่ม ๆ ละ ๕ คนมีอายุ  
ระหว่าง ๒๒-๒๕ ปี กลุ่มที่ ๑ เพื่อทำการ  
ศึกษาผลของการเพิ่มไขในอาหารวันละ  
๕ ใบ (โดยไม่เพิ่มไขมันอื่น) กลุ่มที่ ๒  
เพื่อทำการศึกษาผลของการเพิ่มไขมันประ  
เภทที่มีกรดไขมันอิ่มตัวเป็นจำนวนมาก

เปรียบเทียบกับอาหารที่มีไขมันประเภท  
ที่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัว ที่มีต่อระดับ  
ฆลอเลสเตอรอล ในเลือด

การเจาะเลือดหาปริมาณของฆลอเลส-  
เตอรอลในซีรัมทำในตอนเช้าก่อนอาหาร  
เพื่อหาปริมาณของฆลอเลสเตอรอลในระ-  
ดับปกติ ๒ ชม. หลังอาหารเช้าและอาหาร  
กลางวันเพื่อผลการเปลี่ยนแปลงในระยะ  
สั้นและเข้าวันรุ่งขึ้นก่อนอาหารเพื่อผล  
การเปลี่ยนแปลงในระยะยาว

อาหารแบบต่างๆที่ใช้ทดลองทางห้อง  
ทดลองเป็นผู้จัดเตรียมไว้ให้ (ยกเว้น  
อาหารเย็นซึ่งให้ผู้ถูกทดลองกินตามคำ  
แนะนำ) และเป็นแบบที่ผู้รายงานได้คิด  
ขึ้นเองโดยถือหลักให้มีปริมาณและคุณ  
ภาพของอาหารใกล้เคียงกับความต้องการ  
มากที่สุดและให้มีการแยกประเภทได้ชัด  
เจนโดยให้ปะปนกันน้อยที่สุด

\*แผนกวิชาชีวเคมี, คณะแพทยศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รายละเอียดของอาหารมีดังนี้  
สำหรับการทดลองที่ ๑ เพื่อศึกษามวลของ

การกินอาหารที่เพิ่มไขวันละ ๔ ไขอาหารที่  
 จัดไว้ใหม่ดังต่อไปนี้

อาหารเช้า-ไขต้ม ๑ ไข, ขนมปัง  
 ทาแยม, กาแฟไม่ใส่นม

อาหารกลางวัน-ข้าว, ไขต้ม ๒ ไข,  
 ขนมปังทาแยม, กาแฟไม่ใส่นม, กุ้ง  
 หรือขนมไม้ไผ่กะทิ

อาหารเย็น-มีไข่ด้วย ๑ ไข, ไข่ต้ม  
 ขึ้นให้น้อยที่สุดอย่างอื่นกินตามปกติ

สำหรับการทดลองที่ ๒ เพื่อศึกษามวลของ  
 การกินอาหารที่มี Saturated fatty acids สูง

อาหารเช้า-ขนมปังทาเนย, เบคอน,  
 กาแฟใส่นม

อาหารกลางวัน-ข้าวผัด (ไม่ใส่ไข่),  
 ขนมปังทาเนย, หมูติดมันทอด, กาแฟ  
 ใส่นมหรือขนมไม้ไผ่กะทิ

อาหารเย็น - กินตามปกติแต่เพิ่มไขมัน  
 ให้มากและงดอาหารไข

สำหรับการทดลองที่ ๓ เพื่อศึกษามวลของ  
 การกินอาหารที่มี Unsaturated fatty  
 acids

(ใช้ผู้ทดลองพวกเดียวกันกับการ  
 ทดลองที่ ๒)

อาหารเช้า-ขนมปังทาเนย, แยม  
 (เนื้อล้วน) ทอดใน corn oil, กาแฟใส่นม

อาหารกลางวัน-ข้าว, ไข่เจียวหรือ  
 ไข่ดาว ๑ ไข (ทอดใน corn oil), เนื้อ

สันในทอดใน corn oil กาแฟใส่นม  
 หรือผลไม้

อาหารเย็น - งดอาหารที่ผลิตด้วยน้ำมัน  
 หมู, อาหารไขมันอื่นๆ และไข่ ส่วนอาหาร  
 โปรตีนชนิดอื่น และนมกินได้ตามปกติ

ผลการทดลอง

ผลที่ได้ ได้แสดงไว้ในตารางข้างล่างนี้

Experiment I:- Effects of Egg ingestion on Serum cholesterol

Subject number	Age	Serum cholesterol mg %			
		Control (Fasting)	2 hr. after breakfast	2 hr. after lunch	Next day (Fasting)
1	24	221	240	245	215
2	23	230	230	292	230
3	22	210	214	198	204
4	22	201	196	225	204
5	24	187	201	230	177

Experiment 2:— Effects of High saturated fats ingestion on Serum cholesterol

Subject number	Age	Serum cholesterol mg %			
		Control (Fasting)	2 hr. after breakfast	2 hr. after lunch	Next day (Fasting)
6	22	192	209	217	250
7	22	207	219	196	246
8	22	217	221	215	238
9	23	27	226	227	250
10	22	201	201	202	238

Experiment 3:— Effects of Unsaturated fats ingestion on Serum cholesterol

Subject number	Age	Serum cholesterol mg %			
		Control (Fasting)	2 hr. after breakfast	2 hr. after lunch	Next day (Fasting)
6	22	192	206	217	213
7	22	207	225	227	233
8	22	217	192	188	204
9	23	217	244	233	240
10	22	201	225	225	217

Total comparative degree of unsaturation of some common cooking oils.

จำนวนเปรียบเทียบของความไม่อิ่มตัวของไขมันบางอย่าง ที่ใช้ในการปรุงอาหาร ซึ่งหาโดยวิธีเปรียบเทียบการ absorption ของไอโอดีน ผลที่ได้จะช่วยให้เห็นความแตกต่างในปริมาณของกรด

ไขมันไม่อิ่มตัวทั้งหมดที่มีในไขมันชนิดต่างๆ (ไม่ได้เป็นการวัดปริมาณของกรดไขมันชนิดใดชนิดหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างที่มีในรายงานอื่น)

ผลที่ได้แสดงไว้ข้างล่างนี้ :-

<u>น้ำมันชนิดต่าง ๆ</u>	<u>ความไม่อิ่มตัวเปรียบเทียบ</u>
๑. น้ำมันพืชทิพย์ (ทำจากถั่วเหลือง)	๗๐
๒. น้ำมันข้าวโพด (corn oil)	๕๓
๓. น้ำมันหมู	๓๓
๔. น้ำมันรำ	๒๘
๕. น้ำมันมะพร้าว	๑๒
๖. น้ำมันพืช (ตราข้างบิน)	๑๓
๗. เนยแท้	๑๖
๘. เนยเทียม (มาการ์น)	๑๑

### วิจารณ์

ผลของการเพิ่มไขในอาหาร ทำให้ผลของเลสเตอรอลในเซรัม เพิ่มภายหลัง ๒ ช.ม. แต่เพิ่มไม่เกินระดับสูงของคนปกติ ยกเว้นในหมายเลข ๒ และในวันรุ่งขึ้นจะกลับสู่ระดับปกติตามเดิม

ผลของการเพิ่มไขมันในอาหาร ในระยะ ๒ ช.ม. แรกและหลังของการทดลองที่ ๒ และ ๓ ซึ่งใช้ผู้ทดลองคนเดียวกัน ไม่ปรากฏการเปลี่ยนแปลงในระดับผลของเลสเตอรอล ให้เห็นได้อย่างเด่นชัด

แต่ระดับผลของเลสเตอรอล ในวันรุ่งขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงให้เห็นโดยชัดเจนขึ้น คือ :- ในการทดลองที่ ๒ ซึ่งกินไขมันที่มีกรดไขมันอิ่มตัว ระดับของผลของเลสเตอรอลเพิ่มขึ้น เห็นได้อย่างชัดเจน และเพิ่มมากกว่าในพวกกินไขมันที่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวอย่างเห็นความแตกต่างได้ชัดเจน การที่มีกรดเพิ่มของ ผลของเลสเตอรอลซ้ำเข้าใจว่าเนื่องจากต้องใช้เวลาในการสร้าง ผลของเลสเตอรอล จากกรดไขมันนั่นเอง

## สรุป

การกินไข่วันละ ๓-๔ ใบ ในคนปกติที่มีอายุ ๒๒-๒๔ ปี ทำให้คอเลสเตอรอลในเลือดเพิ่มเพียงเล็กน้อย แต่ไม่สูงกว่าระดับสูงของคนปกติ และสูงอยู่ไม่นาน เพราะวันรุ่งขึ้นก็กลับสู่ระดับปกติ

การกินไขมันประเภทที่มีกรดไขมันอิ่มตัว จำนวนมากทำให้มีคอเลสเตอรอลในเลือดเพิ่มขึ้นในวันรุ่งขึ้น และเพิ่มขึ้นมากกว่าพวกที่กินไขมันประเภทที่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวจำนวนมากอย่างเห็นได้ชัดเจน

## ขอบคุณ

คณะผู้รายงานขอขอบคุณนิติแพทยบัณฑิต ทศมิตร เป็นผู้ทักทำให้ทดลองงานนี้ดำเนินไป และสำเร็จลงด้วยความเรียบร้อยและราบรื่น, พนักงานวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นผู้ทำการวิเคราะห์คอเลสเตอรอลในเซรัม ตลอดจนเจ้าหน้าที่อื่นที่ให้ความร่วมมือโดยพร้อมเพียง.

**Abstract of the foregoing article**

Effects of increased food supplements of eggs, fats containing saturated and unsaturated fatty acids in diets

of normal young adults, on serum cholesterol levels have been tried. The types of diets used are designed to be more natural, usually consumed by Thai and available.

The results show slight increases in serum cholesterol level after 3 eggs ingestion but readily come to normal next morning. There are delayed rise of serum cholesterol after increased fatty diets, but fats high in saturated fatty acids caused more rise of serum cholesterol than those high in unsaturated fatty acids.

This experiment confirms modern concepts cited elsewhere.

## เอกสารอ้างอิง

1. Cantarow, A., and Schepartz, B. : Biochemistry. Ed. 4. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1967.
2. Davidson, Sir S. : Principle & Practice of Medicine. Ed. 9. E & S. Livingstone Ltd., 1968.
3. Portman, O.W. : Dietary regulation of serum cholesterol levels, *Physiol. Rev.*, 39 : 407, 1959.
4. Davidson, Sir Stanley, Meiklejohn, A.P. & Passmore, R. (1963). Ed. 2. Human Nutrition and dietetics. Edinburgh : Livingstone.
5. Symposium on the relative values of animal and vegetable fats in nutrition (1961). *Proc. Nutr. Soc.*, 20, 138-173.