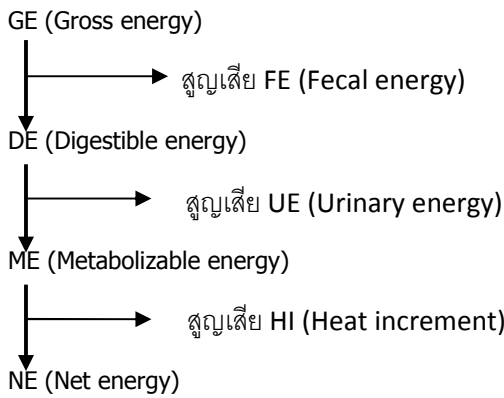


แหล่งพลังงานสกัดจากปาล์ม นวัตกรรมใหม่ของการใช้ประโยชน์ได้สูงสุด

ทีมงานวิชาการ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ บ.เว็ท อินเตอร์ บิสซิเนส จำกัด

ก่อนอื่นเราน่าจะมาทราบกันถึงการไหลของพลังงานตามขั้นตอนการใช้ประโยชน์ โดยระบบของ US.NRC ซึ่งเป็นระบบพลังงานที่ใช้กันเป็นมาตรฐานในอาหารสัตว์กระเพาะเดี่ยว กันก่อน โดยจะแสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ระบบพลังงานตาม US.NRC

จากภาพที่ 1 อธิบายได้ดังนี้

1. GE เป็นพลังงานที่มีทั้งหมดในวัตถุดิบหรืออาหารชนิดนั้น (100%)
2. FE เป็นพลังงานที่สูญเสียไปกับสิ่งที่สัตว์ย่อยไม่ได้ หรือในมูล (10%)
3. DE เป็นพลังงานที่ย่อย และดูดซึมได้ ซึ่งจะมีการสูญเสียในการเผาผลาญต่อไป
 $DE = GE - FE$
 $= 100\% - 10\% = 90\%$
4. UE เป็นพลังงานที่สูญเสียไปในปัสสาวะ (0.5% ถึง 3%)
5. ME เป็นพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งโดยส่วนมากในการบอกค่าพลังงานของอาหารสัตว์ หรือวัตถุดิบ จะบอกเป็นค่า ME
 $ME = DE - UE$
 $= 90\% - 0.5\% = 89.5\%$
6. HI เป็นความร้อนที่สูญเสียไปอันเนื่องมาจากการหมักบูดของอาหาร การย่อย และการเผาผลาญโภชนะ (30% ถึง 40%)
7. NE เป็นพลังงานสุทธิที่สัตว์นำไปใช้ประโยชน์ได้จริง
 $NE = ME - HI$
 $= 89.5\% - 35\% = 54.5\%$

จากแผนผังระบบพลังงานดังกล่าวเราก็ได้ทราบแล้วว่าพลังงานที่สัตว์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงคือ NE

โดยแหล่งของพลังงานในอาหารสัตว์ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายคือ น้ำมัน ไม่ว่าจะเป็นน้ำมันร่า น้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันหมู หรือน้ำมันใช้แล้ว ซึ่งมีการทดลองและศึกษากันแล้วว่าแหล่ง

พลังงานเหล่านี้มีการสูญเสียไปในรูปของความร้อน (HI) อันเนื่องมาจากการย่อย และเผาผลาญสูงมาก

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)

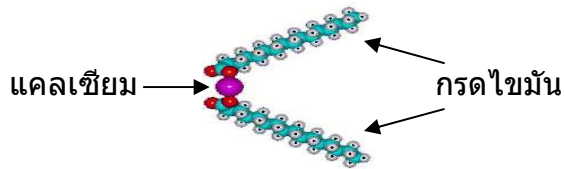
จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าพลังงานที่สูญเสียไปกับ HI ของน้ำมันแต่ละชนิดมีค่าสูง ทำให้เหลือพลังงานที่สัตว์ใช้ประโยชน์ได้น้อยลงมาก ยกตัวอย่าง ในน้ำมันถั่วเหลือง มี ME 8,400 kcal/kg แต่เหลือเป็นพลังงานสุทธิเพียง 5,360 kcal/kg เท่านั้น หายไปถึง 36% นั่นแสดงว่าในการย่อย ดูดซึม และเผาผลาญน้ำมันถั่วเหลืองนั้น จะเกิดความร้อนขึ้นประมาณ 3,040 kcal/kg เลยทีเดียว ซึ่งเป็นพลังงานที่สูญเสียเปล่า โดยสัตว์ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ นอกจากนั้นยังทำให้สัตว์มีอาการหอบ เพิ่มอัตราการหายใจ เพื่อขจัดความร้อนเหล่านี้จากร่างกายอีกด้วย

โดยสัตว์ต้องใช้พลังงานเพื่อการขจัดความร้อนที่เกิดขึ้นนี้ออกจากร่างกายอีกด้วย แทนที่จะนำพลังงานเหล่านั้นไปใช้ประโยชน์ในการเจริญเติบโต และให้ผลผลิต

จากเหตุผลดังกล่าวจึงได้มีการคิดค้น และใช้เทคโนโลยีในการผลิตแหล่งของพลังงานชนิดใหม่เพื่อลดข้อเสียเหล่านี้

ซึ่งการผลิตแหล่งของพลังงานที่ใช้ในอาหารสัตว์เริ่มต้นด้วยการนำเอาน้ำมันมาระเหยน้ำออก ก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่เรียกกันว่า ไขมันผง (Hydrogenated fat) ออกมา แต่ก็ไม่สามารถที่จะขจัดปัญหาของการสูญเสียพลังงานในการย่อย ดูดซึม ไปได้

โดยในปัจจุบันได้มีนวัตกรรมของการผลิตไขมัน ซึ่งใช้เป็นแหล่งของพลังงาน ในรูปแบบใหม่ออกมาคือ ไขมันในรูปของ แคลเซียมโซป (Calcium soap) หรือ ไขมันไหลผ่าน (By pass fat) เป็นวิธีการนำเอากรดไขมันที่ย่อยแล้วจากกระบวนการทางเคมี มาจับกับแคลเซียม เพื่อให้เกิดเป็น แคลเซียม โซป ดังภาพที่ 2 มีลักษณะคงตัวอยู่ได้ในอุณหภูมิปกติ ไม่เกิดการหืน

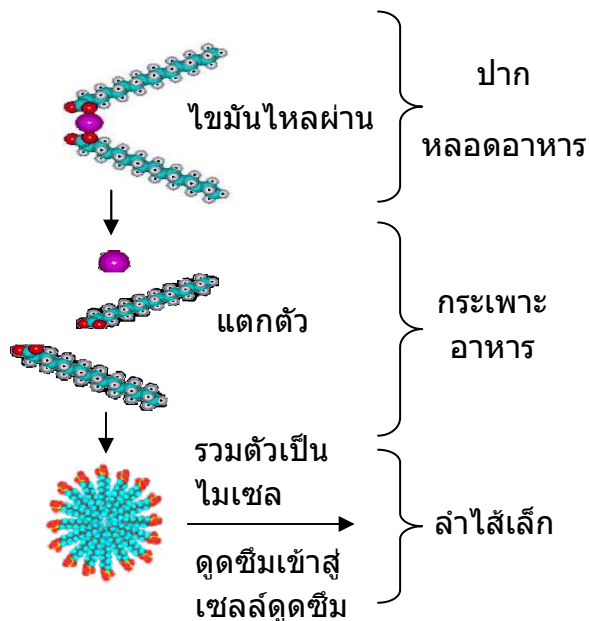


ภาพที่ 2 แคลเซียมโซป หรือ ไขมันไหลผ่าน

แคลเซียมโซป หรือ ไขมันไหลผ่าน ถือเป็นนวัตกรรมใหม่ที่จะช่วยให้สัตว์ใช้ประโยชน์จากพลังงานได้สูงสุด โดยแทบจะไม่มีพลังงานสูญเสียไปในรูปแบบของความร้อนที่เกิดจากการย่อยเลย

เนื่องจากแคลเซียมโซปจะแตกตัวที่ภาวะความเป็นกรด คือบริเวณกระเพาะอาหารได้เป็น แคลเซียมไอออน (Ca^{2+}) และกรดไขมันอิสระ (Free fatty acid) ซึ่งเมื่อผ่านจากกระเพาะอาหารลงมายังลำไส้เล็กซึ่งเป็นส่วนที่มีการดูดซึมสารอาหาร กรดไขมันอิสระจะรวมตัวกับ เกลือน้ำดี (bile salt) คลอเลสเทอรอล (cholesterol) และ 2-mono-glyceride ได้เป็น ไมเซลล์ (Micelle) และถูกดูดซึมเข้าสู่เซลล์ดูดซึมต่อไป ดังภาพที่ 3

จะเห็นได้ว่าไม่มีการย่อยโดยการใช้น้ำเอนไซม์เลย ทำให้ไม่เกิดความร้อนอันเนื่องมาจากการย่อย จึงทำให้สัตว์ใช้ประโยชน์จากพลังงานของไขมันไหลผ่านนี้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ



ภาพที่ 3 การแตกตัวของไขมันไหลผ่านในทางเดินอาหาร

เนื่องจากไขมันไหลผ่านมีการย่อยไขมันเพื่อให้ได้กรดไขมันอิสระแล้วโดยกระบวนการทางเคมี จึงสามารถจัดสัดส่วนของกรดไขมันอิ่มตัวและไม่อิ่มตัว ให้อยู่ในระดับที่สัตว์ได้รับประโยชน์สูงสุด เช่นในเรื่องของซาก

โดยเมื่อทดลองเปรียบเทียบกับการใช้น้ำมันถั่วเหลือง แล้วพบว่าเนื้อของสุกรที่ได้รับไขมันไหลผ่านมีความคงตัวสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับน้ำมันถั่วเหลือง อันเนื่องมาจากกรดไขมันในน้ำมันถั่วเหลืองที่เข้าไปแทรกอยู่ในเนื้อสุกรเป็นกรดไขมันประเภทไม่อิ่มตัว โดยน้ำมันถั่วเหลืองจะมีกรดไขมันชนิดนี้อยู่สูง ซึ่งจะมีจุดหลอมเหลวต่ำ ทำให้เนื้อมีความคงตัวต่ำ เนื้อแฉะ ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ลักษณะเนื้อที่ได้รับไขมันไหลผ่าน เทียบกับน้ำมันถั่วเหลือง

หากท่านผู้ที่สนใจมีข้อสงสัย หรือ ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ

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