

ตรวจสอบแบบเรียน



หลักแห่งกสิกรรม

สำหรับมัธยมกสิกรรม

ภาค ๓

สัตว์

หลวงผลสัมฤทธิ์กสิกรรม (ผล สิ้นพระเวร)

ป. ม. ; B. S. Agr. (Cum Laude) ; Gonzalez Scholarship Gold Medalist.

ผู้ช่วยหัวหน้าแผนกตรวจแบบเรียน กรมตำรา

เรียบเรียง

พิมพ์ครั้งที่ ๓,๐๐๐ ฉบับ

พ. ศ. ๒๔๗๒

ราคาฉบับละ ๒๒ สตางค์

พิมพ์จำหน่ายที่โรงพิมพ์กรมตำรา กระทรวงธรรมการ

ปากคลองบางลำพู กรุงเทพมหานคร

กรมตำรา กระทรวงธรรมการ

มีกรรมสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ



ตัวอย่างแบบเรียน



หลักแห่งกสิกรรม

สำหรับชั้นมัธยมศึกษา

ภาค ๓

สัตว์

หลวงผลสัมฤทธิ์กสิกรรม (ผล ดินธุระเวชญ์)

ป. ม. ; B. S. Agr. (Cum Laude) ; Gonzalez Scholarship Gold Medalist.

ผู้ช่วยหัวหน้าแผนกตรวจแบบเรียน กรมตำรา

เรียบเรียง

พิมพ์ครั้งที่ ๓,๐๐๐ ฉบับ

พ. ศ. ๒๔๗๒

ราคาฉบับละ ๒๒ สตางค์

พิมพ์จำหน่ายที่โรงพิมพ์กรมตำรา กระทรวงธรรมการ

ปากคลองบางลำพู จังหวัดพระนคร

กรมตำรา กระทรวงธรรมการ

มีกรรมสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ

ก 05669 ค๒



คำนำ

หนังสือชุดนี้แบ่งออกเป็น ๓ ภาค ภาค ๑ ว่าด้วยดิน
ภาค ๒ ว่าด้วยพืช และภาค ๓ ว่าด้วยสัตว์ ทุกภาคกล่าว
ถึงหลักทั่วไปซึ่งนักเรียนกลสิกรรมและกลสิกรควรเรียนควรรู้ ไม่
ได้เจาะจงโดยละเอียดเฉพาะว่าเป็นดิน พืช หรือสัตว์ชนิดใด

หนังสือสำหรับคนที่ข้าพเจ้าใช้ในการเรียบเรียงหนังสือ
เรื่องนี้ คือ หลักแห่งกลสิกรรม ของ แอล. เอช. เบลีย์
ศาสตราจารย์ในวิชาปลูกพืช แห่ง ส.ป.อเมริกา

หลวงผลสัมพันธ์ทิฆิกลสิกรรม

กรมตำรา กระทรวงธรรมการ

วันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๔๗๒

ก
บัญชีเรื่อง

	หน้า
บทที่ ๑. หน้าที่ของสัตว์	(๑-๓)
๑. สัตว์	๑
๒. ความเกี่ยวข้องกับระหว่างสัตว์และดิน ...	๒
๓. ความเกี่ยวข้องกับระหว่างสัตว์และพืช ...	๓
๔. สัตว์มีประโยชน์แก่มนุษย์อย่างไร ? ...	๔
ก. เป็นอาหาร	๔
ข. เป็นวัตถุใช้ในการศิลปกรรม ...	๔
ค. เป็นมิตร	๕
๕. สัตว์เป็นสัตว์พาหนะ	๕
๖. สัตว์เป็นผู้กำจัดศัตรู	๖
๗. สัตว์เป็นผู้ช่วยขยายการงาน	๗
บทที่ ๒. สัตว์ดำรงชีวิตได้อย่างไร ?	(๘-๔๒)
๑. เขตและส่วนต่างๆ ของเขต	๘

ก. เชลล	...	...	...	๘
ข. สัตว์เชลลเดียว	...	...	...	๘
ค. สัตว์หลายเชลล	...	...	...	๑๐
๒. อาหารสัตว์	...	...	...	๑๓
ก. ชะนิคของอาหาร	...	...	...	๑๓
ข. วัตถุซึ่งพระสมณเป็นอาหาร	...	...	...	๑๕
๓. การย่อยอาหาร	...	...	...	๑๘
ก. การย่อยอาหารคืออะไร ?	...	...	...	๑๘
ข. น้ำลาย	...	...	...	๑๙
ค. การย่อยอาหารในกะเพาะ	...	...	...	๒๒
ง. การย่อยอาหารในลำไส้	...	...	...	๒๕
๔. การซึมของอาหารย่อยแล้ว	...	...	...	๒๘
ก. การซึมเกิดขึ้นได้อย่างไร ?	...	...	...	๒๘
ข. ปลายทางของอาหารที่ย่อยแล้วจากลำไส้	...	...	...	๓๐

๕. การหายใจ ๓๑

ก. การหายใจคืออะไร? ๓๑

ข. การเปลี่ยนแปลงของโลหิตในการหายใจ ๓๔

ค. จำนวนของอากาศที่ต้องการ ... ๓๖

๖. การงาน การสีกหรือ และการพักผ่อน ... ๓๗

ก. การร่อยหรือของเยื่อต่างๆ ... ๓๗

ข. การประหยัดอาหารและกำลัง ... ๔๐

บทที่ ๓. การให้อาหารสัตว์ (๔๓-๖๘)

๑. บ่อเกิดของอาหารสัตว์ ๔๓

๒. สัตว์ให้อาหารทำอะไรบ้าง? ๔๔

๓. วัตถุประสงค์ของอาหารสัตว์ ๔๖

ก. ประเภทของอาหาร ๔๖

ข. น้า ๔๗

ค. ขี้เท้า ๕๐

ง. แอลบูมินอยด (หรือโปรตีน) ...	๕๑
จ. อาหารแป้ง (คาร์โบไฮเดรต) ...	๕๒
ฉ. ไขมัน	๕๔
๔. การให้หรือขุนอาหาร	๕๕
ก. เรโซอาหาร	๕๕
ข. จำนวนของอาหารซึ่งสัตว์ต้องการ ...	๕๕
ค. หลักของการให้อาหาร	๖๒
ง. อัตราอาหารประจำวัน	๖๔
จ. ความโอชารส	๖๖
ฉ. การเตรียมอาหารและทำให้อาหารสุก	๖๖
<u>บทที่ ๔. การจัดการสำหรับสัตว์</u> (๖๕-๘๕)	
๑. การบำรุงสัตว์	๖๕
ก. การบำรุงสัตว์หมายความว่าอะไร ?	๖๕

- ข. ความนึกคำนึงถึงลักษณะและคุณสมบัติ
ดีที่สุดอยู่ในใจ ๗๑
- ค. ทำอย่างไรจึงจะได้รับพันธุ์ หรือ
ชนิดที่นึกคำนึงอยู่ในใจ ... ๗๒
๒. ควรจะทำการเลี้ยงปลุสสัตว์ที่ไหน? ... ๗๕
๓. ควรจะเลี้ยงปลุสสัตว์มีจำนวนมากน้อยเท่าใด? ... ๗๗
๔. การปฏิบัติบำรุงรักษาสัตว์ ๘๐
- ก. การทำให้สัตว์อาศัย ๘๐
- ข. น้า ๘๓
- ค. อาหาร ๘๔



บทที่ ๑
หน้าที่ของสัตว์

๑. สัตว์

ตามความหมายทางกสิกรรม สัตว์ทุกชนิดต่างก็เปรียบ
เหมือนผู้แทนจำพวกสัตว์ทั้งสิ้น สัตว์มีคุณสมบัติหรือทำ
หน้าที่ ๓ อย่างด้วยกันคือ:-

(๑) ช่วยเหลือให้ดินคงเป็นดินคืออยู่เสมอ

(๒) ช่วยหาวิธีจำหน่ายพืช คือสัตว์ช่วยเปลี่ยนแปลง
พืชซึ่งจำหน่ายไม่ได้ หรือซึ่งไม่เป็นประโยชน์แก่กสิกรแล้ว
ให้กลับกลายเป็นวัตถุอันมีค่า เช่น เนื้อโค กระบือ สุกร และ
เป็ด ไก่

(๓) เนื้อสัตว์ใช้เป็นอาหาร และ วัตถุซึ่งได้รับจาก
สัตว์ ใช้เป็นเครื่องนุ่งห่ม เช่น ขนสัตว์

(๔) ใช้แรงในการประกอบภารกิจกรรม เช่น ไถ คราด
พรวน และเป็นสัตว์พาหนะ

(๕) ช่วยเหลือให้ฟาร์มปราศจากวัชพืชและศัตรู (คือ
สัตว์ค้อยและเดิมหญ้ากินเป็นอาหาร)

(๖) ยักย้ายอาชีพกสิกรรม (คือมีทั้งแผนกปลูกพืชและ
เลี้ยงสัตว์) และ

(๗) สามารถทำงาน ระหว่างเวลามีลมพายุแรง หรือ
หนาวจัดได้

๒. ความเกี่ยวข้องระหว่างสัตว์และดิน

พืชจำพวกหญ้า และปุย คอกเป็น อาหารของพืช และ
เป็นวัตถุบำรุงเนื้อดินให้คงเป็นดินที่อยู่เสมอ

เมื่อปล่อยปศุสัตว์ไว้ในทุ่งเลี้ยงสัตว์ ปุยกลับคืนสู่
ฟาร์มแทบทั้งหมด คือสัตว์เลี้ยงถ่ายมูลลงบนพื้นดิน แต่
เมื่อรักษาสัตว์ไว้ในที่อาศัย จะเป็นเรือน คอก หรือเล้าก็ตาม
ปุยมักจะสูญหายไปเป็นอันมาก เพราะความเลื้อยของกสิกรรม

ถ้ายังมีจำนวนปลุสัตว์มากกว่าพืชแล้ว ที่ดินในฟาร์มก็จะ
 ดยงขึ้น เพราะว่า ถ้ากล่าวถึงความเกี่ยวข้องแห่งฟาร์มแล้ว ปุ๋ย
 ก็คือ เมล็ด ธัญญาหาร ในการ กสิกรรมที่มีทั้งแผนปลูกพืช
 และเลี้ยงสัตว์ ปลุสัตว์นั้นว่าจำเป็นยิ่งในการที่จะทำให้ดินคง
 เป็นดินคืออยู่เสมอ แต่สำหรับกสิกรรมประณีต และกสิกรรม
 พิเศษนั้น จำต้องซื้อปุ๋ยพิเศษอยู่เอง

๓. ความเกี่ยวข้องระหว่างสัตว์และพืช

เนื่องด้วยไม่มีตลาดเพียงพอสำหรับจำหน่ายพืชผลทั้ง
 หลายซึ่งได้ปลูกขึ้น ฉะนั้นจำต้องให้บางส่วนแห่งพืชเลี้ยงสัตว์
 เพื่อให้สัตว์เปลี่ยนแปลงเป็นเนื้อสัตว์ เนย หรือไข่

การเลี้ยงสัตว์นั้นว่าเป็นประโยชน์ทางอ้อมแก่การปลูกพืช
 เพราะเหตุว่าพืชบางส่วนกลายเป็นปุ๋ย แล้วกลับคืนสู่ดิน ถ้า
 จำหน่ายพืชบางอย่างออกจากฟาร์มแล้ว จำนวนอาหารพืชในดิน
 ก็จะสูญเสียหายไป มากกว่าที่จะเลี้ยง ปลุสัตว์ด้วย ความจริง

ปศุสัตว์เหล่านี้ก็ได้ก่อ สร้างขึ้น จาก ฟืชทั้งหลายอย่างซับซ้อน
นั่นเอง

๔. สัตว์มีประโยชน์ แก่มนุษย์อย่างไร ?

ก. เป็นอาหาร

สัตว์เป็นบ่อเกิดของอาหารโดยตรง สัตว์เหล่านี้ให้
เนื้อสัตว์ชนิดต่างๆ เช่น เนื้อโค เนื้อสุกร เนื้อไก่ และเนื้อปลา

สัตว์เป็นบ่อเกิดของอาหารทางอ้อม เพราะให้วัตถุดิบ
อย่าง เช่น ไข่ และน้ำมัน

ยิ่งกว่านั้น สัตว์ยังให้วัตถุทั้งหลาย ซึ่งใช้ในการปรุงขึ้น
เป็นสินค้า เช่น เนยแข็ง นมกะป๋องชนิดหวาน และเนยอ่อน

ข. เป็นวัตถุใช้ในศิลปกรรม

สัตว์ให้วัตถุดิบสำหรับทำเครื่องนุ่งห่ม เช่น หนัง และ
ขนแกะ ยิ่งกว่านั้น สัตว์เหล่านี้ยังให้วัตถุอื่นๆ ซึ่งเป็น
ประโยชน์อีก เช่น ขนนก กะดุก ผม กาว และเขา

สัตว์ให้ส่วนมากแห่งปุยพิเศษ (เฟอร์ติไลเซอร์) โดยมากเป็นวัตถุซึ่งมีไนโตรเจน และกรดฟอสฟอริก วัตถุซึ่งใช้เป็นปุ๋ยชนิดที่สำคัญ คือ กะดุก เลือดแห้ง และเศษเนื้อชนิดอื่นๆ ที่สำคัญน้อยลงไป ก็คือ เศษผม เศษขนแกะ เศษปลา กีบบด และเขาซึ่งปรุงขึ้นชนิดต่างๆ

ค. เป็นมิตร

สัตว์หลายชนิดเป็นเพื่อนเล่น หรือเป็นมิตร ของมนุษย์ การเลี้ยงสัตว์จำพวกนี้ กันนั้นว่าเป็นการกสิกรรมสาขาหนึ่ง สัตว์เหล่านี้คือ สุนัข แมว กะต่าย นกเลี้ยงเชื่อง และอื่นๆ

๕. สัตว์เป็นสัตว์พาหนะ

สัตว์ช่วยเหลือในการเตรียมดิน แม้ว่าการกลึงอาจใช้เครื่องยนตร์สำหรับจุดหรือลาก เครื่องมือ เครื่องจักร กสิกรรมได้ก็ดี แต่ม้า และ โค กระบือก็ยังคงจำเป็นแก่การกสิกรรมอยู่นั่นเอง แม้แต่เพียงการเหยียบย่ำของสัตว์บนที่ดิน อันไปร่วยยังช่วยเหลือให้ดินยุบตัวและบำรุงที่ดินนั้นให้ดีขึ้น

สัตว์เป็นยานพาหนะสำหรับการคมนาคม แม้ว่าจะมีรถไฟ รถราง รถจักรยาน และรถยนต์ แล้วก็ตาม ม้าและโค กระบือ ก็ยังคงเป็นยานพาหนะที่สำคัญของฟาร์มอยู่นั่นเอง

ยิ่งกว่านั้น สัตว์ยังให้กำลังในการลาก เครื่องจักร กสิกรรม เช่น เครื่องไถนา เครื่องคราดดิน เครื่องพรวนดิน เครื่องเกี่ยวข้าว และเครื่องนวดข้าว ในฟาร์มขนาดใหญ่ กำลังซึ่งได้รับจากไอน้ำจะสำคัญมากขึ้นทุกที แต่ส่วนฟาร์มเล็กๆ กำลังสัตว์จะยังคงเป็นสิ่งสำคัญซึ่งทิ้งเสียไม่ได้ อยู่ชั่วนิรันดร์

๖. สัตว์ เป็นผู้กำจัดศัตรู

สัตว์ช่วยเหลือในการกำจัดวัชพืช และพืชป่าอื่นๆ โดยคอย และเล็ม หญ้ากิน เป็น อาหาร เป็น ที่ทราบ กันอยู่แล้ว อย่างดีว่า การใช้ที่ดิน เป็นทุ่งเลี้ยง แกะเป็นวิธีหนึ่งซึ่งรักษาพื้นที่ที่ประกอบไปด้วย วัชพืชให้สะอาด หมดจดอยู่เสมอ

สัตว์ อาจจะรักษาศัตรูที่เกิดจากพื้นใจ และแมลงให้สงบอยู่เสมอได้ โดยบริโภคใบ หรือ ผล ที่ร่วงหล่น เป็นที่ทราบ

กันอยู่แล้วอย่างดีว่า การเลี้ยงสุกรกำหนดให้อยู่เสมอ
ยิ่งกว่านั้นสุกรยังชอบรากพืชขนาดใหญ่ และแมลงอื่นๆ บริโภค

๗. สัตว์เป็นผู้ช่วยทำงาน

สัตว์นั่นเองเป็นผู้ช่วยทำงานของกสิกร สัตว์เหล่านี้
ต่างก็ต้องการพืชชนิดต่างๆ กันเป็นอาหาร ฉะนั้นจึงเห็นได้
ว่า สัตว์เป็นผู้รับเรือกสิกร ในทาง อ้อม ให้นิยมหรือหันเข้าหา
ลัทธิ การปลูกเวียนพืช

สำหรับประเทศหนาว ในฤดูร้อนกสิกรปลูกพืช แต่
ในฤดูหนาวจัด กสิกรเลี้ยงสัตว์ สำหรับประเทศร้อน ถ้า
ดำเนิการปลูกเวียนพืชแล้ว สัตว์ก็จะไม่มีโอกาสว่างงานเลย
ฉะนั้น จึงนับว่า สัตว์เกลี่ยการทำงานให้กสิกร ทำอย่างสม่ำเสมอ
อีกนัยหนึ่ง กล่าว ว่า สัตว์เป็นกรรมกรดีที่สุดของ กสิกร และ
รับทำงานได้ตลอดปี

สัตว์ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างไร ?

๑. เซลล์และส่วนต่าง ๆ ของเซลล์

ก. เซลล์

เซลล์ เป็น หน่วย เล็ก ที่สุดของร่างกาย ชีวิตของสัตว์ ก็เหมือนกับชีวิตของพืช ย่อมแล้วแต่เซลล์เหล่านี้ เซลล์ สัตว์ทุก ๆ เซลล์ เป็น วัตถุ อ่อน คล้ายวุ้น ยึดเหนี่ยว กันไว้ด้วย ร่องแหของเยื่ออย่างละเอียด และอาจเปรียบเทียบกับปริมาณ แห่งไข่ขาวดิบได้

ข. สัตว์เซลล์เดียว

ตาม หลัก ของ การ ดำรง ชีวิต สัตว์ชั้น ต่ำ ที่สุดย่อม ประกอบขึ้นด้วยเซลล์เซลล์เดียว ซึ่ง ทำหน้าที่ หรือ การงาน ทุก อย่างที่จำเป็นสำหรับชีวิตของมัน เซลล์นี้สามารถจะเคลื่อน

จากที่หนึ่ง ไปสู่อีกที่หนึ่งได้ โดยน้ำเลี้ยงเคลื่อนไหลไปมา (กะดก) เพื่อให้ส่วนหนึ่งซึ่งเปรียบประคุ่มอยู่นอกไป โดยการเคลื่อนไหลภายในสู่ทิศเดียวกันเรื่อยไปเช่นนั้น เซลล์ก็สามารถเคลื่อนไปสู่ที่ใหม่ได้

สัตว์เซลล์เดียวนี้ สามารถจะเคลื่อนไปหาและเอาตัวของมันเองหุ้มห่อปริมาณแห่งวัตถุซึ่งเป็นอาหารไว้โดยรอบ แล้วดูดเข้าสู่ภายในตัวมันเองได้ วัตถุเหล่านี้ถูกย่อยและใช้เป็นประโยชน์ในการก่อสร้างส่วนต่างๆของมัน ทำนองเดียวกัน สัตว์เซลล์เดียวนี้ สามารถจะกำจัดวัตถุซึ่งย่อยไม่ได้ หรือสิ่งโสโครกออกจากร่างกายของมันได้ สัตว์ชนิดนี้สามารถจะดูดและย่อยอาหาร กับก่อสร้างส่วนต่างๆของมัน จากวัตถุที่เป็นอาหารซึ่งละลายอยู่แล้วในน้ำได้ ยิ่งกว่านั้น ยังสามารถจะกำจัดสิ่งโสโครก ส่วนร่อยหรอ และวัตถุเป็นพิษซึ่งมีอยู่ในน้ำเลี้ยงของมันเองแล้วออกภายนอกได้

เมื่อเซลล์เจริญเติบโตขึ้น ก็แบ่งตัวออกเป็น ๒ เซลล์
 ทุกเซลล์ ต่างก็มีคุณสมบัติ และทำหน้าที่เช่นเดียวกับเซลล์เดิม
 โดยเหตุนี้ สัตว์เซลล์เดียว จึง สามารถ จะ ก่อ สร้าง ส่วน
 หนึ่งส่วนใดแห่งอวัยวะของมันได้ เช่น ทำสำหรับเคลื่อนไหว
 แขนสำหรับจับ นิ้วสำหรับรู้สึกสัมผัส กะเพาะสำหรับย่อย
 อาหาร หลอดสำหรับส่งอาหารไปเลี้ยงร่างกาย หลอด
 สำหรับกำจัดสิ่งโสโครก ออกจากร่างกาย และอวัยวะสืบพันธุ์
 อุทกธารณอันดีก็ คือ อะมีบา พารามีเซียม วอร์ติเซลลา และ
 แรดิโอลาเรีย

ค. สัตว์หลายเซลล์

ในสัตว์ชั้นสูงทั้งหลาย ประกอบขึ้นด้วยเซลล์มีจำนวนตั้ง
 พันๆ ไม่ใช่เซลล์เดียว เซลล์ทั้งหลายเหล่านี้ ต่างก็ทำหน้าที่
 อันสำคัญและจำเป็นแก่ชีวิต เช่นเดียวกับ สัตว์เซลล์เดียวทั้ง
 หลาย กระนั้นก็ดี เซลล์ทั้งหลายในร่างกายของสัตว์อันซับซ้อน

ช่อนก่อสร้างเขื่อนภายนอกเซลล์ของมัน เมื่อเซลล์หนึ่ง
เซลล์ใด ถูกกักอยู่ในช่องเล็ก เช่นในกระดูกแข็ง อานาจหรือ
หน้าที่ของเซลล์นั้นก็จะกระทำก็ลดน้อยลง เพราะทุกเซลล์ต่าง
ก็มีการงาน หรือหน้าที่ที่จะต้องกระทำโดยเฉพาะ

เซลล์ทั้งหลาย ต่างช่วยกัน นำอาหาร ไปเลี้ยงส่วนต่างๆ
แห่งร่างกายของมัน เซลล์บาง ชนิด อยู่ในช่องอันละเอียด
ของกระดูกแข็ง เซลล์ชนิดอื่นๆ อยู่ในมัดเนื้อกล้ามเนื้อ เอ็น
มันสมอง และเยื่ออื่นๆ เซลล์ทั้งหลายเหล่านี้ต่างก็มีหน้าที่
ที่จะต้องกระทำโดยเฉพาะ และ ไม่สามารถ จะ กระทำ หน้าที่
ของเซลล์อื่นๆ ได้

เซลล์อีกชนิดหนึ่งทำหน้าที่เกี่ยวแก่ประสาท เซลล์
ชนิดนี้ ทำการงาน อันสำคัญก็จริง แต่ไม่เกี่ยวข้อง กับ การนำ
อาหาร ไปเลี้ยงร่างกายโดยตรง เซลล์ประสาทซึ่ง อยู่ใน
มันสมอง ไขกระดูกสันหลัง และส่วนอื่นๆ ก่อสร้างและวาง
เส้นประสาทไปสู่ส่วนต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งทำให้ส่วนนั้นๆ มี

ความรู้สึก เซลล์เหล่านี้บางเซลล์อยู่ในอาการเคลื่อนไหว เช่น เซลล์ในม้ามมอง เมื่อกำลังใช้ความคิด นึกและตรึกตรอง

เซลล์อีกชนิดหนึ่งอยู่รอบต่อมต่างๆ เซลล์เหล่านี้ได้เลือกอาหาร ซึ่งเป็นของเหลวจากโลหิตที่ต่อมชนิดนั้นๆ ได้กระทำขึ้น แล้วขับออกทางหลอดของต่อม นำจากต่อมบางชนิดเป็นอาหาร เช่นนม บางชนิดเป็นน้ำย่อยอาหาร เช่นที่ขับออกจากกระเพาะ และบางชนิดเป็นสไปโรกรก เช่นที่กำจัดออกมาเป็นเหงื่อ การเลือกคัดอาหารซึ่งเป็นของเหลวจากโลหิตนี้ เป็นการทำงานของเซลล์เหล่านี้โดยเฉพาะ และต่อมชนิดเดียวกันต่างก็ทำหน้าที่อย่างเดียวกันเสมอ

เซลล์ของต่อมบางชนิดก่อสร้างวัตถุใหม่ ซึ่งไม่ถูกขับออกจากร่างกายแต่กลับไหลสู่โลหิต เช่นตับ ทำคูลิโคเจนซึ่งเปลี่ยนแปลงเป็นน้ำตาลองุ่น สำหรับกระทำให้งังเกิดความร้อน การงานเกี่ยวแก่เม็ดเลือดกล้ำและอาหาร

เซลล์บางอย่างซึ่งอยู่ตามพนักในของลำไส้ ดูดอาหารและ
วัตถุอื่นๆ จากวัตถุเหลวในลำไส้ แล้วส่งผ่าน ไปสู่ทางเดิน
ของโลหิต

นอกจากเซลล์ทั้งหลายเหล่านี้ ซึ่งได้กล่าวแล้วข้างบน
ยังมีเซลล์หมู่ใหญ่ อีกหมู่หนึ่ง ซึ่งลอยอยู่ใน ส่วนเหลวของ
ร่างกายอย่าง อิสสระ เช่น เซลล์โลหิตแดง เซลล์โลหิตขาว
และเซลล์ซึ่งประกอบขึ้นเป็นของเหลวในสัตว์ เซลล์เหล่านี้ได้
กระจายไปทั่วส่วนต่างๆ ของร่างกาย ทั้งนี้ นับว่า ได้รับความ
อิสระมากกว่าสัตว์เซลล์เดียว แต่กระนั้นก็ดี เซลล์เหล่านี้
ก็ทำงานหรือมีหน้าที่ที่ต้องกระทำจำกัด เช่น เซลล์โลหิตแดง
นำแต่เพียงอากาศออกซิเจนไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย และ
เซลล์โลหิตขาวก็ต่อสู้กับโรคภัยไข้เจ็บเช่นนี้เป็นต้น

๒. อาหารสัตว์

ก. ชนิดของอาหาร

อาหารอาจจะเป็นพืชหรือสัตว์ก็ได้ สัตว์หลายๆชนิด
เช่น ม้า โค กระบือ และแพะแกะดำรงชีวิตอยู่ได้ด้วย
หญ้า สัตว์จำพวกนี้เรียกว่า สัตว์บริโภคพืช ส่วนสัตว์
ชนิดอื่นๆ เช่นสุนัขจิ้งจอก และสุนัขป่า บริโภคเนื้อสัตว์
เป็นอาหาร สัตว์จำพวกนี้เรียกว่า สัตว์บริโภคเนื้อสัตว์
ตามหลักของการให้อาหาร อาหารของสัตว์บริโภคผักหญ้า มี
ส่วนซึ่งเป็นประโยชน์อย่างจริงจังน้อย และสัตว์จำพวกนี้ มัก
จะมี อวัยวะย่อยอาหาร อย่างใหญ่โต สำหรับสัตว์บริโภค
เมล็ดธัญญาหาร และสัตว์บริโภคหญ้าก็เช่นเดียวกัน ม้าซึ่ง
เป็นสัตว์บริโภคเมล็ดธัญญาหารย่อมมีกะเพาะ และลำไส้เล็กกว่า
โค กระบือ ซึ่งเป็นสัตว์บริโภคหญ้า และกะต่ายซึ่งเลี้ยง
อย่างอ้วนหนาสำราญย่อมมี อวัยวะย่อยอาหารใหญ่กว่าบรรพบุรุษ
อันป่าเถื่อนของมัน

สำหรับสัตว์เลี้ยงจำพวกเนื้อ ซึ่งเลือกให้อาหารเองตาม
ความพอใจของผู้เลี้ยง ก็ให้ผลคล้ายคลึงกัน โคสามัญยอม

มีน้ำหนักเบา ส่วนโคเขาสั้น เอียร์ฟอรุด มีน้ำหนักและรูปร่าง
ใหญ่โตกว่ามาก ลำไส้ของโคยาวถึง ๑๖๐ ฟุต ม้า ๕๐ ฟุต
ส่วนลำไส้ของสุนัขยาวเพียง ๑๒ ถึง ๑๔ ฟุต

ข. วัตถุซึ่งผสมขึ้นเป็นอาหาร

อาหารทั้งหลายประกอบขึ้นด้วยธาตุต่างๆ ร่างกายใช้
อาหารเหล่านี้ซ่อมแซม ส่วนที่ร่อยหรอ ของร่างกาย ก่อสร้าง
เยื่อเจริญเติบโต ให้วัตถุแก่ต่อมต่างๆ และให้บังเกิดความ
ร้อนหรือกำลัง

อาหารทุกอย่างที่สามารถ จะ ก่อ สร้าง เยื่อ ต่างๆ ขึ้นได้
นอกจาก โลหธาตุ แล้ว จะต้อง มี ไนโตรเจน ด้วย ธาตุนี้
ประกอบขึ้นเป็น ๔ ใน ๕ ส่วนของอากาศ และเป็นส่วนสำคัญ
แห่งเยื่อต่างๆ ของร่างกาย อาหารซึ่งมีไนโตรเจนผสมอยู่
ด้วยก็คือ ไข่ขาว (แอลบูมิน) โปรตีนของนํ้านม (เคซีน)
ส่วนที่ละลายได้ของแป้ง (กลูเตน) และอื่นๆ

สตารุข (ส่วนของแป้ง ซึ่งแยกคูลูเตน ออกแล้ว)
น้ำตาล และไขมัน เป็นอาหารซึ่งไม่มีไนโตรเจน และไม่สามารถจะทำให้บังเกิดเยื่อหรือเนื้อเจริญเติบโตได้ อาหารเหล่านี้สำหรับเผาให้ร่างกายบังเกิดความร้อน เพื่อให้ความตึงต้านแก่การหดมัดเนื้อกล้ามเนื้อ และให้บังเกิดน้ำตอมซึ่งไม่มีไนโตรเจน เช่นน้ำตาล ไขมัน (บัตเตอร์-เฟต) ในน้ำมัน และวัตถุทำให้บังเกิดน้ำตาลในตับ (กลีโคเจน)

อนึ่งทั้งน้ำตาลและไขมัน อาจสามารถทำให้เกิดขึ้นในร่างกายจากอาหารไนโตรเจนได้ เช่นน้ำมันของสัตว์บริโภคเนื้อซึ่งกินแต่เพียงเนื้อสัตว์อย่างเดียวเท่านั้น ในตัวอย่างนี้ อาหารจำพวกไนโตรเจนเดิมได้ถูกทำลายลงโดยการแปรธาตุเป็นวัตถุใหม่ ๒ ชนิดหรือมากกว่านั้น บางชนิดมีแต่เพียงธาตุคาร์บอนและไฮโดรเจนเท่านั้น หรืออาจมีออกซิเจนเพิ่มขึ้นอีกอย่างหนึ่งก็เป็นได้ แต่ส่วนไนโตรเจน ผสมกับ ธาตุอื่นเป็นวัตถุใหม่อีกชนิดหนึ่งต่อไป ตามหลักของการให้หรือ

ขุนอาหารสัตว์ ถือเป็นอาหารหมู่ที่ ๓ ถือเป็นแหล่ง
จำเป็นในการซ่อมแซมเยื่อที่ร่อยหรอของร่างกาย และทำให้
เกิดน้ำตอม คล้ายคลึงกับนํานม คือ น้ำดี (ไบลู) น้ำตับอ่อน
และน้ำย่อยอาหารในกระเพาะ (แคสตริก)

อาหารบริบูรณ์ทั้งหลาย จำต้องประกอบขึ้นด้วยอาหาร
๓ หมู่ ซึ่งจะเป็นชนิดที่สามารถจะละลายหรือย่อย และนำไป
เลี้ยงเยื่อต่างๆ แห่งร่างกายของสัตว์ได้ นํานมเป็นอาหาร
บริบูรณ์ชนิดหนึ่ง ในนํานมมีอาหารหลายชนิด บางชนิด
ไม่ได้ประกอบขึ้นด้วยไนโตรเจน เช่น (น้ำตาล และไขมัน)
บางชนิดประกอบขึ้นด้วยไนโตรเจน เช่น (โปรตีน หรือเคซีน)
นอกจากนี้ยังมี แอลบูมิน และ กลีโอะ ผสมอยู่ด้วยพอเหมาะแก่
ความต้องการของร่างกาย

เราขออาหารอย่างใดส่วนดีสำหรับสัตว์เจริญเติบโตเต็มที่
แล้ว ก็คืออาหารผสมชนิดนั้น ซึ่งมีอาหารชนิดต่างๆ ตามซึ่ง

ได้กล่าวแล้วพะสมกันอย่างได้ส่วน และมีจำนวน มากพอแก่ความต้องการของร่างกาย การที่จะให้อาหารชนิดใดมากหรือน้อยนั้น ย่อมแล้วแต่กสักรจะใช้สัตว์ชนิดนั้นทำงานชนิดใด

สำหรับ สัตว์ที่ กำลังเจริญเติบโต สัตว์ใช้งาน หรือสัตว์ให้น้ำนม ควรให้อาหารในโตรเจนมาก ส่วนสัตว์ซึ่งขุนหรือเลี้ยงให้อ้วน เช่นก่อนนำไปจำหน่าย ควรให้อาหารในโตรเจนแต่น้อย และให้อาหารแบ่งให้มาก

อนึ่งควรจะระลึกไว้ในใจเสมอว่า สัตว์ต่างชนิดย่อมต้องการอาหารต่างชนิดกัน สัตว์ชนิดหนึ่ง อาจ จะต้องการอาหาร ชนิดนี้มาก ส่วน อีกชนิดหนึ่ง ต้องการ น้อยเช่นนี้เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าอาหารนั้นมีรสโอชา สัตว์ย่อมบริโภคได้มาก

๓. การย่อยอาหาร

ก. การย่อยอาหารคืออะไร ?

การย่อยอาหาร เป็นวิธัดำเนิกร ทำให้อาหาร ละลายและ

ซึมเข้าสู่โลหิตได้ อาหารถูกย่อยในหลอดหรือทางเคิร์ชของ
อาหาร คือปาก กระเพาะ และลำไส้

การย่อยอาหารสำเร็จได้ด้วยน้ำต่อมต่างๆ ซึ่งต่างก็กระทำ
การย่อยธาตุหนึ่งธาตุใดของอาหารโดยละเพาะ เมื่อบกขึ้น
วินิจฉัยเรียงตาม ลำดับขั้นที่ผสมกับอาหารแล้ว น้ำย่อยอาหาร
เหล่านี้ คือ น้ำลาย น้ำกระเพาะ น้ำดี น้ำตับอ่อน และน้ำลำไส้

๒. น้ำลาย

น้ำลายเกิดขึ้นจากหมูต่อมซึ่งตั้งอยู่ใต้ลิ้นในแก้มและใต้หู
ต่อมเหล่านี้ขับน้ำลายออกสู่ปาก นกบริโภคมะลัดธัญญาหาร
ต่อมน้ำลายอยู่รอบ กระเพาะ หรือ ที่พักอาหาร (ครอพ; คือส่วน
พองของหลอดอาหารในย่านลำคอ)

น้ำย่อยอาหารในน้ำลาย (อะมิลอะซิน) ผสมกับ แป้ง ใน
อาหาร ทำให้บังเกิดการแปรธาตุ แล้วเปลี่ยนแปลง กลาย
เป็นน้ำตาล แป้งดิบไม่ละลายในน้ำ และไม่สามารถจะส่ง
ไปบำรุงร่างกายได้ แต่น้ำตาลซึ่งเกิดขึ้นจากแป้งละลายได้

อย่างง่ายดาย ชิมเข้าสู่โลหิตได้อย่างรวดเร็ว แล้วไปบำรุง
และก่อสร้างส่วนต่างๆ ของร่างกาย

พะตือละลิน ทำการแปรธาตุแข็งดิบได้อย่างช้า แต่แปร
ธาตุแข็งต้มสุกแล้วได้อย่างรวดเร็ว โดยเหตุนี้การต้มแกง
หรือผัดอาหารจำพวกแข็ง จึงช่วยส่งเสริมการย่อยอาหารให้ย่อย
เร็วขึ้นได้มาก เมื่อไม่มีกรดปนอยู่ด้วย น้ำย่อยอาหารใน
น้ำลายนี้ทำงานได้อย่างดีที่สุด ถ้ามีกรดอย่างอ่อน การ
งานของมันล่าช้าลงนิดหน่อย แต่ถ้ามีกรดมีวเรียดิกหรือ
ไฮโดรคลอริกในกะเพาะแล้ว การงานของมันหยุดชะงักทันที

ฉะนั้น ในสัตว์ซึ่งมีกะเพาะเดี่ยวทั้งหลาย จึงเป็นการ
สำคัญยิ่งที่ควรจะให้เคี้ยวอาหารให้ละเอียดดี และให้ชุ่มโชกด้วย
น้ำลาย ไม่ใช่กลืนแล้วกลืน หรือคลุกเคล้าอาหารกับน้ำลาย
ไม่ทั่ว สัตว์เคี้ยวเอง เช่น โค กระบือ แพะ และแกะ
อาหารถูกหนักหน่วงไว้ในกะเพาะ ๓ ใบแรกอย่างล่าช้า ถ้าจะ
มีรสเปรี้ยวบ้างเล็กน้อยแล้ว ก็คงเนื่องด้วยกรดอย่างอ่อนเท่านั้น

ฉะนั้น จึงมีเวลาและโอกาสอย่างเหลือเฟือสำหรับย่อยอาหาร
แบ่งอย่างทั่วถึง

สัตว์จำพวกนี้ อาหารถูกย่อยต่อไป โดยการเคี้ยวเอง
กล่าวคือส่วนซึ่งเป็นวัตถุแข็งได้ถูกชะยอกกลับออกสู่ปาก เคี้ยว
แล้วเคี้ยวเล่าให้เป็นชิ้นละเอียดลง ค่อยบดไปมาอย่างช้าๆ และ
คลุกเคล้ากับ น้ำลายอย่างโชกช่ออีกครั้ง หนึ่ง ใน กะเพาะที่ ๓
อาหารได้ถูกย่อยอย่างละเอียด คือถูกบดลงระหว่างเยื่อพับ ทั้ง
เล็กและใหญ่มีจำนวนตั้งร้อย ซึ่งอยู่เต็มภายใน

การบดอาหารให้ละเอียดลงนี้ นับว่าเป็นการเตรียมอาหาร
เพื่อให้ ส่วน ที่เป็น ไนโตรเจน ย่อยได้ง่าย ดาย ใน กะเพาะที่ ๔
การละลายอาหารแบ่งออกเสียได้นั้น ทำให้ปริมาณอาหารอัน
ละเอียดโปร่งขึ้น เพื่อ นำย่อยอาหาร ใน กะเพาะ จะได้เข้าคลุก
เคล้าอย่างทั่วถึง และทำการย่อยได้อย่างรวดเร็วขึ้น

เมื่อเวลาสัตว์คลอออกมาใหม่ๆ ต่อมาน้ำลายทำน้ำลาย
ได้เพียงเล็กน้อย ยิ่งพะติจะล้นด้วยแล้ว ก็ยิ่งน้อยใหญ่ ทั้งนี้

คงเป็นไปชั่วเวลาที่ยังบริโภคน้ำนมอยู่ ฉะนั้น จึงนับว่า แม้
ไม่มีประโยชน์อะไรเลยในตอนแรกของชีวิต เพราะไม่สามารถ
จะเปลี่ยนให้เป็นน้ำตาล หรือซึมเข้าไปสู่เส้นโลหิตได้ นอก
จากจะผ่านตลอดกะเพาะจนถึงลำไส้ แต่โดยมากอาหารมัก
จะบูดเน่า และเกิดเป็นพิษทำให้ท้องเสีย ฉะนั้นการให้หรือ
ขุนอาหารในขั้นต้นจึงควรให้ครั้งละเล็กน้อยก่อน

ค. การย่อยอาหารในกะเพาะ

กะเพาะ ทำน้ำย่อยอาหาร ๓ ชนิด คือ กรดมิวเรียติก
(หรือไฮโดรคลอริก) เปปซิน และยีสต์แบกน้าม น้ำย่อย
อาหารทั้ง ๓ ชนิดรวมกันเป็นน้ำย่อยอาหารในกะเพาะ

กรดมิวเรียติก เป็นวัตถุทำลายเยอรมเซอโรคได้อย่างดี
เช่นคอยกำจัดไม่ให้อาหารใน ๓ กะเพาะแรกของสัตว์เคี้ยวเอง
หรืออาหารในที่พักอาหาร (กะเพาะ) ของนกบูดเน่า น้ำลาย
ซึ่ง มีคุณสมบัติ เป็น ด่าง และ กรด ของ น้ำย่อยอาหารในกะเพาะ
ได้มาแบคทีเรียซึ่งคอยทำให้อาหารเน่าเปื่อยเสียมีจำนวนดังพันๆ

มีฉะนั้นแบคทีเรียเหล่านี้จะไปถึงลำไส้ และทำให้เกิดเป็นพิษขึ้นได้ กระนั้นก็ดี ยังมีแบคทีเรียจำนวนไม่น้อยได้ผ่านถึงลำไส้ โดยติดไปกับอาหารซึ่งย่อยไม่ได้ โดยเปลี่ยนรูปร่างลักษณะเป็นสปอร์ ซึ่งนับว่าเป็นการฟื้นอันตราย หรือเป็นเพราะแบคทีเรียชนิดนั้นดำรงชีวิตอยู่ได้ในน้ำต่างและกรด

ต่อไป กรดมิวเรียติกยังได้ทำให้อาหาร อ่อนนุ่ม ย่อยให้ละเอียดลง และละลายอาหารในโตรเจนต่างๆ เช่น ไข่ขาว (แอลบูมิน) โปรตีนในโลหิต (ไฟโบริน) วัตถุซึ่งได้รับจากสัตว์ มีคุณสมบัติคล้ายวัน (เจละติน) โปรตีนในนม (เคซีน) และส่วนละลายได้ของแป้ง (กลูเตน)

เปปซิน เป็นน้ำย่อยอาหารชนิดหนึ่ง ขั้วออกจากส่วนล่างของกะเพาะ ใกล้กับ ลำไส้ที่สุด เปปซินย่อยอาหารในโตรเจน แล้วเปลี่ยนแปลงเป็นวัตถุเหลว เรียกว่า เปปโตน วัตถุชนิดนี้คงทนและสามารถซึมเข้าสู่เยื่อได้

เปปไทน์ มีหลายชนิดด้วยกัน ต่างก็เกิดขึ้นจาก
 อาหารในไตรเจนชนิดต่างๆ เช่น ไฟบรีน แอลบูมิน คูลูเตน
 และเคซีน เปปไทน์ทั้งหลายเหล่านี้ต่างมีคุณสมบัติร่วมกัน คือ
 (๑) ละลายในน้ำอย่างง่ายดายและจนหมด (ไฟบรีน แอลบูมิน
 และเคซีนแท้ๆ ไม่ละลาย) (๒) ซึมอย่างรวดเร็วตลอดเยื่อ
 บางของสัตว์ เช่นกะเพาะบัสสาวะสัตว์ (อาหารในไตรเจนแท้ๆ
 ไม่ละลาย) และ (๓) ไม่เปลี่ยนแปลงรูปเป็นวัตถุแข็ง ไม่ว่า
 จะต้มให้เดือดหรือใส่กรดอย่างแรงลงไปก็ตาม (เมื่อใส่กรด
 อย่างแรงลงไป เคซีนจะเป็นตะกอน และเมื่อใส่น้ำกรดอย่าง
 แรงลงไป หรือต้มให้เดือด แอลบูมินจะเป็นตะกอน)

โดยเหตุนี้ เปปไทน์จึงซึมเข้าสู่โลหิตได้อย่างง่ายดาย ส่วน
 วัตถุเหล่านั้นแท้ๆ ซึ่งได้เปลี่ยนแปลงมาเป็นเปปไทน์ (อาหาร
 ในไตรเจนชนิดต่างๆ) นั้น ซึมอย่างช้าที่สุด เมื่อมีน้ำกรด
 ปนอยู่ด้วย เปปซินทำหน้าที่ได้อย่างรวดเร็วมาก ฉะนั้น เปปซิน
 จึงร่วมมือกับกรดมิวเรอติก และช่วยกันทำการย่อยอาหาร

ยีสต์แยกน้ำนม เป็นน้ำย่อยอาหารชนิดหนึ่ง จับ
ออกจากต่อมในกะเพาะ วัตถุประสงค์ให้ใช้เป็นประโยชน์ในการ
ทำเนยแข็งเป็นสินค้า เช่นเดียวกับเปปซิน เมื่อมีกรดมิวเรียติก
อยู่ด้วย น้ำย่อยอาหารชนิดนี้ย่อมทำการย่อยอาหารได้อย่างดี
ที่สุด น้ำย่อยอาหารชนิดนี้ ๑ ส่วนสามารถจะแยกเคซีน
ได้ถึง ๘๐๐,๐๐๐ ส่วน

ในสัตว์จำพวกนก น้ำย่อยอาหาร ถูกจับ ออกสู่ส่วนพอง
ของหลอดอาหาร(กะเพาะ) มีด^ขนอกลำอันแข็งแรง, เยื่อ
หุ้มภายในกิน, และกรวดก้อนเล็กๆ ซึ่งนกได้กลืนลงไป ช่วย
กันบดและย่อยอาหารลงเป็นผงละเอียด ซึ่งในที่สุดก็กลืนเคล้า
กับน้ำย่อยอาหารในกะเพาะ

ง. การย่อยอาหารในลำไส้

น้ำลาย และน้ำย่อยอาหารในกะเพาะได้ย่อยส่วนมากของ

อาหารแข็งและอาหารในโตรุเจนเสียเป็นอันมากแล้ว ก่อนที่จะผ่านจากกะเพาะไปสู่ลำไส้ ส่วนมากของอาหารซึ่งย่อยแล้วก็คือ น้ำตาล และเปปโตน ส่วนวัตถุไขมัน, อาหารที่ย่อยไม่ได้, และอาหารย่อยได้เหล่านั้น ซึ่งยังไม่ทันถูกย่อย ก็ผ่านลงไปสู่ลำไส้ วัตถุเหล่านั้นโดยมากมีลักษณะ เป็น ของเหลว ประกอบด้วยวัตถุแข็งอันละเอียด

น้ำดี น้ำตับอ่อน และน้ำย่อยอาหารในลำไส้ ย่อยวัตถุทั้งหลายเหล่านั้นในลำไส้ อาหาร ซึ่งย่อยแล้วมีคุณสมบัติเป็นต่าง

น้ำตับ ขับ ออกโดยตับ ไหลไปสู่ลำไส้ ได้กะเพาะประมาณ ๒—๓ นิ้ว น้ำตับทำให้อาหารมีคุณสมบัติเป็นต่าง, กำจัดการบูดเน่า, ส่งเสริมการเคลื่อนไหวภายในลำไส้, และเปลี่ยนแปลงไขมันให้เป็นวัตถุเหลวขึ้น ซึ่งสามารถจะซึมเข้าไปสู่เยื่อของสัตว์ และถูกดูดเข้าไปอย่างรวดเร็วได้

ยิ่งกว่านั้น น้ำดับ ยังมีอำนาจ เปลี่ยนแปลง แบ่ง ให้เป็น
น้ำตาลได้อีกด้วย นอกจากนี้ ยังมีคุณประโยชน์ในการกำจัด
วัตถุโสโครกออกจากร่างกาย

น้ำดื่มอ่อน ไหลลงไปสู่ลำไส้ทางหลอด ซึ่ง ติดต่อกับ
หลอดน้ำดับ น้ำดับอ่อนนี้ แบ่งออกได้เป็น ๓ ชนิด คือ
(๑) อะมิโลปซิน (๒) ทริปซิน และ (๓) ยีสต์แยกนํ้านม
อะมิโลปซินเปลี่ยนแปลงแบ่ง หรือถึงแม็กว (กัม) ให้
เป็นน้ำตาลได้อย่างรวดเร็ว ฉะนั้นจึงทำหน้าที่ย่อยอาหารแบ่ง
ซึ่งน้ำลายทำค้างไว้ให้สำเร็จบริบูรณ์ได้

ทริปซิน ซึ่งเป็น วัตถุ เหลวมี ลักษณะ เป็นด่าง ทำหน้าที่
เปลี่ยนแปลงวัตถุในโตรเจนเป็นเปปโตน ฉะนั้นการงานซึ่ง
ค้างคั่งมาจากกะเพาะ จึงบรรลुเป็นผลสำเร็จได้

น้ำดับ อ่อน ทำหน้าที่ คล้ายคลึง กับ น้ำดับ คือ เปลี่ยน
แปลงอาหารไขมันให้เป็นวัตถุเหลวขึ้น ยิ่งกว่านั้น น้ำดับอ่อน

ยัง สามารถแปรรูปไขมัน ให้กลายเป็น แพตตี้แอตติ และ
กลีเซอร์ลิน

กล่าวอย่างทั่วไป น้ำย่อยอาหารในลำไส้สามารถจะย่อย
อาหาร และ รับทำการงานซึ่งนำลายและน้ำย่อยอาหารในกะเพาะ
ทำค้างไว้ให้บรรลุเป็นผลสำเร็จได้ด้วย ถ้าหากตัดกะเพาะออก
ได้ ลำไส้ก็อาจ สามารถ จะ ทำหน้าที่ ของ กะเพาะได้ และ
ร่างกายก็จะมี ความสมบูรณ์พอประมาณ

๔. การซึมของอาหารย่อยแล้ว

ก. การซึมเกิดขึ้นได้อย่างไร?

ตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นแล้ว อาหารทั้งหลาย ภายหลัง
เมื่อได้ย่อย หรือได้เปลี่ยนแปลงเป็นวัตถุเหลวอย่างข้นแล้ว ก็
ซึมเข้าสู่เส้นโลหิต และ เส้นน้ำเลี้ยงร่างกาย โดยทางเยื่ออ่อน
ละเอียดของลำไส้ เยื่อทั้งหลายเหล่านี้ ยื่นออกมาคล้ายเส้น
ผมหรือขนอันละเอียด มีความยาวจาก $\frac{1}{50}$ ถึง $\frac{1}{30}$ นิ้ว เยื่อ

เหล่านี้อุดมด้วยเซลล์อ่อน ซึ่ง ปลายสุดจด เส้นโลหิตฝอย และ ภายในขนของ เยื่อ ทุก ๆ เส้น บรรจุ เต็ม ไป ด้วย อาหาร ที่ย่อยแล้ว

เซลล์ทั้งหลายของขนอันละเอียดอ่อนของลำไส้นี้ ได้ ดูวัตถุเหลวซึ่งย่อยแล้ว และ ผ่าน ลง ไป สู่เส้นอันละเอียดทั้ง หลาย เบื้องล่าง เมื่อ มัด เนื้อ กล้าม ของ ขน อัน ละเอียดอ่อน ของลำไส้หดตัว ทำให้อาหารผ่าน จากเส้น ละเอียดสู่เส้นใหญ่ กว่า และสู่เส้นน้ำเลี้ยงร่างกายภายในพื้นในของลำไส้ได้

ภายในลำไส้เล็ก ซึ่ง ติด ต่อ กับกะเพาะอย่างใกล้ชิด ก็ ปกคลุมตลอดไปด้วยเยื่ออันอ่อนละเอียดคล้ายเส้นผม หรือ ขน นี้อีกเหมือนกัน โดยเหตุที่เยื่อเหล่านี้ทำการดูดได้อย่างรวดเร็ว ฉะนั้นวัตถุละลายได้ในลำไส้จึงถูกดูด และส่งผ่านไปสู่อวัยวะ ซึ่งนำอาหารไปเลี้ยงร่างกาย ก่อนที่วัตถุละลายได้เหล่านี้จะ ผ่านไปถึงลำไส้ใหญ่

๒. ปลายทางของอาหารที่ย่อยแล้วจากลำไส้

เส้นโลหิตจากกะเพาะ และ ลำไส้ ได้นำ อาหารซึ่งย่อยแล้วไปสู่เส้นโลหิตฝอยของตับ ทำให้เกิดน้ำตาล และ เมื่อผสมกับธาตุอื่นๆ ก็เป็นประโยชน์แก่ร่างกายในการบำรุง และ ก่อสร้างส่วนต่างๆ

ตามซึ่งได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น น้ำตาลเป็นวัตถุใหม่ชนิดหนึ่งซึ่งได้เกิดขึ้น น้ำตาล จะ เกิดขึ้นในตับของสัตว์ทั้งหลาย ซึ่งบริโภคเนื้อสัตว์โดยกะเพาะ น้ำตาลนับว่า เป็น อาหารที่สำคัญมาก ความจริงข้อนี้ อาจ จะ เห็นได้ใน สัตว์อ่อน และ สัตว์ที่กำลังเจริญเติบโตว่า มีตับ ขนาดใหญ่เล็กกว่ากันอย่างไร ถึงในสัตว์ประเภทให้เนื้อ ซึ่งแก่เต็มที่แล้วก็เช่นเดียวกัน

หน้าที่ของตับอันสำคัญอีกอย่างหนึ่งก็คือ เมื่อร่วมมือกับ ออกซิเจน เปลี่ยนแปลง โลหิตแดง ซึ่ง สีกหรือ และ วัตถุซึ่งประกอบด้วยไนโตรเจน ใน โลหิต ที่ไม่มีประโยชน์แล้ว ให้

กลับกลายเป็นเญรีย และวัตถุละลายได้ชนิดอื่นๆ วัตถุซึ่ง
เกิดขึ้นใหม่ทั้งหลายเหล่านี้ ในที่สุดก็ถูกไตกำจัดออก

หน้าที่อันสำคัญของตับอีกอย่างหนึ่งก็คือ เปลี่ยนแปลง
เปปโติน (ซึ่งเมื่อซึมเข้าไปสู่โลหิตมีจำนวนมากพอเพียงแล้ว ก็
เกิดเป็นพิษขึ้น) ให้เป็นวัตถุไม่มีพิษ และสามารถจะถูกดูด
ไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายได้ วัตถุใหม่เหล่านี้ประกอบ
ขึ้นเป็นเนื้อ หรือมีละอองที่ช่วยเหลือส่วนอื่นๆ ซึ่งเป็นประโยชน์
แก่ร่างกายอย่างสำคัญ

นอกจากนี้ ตับยังมีประโยชน์ที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง คือ
เปลี่ยนแปลงวัตถุเป็นพิษ (เช่น พะโตเมนสุ และ ทอกซินสุ)
ให้เป็นธาตุผสมที่ไม่มีโทษ ทั้งยังเกิดขึ้นจากอาหารในลำไส้
และถ้าตับปล่อยให้ผ่านไปได้นี้จำนวนมากพอแล้ว ก็อาจจะถึง
แก่ความตายได้

๕. การหายใจ

ก. การหายใจคืออะไร?

การหายใจ คือ การแลกเปลี่ยนการบอนไดออกไซด์ ใน
โลหิต และ ใน เยื่อของร่างกายสัตว์กับ ออกซิเจน ใน อากาศ
วัตถุใหม่ซึ่งบังเกิดขึ้นโดยการหายใจ คือการบอนไดออกไซด์
ซึ่งประกอบขึ้นด้วยการบอนและออกซิเจน วัตถุชนิดนี้เป็น
พิษแก่มนุษย์และสัตว์แต่เป็นประโยชน์แก่พืชอย่างยิ่ง

กล่าวอย่างทั่วไป การหายใจเข้า และ ออกมีจำนวน
ออกซิเจน ในโตรเจน การบอนไดออกไซด์มากน้อยต่างกัน
ดังต่อไปนี้ :

	<u>ออกซิเจน</u>	<u>ในโตรเจน</u>	<u>การบอนไดออกไซด์</u>
	%	%	%
การหายใจเข้ามี	๒๐.๘๑	๗๘.๑๕	๐.๐๔
การหายใจออกมี	๑๖.๐๓๓	๗๘.๕๕๗	๕.๓๘

ในทุกๆ ๑๐๐ ส่วนของ การหายใจ ออกซิเจนได้สูญเสีย
หายไปประมาณ ๔ ส่วน และการบอนไดออกไซด์ได้เพิ่มขึ้น
ประมาณ ๔ ส่วน

ในการหายใจ อากาศได้รับละอองน้ำ และก๊าซแอมโมเนียมีจำนวนเล็กน้อยด้วยเหมือนกัน ยิ่งกว่านั้นอากาศยังได้รับฟิติด (ซึ่งเป็นวัตถุติดไฟง่าย และเมื่อรวบรวมในปริมาณมากพอ ก็จะเกิดกลิ่นเหม็นหรือกลิ่นบูดเน่า) อีกด้วย

การหายใจ ทำให้โลหิต มีโอกาสได้สัมผัสกับ อากาศ ออกซิเจนอย่างใกล้ชิด สัตว์เซลล์เดียวทั้งหลายหายใจตลอดพื้นของร่างกาย ปลาหายใจทางเหงือก ซึ่งถ่ายไปมาในน้ำแล้ว ดูดออกซิเจน ส่วนกบหายใจทางพื้นในช่องหลอดอากาศซึ่งมีเส้นโลหิต ในสัตว์เลือดอบอุ่นทั้งหลาย ถุงอากาศหรือปอดนี้ได้แบ่ง ออกเป็นเซลล์ หรือเป็นถุง อากาศ อย่างละเอียด มีจำนวนตั้ง พัน และมีเส้นผ่าศูนย์กลางเปลี่ยน แปลง จาก $\frac{1}{200}$ ถึง $\frac{1}{10}$ นิ้ว ฝาคูหาหรือเยื่อถุงอากาศนั้นบางมาก จนถึงกับ เมื่อโลหิต ไหลผ่านไปตามเส้นโลหิตฝอยแล้ว สามารถจะสัมผัสกับอากาศ ซึ่งได้หายใจเข้าไปนั้นได้ทั้ง ๒ ด้าน เยื่อ

อันบางซึ่งประกอบขึ้นเป็นพื้นของ กุญอากาศ เหล่านี้ บาง มากจน
 ก๊าซสามารถจะซึมเข้าออกได้อย่างรวดเร็ว กล่าวคือ ออกซิเจน
 จากอากาศ ซึมสู่โลหิต และการบวมโตออกไซตซึม ออกจาก
 โลหิตไปสู่อากาศ

ข. การเปลี่ยนแปลงของโลหิตในการหายใจ

หัวใจของสัตว์โลหิตอบอุ่นทั้งหลาย แบ่งออกเป็น ๒ ชั้น
 ชั้นละ ๒ ห้อง รวมเป็น ๔ ห้องด้วยกัน ต่างห้องก็ทำหน้าที่
 โดยเฉพาะ หัวใจห้องข้างซ้าย สูบฉีดโลหิตแดงออกไปสู่
 เส้นโลหิตใหญ่ๆ เมื่อไหลกลับก็เข้าสู่หัวใจห้องข้างขวา
 หัวใจห้องข้างขวากลับสูบน้ำโลหิต (ดำ) ไปสู่ เส้น โลหิต ต่าง ๆ
 ของปอด เมื่อไหลกลับจากปอดแล้ว ก็ไหลกลับเข้าสู่
 หัวใจห้องข้างซ้าย ในขั้นแรกหัวใจสูบ โลหิต จากปอด แล้ว
 ฉีดไปสู่เยื่อต่างๆ ของร่างกาย เพื่อบำรุงและก่อสร้างส่วนต่างๆ
 โลหิตที่อยู่ในหัวใจห้องข้างขวา และตามเส้น โลหิต ใน
 ปอดมีสีแดงเข้ม หรือสีม่วง แต่เมื่อไหลกลับจากปอดผ่าน

ไปสู่หัวใจห้องข้างซ้าย แล้วผ่านไปตามเส้นโลหิตสู่ส่วนต่างๆ ของร่างกายนั้น มีสีแดงอย่างที่เราเรียกว่า สีเลือด การผิดเพี้ยนของสีนี้ย่อมแล้วแต่จำนวนออกซิเจนและการบอบไตออกไซดจะมีมากหรือน้อยประการใด ถ้ามีออกซิเจนมาก โลหิตก็มีสีแดงเลือด เช่นในโลหิตแดง แต่ถ้ามีการบอบไตออกไซดมาก โลหิตก็มีสีแดงเข้มหรือสีม่วง เช่นในโลหิตดำ

ความแตกต่างระหว่างโลหิตแดงและโลหิตดำ ปรากฏในตารางข้างล่างนี้

<u>ออกซิเจน</u>	<u>การบอบไตออกไซด</u>
<u>ส่วน (ความจุ)</u>	<u>ส่วน (ความจุ)</u>

ใน ๑๐๐ ส่วน (ความจุ) ของ

โลหิตแดงอาจรมี	๒๐	๓๘
“ “ “	๘-๑๒	๔๖

ออกซิเจนในโลหิตแดงได้ถูกใช้หมดไป ในขณะที่ผ่านหลอดเส้นโลหิตฝอย แล้วการบอบไตออกไซดก็เข้าแทนที่กลายเป็นโลหิตดำไป เมื่อโลหิตดำไหลกลับไปยังหัวใจห้อง

ข้างขวา หัวใจห้องข้างขวากลับสูบฉีดไปยังปอดซึ่งมีออกซิเจน
อยู่แล้วอย่างเต็ม ปอดได้รับธาตุระยะนี้จากอากาศ เมื่อ
ออกซิเจน เข้า แทนที่ การบอนด์ไดออกไซด์ ใน โลหิต โลหิตดำ
นั้นก็ถูกฟอก แล้วกลายเป็น โลหิตแดง การบอนด์ไดออกไซด์
ประกอบด้วยคาร์บอน ๑ ส่วน และออกซิเจน ๒ ส่วน การบอนด์
ซึ่งประกอบขึ้น เป็นส่วนผสม ของ การบอนด์ไดออกไซด์ ในการ
หายใจมาจากเยื่อต่างๆ ของร่างกายซึ่งสึกหรอ

ฉะนั้นจึงเห็นได้ว่า การหายใจต้องอาศัยส่วนต่างๆ ของ
ร่างกายซึ่งโลหิตได้นำออกซิเจน ไปถึง ไม่ใช่เกิดขึ้นในปอด
แห่งเดียว

ค. จำนวนของอากาศที่ต้องการ

จำนวนการบอนด์ไดออกไซด์ย่อมทวีขึ้นโดยการ ออก
กำลังกาย การทำงาน แสงพระอาทิตย์ และ อาหาร ฉะนั้น
เมื่อเราออกกำลังกายหรือทำงาน จึงรู้สึกว่เราหายใจเร็วกว่า
ปกติ อนึ่งจำนวนของการบอนด์ไดออกไซด์ย่อมเปลี่ยนแปลง

ตามชนิดของสัตว์ เมื่อคิดตามส่วนของน้ำหนักของร่างกาย
 ลมหายใจของสุกรมีจำนวนธาตุอะตอมชนิดนี้มากกว่าสัตว์บก
 เนื้อสัตว์ เช่น กะต่าย และเป็ดไก่ และเมื่อคิดตามส่วน
 ลมหายใจของกะต่ายและเป็ดไก่ ยังมีจำนวน การบอบไต-
 ออกไฮโดรมากกว่าของม้าหรือโคกระบือ

ในอากาศ ถ้ามีการบอบไตออกไฮโดรจาก ๑๐ ถึง ๑๒
 เปอร์เซ็นต์แล้ว สัตว์ที่ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ทั้งนี้เป็น
 เพราะในอากาศ หายใจ แล้ว เซ็นนี้มีออกซิเจนเพียงเล็กน้อย
 และเพราะ การบอบไตออกไฮโดรซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากเกิดเป็น
 พิษขึ้นในอากาศ แม้ว่ามีการบอบไตออกไฮโดรซึ่งเกิดขึ้นโดย
 การหายใจเพียง ๑ เปอร์เซ็นต์เท่านั้น ก็ยังให้โทษเป็นพิษไม่ใช่
 เล็กน้อยแล้ว มีผู้ได้คำนวณ และทำการทดลองดูแล้วว่า
 ภายในเวลา ๒๔ ชั่วโมง ม้าตัวหนึ่งจะหายใจการบอบไตออกไฮโดร
 ออกมาถึง ๗,๐๐๐ เหลี่ยมมิลลิกรัมฟุต

สำหรับปัญหาที่ว่า เรือโรง หรือเล้าสัตว์ควรมีความจุของ อากาศเท่าใดนั้น ย่อมแล้วแต่จำนวนของ อากาศ ซึ่งสามารถจะนำเข้าไปสู่ โดยการระบาย และ รับ ลม ได้ ภายในเวลา กำหนดให้ ถ้าที่ สัตว์อาศัยยัง คับ แแคบ และที่รับ อากาศบริสุทธิ์เขายังน้อยแล้ว ก็ควรจะเปลี่ยนเนื้อที่สำหรับสัตว์ตัวหนึ่งให้มากขึ้น ตรงกันข้าม ถ้ามีเครื่องรับอากาศบริสุทธิ์เข้าได้ยิ่งมากแล้ว เนื้อที่สำหรับ สัตว์ตัว หนึ่ง ยิ่ง ลด น้อยลง ถ้าสามารถจะระบาย อากาศ ทั้ง หหมด ออก ได้ ทุก ๆ ๓ ชั่วโมงแล้ว อากาศ ๑,๐๐๐ เหลี่ยมลูกบาศก์ฟุต นับว่าพอเพียงสำหรับม้าหรือโคกระบือตัวหนึ่ง

๖. การงาน การพักผ่อน และการพักผ่อน

ก. การร่อยหรอของเยื่อต่างๆ

เมื่อเราทำงาน ธาตุต่างๆของมัดเนื้อกล้ามเนื้อได้หมดเปลืองไปมากบ้างน้อยบ้างต่างๆกัน ทั้งนี้ทำให้เยื่อต่างๆของร่างกาย

สึกหรอและทำให้มีความร้อนเกิดขึ้น ฉะนั้นจึงเห็นได้ว่าจำเป็นต้องให้ร่างกายได้มีเวลาพักผ่อน เพื่อซ่อมแซมส่วนที่ร่อยหรอหัวใจภายหลังเมื่อตื่น(สูบน้ำดีโลหิต)ดับหนึ่งแล้ว ยังมีเวลาพักผ่อนนิดหน่อย ก่อนที่จะตั้งต้นตื่นดับที่ ๒ ต่อไป มัดเนือกلامทั้งหลายซึ่งทำงานเกี่ยวแก่การหายใจ ทำงานอย่างหนึ่งเห็นอยู่มาก เมื่อมัดเนือกلامซึ่งทำให้ออกผายหยุด มัดเนือกلامซึ่งทำให้ออกแฟบหรือยุบตัวก็ทำงาน แล้วมัดเนือกلامทั้ง ๒ นี้ก็หยุดพร้อมกันอีกครั้งหนึ่ง ก่อนที่จะตั้งต้นหายใจเข้าในครั้งต่อไป ทั้งนี้เพื่อให้มัดเนือกلام และ เส้นประสาทมีเวลาพักผ่อนและซ่อมแซมส่วนที่ร่อยหรอ ถ้าไม่มีเวลาพักผ่อนเสียเลยแล้ว ไม่ขามัดเนือกلامและเส้นประสาทก็จะหมดกำลัง และสึกหรอจนไม่สามารถจะทำการงานต่อไปได้

กระนั้นก็ดี ส่วนร่อยหรอของเชื้อต่างๆ ไม่ได้ส่วนกับจำนวนการงานที่ได้กระทำ ตรงกันข้าม ผลของการทดลองได้แสดงให้เห็นแล้วว่ามัดเนือกلام ที่ทำการงาน อย่าง มากมายนั้น

ได้สักรอไปเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ในงานเช่นนี้ ไขมัน หรือวัตถุทำให้บังเกิดความร้อน ก็ได้ถูกใช้หมดเปลืองไป ด้วยเหมือนกัน ฉะนั้นจึงเห็นได้ว่า เบ๊ง และน้ำตาลในอาหาร นอกจากจะถูกเก็บไว้เป็นไขและมัน และถูกเผาให้บังเกิดความร้อนแล้ว ยังให้กำลังแก่มัดกล้ามเนื้อ เพื่อทำการงานอีกด้วย

๒. การประหยัดอาหารและกำลัง

การที่มัดกล้ามเนื้อออกกำลัง และร่างกายเผาอาหารซึ่งได้บริโภคเข้าไป เพื่อให้เกิดกำลัง และ ความร้อนนั้น ทำให้ อาหารสำรองสำหรับบำรุงร่างกายให้อุ่นทั่วจนเจริญเติบโต หรือเป็นไขมันลดน้อยลง ฉะนั้นเมื่อเลี้ยงสัตว์ไว้เพื่อประโยชน์หนึ่ง ประโยชน์ใดโดยฉะเพาะแล้ว ความหมดเปลืองในทางอื่นๆ ก็ จำต้องจำกัดอย่างที่สุด นอกจากเพื่อดำรงชีวิต อยู่อย่างถูกอนามัยเท่านั้น

เมื่อต้องการจะขุนสัตว์ให้อ้วนทั่วอย่างรวดเร็วแล้ว ก็ ควรจะให้สัตว์นั้นมีโอกาสดื่มน้ำได้พักผ่อน ได้รับ ความอบอุ่น และ

ความเจ็บปวด โคนมเมื่อเลี้ยงรักษาไว้นิ่งๆ ในโรง ซึ่งมี
 อากาศอบอุ่นและถูกอนามัยอย่างดี อาจจะให้นานมากกว่า
 ที่ปล่อยให้ออกไปหาอาหารกินเองในทุ่งเลี้ยงสัตว์ ทั้งนี้
 หมายความว่าเพียงชั่วครั้งคราวเท่านั้น ไม่ใช่ยาวนานเกินส่วน
 การเพิกเฉยไม่ใช้มัดเนื้อกล้ามเนื้อเลยเป็นเวลาช้านานนั้น เป็น
 การไม่มีประโยชน์และทำให้โลหิตจางลง, เส้นประสาทและ
 อวัยวะอื่นๆ อ่อนเพลียลง, และกำลังลดน้อยลง เป็นลำดับ
 สำหรับสัตว์ที่ไม่ซ้าก็จะจำหน่ายให้แก่ผู้ขายนั้น ไม่จำต้อง
 ยกเรื่องขึ้นวินิจฉัย แต่สำหรับสัตว์ที่ใช้ในการสืบพันธุ์หรือ
 เป็นพ่อฝูง การออกกำลังมัดเนื้อกล้ามเนื้ออย่างพอประมาณ นับว่า
 สำคัญไม่น้อยกว่าอาหารที่เหมาะสมหรือการสุขาภิบาล

ร่างกายของสัตว์ซึ่งเป็นสิ่งที่ยุ่งยากซับซ้อนมาก ประกอบ
 ขึ้นด้วยส่วนต่างๆ ซึ่งมีหน้าที่ต่างๆ กัน ส่วนทั้งหลายเหล่านี้
 ต่างก็จำเป็นแก่ร่างกายมากบ้างน้อยบ้างต่างๆ กัน คุณสมบัติ

ที่ดีที่สุดของร่างกายก็คือ ส่วน ต่างๆ ประกอบ ติดต่อกัน ขึ้น อย่าง
 เหมาะเจาะ และ เหมาะ กับ สิ่ง ห้อม ล้อม รอบ ข้าง สำหรับ
 สัตว์เลี้ยงชนิดต่าง ๆ ความยุ่งยาก ซับซ้อน ยิ่ง มาก ขึ้น เพราะ
 สัตว์เหล่านั้นจะต้องทำตนให้ คั่นเคยกับ สิ่ง ห้อมล้อมรอบข้างใน
 ตำบลหรือภูมิลำเนา นั้นๆ ซึ่งตนไปอยู่ใหม่



การให้อาหารสัตว์

๑. บ่อเกิดของอาหารสัตว์

กล่าวอย่างพิสดาร สัตว์ทุกชนิดบริโภคอาหารซึ่งได้รับจากพืชและสัตว์ แต่ไม่มีอำนาจที่จะใช้โลหะธาตุหรือวัตถุไม่มีชีวิตเป็นอาหารได้

วัตถุชนิดหนึ่ง ชนิดใดก็ตาม ซึ่งสัตว์อาจจะใช้เป็นอาหารได้ เรียกว่า อาหาร สัตว์ อาหาร สัตว์ประกอบขึ้นด้วยวัตถุทั้งหลายซึ่งทำให้สัตว์ดำรงชีวิตอยู่ได้ อาหารนี้จะมีคุณสมบัติ หรือลักษณะอย่างใดก็ตาม แต่ต้อง เป็น สิ่ง ซึ่งร่างกายของสัตว์อาจจะใช้ให้เป็นประโยชน์ได้ ไม่ใช่วัตถุให้โทษหรือเป็นพิษแก่ร่างกายของสัตว์

๒. สัตว์ใช้อาหารทำอะไรบ้าง?

ด้วยความช่วยเหลือของแสงพระอาทิตย์ พืชสามารถจะปรุงอาหาร คือ ทำการผสมธาตุและเกลือซึ่งได้รับจากดินกับการบอนไดออกไซด์ซึ่งได้รับจากอากาศให้เป็นแป้งหรือน้ำตาลได้ เมื่อสัตว์บริโภควัตถุเหล่านั้นเข้าไปก็ทำการย่อยและเปลี่ยนแปลงให้เป็นวัตถุใหม่ ซึ่งมีรูปเหมาะที่จะเป็นเนื้อเดียวกับเชื้อของสัตว์ได้

ก่อนที่สัตว์จะใช้อาหารให้เป็นประโยชน์ได้ สัตว์จำเป็นต้องออกกำลังภายใน การย่อยอาหาร และนำอาหารไปเลี้ยงร่างกาย ผลประโยชน์หรือกำไร ซึ่งสัตว์ได้รับจากอาหารสัตว์นั้น ย่อมแล้วแต่ผลต่างระหว่างจำนวนกำลังที่มี อยู่ใน อาหาร สัตว์นั้น แต่เดิมแล้ว และจำนวนกำลังที่สัตว์จะต้องใช้ไปในการทำให้อาหารเหล่านั้นเป็นประโยชน์ได้ วัตถุบางอย่าง แม้ว่าจะประกอบด้วยธาตุผสมอันเหมาะสม และได้ส่วนกัน อย่าง ถูกต้อง ก็ตาม

แต่ก็ไม่มีประโยชน์ที่จะใช้เป็นอาหารสัตว์ เพราะสัตว์ต้อง
ออกกำลังมากเกินไปจนเกินประมาณ ในการย่อยอาหาร ชนิดนั้น หรือ
ก่อนที่จะใช้อาหารชนิดนั้นให้เป็นประโยชน์ได้

อาหารสัตว์เป็นประโยชน์แก่สัตว์คือ :

(๑) เป็นวัตถุดิบเพื่อให้อวัยวะสัตว์คงมีความ
ร้อนหรือความอบอุ่นอยู่เสมอ มิฉะนั้นสัตว์ก็ไม่สามารถจะทำ
การงานหรือหน้าที่อันสำคัญของมันต่อไปได้

(๒) เพื่อซ่อมแซมส่วนสึกหรอของเยื่อต่างๆ อวัยวะ
และน้ำเลี้ยงของร่างกาย

(๓) เพื่อก่อสร้างเยื่อหรืออวัยวะใหม่ และบำรุงเยื่อ
หรืออวัยวะเดิมซึ่งเกิดขึ้นแล้วให้มีขนาดใหญ่โตขึ้น (สำหรับ
สัตว์อ่อนโดยเฉพาะ)

(๔) เพื่อให้เกิดลูกอ่อน และ

(๕) เพื่อสะสมเก็บไว้เป็นไขและมัน เป็นน้ำตอม,
หรือเผาไหม้ยังเกิดกำลังแก่มัดเนื้อกล้ามเนื้อ วัตถุซึ่งได้สะสมไว้

ทั้งหลายเหล่านี้เป็นประโยชน์แก่มนุษย์อย่างยิ่งหลายๆ อย่าง
เช่น น้ามน ขนแกะ และไข่เป็นต้น

กล่าวอย่างทั่วไป ถ้าจำนวนอาหารขาดแคลนหรือไม่พอ
เพียง สัตว์ก็จำต้องใช้สำหรับ ความมุ่งหมาย ๔ ประการแรก
ก่อน ตามลำดับข้อที่ได้กล่าวไว้ ถ้ายังมีอาหารเหลืออยู่บ้าง
สัตว์จึงจะได้ใช้สำหรับความมุ่งหมายประการหลังที่สุด อาหาร
ซึ่งใช้สำหรับ ความมุ่งหมาย ๔ ประการแรก เรียกว่า อาหาร
ดำรงชีวิต ส่วนอาหารที่ใช้สำหรับ ความมุ่งหมายประการ
หลังที่สุด เรียกว่า อาหารทำให้เกิดปศุผล (คือวัตถุต่างๆ ซึ่ง
ได้รับจากสัตว์ เช่นเนื้อสัตว์ ไข่ และน้ามนเป็นต้น)

อาหารซึ่งสัตว์บริโภคเข้าไปนั้น ไม่เป็นประโยชน์แก่
สัตว์ทั้งหมด เพราะน้าย่อยอาหารไม่สามารถจะย่อยอาหารบาง
ส่วนได้ วัตถุเหล่านี้ได้ผ่านไปตามตลอดลำไส้ แล้วถ่ายออกมา
เป็นมูล อาหารซึ่งย่อยได้เท่านั้นเป็นประโยชน์แก่สัตว์

การเทียบส่วนอาหารซึ่งย่อยได้นั้นเปลี่ยนแปลงตามชนิดของสัตว์ สัตว์ชนิดหนึ่ง อาจสามารถจะย่อยได้ตั้ง ๘๐ เปอร์เซ็นต์ของอาหารซึ่งได้บริโภคเข้าไป อีกชนิดหนึ่ง มีความสมบูรณ์เท่ากัน, มีกำลังเท่ากัน, และมีอายุใกล้เคียงกัน, อาจจะย่อยได้เพียงไม่ถึง ๔๐ เปอร์เซ็นต์

จำนวนของ อาหาร ย่อยได้ย่อม เปลี่ยนแปลง ตาม ชนิดอาหาร และตามธาตุต่างๆ ในอาหารนั้น อาหาร บางชนิดย่อยได้แทบทั้งหมด แต่บางชนิดย่อยได้น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ในอาหารสัตว์ที่กำหนดให้ ธาตุหนึ่งอาจจะย่อยได้มากและอย่างรวดเร็ว ส่วนอีกธาตุหนึ่งย่อยได้เพียงเล็กน้อย และอย่างยากลำบาก กล่าวอย่างทั่วไป อาหารซึ่งสัตว์บริโภคเข้าไปนั้นย่อยได้เพียงกึ่งหนึ่ง หรือ ๒ ใน ๓ ส่วนเท่านั้นเป็นอย่างมาก

๓. วัตถุประสงค์ของอาหารสัตว์

ก. ประเภทของอาหาร

อาหารสัตว์ประกอบขึ้นด้วยวัตถุต่างๆ มากอย่างหลายชนิดด้วยกัน วัตถุทั้งหลายเหล่านี้ต่างก็ เป็นประโยชน์แก่สัตว์ไม่มากนักเลย และ ต่างก็มีหน้าที่ที่จะต้องทำโดยเฉพาะ แม้ว่าธาตุผสมในอาหารสัตว์จะ แยกออกได้เป็นชนิดๆ มีจำนวนมากหลายก็ตาม แต่ก็อาจจะรวมเป็นประเภทหรือหมวดตามชนิดวัตถุผสมและประโยชน์ซึ่งมีแก่สัตว์ได้ ประเภททั้งหลายของอาหารเหล่านี้ คือ (๑) น้ำ (๒) ขี้เท้า (๓) โปรตีน (หรืออาหารในโตรเจน) (๔) คาร์โบไฮเดรต (หรืออาหารแป้ง) รวมทั้งเยื่อ (ไฟเบอร์) และ (๕) ไขมัน

๑. น้ำ

โดยไม่มีข้อยกเว้น น้ำย่อมมีอยู่ในอาหารสัตว์ทั้งหลาย แต่ว่ามีส่วนแตกต่างกันมาก พืช หัวยางอย่าง และอาหารสัตว์สดสีเขียว มักจะมีน้ำมากถึง ๕๐ เปอร์เซ็นต์ ส่วนพืชผลหรือวัตถุซึ่งได้จากสัตว์ ทำให้แห้งในเตาอบนั้น อาจจะมีน้ำ

เพียง ๕ หรือ ๖ เปอร์เซ็นต์เท่านั้น อาหารสัตว์ซึ่งตากแห้ง
ในอากาศปกติ เช่น เมล็ดธัญญาหาร หญ้าแห้ง ฟาง มักจะมี
น้ำจาก ๑๐ ถึง ๑๕ เปอร์เซ็นต์

น้ำในอาหารสัตว์ เป็นประโยชน์แก่สัตว์แทนน้ำดื่มไม่
มากนัก สัตว์ทั้งหลายซึ่งบริโภคอาหารซึ่งมีน้ำปน อยู่มาก
ต้องการน้ำดื่มน้อย แต่ว่า ไม่มีอาหาร ชนิดใด ซึ่งมีน้ำมาก
เกินส่วน จนสามารถจะเป็นประโยชน์แก่สัตว์ได้ ทั้งเป็นวัตถุ
แข็งและน้ำดื่ม

กล่าวอย่างทั่วไป น้ำทำให้อาหารสัตว์อ่อนนุ่ม และให้มี
รสโอชา อาหารสดสีเขียว อ่อมโอชาสมากกว่าอาหารชนิด
เดียวกัน แต่ว่าตากแห้ง เช่น หญ้าแห้ง หรืออาหารสัตว์แห้ง
อื่นๆ อาจจะทำให้รสทวีมากขึ้นได้โดยการแช่ลงในน้ำ หรือใช้
กำลังไอน้ำ

ค. ชีเท้า

เมื่อวัตถุใดๆ จากพืชหรือสัตว์ ถูกเผาจนถึงที่สุดแล้ว ส่วนที่ยังเหลืออยู่เล็กน้อยนั้นก็คือ ชีเท้า ชีเท้าเป็นโลหิตวัตถุ ซึ่งพืชได้รับจากดิน ทั้งพืชและสัตว์ ประกอบด้วยวัตถุคล้ายคลึงกันที่สุดจนเกือบเหมือนกัน ชีเท้าบางอย่างอยู่ในส่วนทั้งหลายของพืชและสัตว์ทุกชนิด และก็นับว่าจำเป็นสำหรับส่วนเหล่านั้น ถ้าไม่มีชีเท้าแล้ว พืชและสัตว์ก็ไม่สามารถจะดำรงชีวิต หรือทำหน้าที่อันสำคัญต่อไปได้

กล่าวอย่างทั่วไป คิดตามส่วนในร่างของพืชและสัตว์มีชีเท้าแต่เล็กน้อย แต่จะดูทั้งหลายของสัตว์ทุกชนิด และบางส่วนของพืช (เช่นเปลือก) ประกอบขึ้นด้วยชีเท้าจำนวนมากไม่ใช่เล็กน้อย จำนวนชีเท้าซึ่งมีอยู่แล้วในอาหารสัตว์สามัญทั้งหลาย นับว่าพอเพียงแก่ความต้องการของสัตว์ ฉะนั้นในการเทียบส่วนอาหารสัตว์ จึงไม่จำเป็นต้องยกขึ้นวินิจฉัย เพราะเหตุว่า

ไม่ว่าจะให้อาหารสัตว์ชนิดใดก็ตาม เป็นการเชื่อแน่ว่าสัตว์จะได้รับโภชนาการอย่างพอเหมาะ หรือตามที่ต้องการจะได้รับ นอกจากเกลือธรรมดาเท่านั้น

ง. แอลบูมินอยด์ หรือโปรตีน หรืออาหารจำพวกเนื้อ

โปรตีน (หรือโปรตีน ก็เรียก) เป็นอาหารสัตว์เลี้ยงชนิดที่สำคัญ แม้ว่าอาหารโปรตีนจะประกอบขึ้นด้วยธาตุหลายอย่าง ยิ่งยากซับซ้อนเพียงใดก็ตาม แต่ทุกชนิดต่างก็มีธาตุต่อไปนี้คือ : ไนโตรเจน, คาร์บอน, ออกซิเจน และไฮโดรเจน กับมักจะมีซัลเฟอร์ (กำมะถัน) และฟอสฟอรัสรวมอยู่ด้วย ไนโตรเจนนี้เป็นโภชนาการที่สำคัญสำหรับอาหารประเภทนี้

สิ่งซึ่งมีชีวิตทั้งหลายไม่สามารถจะดำรงชีวิตอยู่ได้โดยไม่ได้รับธาตุไนโตรเจน ธาตุนี้เป็นธาตุสำคัญที่สุดของสัตว์มีชีวิต และถ้าเซลล์ของพืชไม่ได้รับธาตุนี้แล้ว สัตว์และพืชก็ไม่สามารถจะเจริญเติบโตต่อไปได้ ฉะนั้น ทั้งพืชและสัตว์จึง

จำเป็นต้องได้รับอาหาร ซึ่งมีธาตุขึ้นอยู่กับเนื้อๆ แต่สำหรับอาหารประเภทอื่น ในโตรเจนไม่ใช่โลหธาตุที่สำคัญ อาหารโปรตีนนั้นนับว่าจำเป็นแก่ความเจริญเติบโตของสัตว์อย่างยิ่ง

โปรตีนมีอยู่ในอาหาร สัตว์แทบทุกชนิดแล้ว มากบ้างน้อยบ้าง ต่างๆ กัน แต่โดยมากมีอยู่น้อยกว่าที่สัตว์ต้องการ หรือที่จะดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างสมบูรณ์ อาหารสัตว์ทั้งหลาย ซึ่งมีโปรตีนเป็นจำนวนมาก โดยมากมักจะได้รับจากเนื้อสัตว์ ชนิดต่างๆ และเมล็ดพืชวงศ์ถั่ว การให้หรือขุนอาหารสัตว์อย่างบรรลุถึงผลสำเร็จได้อย่างดีนั้น โดยมากย่อมแล้วแต่การให้อาหารโปรตีนอย่างพอเพียงและอย่างประหยัด ถ้าให้น้อยเกินไป สัตว์ก็จะไม่เจริญเติบโต หรือให้ผลตอบแทนอย่างเต็มที่ แต่ถ้าให้มากเกินไปจนเกินความสมควรแล้ว ก็จะเป็นการเปลืองเงินโดยไม่มีประโยชน์

จ. อาหารแป้ง (คาร์โบไฮเดรต)

ส่วนมากที่สุดของวัตถุซึ่งใช้เป็นอาหารสัตว์ จำแนกอยู่ในประเภทอาหารแป้ง คือ เมล็ดธัญพืช (เช่น ข้าวโพด และ

เข้าชนิดอื่นๆ) พืชหัว (เช่น มันเทศ มันฝรั่ง มันแกว สาครู และอื่นๆ) น้ำตาล แป้ง กาว และเยื่อพืช วัตถุทั้งหลายเหล่านี้ประกอบด้วยการบอน, ออกซิเจน และไฮโดรเจน อาหารแป้งไม่มีธาตุไนโตรเจน

เมื่ออาหาร แป้งผสมธาตุกับ ออกซิเจนในปอดหรือในโลหิตแล้ว อาหารแป้งได้แปรธาตุเป็นการบอนไดออกไซด์ (หรือกรดคาร์บอนิกก็เรียก) และน้ำ แล้วมีความร้อนบังเกิดขึ้น ฉะนั้น อาหารแป้งจึงเป็นบ่อเกิดของความร้อนและกำลังของสัตว์อันยิ่งใหญ่ นอกจากนี้ ยังเป็นบ่อเกิดแห่งกำลังของมัดเนื้อกล้ามเนื้อ และเป็นบ่อเกิดของไขมันอีกด้วย

ในจำพวกอาหารแป้งด้วยกัน น้ำย่อยอาหาร ทำการย่อยเยื่อหรือไฟเบอร์ได้อย่างล่าช้ามาก และส่วนมากของอาหารแป้งชนิดนี้ มักจะผ่านตลอดอวัยวะย่อยอาหารของสัตว์ โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงอันใดเลย ฉะนั้น เพื่อความสะดวก

จึงมักจะจำแนกเชื้อหรือไฟเบอร์นี้ออกเป็นอีกประเภทหนึ่งต่างหาก อย่างไรก็ตาม ส่วนของอาหารแบ็งชนิดนี้ที่ไว้เป็นประโยชน์ได้ ก็ทำหน้าที่ทำนองเดียวกับอาหารแบ็งชนิดอื่นๆ ได้

ค. ไขมัน

สัตว์ทั้งหลายใช้ไขมันของอาหารสัตว์ให้เป็นประโยชน์ทำนองเดียวกับอาหารแบ็งได้ ไขมันประกอบขึ้นด้วยการบอน, ออกซิเจน, และไฮโดรเจน เมื่อคิดเทียบตามส่วนมีออกซิเจนน้อยกว่าในอาหารแบ็ง ฉะนั้น เมื่อแปรธาตุหรือถูกเผาไฟจึงทำให้ยังเกิดกำลังได้มาก ไขมันเป็นประโยชน์แก่สัตว์มากกว่าอาหารแบ็ง

จำนวนกำลังซึ่งเกิดขึ้นจากไขมันชนิดต่างๆ มีมากกว่าในอาหารแบ็ง กล่าวอย่างทั่วไป คิดตามส่วนสำหรับน้ำหนักเท่ากัน ไขมันให้กำลังประมาณ ๒ กับ ๑ ใน ๔ เท่าของแบ็ง

หรือน้ำตาล นี่เป็นแฟกเตอร์ที่ใช้กันในการทอนค่าของไขมัน ให้ได้ส่วนกับแป้ง ในอาหารสัตว์สามัญทั้งหลาย ซึ่งตากแห้งในอากาศ มีไขมันเพียงไม่กี่เปอร์เซ็นต์ ตามปกติ คิดเฉลี่ยมีประมาณ ๓ ถึง ๘ เปอร์เซ็นต์

๔. การให้หรือขุนอาหาร

ก. เวชอาหาร

ตามซึ่งได้กล่าวแล้วข้างต้น จะเห็นได้ว่าโปรตีน อาหาร แป้ง และไขมันเป็นส่วนต่างๆ ซึ่งประกอบขึ้นเป็นอาหารสัตว์ และเป็นประโยชน์แก่สัตว์โดยตรง วัตถุทั้ง ๓ นี้มักจะเรียกรวมกันว่า อาหาร และส่วนอื่นๆ ของอาหารซึ่งย่อยได้เรียกว่า อาหารย่อยได้

เราได้เรียนรู้แล้วว่าโปรตีน จำเป็นแก่ความเจริญเติบโต และทำให้เกิดผลชนิดต่างๆ อาหาร แป้ง และไขมัน จำเป็นในการทำให้งบเกิดความร้อน และกำลังสำหรับทำ การงาน กับ

เก็บรักษาไว้เป็นไขมัน ความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกันระหว่างอาหารประเภททั้งหลายเหล่านี้และอัตราอาหารประจำวัน นับว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งแห่งวิทยาศาสตร์และศิลป์ของการให้อาหารสัตว์ อัตราอาหารประจำวันจะกล่าวว่ายู่ร่วมกันได้ดีก็ต่อเมื่อวัตถุทั้งหลายเหล่านี้มีส่วนเทียบซึ่งกันและกันอย่างพอเหมาะสำหรับความมุ่งหมายชนิดหนึ่งชนิดใดโดยเฉพาะ

เป็นที่ปรากฏแล้วว่า เป็นการสะดวกมาก เมื่อกล่าวถึงความเกี่ยวข้องระหว่างโปรตีนและอาหารอื่นๆ เป็นรูป रेโซ ซึ่งเรียกว่า रेโซอาหาร रेโซอาหารก็คือ रेโซของโปรตีนย่อยได้ต่ออาหารแบ่งย่อยได้ บอกด้วย ๒ และ ๑ ใน ๔ เท่าของไขมันย่อยได้ ทั้งนี้คิดเทียบส่วนให้โปรตีนเป็นหนึ่งหรือหน่วย เมื่อต้องการจะหา रेโซอาหาร จึงบวกอาหารแบ่งย่อยได้เข้ากับ ๒ และ ๑ ใน ๔ เท่าของไขมันย่อยได้ แล้วหารด้วยโปรตีนย่อยได้ วิธีเขียนดังนี้ เช่น: रेโซอาหาร = $1:5.5$ นี่หมาย

ความว่า ในอาหารสัตว์หรืออัตราอาหารประจำวันบาง ชนิด
 ทุกๆ ๑ ปอนด์ของโปรตีนย่อยได้ มีอาหารแบ่งบวกด้วยไขมัน
 ย่อยได้ (คูณด้วย ๒ และ ๑ ใน ๔ แล้ว) ๕.๕ ปอนด์ เรโซ
 อาจจะ กว้าง หรือ แคบ ก็ได้ ทั้งนี้ถือจำนวนวัตถุที่จะทำให้
 เกิดความร้อน (อาหารแบ่ง) เป็นเกณฑ์ ถ้ามากก็เรียกว่า
 เรโซกว้าง และถ้าน้อยก็เรียกว่า เรโซแคบ เช่น เรโซ ๑:๑๒
 กว้างกว่า ๑:๗ เป็นต้น

การเทียบส่วนระหว่างอาหารในโคโรเจน และ ไม่ใช่โค-
 โโรเจนของ อัตราอาหารประจำวัน บางครั้งก็เปลี่ยนแปลงบ้าง
 สัตว์ทั้งหลายซึ่งกำลังเจริญเติบโต อย่างรวดเร็ว, กำลัง เลี้ยง ลูก
 อ่อน, หรือ กำลังออกขน, ให้น้ำนมหรือไข่ ย่อมต้องการอาหาร
 ในโคโรเจน มากกว่า สัตว์พาหนะ, สัตว์กำลังขุนให้อ้วน, หรือ
 สัตว์ซึ่งเจริญเติบโต เต็มที่แล้ว สำหรับ สัตว์ประเภทหลัง

เรโซอาหารอาจจะกว้างได้ถึง ๑:๑๒ หรือ ๑:๑๔; ส่วน
ประเภทแรก เรโซอาหารควรจะแคบลงเป็น ๑:๕ หรือ ๑:๖

ในอดีตกาล เข้าใจกันว่าเรโซอาหารแตกต่างกันเพียง
เล็กน้อยอาจจะทำให้ชนิดของวัตถุต่างๆ ซึ่งได้รับจากสัตว์
และอัตราอาหารประจำวันผิดเพี้ยนกันอย่างชัดเจน แต่ใน
ปัจจุบันนี้ มักจะวินิจฉัยกันว่าเขตต์ของการแตกต่างในเรื่อง
เรโซอาหารนี้ออกจะกว้าง และไม่มีอำนาจเปลี่ยนแปลงวัตถุ
ต่างๆ ซึ่งได้รับจากสัตว์หรืออัตราอาหารประจำวันได้ เพราะ
ลักษณะและคุณสมบัติอื่นๆ อาจจะเป็นฉากก้ำบังการให้ผลผิด
เพี้ยนในเรื่องเรโซอาหารนี้เสีย

เหตุผลที่สำคัญข้อหนึ่ง ซึ่งยกเรื่องเรโซอาหารขึ้นดำริก็
คือ หวังจะใช้โปรตีนให้เป็นประโยชน์ได้อย่างเต็มที่และอย่าง
ประหยัด ตามปกติ ควรจะใช้อาหารโปรตีนสำหรับทำให้เกิด
เนื้อสัตว์ชนิดต่างๆ เช่น เนื้อโค กระบือ สุนัข และแพะ

แกะ กระนั้นก็ดี อาจจะใช้เป็น บ่อเกิดของ ความร้อนแทน น้ำตาลหรือแป้งอย่างราคาถูกๆ ได้ ทั้งนี้อาจจะเกิดขึ้นในเรโซ อาหาร เมื่อคิดเทียบตามส่วน มีโปรตีนมากเกินไป แต่ ตามปกติ ส่วนเทียบของโปรตีนมักจะน้อยเกินไปเสมอ

ยิ่งกว่านั้น ส่วนมากของ อาหาร สัตว์ตามธรรมชาติ มักจะ ขาดแคลนโปรตีน การงานที่สำคัญยิ่งของสัตว์ก็คือ การทำให้ เกิดโปรตีน มีจำนวน อย่าง พอ เพียง และเป็นชนิดที่ดี และถูกที่ สุด ตามปกติ สัตว์ทำให้เกิดวัตถุโปรตีนมากกว่าจำนวนที่ได้ บริโภคเข้าไป

ข. จำนวนของอาหารซึ่งสัตว์ต้องการ

จำนวน ของ อาหาร ซึ่ง สัตว์ สามารถ จะ ใช้ อย่าง ประหยัด หรือ อย่าง เป็น ประโยชน์ ได้นั้น บ่อมาแล้วแต่ลักษณะและเหตุ การณ์ หลายอย่างด้วยกัน สัตว์ใช้อาหารส่วนหนึ่งในการบำรุง

ร่างกาย ซึ่งเจริญเติบโตอย่างเต็มที่แล้ว อาหารส่วนนี้เรียกว่า
อาหารดำรงชีวิต

จำนวน อาหาร ซึ่ง ต้อง การ สำหรับ ดำรงชีวิตอยู่นั้น บ่อย
แล้วแต่ขนาดของสัตว์ สัตว์อ่อนทั้งหลาย เมื่อ คัดตามส่วน
ของน้ำหนัก ต้องการอาหารมากกว่าสัตว์ใหญ่ อย่างไรก็ดีตาม
เมื่อ คัด เฉลี่ย สัตว์ทุกตัว ซึ่ง อยู่ใน ประเภท เดียวกัน ต้อง การ
อาหารมากน้อยต่างกันตามน้ำหนักของมัน เมื่อ กล่าวอย่างทั่ว
ไป ในวันหนึ่ง ม้า และ โค กระบือ ต้อง การ อาหาร ดำรงชีวิต
ประมาณ ๑๘ ปอนด์ต่อน้ำหนัก (มีชีวิต) ๑๐๐๐ ปอนด์

ผลประโยชน์ หรือ กำไร ซึ่ง จะมี มาสู่ผู้เลี้ยงนั้น ก็ได้รับ
จากอาหารซึ่งสัตว์ได้บริโภคเพิ่มเติม นอกจากจำนวนที่ต้องการ
สำหรับดำรงชีวิต ฉะนั้น ถ้า สัตว์ตัวใดได้รับอาหารมีจำนวน
เพียงแต่ดำรงชีวิตเท่านั้นเองแล้ว สัตว์ตัวนั้นก็ไม่สามารถจะ
ให้เกิดผลประโยชน์แก่เจ้าของได้ ยิ่งกว่านั้น ถ้าปล่อยให้

สัตว์มีน้ำหนักตัวลดน้อยลงแล้ว ถ้าไรก็ยังลดน้อยลงใหญ่
ความขำขันขำฉาวได้แสดงให้เห็นแล้วว่า เมื่อปล่อยให้สัตว์
ตัวใดมีน้ำหนักตัวลดน้อยลงเสียครั้งหนึ่งแล้ว ก็ยากที่จะทำให้
กลับมีน้ำหนักคงเดิมได้ นอกจากจะต้องจ่ายอาหารเพิ่มมากขึ้น
เป็นพิเศษ

จำนวนอาหารซึ่งสัตว์ต้องการสำหรับให้ผลตอบแทนแก่
ผู้เลี้ยงนั้น ย่อมมากน้อยแตกต่างกันตาม ความมุ่งหมายของผู้
เลี้ยง ตามปกติ สัตว์ทั้งหลายโดยมากมักจะให้ผลตอบแทน
ได้ส่วนกับอาหารที่บริโภคเข้าไป แต่ถ้าให้หรือขุนมากเกินไป
หรือเกินจุดนี้ไปแล้ว ก็ไม่มีประโยชน์อะไร นอกจากจะถ่าย
ออกมาเป็น มูล หรือ ทำให้อ้วนยะ ย่อย อาหารพิการหรือผิดปกติ
เท่านั้น

กระนั้นก็ดี สัตว์ต่างๆ ย่อมบริโภคอาหารได้จุนจุกน้อย
แตกต่างกัน สมมุติว่าในวันหนึ่งสัตว์อาจสามารถ จะ บริโภค
อาหาร ได้มากกว่า จำนวนที่ต้องการสำหรับดำรงชีวิต ๖ ปอนด์

(วัตถุแห้ง) ต่อน้ำหนักสัตว์ (มีชีวิต) ๑๐๐๐ ปอนด์ เช่นนี้
 เราจะเห็นได้ว่าสัตว์หลายๆ ชนิด ไม่สามารถจะบริโภคอย่าง
 ให้ผลตอบแทนได้มากกว่า ๓ หรือ ๔ ปอนด์ ส่วนสัตว์
 อื่นๆ อาจจะบริโภคได้ตั้ง ๑๐ ถึง ๑๕ ปอนด์ ยิ่งกว่านั้น
 สัตว์อื่นบาง ชนิดยัง ใช้อาหาร อย่าง เป็นประโยชน์ได้มากกว่า
 นี้

สัตว์หลายๆชนิดสามารถจะกลืนอาหารซึ่งไม่มีประโยชน์
 อันใดเลย มีจำนวนไม่ใช่เล็กน้อย โดยไม่ขัดขวางหรือให้โทษ
 แก่อวัยวะย่อยอาหาร หรือ ความกระหายในการบริโภค แม้แต่
 ประการหนึ่งประการใด

ค. หลักของการให้อาหาร

หลักของการให้อาหาร แสดงถึงจำนวน และการเทียบ
 ส่วนอาหารต่างๆ ซึ่งได้คำนวณขึ้น โดยความจำนิชำนาญ ว่า
 เหมาะทุกประการเป็นอย่างยิ่ง เช่นตัวอย่างต่อไปนี้

สำหรับน้ำหนักทุกๆ ๑,๐๐๐ ปอนด์ ต่อวันหนึ่ง

	<u>อาหารแห้ง</u>	<u>โปรตีน</u>	<u>และไขมัน</u>	<u>เรโซ</u>
	<u>วัตถุแห้ง</u>	<u>ย่อยได้</u>	<u>ย่อยได้</u>	<u>อาหาร</u>
	(ปอนด์)	(ปอนด์)	(ปอนด์)	(ปอนด์)
โค (ไม่ใช้งาน)	๑๗.๕	๐.๗	๘.๑๕	๑:๑๒
ม้า (ใช้งาน)	๒๒.๕	๑.๘	๑๑.๘	๑:๗
โคนม	๒๔.๐	๒.๕	๑๒.๙	๑:๕๔
ลูกสุกรกำลังเจริญเติบโต	๔๒.๐	๗.๕	๓๐.๐	๑:๔

หลักของการให้อาหารนี้ ย่อมต้องเปลี่ยนแปลงบ้างเล็กน้อย ที่กล่าวไว้ข้างบน เป็นแต่เพียงสิ่งนำทางเท่านั้น ผู้ให้อาหารควรจะมีควมไหวพริบ และทำการสำรวจให้พบความจริงว่า จะต้อง ยักย้ายหลักของการให้อาหารมาน้อยเพียงใด จึงจะให้ผลตอบแทนอย่างดีที่สุด

ง. อัตราอาหารประจำวัน

นอกจากจำนวนของอาหารที่ข่อยได้และเรโซอาหารแล้ว อัตราอาหารประจำวัน ก็ จะ ให้ หรือ ขุนอาหาร มาก น้อย เพียงใด นั้น ก็ เป็น สิ่ง หนึ่ง ซึ่ง สำคัญ ไม่น้อย เหมือน กัน ได้ กล่าว ไว้ แล้ว ข้าง ต้น ว่า อาหาร ทั้ง หมด ที่ สัตว์ บริโภค เข้า ไป นั้น มี เป็น อัน มาก ที่ อวัยวะ ข่อยอาหาร ไม่ สามารถ ข่อย ได้ โดย เหตุ นั้น ใน อัตราอาหาร ประจำ วัน จึง มี วัตถุ ซึ่ง ไม่ เป็น ประโยชน์ แก่ สัตว์ เลย ไม่ มาก ก็ น้อย น้ำ และ เชื้อ หรือ ไฟเบอร์ เป็น วัตถุ ซึ่ง เพิ่ม อาหาร สัตว์ หรือ อัตราอาหาร ประจำ วัน ให้ มี จำนวน มาก ขึ้น เปลา ๆ โดย ไม่ ใคร มี ประโยชน์ มากกว่า วัตถุ อื่น ๆ อาหาร สัตว์ ทั่ว หลาย ซึ่ง มี น้ำ หรือ เชื้อ (ไฟเบอร์) หรือ ทั้ง น้ำ และ เชื้อ เป็น จำนวน มาก เรียกว่า อาหาร หยาบ หรือ อาหาร ที่ มี าก มาก และ อาหาร สัตว์ เหล่า นั้น ซึ่ง มี น้ำ และ เชื้อ พอ ประมาณ เรียกว่า เนื้ออาหาร หรือ อาหาร ซึ่ง มี ส่วน เป็น ประโยชน์

มาก ถ้าอัตราอาหารประจำวัน มีอาหารหยาบมากเกินไปจน
ร่างกายไม่สามารถจะย่อยอาหารออกได้อย่างพอเพียง
เพื่อให้ย่อยอาหารคลุกเคล้าได้อย่างทั่วถึงแล้ว สัตว์ก็ไม่สามารถจะบริโภค หรือได้รับอาหารอย่างพอเพียงได้ ตัวอย่าง
เช่น สัตว์เคี้ยวเอื้อง หรือสัตว์บริโภคผักหญ้าเป็นต้น ตรงกัน
ข้าม ถ้าอัตราอาหารประจำวัน มีอาหารมากเกินไปแล้ว ก็
ไม่มีประโยชน์เช่นเดียวกัน เพราะอวัยวะย่อยอาหารไม่สามารถ
จะย่อยได้ โทษที่จะได้รับ ก็คือ อาหารอาจจะบูดเน่าและเกิด
เป็นพิษขึ้น หรือทำให้อวัยวะย่อยอาหารพิการ ถ้าอัตราอาหาร
ประจำวันมีมากมากเกินไปแล้ว อาหารนั้นก็ไม่ใช่โภชนา และ
สัตว์ก็ไม่สามารถ จะบริโภคอย่างรวดเร็วได้ ตรงกันข้าม ถ้า
มีน้ำพอเพียงแล้ว อาหารก็มีรสโอชา แต่ถ้ามีน้ำมากเกินไป
แล้ว จะทำให้กำลังของอวัยวะย่อยอาหารลดน้อยลง ตาม
ปกติ สำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง ควรจะให้อาหาร หยาบ ประมาณ

๒ ใน ๓ ของวัตถุแห่ง ส่วนอีก ๑ ใน ๓ นั้นควรจะเป็นเนื้อ
อาหาร สำหรับม้าใช้งาน ไม่ควรให้อาหารหยาบมากกว่ากึ่ง
หนึ่ง ส่วนสุกรและเป็ดไก่นั้น ต้องการอัตราอาหารประจำวัน
ซึ่งมีเนื้ออาหารมากกว่านี้

๑. ความโอฬาร

ความโอฬารของอาหารสัตว์ หรืออัตราอาหารประจำวัน
เป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง การที่อัตราอาหารประจำวันจะ
ให้ผลตอบแทนมากหรือน้อยนั้น โดยมากย่อมแล้วแต่ความ
โอฬารนี้ กล่าวอย่างทั่วไป เมื่อให้อาหารโอฬารแก่สัตว์
สัตว์จะให้ผลตอบแทน มากกว่า เมื่อให้อาหาร ธรรมดาอย่างถูก
ส่วน แต่สัตว์ไม่ชอบ ความโอฬารนี้ โดยมากย่อมแล้ว
แต่ชนิดของอาหารสัตว์ และความพอใจประจำตัวสัตว์
เป็นใหญ่

๒. การเตรียมอาหารและทำให้อาหารสุก

สัตว์เลี้ยง โดยมากสามารถ จะบริโภค และย่อย เมื่อดัด

ธัญญาหาร และผักหญ้า สามัญ อย่าง คืบ ๆ ได้ ถ้าเราเตรียม
อาหารหรือทำให้อาหารสุกโดยวิธีต่างๆ แล้ว ก็จะทำให้โอฆารส
มากขึ้น และเป็นการสะดวกแก่การเคี้ยวหรือย่อยอาหาร ผู้
เชี่ยวชาญ ในการให้อาหารสัตว์ทุกคนมีความเห็นพ้องกันว่า ถ้า
จะให้ดีแล้ว ควร บด เมล็ด พืช เสียก่อนๆ ที่จะให้ สัตว์ เแทบทุก
ชนิดบริโภค สำหรับส่วนดีและส่วนเสียของการสับหรือตัด
อาหารอย่างหยาบ การแช่น้ำ, หรือผ่านด้วยกำลังไอน้ำ, และทำ
ให้อาหารสุกนั้น ยังมีความเห็นแตกต่างกันมาก

อาหารสัตว์อย่างหยาบทั้งหลาย เมื่อตัดหรือสับเป็นท่อน
หรือชิ้น สั้นๆ นับว่า เป็นการประหยัดในการบริโภคได้บ้าง
ความโอฆารสมักจะทวีขึ้นได้ โดยการแช่น้ำ, ผ่านด้วยกำลังไอน้ำ,
หรือทำให้สุก แต่ว่าการทำอาหารให้สุก ทำให้อาหารโปรตีน
ย่อยได้น้อยลง ฉะนั้น จึงเห็นได้ว่า การทำอาหารสัตว์ให้สุก
ไม่ใช่วิธีที่ดี ในอาหารประจำวัน ถ้ามีอาหารหลายอย่างด้วย

กันแล้วก็เป็นที่พักพอใจของสัตว์ทั้งหลาย ถ้าอาหารประจำวัน ประกอบด้วยอาหารสัตว์หลายอย่างด้วยกันแล้ว ก็ควรจะผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน อาหารผสมนี้อาจจะใช้สืบท่อไปได้เป็นเวลานาน เช่น อาหารสำหรับเลี้ยงโค กระบือ และสุกร เป็นต้น



การจัดการสำหรับสัตว์

๑. การบำรุงสัตว์

ก. การบำรุงสัตว์หมายความว่าอะไร ?

สัตว์ทั้งหลายเจริญเติบโตขึ้น แก่แล้วก็ตาย หรือมีละอุน
ก็ถูกฆ่าเป็นอาหาร และก็มีตัวใหม่ปฏิสนธิ แล้วคลอดออก
มาแทนที่สัตว์เหล่านั้น สัตว์ตัวใหม่ไม่ได้เกิดขึ้นเพียงตัว
เดียวเท่านั้น แต่ทุกๆ คู่ของสัตว์ผู้ตัวเมียสามารถจะท
ให้เกิดขึ้นได้มากกว่า ๒ อีกนัยหนึ่งกล่าวว่า จำนวนของ
สัตว์ทั้งหมดที่ขึ้น การเกิดและการที่สูญ เช่นนี้เรียกว่า
การสืบพันธุ์สัตว์

สัตว์ใหม่ทั้งหลายที่จะเกิดขึ้นนั้น จะต้องเป็น ชนิดที่
ต้องการด้วย กล่าวคือมีคุณสมบัติ หรือลักษณะซึ่งทำให้
ตัวของมันเองมีค่าด้วย เพื่อจะให้ชนิดหรือลักษณะอันพึงพอ

ใจทั้งหลายเหล่านี้เกิดขึ้น ผู้เลี้ยงต้องเลือกคัดสัตว์บางตัว เพื่อสืบพันธุ์หรือใช้เป็นพ่อฝูง (หรือแม่พันธุ์ และพ่อพันธุ์) การบังคับชนิดของสัตว์สืบพันธุ์ ซึ่งจะได้เกิดต่อไปนั้นเรียกว่า การบำรุงสัตว์

ในการบำรุงสัตว์ เรามีความมุ่งหมาย ๒ ประการ คือ (๑) เพื่อดำรงพันธุ์หรือชนิดเดิม และ (๒) เพื่อทำให้เกิดพันธุ์หรือชนิดใหม่ ตัวอย่างเช่น กสิกรผู้หนึ่ง อาจจะมี โคแดง ขนาดเล็ก และหวังจะให้เกิดตัวอื่นๆ เหมือนตัวเดิม หรือถึงแม้จะมีการบำรุงบ้างเล็กน้อย แต่ก็อยู่ในชนิดเดียวกันนั่นเอง หรือมีฉะนั้น กสิกรผู้หนึ่งอาจหวังทำให้เกิดโคแดงขนาดใหญ่ขึ้นจากโคแดงเดิมเหล่านั้น ในประการแรก กสิกรผู้หนึ่งดำรงพันธุ์หรือชนิดสัตว์เลี้ยงของเขา ส่วนในประการหลังทำให้เกิดพันธุ์หรือชนิดใหม่ขึ้น

พันธุ์สัตว์หมายความว่า ชนิดหรือชาติของสัตว์ทั่วไป ซึ่งสืบพันธุ์คล้ายคลึงกับตัวของมันเองไม่มากนักน้อย พันธุ์สัตว์

ก็คล้ายคลึงกับชนิดในพืช ในระหว่างโคด้วยกัน ตัวอย่าง
พันธุ์ เช่น ที่ว่านี้ก็คือ เขา—สั้น (ขอรุต—ฮอรุนต) เจอรุซัส
เดวอนส ฮอลสตัยน ระหว่างไก่เช่น บันตามส พลิมเมท—
รอกุกส วยันตอตตัส เชียงไฮ้ คนผู้นำทางและบังคับการ
สืบพันธุ์ของสัตว์เช่นนี้ ได้ชื่อว่า นักบำรุงสัตว์

๗. ความนึกคำนึงถึงลักษณะและคุณสมบัติที่ติดอยู่ในใจ
หลักข้อแรกในการบำรุงสัตว์ ก็คือ กสิกรควรจะทราบถึง
ลักษณะและคุณสมบัติของสัตว์ทั้งที่ดและเลว นักผสมสัตว์
ควรจะมีความนึกคำนึงถึง คุณสมบัติ และ ลักษณะ เหล่านี้ อยู่ใน
จิตต์ใจของเขาอย่างชัดกระจ่าง

ความคิดคำนึงหลายๆ อย่างเป็นสิ่งที่ไม่มีใครทำได้ ถ้า
จะให้เป็นประโยชน์แล้ว ความนึกคำนึงควรพร้อมด้วยองค์ ๒
คือ : (๑) กสิกรควรจะทราบถึงคุณสมบัติ และประเภทของ
สัตว์ ซึ่งเขากำลังเลี้ยงอยู่ และ (๒) ควรจะทราบว่า ลักษณะ

ใดบ้างซึ่งน่าจะสืบเนื่องไปถึงสัตว์สืบพันธุ์ได้ ทั้งนี้ อาจ จะ
วินิจฉัยได้ โดยความชำนาญชาญ

ชนิดของสัตว์ ดังนั้น คำนี้ ย่อมเปลี่ยนแปลงตาม
ประโยชน์และตามพันธุ์ ลักษณะดีของโคนมย่อมแตกต่าง
กับคุณสมบัติดีของโคเนื้อ เช่นลักษณะดีของขอรุต-ฮอรุนสุ
(โคเขาสัน) ย่อมไม่เหมือนกับแอโรไซร

ลักษณะของสัตว์ที่ยกมาวินิจฉัย คือ ฟอรัมหรือรูปร่าง
ทั่วไป, ลักษณะของขนและหนัง, โครงกระดูก, อาการเคลื่อนไหว,
อาการปฏิกิริยาหรือนิสัย, การงานที่ทำและผลที่ให้อบแทน

ค. ทำอย่างไรจึงจะได้ รับพันธุ์ หรือชนิดที่นึกคำนึง
อยู่ในใจ ?

เมื่อทราบว่า สัตว์ซึ่งพร้อมด้วยคุณสมบัติ และ ลักษณะ ดี
ควรจะเป็นอย่างไรแล้ว นักบำรุงสัตว์ก็ควรจะฝึกฝนหรือดินรน
ให้ได้รับพันธุ์นั้น ทั้งนี้สำเร็จได้โดยการผสมสัตว์เหล่านั้นซึ่งมี
คุณสมบัติ และลักษณะใกล้เคียงกับพันธุ์ที่ได้นึกคำนึงอยู่ในใจ

สัตว์ทั้งหลายย่อมมีกำลังแตกต่างกัน ในการที่จะสืบทอด
คุณสมบัติของมันให้แก่สัตว์สืบพันธุ์ สัตว์บางชนิดมีกำลังที่จะ
สืบทอดลักษณะของมันเองได้ดี หรือ เลว เกินคาดหมาย สัตว์
เช่นนี้ได้ชื่อว่า เป็นสัตว์ที่มีกำลังแก่กล้า ในการที่จะถ่ายทอด
สมบัติของมัน สัตว์เลวทรามทั้งหลายอาจจะมียาลูกหลานได้
เหมือนกัน ฉะนั้น จึงเป็นการสำคัญที่ควร จะสำรวจ ให้พบ
เสียแต่ในขั้นต้น ถ้าสัตว์มีคุณสมบัติดี ผู้เลี้ยงสัตว์ก็มักจะ
เรียกหรือให้ชื่อว่า สัตว์ให้ประโยชน์ คุณสมบัติหรือลักษณะ
ต่อไปนี้ แสดงให้เราทราบว่า สัตว์นั้นมีกำลังถ่ายทอดสมบัติได้ดี
อย่างแก่กล้า คือ นัยน์ตาใส เบิกกว้าง ำรง ค่อนข้างห่าง
จากกัน และ ค่อนข้างไปน ออกมา (ซึ่งตรงข้ามกับตาลึกหรือ
ตาลดง) ขนอ่อน และละเอียด หน้ไม่หนา หรือบางจน
เกินไป กะดูมีขนาดปานกลาง และประกอบขึ้นด้วยเนื้อกระดูก
อันละเอียด กับมีกำลังแข็งแรงดังจะสังเกตได้จากสีระ เขา

เท่า และเขา สัตว์เช่นนี้ แม่ว่าจะไม่อ้วนก็ตาม มักจะมีอวัยวะ
ได้ส่วนกัน กำลังแข็งแรง รื่นเริง มีมานะและความอดทน

อยู่ไปอยู่มาก็มีสัตว์ แปลก (สปรอต) เกิดขึ้น มี
ลักษณะแปลกหรือใหม่บางอย่าง ซึ่งแต่ก่อนเราไม่เคยเห็นเลย
หรืออาจจะเห็นแต่กันน้อยครั้งที่สุดในพันธุ์นั้น เช่นสัตว์ไม่มีเขา
ระหว่างสัตว์มีเขาตามปกติ กสิกรควรจะจำไว้ว่า ไม่ใช่เป็น
การง่ายเลยในการที่จะสืบต่อพันธุ์คุณสมบัติครั้งคราวเช่นนี้

การบำรุงอย่างถาวร มักจะได้รับจากการ จัดการ อย่าง ค่อย
เป็นค่อยไปครั้งละเล็กน้อยมากกว่าหักโหมอย่างรวดเร็ว

สัตว์ชนิดหนึ่งชนิดใดก็ตาม ถ้ายังผสมพันธุ์เพื่อให้
เกิดพันธุ์ที่เป็นหลักเพียงพันธุ์เดียวเป็นเวลานานแล้ว สัตว์
ชนิดนั้นก็จะให้ผล ตอบแทน อย่างสม่ำเสมอ มากจน พันธุ์
หรือวงศ์ก็จะ กลายเป็นปึกแผ่น บันทึกของการผสมพันธุ์
อย่างนานเช่นนี้ เรียกว่า บันทึกวงศ์วาน บันทึกวงศ์วานนี้ ถ้า
ยั่งยืน สัตว์นั้นก็จะมีความสามารถในการถ่ายทอดคุณสมบัติของมัน

กล่าวอีกนัยหนึ่งว่า ลักษณะทั้งหลายซึ่งได้ปรากฏแล้วเป็นเวลา
ช้านานย่อมมีกำลังแก่กล้า ในการที่จะถ่ายสับไปยังสัตว์สัปพันธุ์
มากกว่า คุณสมบัติเหล่านั้น ซึ่งเกิดขึ้นเพียงชั่วคราว คราว
นั้น มันก็กว้างขวางที่ยืนนาน จึงควรมีค่ามากกว่าชั่วเวลา
อันเล็กน้อย

กสิกรทั่วไป ไม่ควรจะซื้อสัตว์เลี้ยงเลืดแต่ทั้งฝูง นอกจาก
มีความมุ่งหมายจะ ฆะสมพันธุ์สัตว์เลี้ยง เลือดแท้ เพื่อจำหน่าย
เท่านั้น การฆะสมพันธุ์สัตว์เลืดแท้เป็นการทำงานพิเศษอย่าง
หนึ่ง และน้อยคนที่จะทำสำเร็จอย่างจริงจังได้ แต่กสิกรทุกคน
สามารถจะบำรุงสัตว์เลี้ยงของเขาให้ดีขึ้นได้มาก ถ้าหากเขาใช้
สัตว์ผู้เลืดแท้ อย่างดี ฆะสมกับ สัตว์เมียพันธุ์ เมือง อย่างดี
สัตว์เลืดฆะสมซึ่งได้เกิดขึ้นนั้น อาจจะบำรุงให้ดีขึ้นได้โดย
การคอยจำหน่ายตัวเลืดที่สุดเนื่องๆ

๒. ควรจะทำการเลี้ยงปลัดสัตว์ที่ไหน ?

ภายหลังเมื่อได้วินิจฉัยหลักบางข้อ เกี่ยวกับ การทำให้ได้

รับสัตว์ซึ่งมีคุณสมบัติแล้ว เราอาจจะนับญาติต่อไปว่า ควร
จะทำการเลี้ยงสัตว์ในย่าน หรือ ภูมิลาเนาไหน? และจะต้อง
ประกอบด้วยลักษณะหรือคุณสมบัติชนิดใดบ้าง จึงจะได้รับ
ผลตอบแทนอย่างดี? ที่ซึ่งควรจะทำกรเลี้ยงปศุสัตว์ คือใน
ที่ดินว่างเปล่า ซึ่งยังไม่ได้ประกอบการกสิกรรม และมีราคาถูก
ในหุบเขาซึ่งล้อมรอบด้วยพืชตระกูลหญ้า และชายหรือเนินเขา
ในที่ซึ่งไม่สามารถจะปลูกพืชเมล็ดได้

ในที่ดินราคาสูงใกล้ตลาด จำนวนสัตว์ที่จะเลี้ยงได้ย่อม
ลดน้อยลง เพราะว่ากสิกรสามารถจะได้รับปุ๋ยและฮิวมัสจากใน
เมืองได้อย่างง่ายดาย ยานพาหนะซึ่งนำพืชผลไปส่งตลาดนั้น
เวลาขากลับมักจะใช้บรรทุกปุ๋ยจากเรือน โรง หรือคอกสัตว์ใน
เมือง สำหรับสวนผักปลูกผักส่งตลาด โอกาสสำหรับเลี้ยง
ปศุสัตว์นั้นมีเพียงเล็กน้อย การกสิกรรมอย่างประณีต นอก
จากสัตว์พาหนะแล้ว อาจจะมีเลี้ยงสัตว์ไว้ได้บ้างเล็กน้อย เพื่อ
ให้บริโภคเศษพืช และวัตถุดิบๆ ซึ่งได้มาจากสัตว์ สุกรมัก

เป็นสัตว์ที่มีประโยชน์สำหรับฟาร์มปลูกผักส่งตลาด

ในที่ราบและมีเนื้อดินดี ซึ่งเหมาะแก่การปลูกพืชหลายชนิดด้วยกันนั้น นับว่า เหมาะที่สุดสำหรับการเลี้ยงปลูสัตว์ เพราะก่อนอื่นมีสิ่งห้อมล้อมรอบข้างอย่างดี และเป็นที่ซึ่งมักจะปรากฏว่า สัตว์ได้รับความบำรุงดูจากข้าวตระกูลหนึ่ง ถึงอีกข้าวตระกูลหนึ่ง ที่ดินซึ่งสามารถจะปลูกพืชเมล็ด พืชตระกูลหญ้า ไม้ผล ผัก ไม้ดอก และเลี้ยงปลูสัตว์ได้ด้วยควรมีราคาสูง ในที่เช่นนี้นับว่ามีโอกาสสำหรับกสิกรรมประณีตอย่างสูง ในการกสิกรรมสามัญ ซึ่งมีพืชพิเศษ ๑ หรือ ๒ พืชมักจะค่อยๆ นำผลมาสู่กสิกรรมไม่มากนักน้อย และมักจะมั่งงานให้กสิกรและสัตว์พาหนะทำอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนับว่าเป็นการประหยัดเวลาและแรง

๓. ควรจะเลี้ยงปลูสัตว์มีจำนวนมากน้อยเท่าไร ?

กล่าวอย่างทั่วไป การเลี้ยงปลูสัตว์ในฟาร์มแบ่งออกเป็น ๒ วิธีด้วยกัน คือ : วิธีหนึ่งจำต้องขออาหารสัตว์ และอีกวิธีหนึ่ง เลี้ยงรักษาไว้มีจำนวนพอดีกับวัตถุซึ่งจะใช้เป็นอาหาร

สัตว์ได้^{๑๔}อยู่ในฟาร์มของตนเองแล้ว วิธี^{๑๕}หลังเหมาะสำหรับ
ฟาร์มซึ่งมีเนื้อดิน^{๑๖}อยู่แล้วตามธรรมชาติ และเหมาะสำหรับ
ที่^{๑๗}เหล่านั้น ซึ่งได้รับการจัดการอย่างฉลาดและรอบคอบ
กระนั้น^{๑๘}ก็อาจจะกล่าวได้ว่า ถ้าผู้เลี้ยงสัตว์^{๑๙}สามารถจะทำให้ได้
รับกำไรเพิ่มพูนขึ้นได้ โดยการเลี้ยงไขโคลาก^{๒๐}ขออาหารสัตว์เป็น
พิเศษแล้ว เขาก็ควรจะลองดู แต่กสิกรทุกคน ไม่ควรจะ
เลี้ยงไขโคลากให้มากเกินไปจนเกินควรนัก

บัดนี้^{๒๑}จะได้กล่าวถึงวิธี^{๒๒}เลี้ยงปลสุสัตว์อย่างจำต้อง^{๒๓}ขอส่วน
มากของเมล็ดธัญญาหาร และเนื้ออาหารอื่นๆ ซึ่งต้องการต่อไป
อาหารเหล่านั้นโดยมากมักจะ^{๒๔}เป็นกากหรือเศษพืช และวัตถุต่างๆ
ซึ่งได้มาจากสัตว์ เช่น ปลาเข้^{๒๕} รำเข้^{๒๖} กาก(น้ำมัน)ถั่ว
กาก(น้ำมัน)เมล็ดฝ้าย^{๒๗} กาก(น้ำมัน)มะพร้าว และเศษอาหาร
เบ้งละลายได้ชนิดอื่นๆ โดยมากกล่าวกันว่า การขายเนื้อ
อาหารเหล่านี้ เป็นการถูกกว่าที่จะทำให้เกิดขึ้นในฟาร์มมาก
และบ่วยหรืออาหารพืช ซึ่งได้รับ โดยการให้อาหารเหล่านั้นแก่

สัตว์ มีค่ามากกว่าการจ่ายอาหารสัตว์ เช่นนั้นน่าจะเป็นสิ่งซึ่ง
ควรจะทำแต่ในฟาร์มซึ่งมีอาหารพืช อย่างขาดแคลนเท่านั้น
อาจจะเป็นไปได้ว่า ผลซึ่งได้รับจากสัตว์โดยการบริโภคอาหาร
พืชเหล่านั้น มีค่าเท่ากับหรือมากกว่า ราคาของ อาหาร เหล่านั้น
ถ้าเป็นเช่นนั้นจริงแล้ว ค่าของมูลสัตว์(ปุ๋ยคอก)ก็จะเป็นรายได้
เพิ่มขึ้นอย่างไม่ต้องสงสัย

อย่างไรก็ตาม เท่าที่เป็นอยู่แล้วในเวลานี้ ปรากฏว่าการจ่าย
อาหารเหล่านั้นเพิ่มเติม กลายเป็นสิ่งจำเป็นมากขึ้นทุกที เพราะว่า
กสิกรไม่สามารถจะใช้ที่ดินให้เป็นประโยชน์ได้มากขึ้นกว่าเดิม
อีกแล้ว แต่ถ้าวางจ่าย อาหาร เหล่านั้น เพราะ ได้รับ ผลิต
เพียงกึ่งหนึ่งของจำนวนที่ควรได้รับแล้ว กสิกร ก็ควร จะ ใฝ่ใจ
ในการทำให้ที่ดินของเขาเกิดผลิตให้มากขึ้นกว่าเดิม หลายราย
ด้วยกัน ปรากฏว่า จำ ต้องซื้ออาหารเหล่านั้นเพราะได้เพิกเฉยการ
ปลูกหญ้าและพืชซึ่งใช้เป็น อาหารสัตว์อื่นๆ เสียแล้ว เป็น เวลา
ช้านาน ถ้า กสิกร ได้รับ ผลิต อย่าง เต็ม เปี่ยม และ จ่าย เนื่อ

อาหารสัตว์ด้วยความฉลาดและพินิจพิเคราะห์แล้ว ความมั่งคั่ง
และความสมบูรณ์อย่างถาวรก็จะมีมาสู่กสิกร

เมื่อให้อาหารหยาบเป็นอาหาร และใช้อาหารหยาบเป็น
ที่รองสัตว์นอน กับให้สัตว์บริโภคเมล็ดธัญญาหารที่บ้านมีส่วน
อย่างพอควรแล้ว สัตว์เหล่านั้นก็สามารถจะให้ปุ๋ยกลับคืนแก่
ฟาร์มได้ประมาณ ๓ ใน ๔ ส่วนของอาหารพืชทั้งหลาย ซึ่งพืชได้
ใช้ไป ในที่สุดจะเห็นได้ว่า การเลี้ยงปศุสัตว์ช่วยเหลือให้ฟาร์ม
ในที่ราบสูงซึ่งมีเนื้อดินดีจะมีเนื้อดินดีเช่นนั้นสืบต่อไป นอก
จากนี้ยังช่วยเหลือพืชให้ผลตอบแทนแก่กสิกรอย่างสูงอีกด้วย

๔. การปฏิบัติบำรุงรักษาสัตว์

ก. การทำให้สัตว์อาศัย

กสิกรควรจะใช้ความพยายามอย่างยิ่ง ในการที่ทำให้สัตว์
ได้รับความสุขสำราญ มิฉะนั้น สัตว์ก็ไม่สามารถจะทำงาน
อย่างดีที่สุดได้ สัตว์ทั้งหลาย ก็เช่นเดียวกับมนุษย์ เป็น
ประโยชน์ที่สุดก็ต่อเมื่อมีความร่าเริงเท่านั้น จึงจัดแจงที่ทาง

ให้อยู่อย่างดี สำหรับแบบและชนิดของเรือนโรงนั้น ไม่
สำคัญอะไรนัก ขอแต่ให้สัตว์ได้รับสิ่งที่ต้องการ พร้อมมูล
ก็แล้วกัน

สัตว์ต้องการอากาศมาก ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง โคตัว
หนึ่งต้องการอากาศถึง ๓,๑๒๔ เหลี่ยมลูกบาศก์ฟุต กล่าว
คือ ถ้าจะให้โคได้รับอากาศอย่างเต็มที่แล้ว คิดเฉลี่ย ตัวหนึ่ง
ควรจะมีที่อาศัยยาวประมาณ ๑๘ ฟุต กว้าง ๑๓ $\frac{1}{2}$ ฟุต และสูง
๑๐ ฟุต กระนั้นก็ดี เท่าที่เป็นอยู่ในเวลานี้คิดเฉลี่ยโคตัวหนึ่ง
ได้รับอากาศเพียง ๔๐๐ เหลี่ยมลูกบาศก์ฟุตเท่านั้น ในโรงม้า
ควรจะให้ม้าตัวหนึ่งได้รับอากาศประมาณ ๒ เท่า

ในเรือนโรงสัตว์ ควรจะให้อากาศผ่านเข้าออกได้อย่าง
สะดวก ฉะนั้น จึงควรจะทำที่ระบายอากาศเสียออก และ
รับอากาศดีเข้าหลายๆ ทางหรือช่องเล็กๆ ด้วยกัน แต่ถ้ายัด
การรับลมเข้ามากเกินไปแล้ว ที่สัตว์อาศัยก็จะเย็นมากเกินไปส่วน

อย่างน้อยที่สุดควรจะจัดการรับอากาศที่เข้า คัดเฉลี่ยประมาณ

๑ เหลี่ยม ลูกบาศก์ ฟุต ต่อน้ำหนัก ๑ ปอนด์ของสัตว์เลี้ยงมีชีวิต ถ้าวัดทำเช่นที่วัดได้แล้ว ก็ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนอากาศบ่อยๆ เหมือนเมื่อมัสตว์ัดเคยดกันอย่างเช่นกสิกรบางคนทำคอกเนื้อที่ไว้สำหรับสัตว์ตัวหนึ่งเพียงกึ่งหนึ่ง หรือ ๑ ใน ๔ ของขนาดที่กล่าวเล่นเท่านั้น

เรือนโรงซึ่งมีฝาไม้ตีอย่างโปร่งๆ และที่นอนสัตว์ปูด้วยหญ้าฟางนั้น นับว่าเป็นชนิดที่ถูกแบบ เพราะอากาศจะผ่านเข้าออกได้อย่างสะดวก อนึ่งควรจะจัดทำที่เปิดปิดขนาดเล็กซึ่งบังคับได้อย่างง่ายดายสัก ๒-๓ อัน เพื่อเพิ่มเติมช่องลม เรือนโรงสัตว์ไม่ควรจะให้มีความร้อนสูงกว่า ๕๐° ฟ. หรือต่ำกว่า ๓๒° ฟ.

ควรจะทำให้แสงสว่างส่องเข้าได้อย่างสะดวก ถ้าจัดให้แสงสว่างส่องเข้ามาทางเบื้องหลังของสัตว์ได้แล้ว จะเป็น

การดีที่สุด ยิ่งกว่านั้น ควรจะจัดให้มีที่สะสมมูลสัตว์ชั่วคราว เพื่อรักษาให้เรือนโรงสะอาดอยู่เสมอ และป้องกันไม่ให้ส่วนอันมีค่าของปุ๋ยสูญเสีย อนึ่งไม่ควรจะเหวี่ยงหรือโยน มูลสัตว์ออกไปทางหน้าต่างหรือประตูสู่อากาศกลางแจ้ง เพราะจะทำให้เกิดการนิวาเนน และปุ๋ยอันมีค่าก็จะสูญเสียไปโดยไม่มีประโยชน์

๒. น้ำ

อาหารทั้งหลายได้ไปสู่ และผ่านตลอดอวัยวะของสัตว์ ด้วยความช่วยเหลือของน้ำ เพราะเหตุที่น้ำเป็นสิ่งที่จำเป็น ฉะนั้นจึงควรจะให้ สัตว์ได้รับ อย่างพอเพียง เพื่อสัตว์จะได้ ประกอบการทำงาน หรือทำหน้าที่อย่างเต็มที่ได้อ อย่างน้อยสัตว์ ควรจะได้รับน้ำดื่มวันละ ๒ ครั้ง

สัตว์ซึ่งเลี้ยง หรือ ขุน ด้วยอาหารมีเรโซอย่างแคบ ต้อง การน้ำมากกว่าที่เลี้ยงด้วยอาหารมีเรโซกว้างกว่า โคกำลังให้

น้ำนมอาจจะต้องการน้ำตั้งวันละจาก ๕๐ ถึง ๘๐ ปอนด์ ถ้าน้ำ
 เป็นเกินไป โคก็จะดื่มได้ไม่คล่องคอ และทำให้เกิดน้ำนมน้อย
 ลง สำหรับในประเทศหนาว จะต้องทำน้ำให้มีความร้อน
 หนาวสูงเท่ากับความร้อนหนาวในร่างกายของสัตว์ ถ้าน้ำซึ่ง
 ให้สัตว์ดื่มในฤดูหนาวมีความร้อนสูงประมาณ ๖๐° ฟ. แล้ว
 สัตว์ไม่เพียงแต่จะชื่นชมอย่างเดียวนั้น แต่กลับไม่ต้องการ
 อาหารมากเหมือนกับเมื่อบังคับให้ดื่มมากเกินกว่านี้

ค. อาหาร

สัตว์ทั้งหลายซึ่งใช้ให้ทำงานหนักเป็นนิตย์ต้องการอาหาร
 แบ่งมาก สำหรับทำให้เกิดกำลังและความร้อน สัตว์
 อ่อนเจริญเติบโตดีที่สุด เมื่อได้รับอาหารที่มีส่วนเป็นไนโตร-
 เจนมาก สำหรับโคนม ทำหน้าที่ได้อย่างดีที่สุด เมื่อได้รับ
 อัตราอาหารประจำวันปานกลาง คือมีทั้งอาหารแบ่ง และไขมัน
 กับอาหารไนโตรเจนพอประมาณ เรือนโรงที่มีอากาศหนาว
 ต้องการอาหารมีเรือกว้าง ส่วนเรือนโรงที่อบอุ่นต้องการอาหาร

มีเรโซแคบ อาหารสำหรับสัตว์อ่อนซึ่งบริโภคผักหญ้า สัตว์
ใช้งาน และ โคนมที่กำลังให้นม อาจจะปรุงขึ้นได้ด้วย
เมล็ดธัญญาหาร (หรือเนืออาหารชนิดอื่นๆ) ประมาณ ๑ ปอนด์
ต่อผักหญ้า ๓ ปอนด์

จำนวน ของ อัตราอาหาร ประจำวัน และเวลาของการให้
อาหารนั้น บ่อม แล้ว แต่ลักษณะ และนิสัย หรือ ความเคยชิน
ของสัตว์ สำหรับม้า ควรให้อาหารบ่อย ครั้งกว่าโค กระบือ
และแกะ เพราะเมื่อกัดเคี้ยวตามส่วน ม้าจะเพาะอาหารเล็กกว่า
ม้ามักจะไมบริโภคอาหารในเวลากลางคืน ส่วนโค กระบือ แกะ
และสุกรนั้น มักจะบริโภคอาหารภายหลังเวลามืดค่ำแล้วเนื่องๆ

อัตราอาหารประจำวัน สำหรับมือหนึ่งๆ ไม่ควรจะให้
มากเกินไป จนถึงกับบั่นทอนความกระหายสำหรับมือต่อไปๆ
การให้อาหารตรงต่อเวลา และความไหวพริบในการปรุงอาหาร
เพื่อให้สัตว์กระหายอยากบริโภคนั้น เป็น บ่อ เกิดที่สำคัญที่สุด
ของความสำเร็จ







