

# ทำไมถึงต้องไปไขมันพาส (By pass fat) เป็นแหล่งพลังงาน

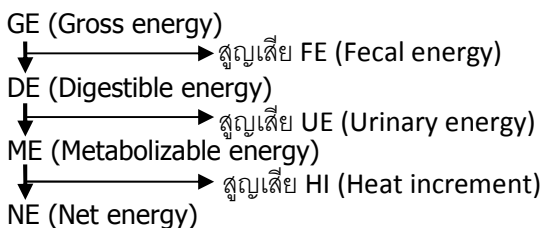
วัตถุดิบที่เป็นแหล่งของพลังงานในอาหารสัตว์มีอยู่ด้วยกันหลายชนิดด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นธัญพืช จำพวก ปลายข้าว ข้าวโพด หรือน้ำมัน ซึ่งน้ำมันก็แบ่งแยกย่อยออกได้เป็นน้ำมันจากพืช และน้ำมันจากสัตว์

โดยน้ำมันจะให้ค่าพลังงานสูงมากกว่าเมื่อเทียบกับแหล่งพลังงานจากธัญพืชประมาณ 2.25 เท่า แต่น้ำมันก็ยังมีความจำกัดในการใช้ประโยชน์ได้อยู่หลายประการด้วยกัน คือ

1. น้ำมันจะสูญเสียพลังงานไปในรูปของความร้อนในการย่อย และการเผาผลาญ
2. น้ำมันจะเกิดการหืนได้ง่าย ซึ่งเป็นตัวการสำคัญการทำลายโภชนะอื่น ๆ ด้วย
3. เมื่อใส่น้ำมันปริมาณมากในอาหารที่ต้องการพลังงานสูงจะลดความน่ากินของอาหารลง
4. เนื้อสัตว์มีความคงตัวต่ำ
5. คุณภาพของน้ำมันที่ไม่คงที่

โดยเราสามารถจัดซื้อจำกัดเหล่านี้ได้โดยการใช้แหล่งพลังงานในกลุ่มของ **ไขมันไหลผ่าน (By pass fat)** ซึ่งอยู่ในรูปของ **ไฮโดรจีเนตเตดแพท (Hydrogenated fat)** และ **แคลเซียมโซป (Calcium soap)** ซึ่งจะได้อธิบายถึงรายละเอียดในการจัดซื้อจำกัดเหล่านี้พอสังเขปได้ดังนี้

## 1. น้ำมันจะสูญเสียพลังงานไปในรูปของความร้อนในการย่อย และการเผาผลาญ



ภาพที่ 1 ระบบพลังงานตาม US.NRC  
ที่มา : NRC (1998)

จากภาพที่ 1 อธิบายได้ดังนี้

1. GE เป็นพลังงานที่มีทั้งหมดในวัตถุดิบ
2. FE เป็นพลังงานที่สูญเสียไปกับสิ่งที่ย่อยไม่ได้ หรือในมูล
3. DE เป็นพลังงานที่ย่อย และดูดซึมได้ ซึ่งจะมีการสูญเสียในการเผาผลาญต่อไป
4. UE เป็นพลังงานที่สูญเสียไปในปัสสาวะ
5. ME เป็นพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้
6. HI เป็นความร้อนที่สูญเสียไปอันเนื่องมาจากการหมักบูดของอาหาร การย่อย และการเผาผลาญโภชนะ
7. NE เป็นพลังงานสุทธิที่สัตว์นำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

ตารางที่ 1 ค่าพลังงานในน้ำมันชนิดต่างๆ

ชนิดของน้ำมัน	ME (kcal/kg)	NE (kcal/kg)
น้ำมันหมู	7,950	5,100
น้ำมันไก่	8,180	5,230
น้ำมันมะพร้าว	8,070	5,160
น้ำมันปาล์ม	7,690	4,935
น้ำมันดอกทานตะวัน	8,410	5,365
น้ำมันถั่วเหลือง	8,400	5,360

ที่มา : NRC (1998)

โดยใน น้ำมัน ไม่ว่าจะเป็นน้ำมันรำ น้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันหมู หรือน้ำมันไข่แล้ว ซึ่งมีการทดลองและศึกษากันแล้วว่าแหล่งพลังงานเหล่านี้มีการสูญเสียไปในรูปของความร้อน (HI) อันเนื่องมาจากการย่อย และเผาผลาญสูงมาก

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าพลังงานที่สูญเสียไปกับ HI ของน้ำมันแต่ละชนิดมีค่าสูง ทำให้เหลือพลังงานที่สัตว์ใช้ประโยชน์ได้น้อยลงมาก

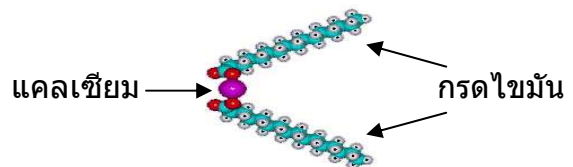
ยกตัวอย่าง ในน้ำมันถั่วเหลือง มี ME 8,400 kcal/kg แต่เหลือเป็นพลังงานสุทธิเพียง 5,360 kcal/kg เท่านั้นหายไปถึง 36% นั้นแสดงว่าในการย่อย ดูดซึม และเผาผลาญน้ำมันถั่วเหลืองนั้น จะเกิดความร้อนขึ้นประมาณ 3,040 kcal/kg เลยทีเดียว

ซึ่งเป็นพลังงานที่สูญเสียเปล่า โดยสัตว์ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ นอกจากนั้นสัตว์ยังต้องใช้พลังงานเพื่อการขจัดความร้อนที่เกิดขึ้นนี้ออกจากร่างกายอีกด้วย แทนที่จะนำพลังงานเหล่านั้นไปใช้ประโยชน์ในการเจริญเติบโต และให้ผลผลิต

จากเหตุผลดังกล่าวจึงได้มีการคิดค้น และใช้เทคโนโลยีในการผลิตแหล่งของพลังงานชนิดใหม่เพื่อลดข้อเสียเหล่านี้

ซึ่งการผลิตแหล่งของพลังงานที่ใช้ในอาหารสัตว์ เริ่มต้นด้วยการนำเอาน้ำมันมาระเหยน้ำออก ก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่เรียกกันว่า ไขมันผง (Fat powder) ออกมา แต่ก็ไม่สามารถที่จะขจัดปัญหาของการสูญเสียพลังงานในการย่อย ดูดซึม หรือแม้กระทั่งเกิดการหืนไปได้

โดยในปัจจุบันได้มีนวัตกรรมของการผลิตไขมัน ซึ่งใช้เป็นแหล่งของพลังงาน ในรูปแบบใหม่ออกมาคือ **ไขมันไหลผ่าน (By pass fat)** ในรูปของ **ไฮโดรจีเนตเตดแพท (Hydrogenated fat)** และ **แคลเซียมโซป (Calcium soap)** ซึ่งเป็นวิธีการนำเอากรดไขมันที่ย่อยแล้วจากกระบวนการทางเคมี มาจับกับแคลเซียม เพื่อให้เกิดเป็นแคลเซียม โซป ดังภาพที่ 2 มีลักษณะเป็นผง และเกล็ด คงตัวอยู่ได้ในอุณหภูมิปกติ ไม่เกิดการหืน

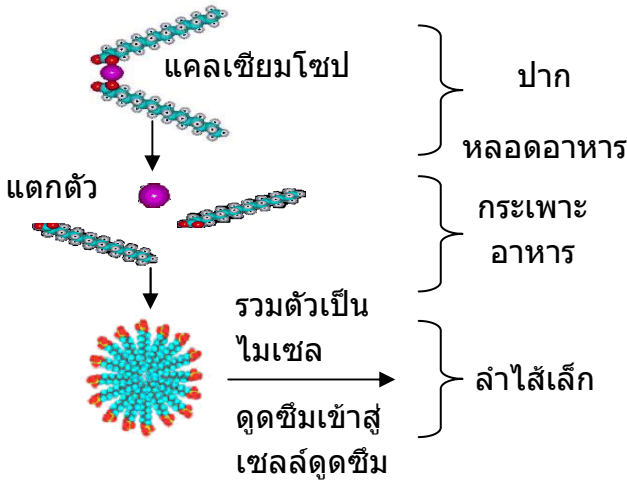


ภาพที่ 2 แคลเซียมโซป หรือ ไขมันไหลผ่าน

**ไขมันไหลผ่าน** ในรูปของ **แคลเซียมโซป** ถือเป็นนวัตกรรมใหม่ที่ช่วยให้สัตว์ใช้ประโยชน์จากพลังงานได้สูงสุด โดยไม่มีการสูญเสียพลังงานไปในรูปของความร้อนที่เกิดจากการย่อยเลย

เนื่องจากแคลเซียมโซปจะแตกตัวที่ภาวะความเป็นกรด คือบริเวณกระเพาะอาหารได้เป็น แคลเซียมไอออน ( $Ca^{2+}$ ) และกรดไขมันอิสระ (Free fatty acid) ซึ่งเมื่อผ่านจากกระเพาะอาหารลงมายังลำไส้เล็กซึ่งมีส่วนที่มีการดูดซึมสารอาหาร กรดไขมันอิสระจะรวมตัวกับ เกลือน้ำดี (bile salt) คลอเรสเตอรอล (cholesterol) และ 2-monoglyceride ได้เป็น ไมเซล (Micelle) และถูกดูดซึมเข้าสู่เซลล์ดูดซึมต่อไป ดังภาพที่ 3

จะเห็นได้ว่าไม่มีการย่อยโดยการใช้เอนไซม์เลย ทำให้ไม่เกิดความร้อนอันเนื่องมาจากการย่อย สัตว์จึงใช้ประโยชน์จากพลังงานของไขมันไหลผ่านนี้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ



ภาพที่ 3 การแตกตัวของไขมันไหลผ่านในรูปแบบของ แคลเซียม โซป ในทางเดินอาหาร

## 2. น้ำมันจะเกิดการหืนได้ง่าย ซึ่งเป็นตัวการสำคัญการทำลายโภชนะอื่นๆด้วย

เนื่องจากผลที่เกิดจากการหืนจะได้ กรดไขมันสายสั้นหรือแอลดีไฮด์สายสั้น ซึ่งจะก่อให้เกิดการเหม็นหืน และรสชาติที่ไม่ดี ซึ่งแอลดีไฮด์บางตัวจะเข้าจับกับกรดอะมิโนในโปรตีน ทำให้การละลายได้ของโปรตีนลดลง นำไปใช้ประโยชน์ไม่ได้ อีกทั้งยังทำให้ไขมัน และโปรตีนสูญเสียศักยภาพในการให้พลังงาน อาหารกลิ่น และรสไม่ดี สัตว์ก็จะกินน้อยลง (สาโรช, 2547)

แต่ในขั้นตอนกระบวนการผลิตไขมันไหลผ่านมีการเติมสารกันหืนในกลุ่มของ BHT (Butylated hydroxytoluene) ซึ่งเป็นตัวที่ช่วยยับยั้งการเกิดกระบวนการหืนโดยการให้ไฮโดรเจนแก่อนุมูลอิสระ จึงไม่เกิดการหืน

## 3. เมื่อใส่น้ำมันปริมาณมากในอาหารที่ต้องการพลังงานสูงจะลดความน่ากินของอาหารลง

ที่เป็นเช่นนี้เพราะลักษณะทางกายภาพของน้ำมันเป็นของเหลว เมื่อเติมในปริมาณมากๆจะทำให้อาหารมีลักษณะแฉะ เยิ้ม ไม่น่ากิน แตกต่างจากไขมันไหลผ่าน ที่อยู่ในรูปผงสามารถใส่ลงในสูตรอาหารได้โดยไม่มีผลกระทบต่อความน่ากินของอาหาร

## 4. เนื้อสัตว์มีความคงตัวต่ำ

โดยเมื่อทดลองเปรียบเทียบกับการใช้น้ำมันถั่วเหลืองแล้วพบว่าเนื้อของสุกรที่ได้รับไขมันไหลผ่านมีความคงตัวสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับน้ำมันถั่วเหลือง อันเนื่องมาจากกรดไขมันในน้ำมันถั่วเหลืองที่เข้าไปแทรกอยู่ในเนื้อสุกรเป็นกรดไขมันประเภทไม่อิ่มตัว โดยน้ำมันถั่วเหลืองจะมีกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวสูง ซึ่งจะมีจุดหลอมเหลวต่ำ ทำให้เนื้อมีความคงตัวต่ำ เนื้อแฉะ เน่าเสียง่าย ดังภาพที่ 4

เนื่องจากไขมันไหลผ่านมีการย่อยไขมันเพื่อให้ได้กรดไขมันอิสระแล้วโดยกระบวนการทางเคมี จึงสามารถจัดสัดส่วนของกรดไขมันอิ่มตัว และไม่อิ่มตัว ให้อยู่ในระดับที่เนื้อ

มีความคงตัวเหมาะสม โดยจะส่งผลดีต่อการวางขายที่เขียง เพราะเนื้อจะไม่แฉะ ดูน่ากิน และที่สำคัญไม่เน่าเสียง่าย



ภาพที่ 4 ลักษณะเนื้อที่ได้รับไขมันไหลผ่านเทียบกับน้ำมันถั่วเหลือง

## 5. คุณภาพของน้ำมันที่ไม่คงที่

น้ำมันที่ใช้ผสมอาหารสัตว์มีกระบวนการผลิตที่ไม่ค่อยมีมาตรฐาน หรือแม้กระทั่งใช้น้ำมันใช้แล้วมาผสมอาหาร จึงทำให้คุณภาพของน้ำมันที่ได้ไม่แน่นอน อาจมีปนเศษโลหะ น้ำ หรือแม้กระทั่งสารเคมีที่เป็นอันตรายบางชนิดปะปนมากับน้ำมัน ซึ่งเมื่อนำมาผสมอาหารแล้วโภชนะของอาหารที่ได้ไม่ตรงตามที่คำนวณในสูตรอาหาร หรือทำให้คุณภาพอาหารแยลง

แตกต่างจากแคลเซียม โซป ที่ผ่านกระบวนการผลิตที่มีมาตรฐาน ส่วนประกอบ และโภชนะที่ได้จึงแน่นอน สม่ำเสมอ เหมือนกันทุกครั้ง เมื่อนำมาใช้จึงมั่นใจได้ว่าอาหารที่ผสมจะมีโภชนะ และคุณภาพตรงตามที่ต้องการ

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า ไขมันไหลผ่านในรูปของ แคลเซียม โซป ช่วยขจัดปัญหาของการใช้น้ำมันเป็นแหล่งพลังงานในอาหารสัตว์ได้อย่างดี

ทางบริษัท เว็ท อินเตอร์ บิสซิเนส จำกัด ได้เล็งเห็นถึงข้อจำกัดในการใช้น้ำมันเป็นแหล่งพลังงานดังกล่าว จึงได้นำเข้าผลิตภัณฑ์ไขมันไหลผ่านจาก บริษัท โนเรล แอนด์ เนเจอร์ จำกัด (ประเทศ สเปน) เพื่อตอบสนอง และเป็นทางเลือกแก่เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ โดยมีผลิตภัณฑ์ที่ยินดีนำเสนอ ดังนี้

1. MAGNAPAC เป็นไขมันไหลผ่านประสิทธิภาพสูง ง่ายและสะดวกต่อการใช้เป็นแหล่งพลังงานสำหรับอาหารสัตว์ทุกชนิด
2. MONOFAT-80 เป็นไขมันไหลผ่านที่ผสม Emulsifier เพื่อเพิ่มการดูดซึมไขมันให้สูงยิ่งขึ้น สำหรับสัตว์กระเพาะเดี่ยวโดยเฉพาะ
3. MONOFAT เป็นไขมันไหลผ่านที่เหมาะสมสำหรับสัตว์ระยะขุน เพื่อคุณภาพซากที่ได้อย่างสม่ำเสมอ
4. HIDROPALM ไขมันไหลผ่าน พลังงานทางตรง สำหรับการให้ผลผลิตที่สูง

หากท่านผู้อ่านสนใจ มีข้อสงสัย หรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ

ฝ่ายวิชาการ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริษัท เว็ท อินเตอร์ บิสซิเนส จำกัด โทรศัพท์ 02-9196881 - 4

## เอกสารอ้างอิง

- National Research Council. 1998  
 สาโรช คำเจริญ. 2542. อาหารและการให้อาหารสัตว์  
 ไม่เคี้ยวเอื้อง. คณะเกษตรศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยขอนแก่น.