

**NUTRITIONAL VALUES AND STABILITY OF GOAT MILK TABLETS**

NAMFON KHAOWPHAN 4937070 PYPP/M

M.Sc. (PHARMACEUTICAL CHEMISTRY AND PHYTOCHEMISTRY)

THESIS ADVISORY COMMITTEE : NONGLUCK RUANGWISES, Ph.D.,  
AMPOL MITREVEJ, Ph.D., PORNRAT SINCHAIPANIJ, Ph.D.**ABSTRACT**

This study was carried out to assess the effect of plastic and aluminium laminated containers on the major nutritional composition, fat-soluble vitamins (A, E) and water-soluble vitamins (folic acid, B<sub>1</sub>) of goat milk tablets. Pasteurized goat milk was spray dried. The milk powder obtained was used to prepare tablets by wet granulation method. The tablets were placed in plastic bottles and aluminium laminated pouches and stored at both room temperature and accelerated storage condition (45±2 °C, 90% relative humidity). The major constituents of fat, protein, lactose and solid-not-fat, were analyzed by a MilkoScan device while vitamins A, E, B<sub>1</sub> and folic acid were determined by high performance liquid chromatography (HPLC). The initial contents of vitamins A and E were 0.0780 and 0.1000 µg/g, respectively. For folic acid and vitamin B<sub>1</sub>, the initial contents were 0.0499 and 0.0779 µg/g, respectively. After 90 days of storage at room temperature and at the accelerated storage condition, the composition of the goat milk tablets (fat, protein, lactose and solid-not-fat) was unchanged in both types of containers. After storage at room temperature for 90 days, the content of vitamin E, vitamin B<sub>1</sub>, and folic acid in goat milk tablets was unchanged in both containers while the content of vitamin A decreased slightly. This was not statistically significant in both plastic bottles and aluminium laminated pouches. At the accelerated condition, the content of vitamin A in the goat milk tablets decreased to 0.0606 µg/g (%loss = 22.34) and 0.0702 µg/g (%loss = 10.00) in the plastic bottles and aluminium laminated pouches, respectively. The content of vitamin E decreased by 12.15% and 4.22% in the plastic bottles and aluminium laminated pouches, respectively. The content of folic acid decreased by 74.89% and 51.98% while vitamin B<sub>1</sub> decreased by 57.54 and 41.33% in the plastic bottles and aluminium laminated pouches, respectively. The magnitude of change in terms of these nutritional parameters suggests that the effect of plastic bottles and aluminium laminated pouches is not significantly different (P>0.05).

**KEYWORDS: GOAT MILK TABLET/FAT-SOLUBLE VITAMINS/WATER-SOLUBLE  
VITAMINS/ PLASTIC BOTTLE /ALUMINIUM LAMINATED POUCH**

83 pages

คุณค่าทางโภชนาการและความคงตัวของนมแพะอัดเม็ด

## NUTRITIONAL VALUES AND STABILITY OF GOAT MILK TABLETS

น้ำฝน ขาวพันธุ์ 4937070 PYPP/M

วท.ม. (เภสัชเคมีและพฤกษเคมี)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: นางลักขณ์ เรืองวิเศษ, Ph.D., อภาพ ไมตรีเวช, Ph.D.,  
พรรัตน์ สิ้นชัยพานิช, Ph.D.

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงผลของภาชนะบรรจุที่ใช้บรรจุนมแพะอัดเม็ดต่อปริมาณสารประกอบหลัก วิตามินที่ละลายในไขมัน (เอ, อี) และวิตามินที่ละลายในน้ำ (กรดโฟลิก, บีหนึ่ง) นมแพะอัดเม็ดได้จากการทำนมแพะพาสเจอร์ไรซ์ให้เป็นผงด้วยเครื่อง Spray dryer และทำให้เป็นเม็ดด้วยวิธี wet granulation นมแพะอัดเม็ดที่ได้นำมาบรรจุในขวดพลาสติกและถุงอลูมิเนียมลามิเนท ก่อนที่จะนำไปเก็บที่สภาวะอุณหภูมิห้องและที่สภาวะเร่ง (45 องศาเซลเซียส ความชื้นสูง) และตรวจปริมาณสารประกอบหลักในนมแพะอัดเม็ด ได้แก่ ไขมัน โปรตีน แลคโตส และธาตุน้ำนมไม่รวมมันเนย โดยใช้เครื่อง MilkoScan การวิเคราะห์ปริมาณวิตามิน เอ อี วิตามินบีหนึ่งและกรดโฟลิก ใช้วิธีไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ ลิกวิดโครมาโทกราฟี ปริมาณเริ่มต้นของวิตามิน เอ อี กรดโฟลิกและบีหนึ่งเท่ากับ 0.0780, 0.1000, 0.0499, และ 0.0779 ไมโครกรัมต่อกรัมตามลำดับ หลังการเก็บเป็นเวลา 90 วันทั้งในสภาวะอุณหภูมิห้องและที่สภาวะเร่ง ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของสารประกอบหลักของนมแพะอัดเม็ดที่เก็บในภาชนะบรรจุทั้งสองชนิด สำหรับปริมาณวิตามินอี กรดโฟลิก และวิตามินบีหนึ่ง ไม่พบการเปลี่ยนแปลงหลังการเก็บเป็นเวลา 90 วันทั้งที่สภาวะอุณหภูมิห้อง ในขณะที่ปริมาณวิตามินเอลดลงจากเดิมเล็กน้อยซึ่งไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญในทั้งขวดพลาสติกและถุงอลูมิเนียมลามิเนท ที่สภาวะเร่งปริมาณวิตามินเอลดลงจากเดิมร้อยละ 22.34 และ 10.00 ส่วนปริมาณวิตามินอีลดลงจากเดิมร้อยละ 12.15 และ 4.22 ในขวดพลาสติกและถุงอลูมิเนียมลามิเนท ตามลำดับ ปริมาณกรดโฟลิกลดลงจากเดิมร้อยละ 74.89 และ 51.98 ในขณะที่ปริมาณวิตามินบีหนึ่งลดลงจากเดิมร้อยละ 57.54 และ 41.33 ในขวดพลาสติกและถุงอลูมิเนียมลามิเนท ตามลำดับ จากการศึกษาผลของนมแพะอัดเม็ดที่บรรจุในขวดพลาสติกและถุงอลูมิเนียมลามิเนท ต่อการเปลี่ยนแปลงของสารอาหารในนมแพะอัดเม็ดพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $P > 0.05$ )