

คู่มือ

การคำนวณสูตรอาหารสัตว์อย่างง่าย  
สำหรับสัตว์เล็กและสัตว์ปีก



กองปศุสัตว์สัมพันธ์  
กรมปศุสัตว์

# คู่มือ

การคำนวณสูตรอาหารสัตว์อย่างง่าย  
สำหรับสัตว์เล็กและสัตว์ปีก

โดย

นพวรรณ ชมชัย  
กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

## คู่มือ

# การคำนวณสูตรอาหารสัตว์อย่างง่าย สำหรับสัตว์เล็กและสัตว์ปีก

□ นพวรรณ ชมชัย

กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

สัตว์มีความต้องการสารอาหารชนิดต่างๆ ได้แก่ โปรตีน กรดอะมิโน ไชมัน วิตามิน แร่ธาตุ และพลังงาน ในปริมาณที่สมดุล เพื่อนำไปใช้ในการดำรงชีวิต การเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตแต่ในวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ใช้อยู่ทั่วไปจะมีสารอาหารเหล่านี้ไม่พอดีกับความต้องการของสัตว์ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องนำเอาวัตถุดิบอาหารสัตว์หลายชนิดมาผสมกัน เพื่อให้ได้อาหารผสมที่มีสารอาหารต่างๆ ครอบคลุมความต้องการของสัตว์ ก่อนที่จะเริ่มคำนวณสูตรอาหารเพื่อหาอัตราส่วนผสมของวัตถุดิบอาหารสัตว์ชนิดต่างๆ นั้น ควรจะต้องทราบถึงความต้องการสารอาหารของสัตว์ คุณค่าทางอาหารของวัตถุดิบอาหารสัตว์ชนิดต่างๆ และข้อจำกัดในการใช้วัตถุดิบนั้นๆ เป็นอาหารสัตว์ ตลอดจนราคาวัตถุดิบแต่ละชนิดในปัจจุบัน เพื่อให้ได้สูตรอาหารที่มีความเหมาะสมและราคาถูก ในที่นี้จะอธิบายถึงวิธีการคำนวณสูตรอาหารสัตว์อย่างง่ายๆ โดยยึดระดับโปรตีนในอาหารเป็นหลัก ซึ่งเกษตรกรสามารถฝึกคำนวณได้เพื่อปรับเปลี่ยนวัตถุดิบบางชนิดในสูตรอาหาร และถ้าฝึกฝนจนชำนาญก็อาจนำวิธีการเหล่านี้ไปใช้คำนวณสูตรอาหารที่มีสารอาหารทุกชนิดครอบคลุมความต้องการได้



# I การคำนวณสูตรอาหารโดยใช้วัตถุดิบ 2 ชนิด เป็นส่วนประกอบ

## 1. วิธีการเป็ยสัน-สแกวร์

อาศัยหลักการที่ว่าอาหารผสมจะประกอบด้วยวัตถุดิบประเภทให้พลังงาน ซึ่งมีโปรตีนต่ำและวัตถุดิบประเภทที่ให้โปรตีนสูงในอัตราที่พอเหมาะเพื่อให้ได้โภชนาตามต้องการ ทั้งนี้ระดับโปรตีนที่ต้องการนั้นจะต้องอยู่ระหว่างระดับโปรตีนของวัตถุดิบทั้ง 2 ชนิดนั้น โดยใช้ตารางสี่เหลี่ยมช่วยในการคำนวณ โดยมีขั้นตอนดังนี้

- เขียนตารางสี่เหลี่ยมไว้ทางซ้ายมือของกระดาษ
- ใส่ค่าเปอร์เซ็นต์โปรตีนของอาหารผสมที่ต้องการไว้ตรงกลางสี่เหลี่ยม
- เขียนชื่อวัตถุดิบแต่ละชนิดพร้อมทั้งเปอร์เซ็นต์โปรตีน ไว้ที่มุมด้าน

ซ้ายมือมุมละชนิด

- หาผลแตกต่างของเปอร์เซ็นต์โปรตีนในวัตถุดิบกับเปอร์เซ็นต์โปรตีนของอาหารผสม แล้วใส่ค่าไว้ที่มุมทแยง ซึ่งอยู่ด้านขวามือ

- ความแตกต่างที่ได้นี้คืออัตราส่วนผสมของวัตถุดิบทั้ง 2 ชนิด นำมาคำนวณให้เป็นอาหารผสม 100 กิโลกรัม ก็จะได้อาหารผสมที่มีโปรตีนตามต้องการ ดังแสดงในตัวอย่าง

ตัวอย่าง หากอัตราส่วนผสมระหว่างข้าวโพด (โปรตีน 8%) และกากถั่วเหลือง (โปรตีน 44%) เพื่อให้ได้อาหารผสมที่มีโปรตีน 20%



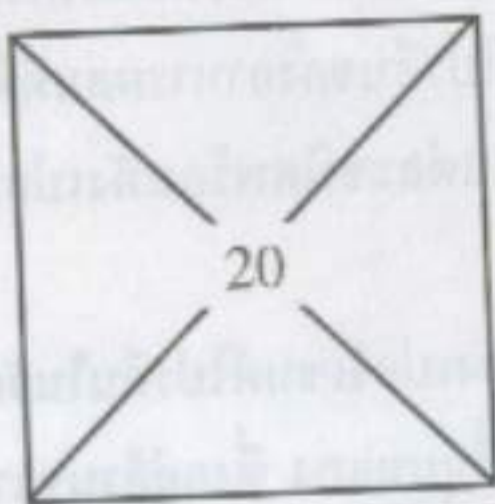
กากถั่วเหลือง



ข้าวโพดบด

ข้าวโพด 8%

$$44 - 20 = 24$$



กากถั่วเหลือง 44%

$$20 - 8 = 12 \text{ ส่วน}$$

รวม 36 ส่วน

ดังนั้นจะได้อาหารผสมรวม 36 ส่วน ซึ่งประกอบด้วย ข้าวโพด 24 ส่วน และกากถั่วเหลือง 12 ส่วน ซึ่งเมื่อคิดเป็นอาหารผสม 100 ส่วนแล้วจะมี

$$\text{ข้าวโพด} = \frac{24}{36} \times 100 = 66.7 \text{ ก.ก.}$$

$$\text{กากถั่วเหลือง} = \frac{12}{36} \times 100 = 33.3 \text{ ก.ก.}$$

## 2. วิธีการลองผิดลองถูก

ใช้วิธีการทดลองเดาว่าในอาหารผสม 100 ก.ก. ควรจะมีวัตถุดิบอาหาร ทั้ง 2 ชนิด อย่างละเท่าใด แล้วตรวจสอบดูว่ามีโภชนะตรงตามความต้องการ หรือยัง ถ้ายังก็ทดลองปรับส่วนผสมใหม่จนกระทั่งได้สูตรอาหารที่ต้องการ เช่น หากโปรตีนในสูตรยังไม่พอก็ให้ปรับปริมาณวัตถุดิบที่เป็นแหล่งโปรตีนเพิ่มขึ้น โดยลดปริมาณวัตถุดิบที่เป็นแหล่งพลังงานลง หรือหากเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูงกว่าที่ต้องการก็ให้ปรับลดปริมาณวัตถุดิบที่เป็นแหล่งโปรตีน และเพิ่มปริมาณวัตถุดิบที่เป็นแหล่งพลังงาน

ตัวอย่าง จำนวนสูตรอาหารที่มีโปรตีน 20% โดยใช้ข้าวโพด (โปรตีน 8%) และ กากถั่วเหลือง (โปรตีน 44%)

### ขั้นที่ 1 ทดลองเดาและตรวจสอบดูเปอร์เซ็นต์โปรตีน

$$\text{ข้าวโพด } 80 \text{ ก.ก. ให้โปรตีน} = 80 \times \frac{8}{100} = 6.4 \text{ ก.ก.}$$

$$\text{กากถั่วเหลือง } 20 \text{ ก.ก. ให้โปรตีน} = 20 \times \frac{44}{100} = 8.8 \text{ ก.ก.}$$

$$\text{รวมอาหารผสม } 100 \text{ ก.ก. มีโปรตีน} = 6.4 + 8.8 = 15.2 \text{ ก.ก.}$$

### ขั้นที่ 2 ปรับส่วนผสมใหม่

เราต้องการอาหารผสมที่มีโปรตีน 20%

$$\therefore \text{โปรตีนยังขาดอยู่} = 20 - 15.2 = 4.8 \text{ ก.ก.}$$

แสดงว่าต้องเพิ่มวัตถุดิบที่ให้โปรตีนสูงคือกากถั่วเหลือง และลดข้าวโพด  
ลงในปริมาณที่เท่ากัน เพื่อให้อาหารผสมคงมีปริมาณ รวมเป็น 100 ก.ก.

ซึ่ง กากถั่วเหลือง 1 ก.ก. ให้โปรตีน  $= \frac{44}{100} \times 1 = 0.44$  ก.ก.

ข้าวโพด 1 ก.ก. ให้โปรตีน  $= \frac{8}{100} \times 1 = 0.08$  ก.ก.

ความแตกต่างของโปรตีน  $= 0.44 - 0.08 = 0.36$  ก.ก.

แสดงว่าถ้าเพิ่มกากถั่วเหลือง 1 ก.ก. และลดข้าวโพด 1 ก.ก. จะได้  
โปรตีนเพิ่ม 0.36 ก.ก. นำมาเทียบหาปริมาณกากถั่วเหลืองที่ต้องใช้เพิ่มขึ้น ดังนี้  
ถ้าต้องการโปรตีนเพิ่ม 0.36 ก.ก. ต้องใช้กากถั่วเหลืองแทนข้าวโพด 1 ก.ก.  
ถ้าต้องการโปรตีนเพิ่ม 4.8 ก.ก. ต้องใช้กากถั่วเหลืองแทนข้าวโพด

$$\frac{1 \times 4.8}{0.36} = 13.3 \text{ ก.ก.}$$

∴ อาหารผสมใหม่จะมีกากถั่วเหลือง  $= 20 + 13.3 = 33.3$  ก.ก.

ซึ่งให้โปรตีน  $= 33.3 \times 0.44 = 14.7$  ก.ก.

ข้าวโพด  $= 80 - 13.3 = 66.7$  ก.ก.

ซึ่งให้โปรตีน  $= 66.7 \times 0.08 = 5.3$  ก.ก.

รวมอาหารผสม 100 ก.ก. มีโปรตีน 20 ก.ก. หรือคิดเป็นอาหารผสมที่  
มีโปรตีน 20%



## II การคำนวณสูตรอาหารโดยใช้วัตถุดิบมากกว่า 2 ชนิด เป็นส่วนประกอบ

### 1. วิธีการเป็ยสัน-สแควร์

โดยทั่วไปแล้วในสูตรอาหารจะประกอบด้วยวัตถุดิบอาหารมากกว่า 2 ชนิดขึ้นไป การคำนวณสูตรอาหารโดยวิธีการเป็ยสัน-สแควร์ มีขีดจำกัดว่า ต้องหาจากส่วนผสมของวัตถุดิบ 2 ชนิดเท่านั้น ดังนั้นหากจะใช้วัตถุดิบมากกว่า 2 ชนิดขึ้นไป จะต้องนำวัตถุดิบดังกล่าวมาผสมกันในสัดส่วนที่ต้องการให้ได้เป็น วัตถุดิบผสม 2 ชนิดก่อน แล้วจึงนำมาเทียบกลับเพื่อหาอัตราส่วนผสมของวัตถุดิบ แต่ละชนิดต่อไป

ตัวอย่าง คำนวณสูตรอาหารไก่ไข่ให้มีโปรตีน 16% โดยใช้หัวอาหารไก่ไข่ (โปรตีน 40%) รำละเอียด (โปรตีน 12%) และข้าวโพด (โปรตีน 8%)

ขั้นที่ 1 กำหนดส่วนผสมของรำละเอียด : ข้าวโพดให้มีอัตราส่วน  
= 1 : 2

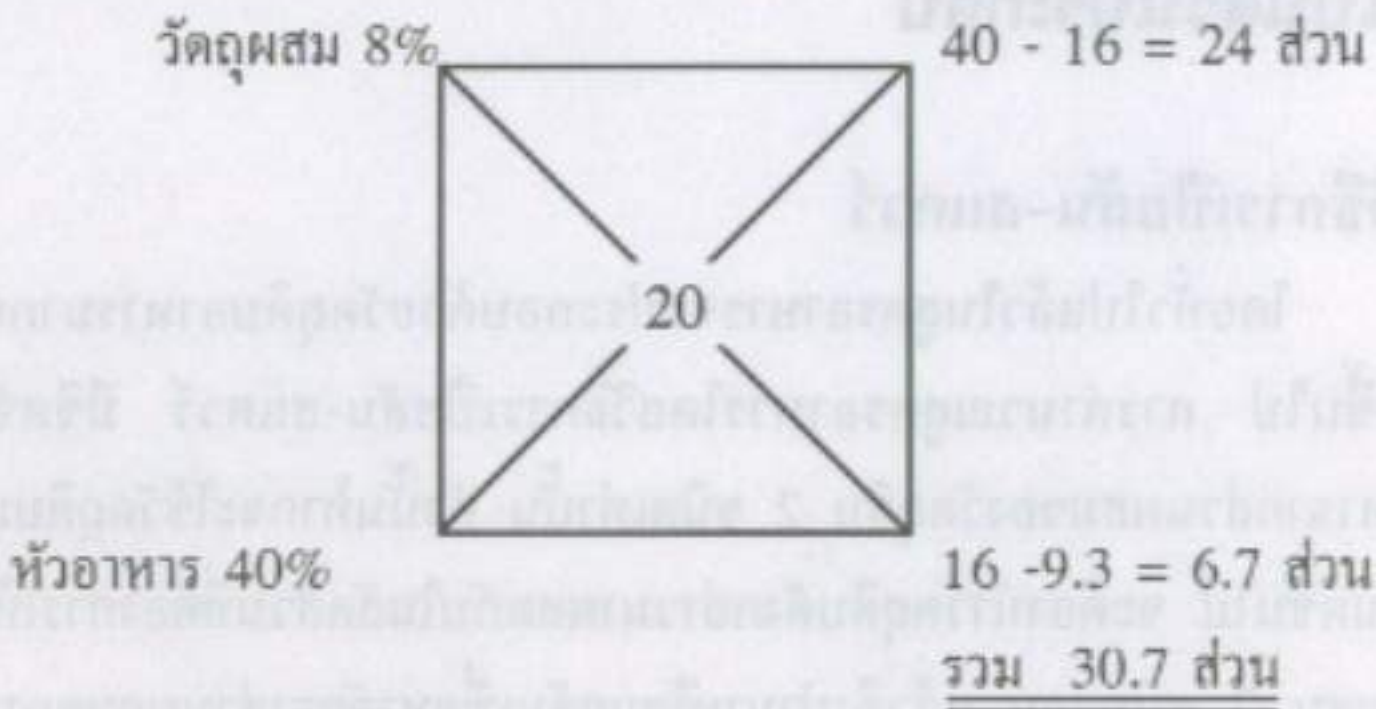
หา % โปรตีน ของวัตถุดิบผสมดังนี้

$$\text{รำละเอียด ให้โปรตีน} = \frac{1}{3} \times 12 = 4\%$$

$$\text{ข้าวโพด ให้โปรตีน} = \frac{2}{3} \times 8 = 5.3\%$$

$$\text{รวมวัตถุดิบผสมมีโปรตีน} = 4 + 5.3 = 9.3\%$$

ขั้นที่ 2 ใช้วิธีการเป็ยสัน-สแควร์ ดังนี้



ดังนั้นจะได้อาหารผสมรวม 30.7 ส่วน ซึ่งประกอบด้วยวัตถุดิบ 24 ส่วน และหัวอาหาร 6.7 ส่วน ซึ่งเมื่อคิดเป็นอาหารผสม 100 ก.ก. แล้วจะมี

(วัตถุดิบ)  $\frac{วัตถุดิบ}{รวม} = \frac{24}{30.7} \times 100 = 78.2$  ก.ก.

(หัวอาหาร)  $\frac{หัวอาหาร}{รวม} = \frac{6.7}{30.7} \times 100 = 21.8$  ก.ก.

ขั้นที่ 3 นำวัตถุดิบมาเทียบกลับเพื่อหาปริมาณของรำละเอียดและข้าวโพด

ใช้รำละเอียด =  $\frac{1}{3} \times 78.2 = 26.1$  ก.ก.

ใช้ข้าวโพด =  $\frac{2}{3} \times 78.2 = 52.1$  ก.ก.

ดังนั้นจะได้สูตรอาหารดังนี้

$$\text{หัวอาหาร 21.8 ก.ก. ให้โปรตีน} = 21.8 \times \frac{40}{100} = 8.72 \text{ ก.ก.}$$

$$\text{รำละเอียด 26.1 ก.ก. ให้โปรตีน} = 26.1 \times \frac{12}{100} = 3.13 \text{ ก.ก.}$$

$$\text{ข้าวโพด 52.1 ก.ก. ให้โปรตีน} = 52.1 \times \frac{8}{100} = 4.17 \text{ ก.ก.}$$

∴ รวมอาหารผสม 100 ก.ก. มีโปรตีน = 16.02 ก.ก. หรือคิดเป็นอาหารผสมที่มีโปรตีน 16.02%

## 2. วิธีการลองผิดลองถูก

วัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ใช้ในการเลี้ยงสัตว์แต่ละชนิด มักจะมีข้อจำกัดในการใช้ เช่น มีสารพิษ มีความฟาม ทำให้ใช้ได้ปริมาณจำกัดในสูตรอาหารซึ่งจะช่วยให้เราสามารถคำนวณสูตรอาหารได้ง่ายขึ้น โดยในขั้นแรกจะต้องกำหนดปริมาณของวัตถุดิบที่มีขีดจำกัดในการใช้หรือวัตถุดิบที่มีการกำหนดปริมาณการใช้ที่แน่นอน เช่น เกลือ ฟอสฟอรัส เป็นต้น ลงไปก่อน แล้วจึงทดลองเอาวัตถุดิบอื่นที่เหลือและปรับส่วนผสมใหม่ จนกว่าจะได้สูตรอาหารที่ต้องการ ซึ่งส่วนผสมที่ปรับนั้นควรจะมาจากวัตถุดิบที่ไม่มีขีดจำกัดในการใช้ และชนิดหนึ่งให้โปรตีนสูง ส่วนอีกชนิดหนึ่งให้โปรตีนต่ำกว่าระดับที่ต้องการ

ตัวอย่าง คำนวณสูตรอาหารไก่ไข่ให้มีโปรตีน 16% โดยใช้วัตถุดิบดังนี้

ปลาป่น (โปรตีน 55%)    กากถั่วเหลือง (โปรตีน 44%),

ข้าวโพด (โปรตีน 8%)    รำละเอียด (โปรตีน 12%)

และกำหนดให้ใช้ฟรீมีกซ์ 0.5% ในสูตรอาหาร

ขั้นที่ 1 กำหนดระดับการใช้วัตถุดิบที่มีขีดจำกัดในสูตรอาหาร  
สมมติว่าเลือกใช้ ปลาป่นในปริมาณ 5% ของสูตรอาหาร  
วัตถุดิบอีกชนิดหนึ่งได้แก่ รำละเอียด ให้ใช้ได้ไม่เกิน 30%  
ของสูตรอาหาร และวัตถุดิบที่กำหนดปริมาณที่แน่นอนอื่น คือ  
ฟรี้มีกซ์ให้ใช้ 0.5% ของสูตรอาหาร

ขั้นที่ 2 ทดลองเดาปริมาณการใช้วัตถุดิบที่เหลือ ซึ่งได้แก่ กากถั่ว  
เหลืองและข้าวโพด ให้สูตรอาหารมีปริมาณครบ 100 ก.ก.  
แล้วตรวจสอบดูปริมาณโปรตีน

สมมติว่าเดาเป็น

วัตถุดิบ	จำนวน (ก.ก.)	ปริมาณโปรตีน (ก.ก.)
กากถั่วเหลือง	0	0
ข้าวโพด	64.5	$64.5 \times \frac{8}{100} = 5.16$
ปลาป่น	5	$5 \times \frac{55}{100} = 2.75$
รำละเอียด	30	$30 \times \frac{12}{100} = 3.6$

พรีมิกซ์	0.5	=	0
(ก.ก) รวม	100	=	0+5.16+2.75+3.6 = 11.51

### ขั้นที่ 3 ทำการปรับสูตรอาหารใหม่

สูตรอาหารที่ได้จากการเคา มีโปรตีน 11.51% ซึ่งยังขาดอยู่อีก  
 $= 16 - 11.51 = 4.49\%$

แสดงว่าต้องเพิ่มวัตถุดิบที่ให้โปรตีนสูงคือ กากถั่วเหลือง และสลดข้าวโพดลงในปริมาณที่เท่ากัน เพื่อให้อาหารผสมคงมีปริมาณ รวมเป็น 100 ก.ก.

ซึ่ง กากถั่วเหลือง 1 ก.ก. ให้โปรตีน  $= \frac{44}{100} \times 1 = 0.44$  ก.ก.

ข้าวโพด 1 ก.ก. ให้โปรตีน  $= \frac{8}{100} \times 1 = 0.08$  ก.ก.

ความแตกต่างของโปรตีน  $= 0.44 - 0.08 = 0.36$  ก.ก.

แสดงว่าถ้าเพิ่มกากถั่วเหลือง 1 ก.ก. และสลดข้าวโพด 1 ก.ก. จะได้โปรตีนเพิ่ม 0.36 ก.ก. นำมาเทียบหาปริมาณกากถั่วเหลือง ที่ต้องการใช้เพิ่มขึ้น ดังนี้

ถ้าต้องการโปรตีนเพิ่ม 0.36 ก.ก. ต้องใช้กากถั่วเหลืองแทนข้าวโพด 1 ก.ก. ดังนั้นถ้าต้องการโปรตีนเพิ่ม 4.49 ก.ก. ต้องใช้กากถั่วเหลืองแทนข้าวโพด

$$= \frac{1 \times 4.49}{0.36} = 12.5 \text{ ก.ก.}$$

ดังนั้น ควรเพิ่มกากถั่วเหลืองและสลดข้าวโพดลงในปริมาณ = 12.5 ก.ก.

## สูตรอาหารใหม่ที่ได้ คือ

	จำนวนที่ปรับใหม่ (ก.ก.)	ปริมาณโปรตีน (ก.ก.)
กากถั่วเหลือง	12.5	$12.5 \times 0.44 = 5.5$
ข้าวโพด	52	$52 \times 0.08 = 4.16$
ปลาป่น	5	$5 \times 0.55 = 2.75$
รำละเอียด	30	$30 \times 0.12 = 3.6$
พรีมิกซ์	0.5	

รวม อาหารผสม 100 ก.ก. มีโปรตีน เท่ากับ  $5.5 + 4.16 + 2.75 + 3.6$   
 $= 16.01$  ก.ก. หรือคิดเป็นอาหารผสมที่มีโปรตีน 16.01%

วิธีการตามที่เขียนมาข้างต้นนี้จะยกตัวอย่างเฉพาะการปรับระดับโปรตีนเท่านั้น สำหรับสารอาหารอื่น ๆ เช่น พลังงาน แคลเซียม ฟอสฟอรัส กรดอะมิโน เป็นต้น ก็ใช้หลักการเช่น เดียวกันนี้ เพียงแต่ว่าในการปรับสารอาหารทุกชนิดให้ได้ตามความต้องการของสัตว์จะมีความยุ่งยากมากขึ้น และใช้เวลานานขึ้น ต้องอาศัยการฝึกหัดบ่อยครั้งก็จะสามารถทำได้ด้วยตนเอง และ อาจจะสามารถสูตรอาหารได้ง่ายขึ้นโดยอาศัยตารางจากใบคำนวณสูตรอาหารสัตว์มาช่วย อย่างไรก็ตามหากเกษตรกรได้นำวิธีการที่ได้กล่าวมานี้ไปฝึกหัดแล้ว ยังไม่สามารถคำนวณสูตรอาหารได้เอง ให้ติดต่อขอรับบริการคำนวณสูตรอาหารสัตว์ชนิดต่าง ๆ ได้ที่ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ที่ตั้งอยู่ในท้องที่จังหวัดนั้นๆ หรือท้องที่ใกล้เคียง หรือติดต่อโดยตรงที่กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ พญาไท กรุงเทพฯ 10400 โทร. 2501314, 2511941 โดยแจ้งรายละเอียดมาให้ชัดเจน เกี่ยวกับชนิด และ ราคาวัตถุดิบที่ต้องการใช้ตลอดจนชนิดสัตว์ที่เลี้ยงอยู่



# ใบคำนวณสูตรอาหารสัตว์

สูตรอาหาร	วันที่		เดือน		พ.ศ.		ผู้คำนวณ				
	จำนวน ค.ก.	โปรตีน	พลังงาน	ใช้โปรตีนได้	เมล็ด	ฟอสเฟต	ไขมัน	วิตามิน	แคลเซียม + ฟอสฟอรัส	โซเดียม	รวม
วัตถุดิบอาหารสัตว์	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
ข้าวโพด	100				100		100		100		100
ปลายข้าว	.08		.0001		.001		.0025	.0039	.0009	.0032	
รำละเอียด	.08		.0003		.0004		.0027	.0032	.001	.0036	
มันเส้น	.12		.0006		.0047		.0055	.005	.001	.004	
กากถั่วเหลือง (44%)	.25		.0012		.0005		.0009	.0006	.0002	.0007	
กากถั่วเหลือง (50%)	.44		.0025		.002		.027	.0126	.006	.017	
ปลาป่น	.49		.0025		.002		.030	.014	.0065	.019	
ใบกระถิน	.60		.05		.03		.046	.021	.006	.024	
วิตามิน	.20		.0054		.0030		.011	.0063	.002	.008	
วิตามินรวม			.24		.18						
เกลือ			.38								
ฟอสเฟต											
รวม											
รวม											
รวม											

หน้า : 2529

# ใบคำนวณสูตรอาหารสัตว์

สูตรอาหาร แม่สุกรอุมท้อง		วันที่ 5 เดือน มกราคม พ.ศ. 2528		ผู้คำนวณ อุทัย กันโธ			
วัตถุดิบอาหารสัตว์	จำนวน กก.	โปรตีน		พลังงาน + ไขมัน		ปริมาณ	ราคา
		%	จำนวน	%	จำนวน		
ข้าวโพด		.38		.0039			
บดขี้ข้าว	52	.38	4.16	.0032	.17	.05	3.83
รำละเอียด	40	.12	4.80	.0055	.20	.04	2.90
มันเส้น		.025		.0006			
กากถั่วเหลือง (44%)	2.5	.44	1.10	.027	.03	.01	6.80
กากถั่วเหลือง (50%)		.49		.030			
ปลาทู	3	.60	1.80	.046	.06	.02	11.0
ใบกระถิน		.20		.011			
ไขมันส่วนที่เหลือ	1.1						5.0
แม่ไก่ทอง	0.8						.90
เกลือ	0.35						1.50
ฟอสเฟต	0.25						.80
รวม	100		11.86		.45	.12	392.34
ส่วนต่อตารางเมตร	100		12		.28	.08	3.92

รวม : 2529



ตารางที่ 1 แสดงส่วนประกอบของสารอาหารในวัตถุดิบอาหารประเภทแป้ง

	ข้าวโพด	ปลายข้าว	รำ ละเอียด	รำสกัด น้ำมัน	ข้าว เปลือก	ข้าวฟ่าง	มันเส้น	ต้นสาอุ
ส่วนประกอบ (%)								
ความชื้น	13	12	12	9	10	13	10	10
โปรตีน	8	8	12	13.9	6.0	11.8	2.5	1.6
ไขมัน	4	0.9	12	1	1.2	3	0.75	1.0
เยื่อใย	2.50	1.0	11	13	9.0	2.50	3.70	10.5
เถ้า	1.30	0.7	10.9	15	4.5	1.50	3.70	3.0
- แคลเซียม	0.01	0.03	0.06	0.08	0.05	0.04	0.12	-
- ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้								
พลังงานใช้ประโยชน์ได้ (กิโลแคลอรี/ก.ก.)								
ในสุกร	3,168	3,596	3,120	2,200	2,360	3,140	3,260	3,313
ในสัตว์ปีก	3,370	3,500	2,710	1,890	2,660	3,250	3,500	-
กรดอะมิโน (%)								
ไลซีน	0.25	0.27	0.55	0.55	0.28	0.23	0.09	-
เมทไอโอนีน	0.19	0.27	0.25	0.17	0.18	0.16	0.03	-
เมทไอโอนีน+ซีสตีล	0.39	0.32	0.50	0.48	0.36	0.27	0.06	-
ทรีโพรเฟน	0.09	0.10	0.10	0.12	0.10	0.10	0.02	-
ทรีโอนีน	0.32	0.36	0.40	0.47	0.28	0.33	0.07	-
ไทโรซีน	0.34	0.45	0.45	0.45	0.32	0.44	0.07	-
ฮาร์จินีน	0.40	0.36	0.95	0.60	0.61	0.39	0.12	-
ลูซีน	1.17	0.71	0.81	1.20	0.59	1.38	0.12	-
เฟนิลอะลานีน+ไทโรซีน	0.81	1.15	0.92	0.41	0.74	0.96	0.12	-
ฮิสตีดีน	0.25	0.18	0.32	0.25	0.17	0.22	0.03	-
เวอลีน	0.46	0.53	0.69	0.60	0.48	0.55	0.09	-
ไกลซีน	0.33	0.71	0.61	1.00	0.36	0.33	0.08	-

ที่มา : วิโรจน์ และ นพวรรณ (2538)

ตารางที่ 2 แสดงส่วนประกอบของสารอาหารในวัตถุดิบอาหารประเภทโปรตีน  
จากสัตว์

	ปลาเป็น 60%	ปลาเป็น 55%	ปลาเป็น 50%	เนื้อกระดูก เป็น	แกลบคั่ว	ทางนมผง
ส่วนประกอบ (%)						
ความชื้น	8	8	10	7	10	5
โปรตีน	60	55	49.1	50	35.6	35
ไขมัน	10	8	-	10	3.3	1
เยื่อใย	-	1.0	-	-	9.3	-
เถ้า	19	26	-	30	48.5	8
- แคลเซียม	5	7.7	-	10	12.4	1.3
- ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้	3	3.8	-	4.50	1.43	1
พลังงานใช้ประโยชน์ได้ (กิโลแคลอรี/ก.ก.)						
ในสุกร	2,550	2,550	-	2,750	-	3,570
ในสัตว์ปีก	2,950	2,948	-	2,070	-	2,770
กรดอะมิโน (%)						
ไลซีน	4.57	4.15	3.53	2.53	2.01	2.91
เมทไธโอนีน	1.57	1.44	1.27	0.68	0.87	0.79
เมทไธโอนีน+ซิสตีน	2.14	2.0	1.47	1.10	1.09	1.10
ทริปโตเฟน	0.62	0.60	0.47	0.20	0.37	0.45
ทรีโอนีน	2.44	2.24	1.81	1.54	1.32	1.52
ไอโซลูซีน	2.59	2.37	2.07	1.44	1.31	1.94
อาร์จินีน	3.52	3.22	2.74	3.39	2.15	1.21
ลูซีน	4.19	3.84	3.29	2.84	2.32	3.37
เฟนิลอะลานีน+ไทโรซีน	4.16	4.0	2.62	2.62	2.19	3.45
ฮิสติดีน	1.26	1.15	0.89	0.81	0.73	0.99
เวอลีน	2.95	2.70	2.53	2.14	1.62	2.30
ไกลซีน	4.33	4.0	3.43	7.54	-	0.66

ที่มา : วิโรจน์ และ นพวรรณ (2538)

ตารางที่ 3 แสดงส่วนประกอบของสารอาหารในวัตถุดิบอาหารประเภทโปรตีนจากพืช

	กากถั่วเหลืองสกัดน้ำมัน	เมล็ดถั่วเหลือง	กากถั่วลิสง	กากเมล็ดชาน้ำมันเปลือก	กากเมล็ดชาน้ำมัน	กากมะพร้าว	กากเมล็ดฝ้าย	เมล็ดถั่วมะแฮะ
ส่วนประกอบ(%)								
ความชื้น	10	10	8	8	8	10	10	11
โปรตีน	44	38	45	16	27.0	21	41	20
ไขมัน	1	18.0	5.9	6.33	11.5	6	1.50	2.1
เยื่อใย	7.0	5.0	11.0	41.52	14.0	12	12	6.8
เถ้า	6.0	4.6	5.7	4.01	4.50	7	6	3.26
- แคลเซียม	0.25	0.25	0.17	0.22	0.13	0.20	0.15	-
- ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้	0.20	0.20	0.20	0.09	0.20	0.20	0.33	-
พลังงานใช้ประโยชน์ได้ (กิโลแคลอรี/ก.ก.)								
ในสุกร	2825	3540	3200	1800	2400	3080	2710	3398
ในสัตว์ปีก	2280	3300	2420	1800	2550	2800	2010	-
กรดอะมิโน(%)								
ไลซีน	2.73	2.40	1.30	0.32	0.65	0.59	1.68	1.18
เมทไอโอนีน	0.59	0.54	0.41	0.06	0.22	0.37	0.61	0.16
เมทไอโอนีน+ซิสตีน	1.26	1.09	1.08	0.22	-	0.50	1.26	0.35
ทริปโตเฟน	0.59	0.52	0.50	-	0.33	0.16	0.50	0.15
ทรีโอนีน	1.72	1.69	1.40	0.42	0.62	0.65	1.31	0.80
ไอโซลูซีน	2.17	2.18	1.80	0.44	0.68	0.73	1.39	0.78
อาร์จินีน	3.18	2.80	4.70	1.53	1.85	2.08	4.22	-
ลูซีน	3.39	2.80	3.10	0.91	1.39	1.30	2.33	1.45
เฟนิลอะลานีน+ไทโรซีน	3.82	3.30	4.00	0.86	0.76	1.40	3.19	2.26
ฮิสติดีน	1.11	1.01	1.00	0.47	0.51	0.39	1.06	0.67
เวอลีน	2.24	2.02	2.20	0.84	1.36	1.14	1.92	0.84
ไกลซีน	1.83	2.00	2.30	0.77	-	0.88	1.64	-

ตารางที่ 3 (ต่อ)

	กาก ผลปาล์ม	กาก เมล็ด ปาล์ม	กาก เมล็ด ทานตะวัน	ใบกระถิน ป่น	ใบมัน สำปะหลัง ป่น	ใบผักตบ ชวาแห้ง ป่น	ใบถั่ว ไมยรา
ส่วนประกอบ(%)							
ความชื้น	12.82	9.67	10	10	12	12	10
โปรตีน	7.08	10.18	37	20.2	19	14.3	17.7
เยื่อใย	30.51	21.14	18	18	26	8.7	4.97
ไขมัน	6.91	10.22	1.5	3.5	5.60	3.6	4.5
เถ้า	4.55	4.25	7	8.8	7	5.1	10.47
- แคลเซียม	-	0.25	0.03	0.54	1.20	0.13	2.07
- ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้	-	-	0.30	0.30	0.10	0.27	-
พลังงานใช้ประโยชน์ได้ (กิโลแคลอรี/ก.ก.)							
ในสุกร	-	-	2,715	1,300	-	2,797	-
ในสัตว์ปีก	-	-	2,310	900	-	2,216	-
กรดอะมิโน(%)							
ไลซีน	-	-	1.29	1.10	1.92	0.50	-
เมทไอโอนีน	-	-	0.77	0.28	0.15	0.18	-
เมทไอโอนีน+ซิสทีน	-	-	1.36	0.63	0.26	0.27	-
ทริปโตเฟน	-	-	0.47	0.20	0.29	0.19	-
ทรีโอนีน	-	-	1.32	0.80	1.64	0.39	-
ไอโซลิวซีน	-	-	1.60	1.73	1.74	0.52	-
ฮาร์จินิก	-	-	3.01	0.95	1.83	0.82	-
ลูซีน	-	-	2.27	1.50	1.35	0.78	-
เฟนิลอะลานีน+ไทโรซีน	-	-	2.52	1.80	2.16	0.57	-
ฮิสติดีน	-	-	0.88	0.40	0.15	0.39	-
เวอลีน	-	-	1.93	1.10	0.96	0.75	-
ไกลซีน	-	-	2.10	0.53	1.94	0.86	-

ที่มา : วิโรจน์ และ นพวรรณ (2538)

ตารางที่ 4 แสดงส่วนประกอบของวัตถุดิบอาหารที่ให้ธาตุแคลเซียมและฟอสฟอรัส

วัตถุดิบอาหาร	แคลเซียม		ฟอสฟอรัส		การใช้ประโยชน์ได้
	g/kg	%	g/kg	%	
กระดูกป่น(นึ่ง)	24		12		90 - 100
โดแคลเซียมฟอสเฟต	24		18		97
หินปูน	33 - 38		-		-
เปลือกหอย	37 - 38		-		-

ที่มา : วิโรจน์ และ นพวรรณ (2538)

ตารางที่ 5 แสดงขีดจำกัดในการใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์แต่ละชนิดเป็นอาหารไก่  
ระยะต่างๆ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหาร\*\*

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ไก่กระทง		ไก่ไข่			ไก่พ่อแม่พันธุ์
	0-4 ส.	4-8 ส.	0-8 ส.	8-20 ส.	กำลังไข่	
ปลายข้าว	ไม่มีขีดจำกัด					
รำละเอียด	10	10	10	20	30	30
รำสกัดน้ำมัน	10	10	10	20	30	30
ข้าวเปลือกบด	10	20	10	20	20	20
ข้าวโพด	ไม่มีขีดจำกัด					
ข้าวฟ่าง (เมล็ดเหลือง, ขาว)	ไม่มีขีดจำกัด					
มันเส้น	50	50	20	50	50	50
กากถั่วเหลืองสกัดน้ำมัน, ทุกชนิด	ไม่มีขีดจำกัด					
ถั่วเหลืองเมล็ด (ต้มหรือคั่ว)	ไม่มีขีดจำกัด					
กากถั่วลิสง	10	10	10	10	10	10
กากเมล็ดงา	6	6	6	6	6	6
กากเมล็ดทานตะวัน	5	8	5	6	6	6
กากเมล็ดขางพาราชนิดมีเปลือก	0	20	0	20	20	20
กากเมล็ดขางพาราชนิดกระเทาะเปลือก	10	20	10	20	20	20
กากมะพร้าว	5	10	5	20	20	20
กากเมล็ดปาล์ม	5	10	5	20	20	20
กากเมล็ดฝ้าย	20	20	3	5	5	5
กากนุ่น	15	15	0	10	10	10
สาเหล้ม	5	10	5	15	20	20
สาเบียร์	5	10	5	15	20	20
ใบถั่วไมยรา	0	10	0	15	15	15
ใบกระถินป่น	0	3	0	4	4	4

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ไก่กระทง		ไก่ไข่			ไก่พ่อแม่พันธุ์
	0-4 ส.	4-8 ส.	0-8 ส.	8-20 ส.	กำลังไข่	
ไขมันสำเร็จ	0	4	0	4	4	4
ปลาป่น	10	10	10	10	10	10
เนื้อกระดูกป่น	10	10	10	10	10	10
แคลเซียม	5	5	5	5	5	5
หางนมผง	10	10	10	10	10	10
กากน้ำตาล	5	5	5	5	5	5
โซว, โซน	7	7	5	5	5	5
กระดูกป่น	ไม่มีขีดจำกัด					
โคแคลเซียมฟอสเฟต	ไม่มีขีดจำกัด					
เปลือกหอย, หินปูน	ไม่มีขีดจำกัด					
แอล - ซิลิน	ไม่มีขีดจำกัด					
ซีแอล - เมทไธโอนีน	ไม่มีขีดจำกัด					
เกลือ	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35

\*\* เป็นปริมาณสูงสุดของวัตถุดิบอาหารสัตว์ชนิดนั้นๆ ที่สามารถใช้ประกอบเป็นสูตรอาหารอย่างสมบูรณ์เลี้ยงไก่ระยะต่างๆ โดยไม่ก่อให้เกิดอันตราย หรือเป็นปริมาณที่ยังให้การเจริญเติบโตหรืออัตราการไข่ของไก่ตามปกติระดับที่ใช้จริง ๆ อาจจะน้อยกว่านี้ก็ได้

ที่มา : สุทธิ (2529)

ตารางที่ ๘ แสดงขีดจำกัดในการใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์แต่ละชนิดเป็นอาหารสุกร  
ระยะต่างๆ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหาร\*\*

วัตถุดิบอาหารสัตว์	สุกรหย่านม (5-20 ก.ก.)	สุกรรุ่น (20-60 ก.ก.)	สุกรขุน (60-100 ก.ก.)	สปีพพันธุ์	
				ผู้มท้อง	เลี้ยงลูก
ปลายข้าว	ไม่มีขีดจำกัด				
รำละเอียด	10	30	30	40	40
รำสกัดน้ำมัน	10	15	30	40	40
ข้าวเปลือกอบค	5	50	50	50	50
ข้าวโพด	ไม่มีขีดจำกัด				
ข้าวฟ่าง (เมล็ดเหลือง, ขาว)	ไม่มีขีดจำกัด				
มันเส้น	20	50	70	50	50
กากถั่วเหลืองสกัดน้ำมัน, ทุกชนิด	ไม่มีขีดจำกัด				
ถั่วเหลืองเมล็ด (ต้มหรือคั่ว)	ไม่มีขีดจำกัด				
กากถั่วลิสง	5	10	10	10	10
กากเมล็ดงา	0	10	10	10	10
กากเมล็ดทานตะวัน	8	10	10	10	10
กากเมล็ดยางพาราชนิดมีเปลือก	0	20	20	20	20
กากเมล็ดยางพาราชนิดกระเทาะเปลือก	0	30	30	30	30
กากมะพร้าว	5	15	25	25	25
กากเมล็ดปาล์ม	5	25	25	25	25
กากเมล็ดฝ้าย	2	3	3	5	5
กากนุ่น	0	10	10	10	10
สำเหล้า	5	15	15	25	15
สำเบียร์	5	10	15	25	10
ใบถั่วไมยรา	0	10	15	15	15
ใบกระถินป่น	0	4	4	4	4



วัตถุอาหารสัตว์	สุกรหย่านม (5-20 ก.ก.)	สุกรรุ่น (20-60 ก.ก.)	สุกรขุน (60-100 ก.ก.)	สีบพันธุ์	
				อ้วนท้อง	เลี้ยงลูก
ใบมันสำปะหลัง	0	4	7	4	4
ปลาป่น	15	15	10	15	15
เนื้อกระดูกป่น	10	10	10	10	10
แกลบหุ้ง	5	5	5	5	5
หางนมผง	ไม่มีขีดจำกัด				
กากน้ำตาล	4	6	6	6	5
ไซรัว, ไขมัน	5	5	5	5	5
กระดูกป่น	ไม่มีขีดจำกัด				
โดแคลเซียมฟอสเฟต	ไม่มีขีดจำกัด				
เปลือกหอย, หินปูน	ไม่มีขีดจำกัด				
แอล - ไลซีน	ไม่มีขีดจำกัด				
ดีแอล - เมทไธโอนีน	ไม่มีขีดจำกัด				
เกลือ	.35	.35	.35	.35	.35

\*\* เป็นระดับสูงสุดของวัตถุอาหารสัตว์ชนิดนั้นที่สามารถใช้ประกอบเป็นสูตรอาหารอย่างสมบูรณ์เลี้ยงสุกรระยะต่างๆ โดยไม่ก่อให้เกิดอันตราย หรือ เป็นปริมาณที่ยังให้การเจริญเติบโต หรือการอ้วนท้องของสุกรตามปกติระดับที่ใช้จริงๆ อาจจะน้อยกว่านี้ก็ได้

ที่มา : อุตัย (2529)

ตารางที่ 7 แสดงความต้องการสารอาหารของไก่เนื้อระยะต่างๆ (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ในอาหาร)

ไก่เนื้อระยะต่างๆ (สัปดาห์)	0 - 3	3 - 6	6 - 8
ระดับพลังงานใช้ประโยชน์ได้ (กิโลแคลอรี/ก.ก.)	3,200	3,200	3,200
ระดับโปรตีน (%)	23	20	18
กรดอะมิโนจำเป็นต้องมีในอาหาร (%)			
ไลซีน	1.10	1.00	0.85
เมทไธโอนีน + ซิสทีน	0.90	0.72	0.60
ทริปโตเฟน	0.20	0.18	0.16
ทรีโอนีน	0.80	0.74	0.68
ไอโซลูซีน	0.80	0.73	0.62
อาร์จินีน	1.25	1.10	1.00
ลูซีน	1.20	1.09	0.93
เฟนิลอะลานีน + ไทโรซีน	1.34	1.22	1.04
ฮิสติดีน	0.35	0.32	0.27
เวอรีน	0.90	0.82	0.70
ไกลซีน + เซรีน	1.25	1.14	0.97
แคลเซียม (%)	1.00	0.90	0.80
ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.45	0.35	0.30
เกลือ (%)	0.50	0.35	0.30

ที่มา : NRC (1994)

ตารางที่ 8 แสดงความต้องการสารอาหารของไก่ไข่ระยะต่างๆ (คิดเปอร์เซ็นต์  
ในอาหาร)

ไก่ไข่ระยะต่างๆ อายุ (สัปดาห์)	ไก่ไข่เล็ก 0 - 6	ไก่ไข่รุ่น 6 - 12	ไก่ไข่สาว 12 - 18	ไก่ไข่สาวก่อนไข่ 18 สัปดาห์ถึง ให้ไข่ฟองแรก	แม่ไก่ไข่ ระยะให้ไข่
ระดับพลังงานใช้ประโยชน์ได้ (กิโลแคลอรี/ก.ก.)	2,800	2,800	2,850	2,850	2,900
ระดับโปรตีน (%)	17	15	14	16	15
กรดอะมิโนจำเป็นต่อมีในอาหาร (%)					
ไลซีน	0.80	0.56	0.42	0.49	0.69
เมทไธโอนีน + ซิสทีน	0.59	0.49	0.39	0.44	0.58
ทริปโตเฟน	0.16	0.13	0.10	0.11	0.16
ทรีโอนีน	0.64	0.53	0.35	0.44	0.47
ไอโซลูซีน	0.57	0.47	0.37	0.42	0.65
อาร์จินีน	0.94	0.78	0.62	0.72	0.70
ลูซีน	1.00	0.80	0.65	0.75	0.82
เฟนิลอะลานีน + ไทโรซีน	0.94	0.78	0.63	0.70	0.83
ฮิสติดีน	0.25	0.21	0.16	0.18	0.17
เวอลีน	0.59	0.49	0.38	0.43	0.70
ไกลซีน + เซรีน	0.66	0.54	0.44	0.50	-
แคลเซียม (%)	0.90	0.80	0.80	1.80	3.25
ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.40	0.35	0.30	0.35	0.25
เกลือ (%)	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35

ที่มา : NRC (1994)

ตารางที่ 9 แสดงความต้องการสารอาหารของเปิดเนื้อและเปิดไข่ระยะต่างๆ  
(คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ในอาหาร)

เปิดระยะต่างๆ อายุ (สัปดาห์)	เปิดเล็ก <sup>1/</sup> 0 - 2	เปิดรุ่น <sup>1/</sup> 2 - 7	เปิดสาวก่อนไข่ <sup>2/</sup> 7 - 22	เปิดไข่ <sup>2/</sup> ระยะให้ไข่
ระดับพลังงานใช้ประโยชน์ได้ (กิโลแคลอรี/ก.ก.)	2,900	3,000	2,530	2,648
ระดับโปรตีน (%)	22	16	14	17
กรดอะมิโนจำเป็นต้องมีในอาหาร (%)				
ไลซีน	0.90	0.65	0.57	0.62
เมทไอโอนีน + ซิสทีน	0.70	0.55	0.48	0.56
ทริโปรโตเฟน	0.23	0.17	0.12	0.14
ทรีโอนีน	-	-	0.52	0.60
ไอโซลิวซีน	0.63	0.46	0.52	0.60
อาร์จินีน	1.1	1.0	0.62	0.71
ลิวซีน	1.26	0.91	0.75	0.86
เฟนิลอะลานีน + ไทโรซีน	-	-	0.68	0.79
ฮิสติดีน	-	-	0.14	0.17
เวอลีน	0.78	0.56	0.57	0.67
แคลเซียม (%)	0.65	0.60	1.00	2.00
ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.40	0.30	0.40	0.40
เกลือ (%)	0.35	0.35	0.50	0.50

1/ ที่มา : NRC (1994)

2/ ที่มา : อุกฤษ (2529)

ตารางที่ 10 แสดงความต้องการสารอาหารของสุกกระยะต่างๆ (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ในอาหาร)

สุกกระยะต่างๆ น้ำหนัก (กิโลกรัม)	สุกหย่านม 5-10	สุกเล็ก 10-20	สุกรุ่น 20-50	สุกรขุน 50-80	สุกรขุน 80-120	สุกพันธุ์		
						พ่อพันธุ์	แม่พันธุ์ อุ้มท้อง	แม่พันธุ์ เลี้ยงลูก
ระดับพลังงานใช้ประโยชน์ได้ (กิโลแคลอรี/ก.ก.)	3,265	3,265	3,265	3,265	3,265	3,265	3,265	3,265
ระดับโปรตีน (%)	23.7	20.9	18	15.5	13.2	13	12	17.5
กรดอะมิโนจำเป็นต้องมีในอาหาร (%)								
ไลซีน	1.35	1.15	0.95	0.75	0.60	0.60	0.52	0.91
เมทไอโอนีน + ซิสทีน	0.76	0.65	0.54	0.44	0.35	0.42	0.36	0.44
ทรีปโตเฟน	0.24	0.21	0.17	0.14	0.11	0.12	0.10	0.16
ทรีโอนีน	0.86	0.74	0.61	0.51	0.41	0.50	0.44	0.58
ไอโซลูซีน	0.73	0.63	0.51	0.42	0.33	0.35	0.30	0.50
อาร์จินีน	0.54	0.46	0.37	0.27	0.19	-	-	0.48
ลูซีน	1.32	1.12	0.90	0.71	0.54	0.51	0.43	0.97
เฟนิลอะลานีน + ไทโรซีน	1.25	1.06	0.87	0.70	0.55	0.57	0.49	10.00
ฮิสติดีน	0.43	0.36	0.30	0.24	0.19	0.19	0.17	0.36
เวอรีน	0.92	0.79	0.64	0.52	0.40	0.40	0.34	0.76
แคลเซียม (%)	0.80	0.70	0.60	0.50	0.45	0.75	0.75	0.75
ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.40	0.32	0.23	0.19	0.15	0.35	0.35	0.35
เกลือ (%)	0.50	0.35	0.25	0.25	0.25	0.35	0.35	0.50

ที่มา : NRC (1994)

## เอกสารประกอบการเรียนเรียง

- วิโรจน์ วนาสีทชัยวัฒน์ และ นพวรรณ ชมชัย. 2538. วัตถุประสงค์อาหารสำหรับ  
สุกรและสัตว์ปีก. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์. 36 หน้า.
- อุทัย คั่นโต. 2529. อาหารและการผลิตอาหารเลี้ยงสุกรและสัตว์ปีก. ฉบับ  
เรียบเรียงครั้งที่ 2, ศูนย์วิจัย และ ฝึกอบรมการเลี้ยงสุกรแห่งชาติ  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน, นครปฐม. 297 หน้า.

National Research Council. 1994. Nutrient Requirements of Poultry.  
9th revised ed. National Academy press, Washington, D.C.  
155 p.

National Research Council. 1998. Nutrient Requirements of Swine.  
10th revised ed. National Academy press, Washington, D.C.  
189 p.

## หน่วยงานที่สังกัดกองอาหารสัตว์

1. ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ลำปาง  
อ. ห้างฉัตร  
จ. ลำปาง 52190  
โทร. 054-222695
2. ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชัยนาท  
อ. เมือง  
จ. ชัยนาท 17000  
โทร. 056-411162
3. ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง  
อ. ปากช่อง  
จ. นครราชสีมา 30130  
โทร. 044-311612  
โทรสาร 044-314776
4. ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์สระแก้ว  
อ. คลองหาด  
จ. สระแก้ว 27260  
โทร. 037-251755
5. ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์เพชรบุรี  
ม. 3 ต. สามพระยา อ. ชะอำ  
จ. เพชรบุรี 76120  
โทร. 032-472390  
โทรสาร 032-471276
6. ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น  
ต. ท่าพระ อ. เมือง  
จ. ขอนแก่น 40260  
โทร. 043-261123  
โทรสาร 043-261087
7. ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์นราธิวาส  
คู ป.ณ. 2 อ.เมือง  
จ. นราธิวาส 96000  
โทร. 073-521751
8. ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์นครศรีธรรมราช  
บ. ม่วงงาม ม.9 ต. ร่อนพิบูลย์  
อ. ร่อนพิบูลย์ จ. นครศรีธรรมราช  
80130 โทร. 075-347339  
โทรสาร 075-347340

