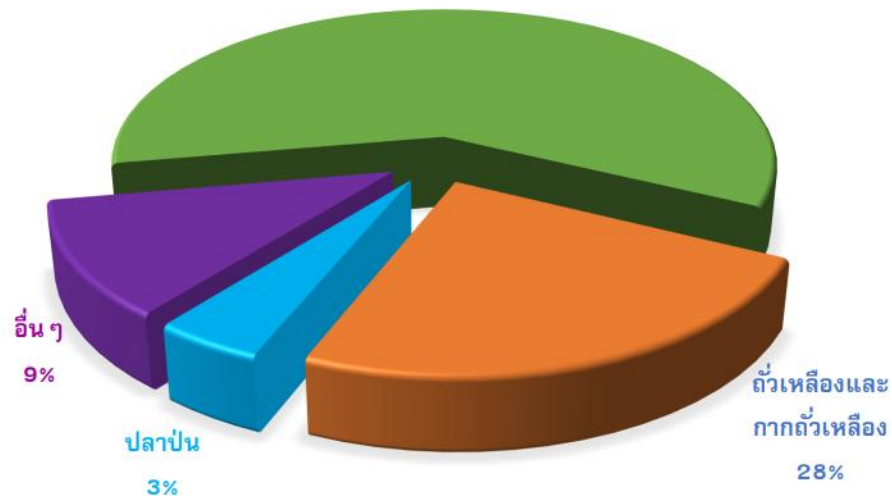


AG174441 โภชนศาสตร์สัตว์ประยุกต์ (Applied Animal Nutrition)

ประมวลรายวิชา/E-learning ลิงค์ : <https://e-learning.kku.ac.th/course/view.php?id=3980>

ข้าวโพด ผลิตภัณฑ์ข้าว มันสำปะหลัง และข้าวสาลี 60%



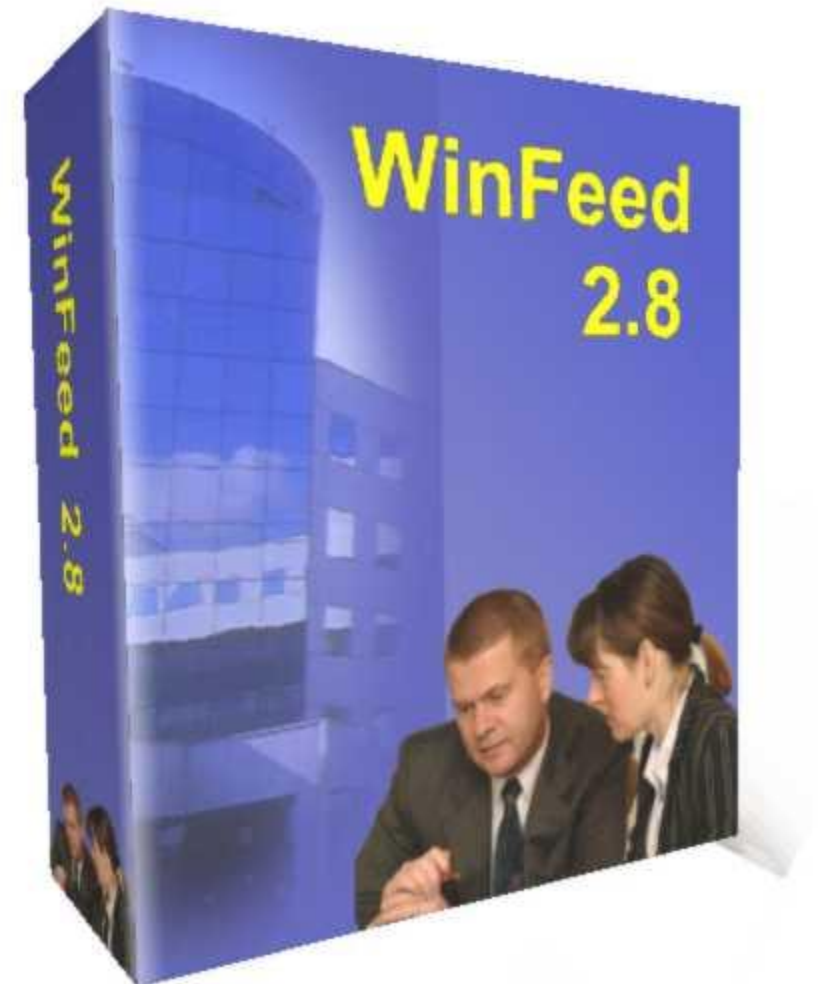
คำอธิบายรายวิชา

- วัตถุดิบอาหารสัตว์ เทคนิคการประเมินคุณค่าอาหารสัตว์ การประกอบสูตรอาหารสัตว์ มาตรฐานการให้อาหารสัตว์ การจัดการให้อาหารสัตว์ และการตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์โดยวิธีการทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ปัญหาเกี่ยวกับอาหารสัตว์ในการผลิตปศุสัตว์
- *Feedstuffs, techniques in the evaluation of feed ingredients, feed formulation, feeding standard, livestock feeding, feed analysis and quality control of feed ingredients using physical, chemical, and microscopic techniques, nutritional problems of livestock production*

AG174441 โภชนศาสตร์สัตว์ประยุกต์ (Applied Animal Nutrition)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ประยุกต์ใช้ประโยชน์ความรู้ด้านวัตถุดิบอาหาร คุณสมบัติ การแปรรูป การผลิต และการตรวจวิเคราะห์คุณภาพใน อุตสาหกรรมอาหารสัตว์
2. ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านความต้องการโภชนะ การวิเคราะห์ และปรับเปลี่ยนสูตรอาหารสัตว์เพื่อการจัดการให้อาหารสัตว์ เศรษฐกิจที่สำคัญ



11. แผนการสอนภาคบรรยาย: จันทร์, พุธ เวลา 10:30-12:00 น. ห้อง AG 8201

สัปดาห์	หัวข้อสอนบรรยาย/บทเรียน	ผู้สอน	ว.ด.ป.	บรรยาย*	ศึกษด้วยตนเอง**
1	บทนำ: ความสำคัญ อุตสาหกรรมอาหารสัตว์	รศ.ดร.กฤตพล	23,25 มิย	3	7
2	วัตถุดิบอาหารสัตว์แหล่งของคาร์โบไฮเดรต/ไขมัน	ผศ.ดร.สาวิตรี	30มิย,2กค	3	7
3	วัตถุดิบอาหารสัตว์แหล่งของโปรตีน/วิตามิน/แร่ธาตุ	อ.ดร.ชานนท์	7,9 กค	3	7
4	สารยับยั้งการเจริญเติบโตและสารพิษในอาหาร	ผศ.ดร.สาวิตรี	14,16 กค	3	7
5	การประเมินคุณค่าทางโภชนาการของอาหารสัตว์	ผศ.ดร.แหววรี	21,23 กค	3	7
6	ความต้องการโภชนะของสัตว์เลี้ยง	รศ.ดร.กฤตพล	28,30 กค	3	7
7	ความต้องการโภชนะของสัตว์เลี้ยง	รศ.ดร.กฤตพล	4,6 สค	3	7
สอบกลางภาค: ศ. 29 สค. 68 เวลา 13:00-16:00 ห้อง AG8201/AG8202					
8	การประกอบสูตรอาหารสัตว์	รศ.ดร.กฤตพล	11,13 สค	3	7
9	การแปรรูปอาหารสัตว์และการผลิตอาหารสำเร็จรูป	ผศ.ดร.แหววรี	18,20 สค	3	7
10	อาหารและการให้อาหารสัตว์ทางเลือก	อ.ดร.ชานนท์	1,3 กย	3	
11	อาหารและการให้อาหารสุกร	ผศ.ดร.แหววรี	8,10 กย	3	7
12	อาหารและการให้อาหารสัตว์ปีก	ผศ.ดร.สาวิตรี	15,17 กย	3	7
13	อาหารและการให้อาหารโคนม	รศ.ดร.กฤตพล	22,24 กย	3	7
14	อาหารและการให้อาหารโคเนื้อ	รศ.ดร.อนุสรณ์	29กย,1ตค	3	7
15	อาหารและสุขภาพของสัตว์เลี้ยง	อ.ดร.ชานนท์	6,8 ตค	3	7
รวม				45	105
สอบปลายภาค: 24 ตุลาคม 2568 เวลา 08.30-11.30 น. ห้อง WBA					

หมายเหตุ : *ผู้สอนชดเชยกรณีวันหยุดราชการ **ผู้สอนมอบหมายหัวข้อรายงานผลการศึกษด้วยตนเองสัปดาห์ละ 1 เรื่อง

ปฏิบัติการ: AG8608

12. ปฏิบัติการ: กลุ่มที่ 1 จ/ กลุ่มที่ 2 พถ. เวลา 13.00-16.00 น. ห้อง AG 8604

บทที่	หัวข้อสอนบรรยายปฏิบัติการ	ผู้สอน	วัน/เดือน/ปี	
			กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
1	แนะนำ กฎ ระเบียบ การใช้ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์	อ.ดร.ชานนท์/ฐิติพร	23 มิย	26 มิย
2	การเก็บ/เตรียมตัวอย่าง/วิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ	อ.ดร.ชานนท์/ฐิติพร	30 มิย	3 กค
3	การวิเคราะห์ความชื้นและเถ้าทั้งหมด	อ.ดร.ชานนท์/ฐิติพร	7 กค	10 กค
4	การวิเคราะห์เถ้าที่ละลายและไม่ละลายในกรด	อ.ดร.ชานนท์/ฐิติพร	14 กค	17 กค
5	การวิเคราะห์แคลเซียมและฟอสฟอรัส	ผศ.ดร.แวววี/ฐิติพร	21 กค	24 กค
6	การวิเคราะห์เกลือชนิดต่างๆ	ผศ.ดร.แวววี/ฐิติพร	28 กค	31 กค
7	การวิเคราะห์โปรตีน	ผศ.ดร.แวววี/ฐิติพร	4 สค	7 สค
8	การวิเคราะห์ไขมัน	อ.ดร.ชานนท์/ฐิติพร	11 สค	14 สค
9	การวิเคราะห์เยื่อใย CF/NDF/ADF/ADL	อ.ดร.ชานนท์/ฐิติพร	18 สค	21 สค
10	การวิเคราะห์พลังงาน	รศ.ดร.กฤตพล/ฐิติพร	1 กย	4 กย
11	การวิเคราะห์สารพิษในอาหารสัตว์	ผศ.ดร.สาวิตรี/ฐิติพร	8 กย	11 กย
12	การแยกตัวอย่างอาหารโดยขบวนการแขวนลอย	ผศ.ดร.สาวิตรี/ฐิติพร	15 กย	18 กย
13	การตรวจสอบวัตถุดิบอาหารสัตว์ด้วยกล้องจุลทรรศน์	ผศ.ดร.สาวิตรี/ฐิติพร	22 กย	25 กย
14	การตรวจสอบคุณภาพอาหารสัตว์ด้วยสารช่วยทดสอบ	ผศ.ดร.สาวิตรี/ฐิติพร	29 กย	2 ตค
15	การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาอาหารสัตว์ด้วย NIR	อ.ดร.ชานนท์/ฐิติพร	6 ตค	9 ตค

หมายเหตุ : *ผู้สอนชดเชยกรณีวันหยุดราชการ **ผู้สอนมอบหมายหัวข้อรายงานผลการศึกษาด้วยตนเองสัปดาห์ละ 1 เรื่อง



อาหารสัตว์

VS

การพัฒนาอุตสาหกรรม

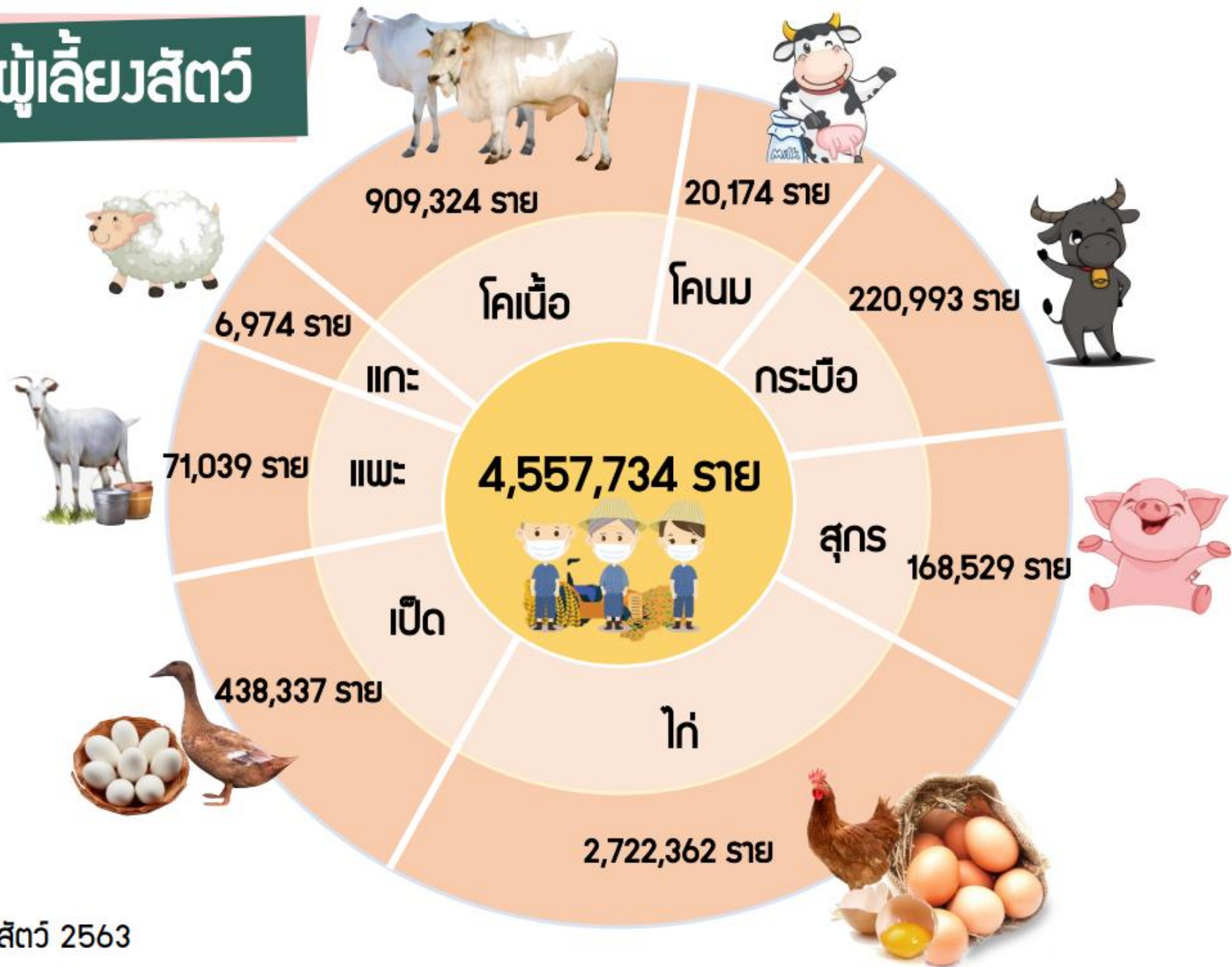
อาหารสัตว์

ห่วงโซ่อุตสาหกรรมปศุสัตว์ไทย



ที่มา: สมาคมผู้ผลิตอาหารสัตว์ไทย

เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์



การพึ่งพาตนเอง (SSR)



84.35%



100%



64.79%



138.41%



101%



191.37%



110%



1.4%



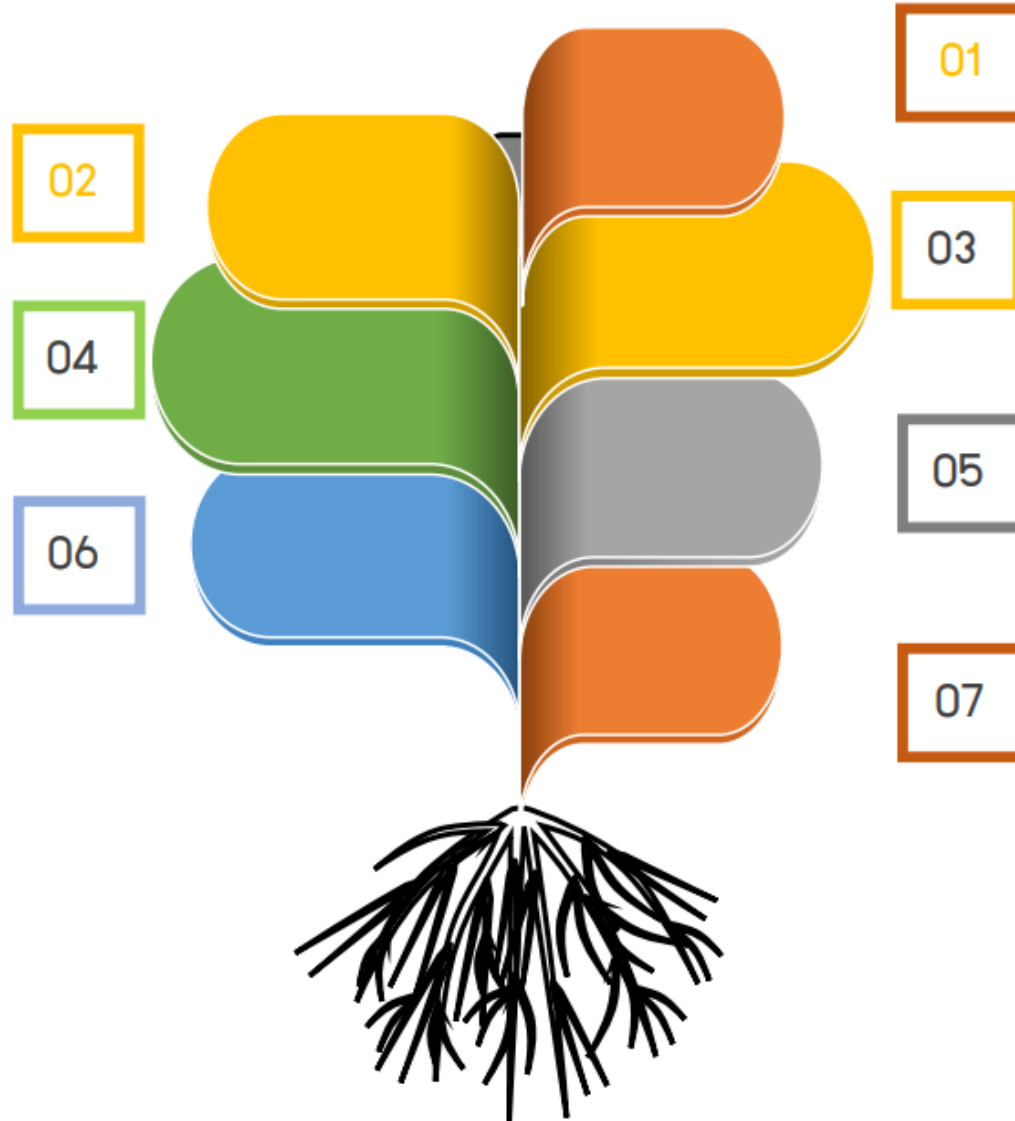
310.6%

โครงสร้างการพัฒนาปศุสัตว์

อาหารสัตว์
จัดหาเอง/ผสมเองโดยอาศัย
นักวิชาการ/ซื้อจากเอกชน

โรงบ่มสัตว์
ท้องถิ่น/เอกชน

ตลาด
ท้องถิ่น/ร้านสะดวกซื้อ/
ห้างสรรพสินค้า/ส่งออก



พันธุ์สัตว์

เกษตรกร/ฟาร์มขนาดใหญ่/เอกชน

การจัดการฟาร์ม

เรียนรู้เอง/เรียนจากมหาวิทยาลัย/
ส่วนราชการ/เอกชน

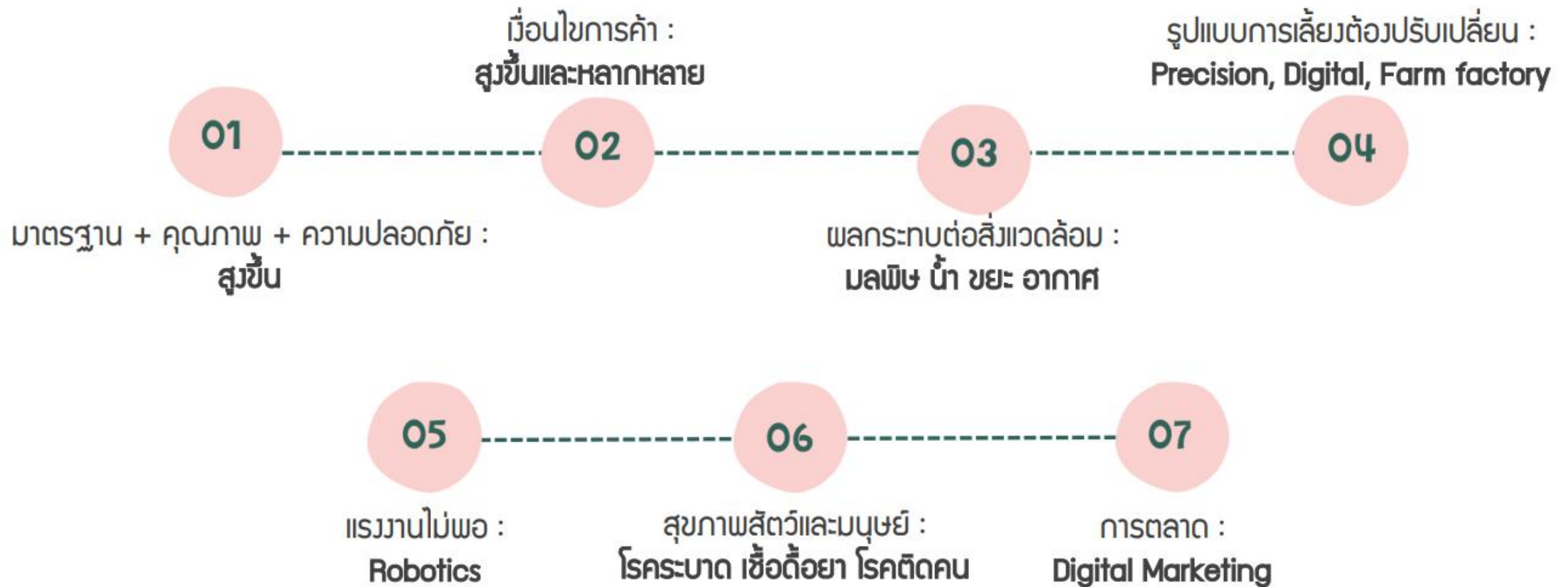
การแปรรูป

เอกชนในท้องถิ่น/ฟาร์มขนาดใหญ่/
เอกชน

ส่วนราชการ

ท้องถิ่น/เกษตร/พาณิชย์/
อุตสาหกรรม/สาธารณสุข/
ต่างประเทศ

ความท้าทาย/ความเสี่ยง



มองไปข้างหน้า

เกษตรกร :

เข้มแข็ง พัฒนาความรู้ รวมกลุ่ม สร้างเครือข่าย

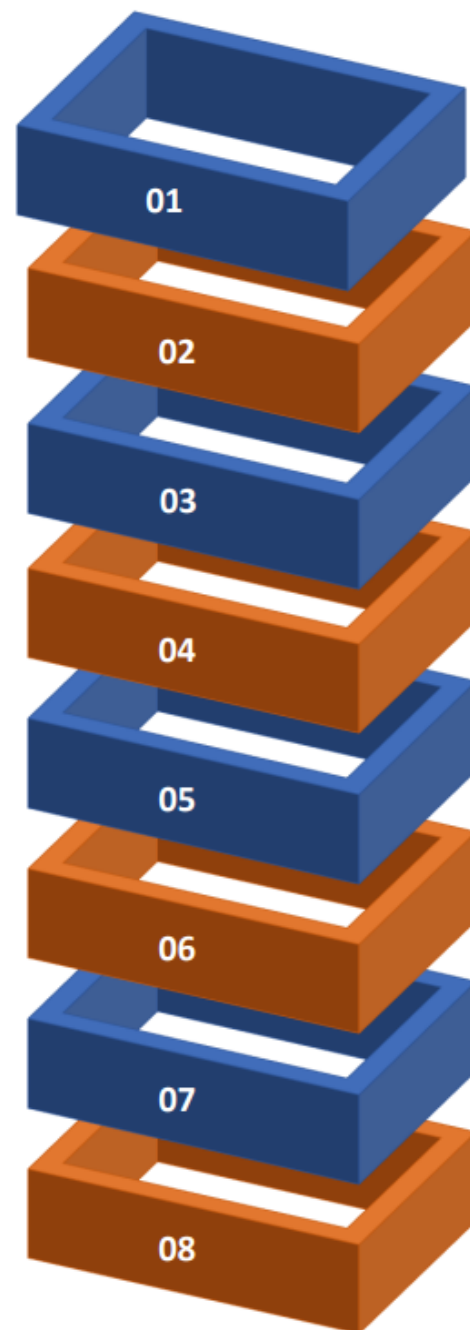
การจัดการสุขภาพสัตว์ :

สุขอนามัย ปลอดภัย ควบคุมโรคเชิงรุก

ปรับระบบธุรกิจ :

หุ้นส่วนเศรษฐกิจ เอกชน + เกษตรกร

ศึกษาวิจัยเชิงลึกเพื่อสร้างมูลค่าและ
พัฒนา



การจัดการฟาร์ม :

ใช้เทคโนโลยีแม่นยำ เพิ่มประสิทธิภาพ

สร้างธุรกิจใหม่ :

Sharing economy, Service Provider

พัฒนาระบบตลาดใหม่ :

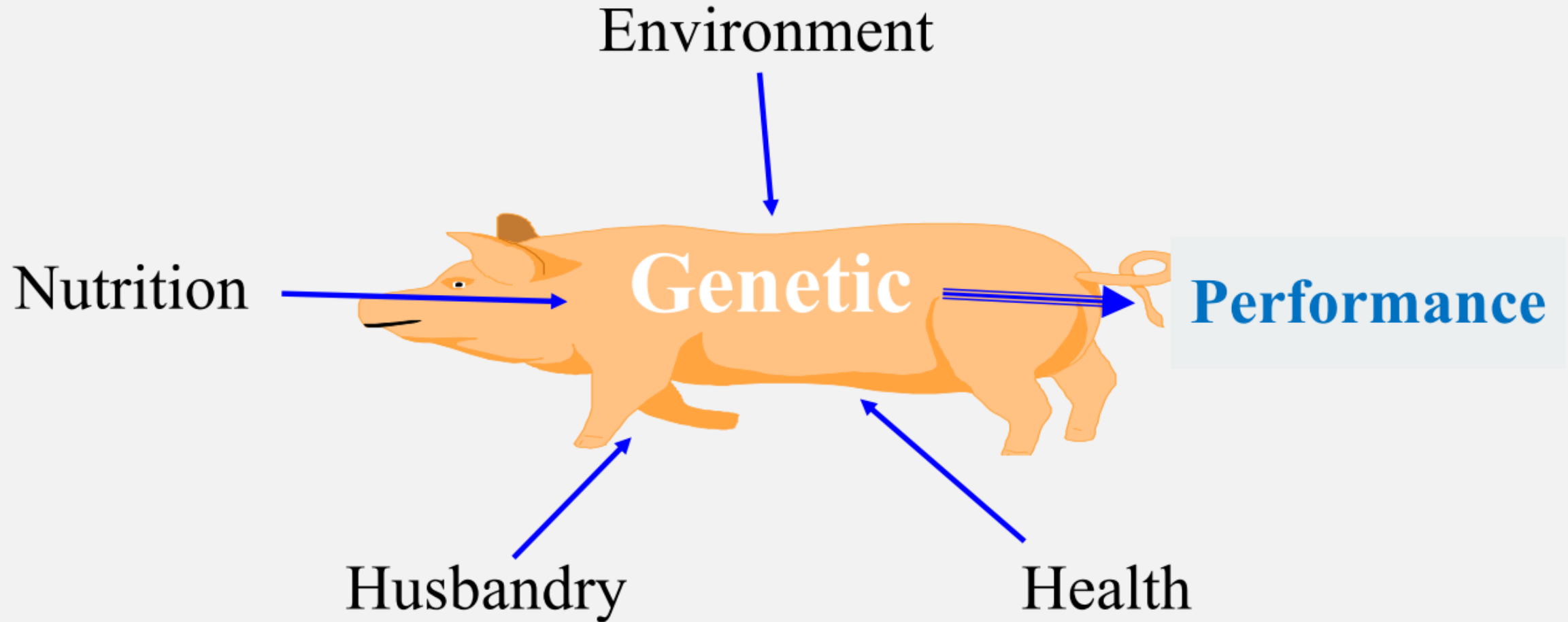
ท้องถิ่น ในประเทศ ส่งออก

ใช้นโยบาย BCG เพื่อพัฒนาปศุสัตว์

ปศุสัตว์อ่อนแรง ต้นทุนแพง ร้ายแรงโรคระบาด
ใครช่วยได้ ??

ดร.เสกสุม อัตมางกูร

The direct factors in livestock production



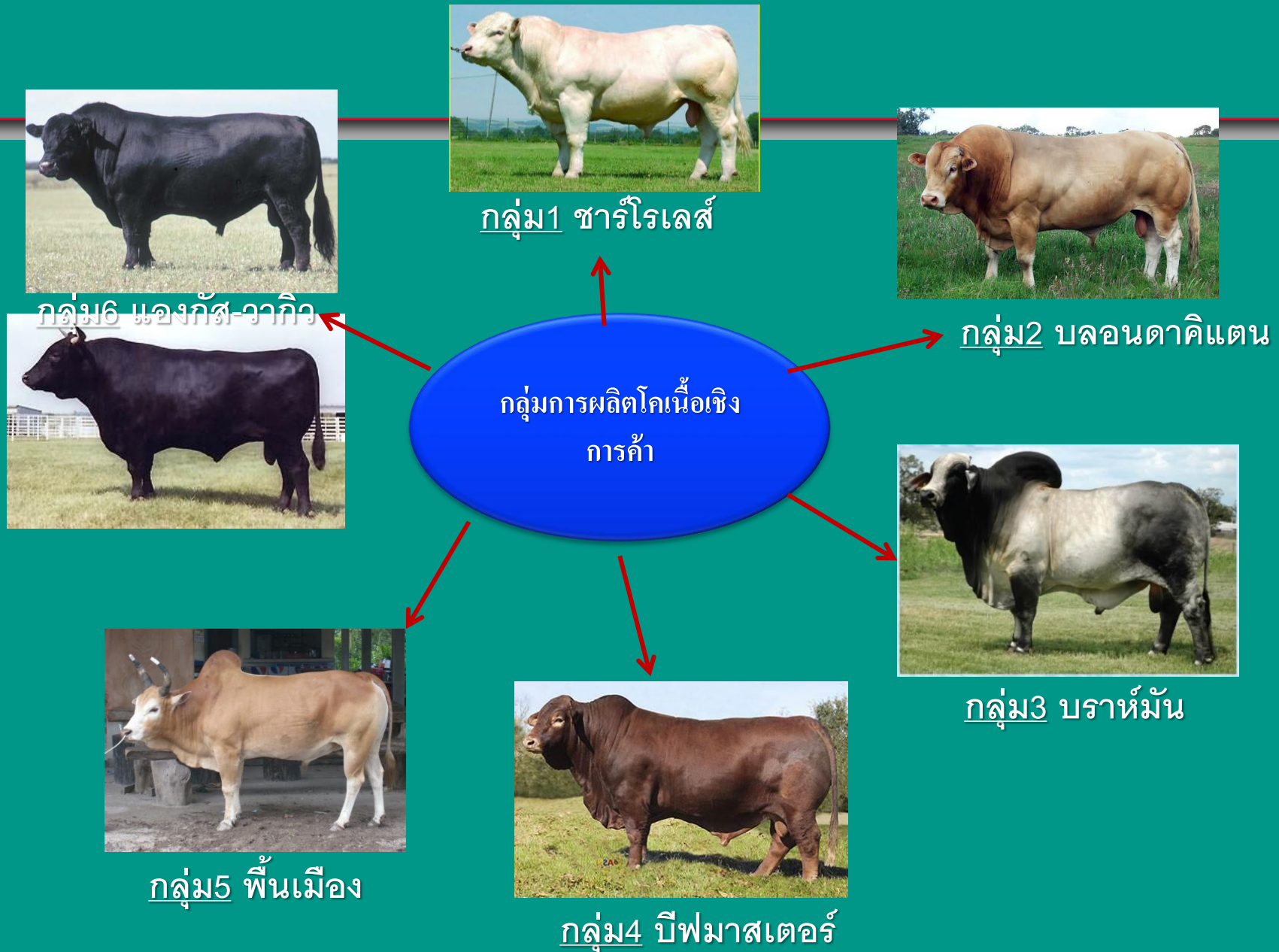
MODERN BROILER CHICKENS



MODERN PIGS



กรอบแนวทางการใช้พันธุ์โคเนื้อในระบบการผลิตโคเนื้อเชิงการค้า

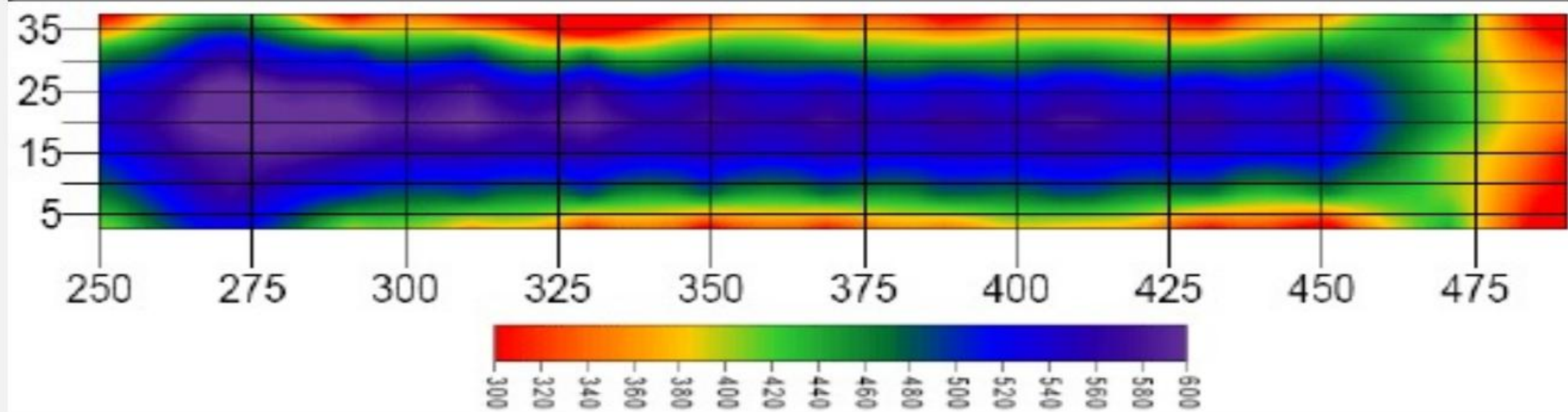
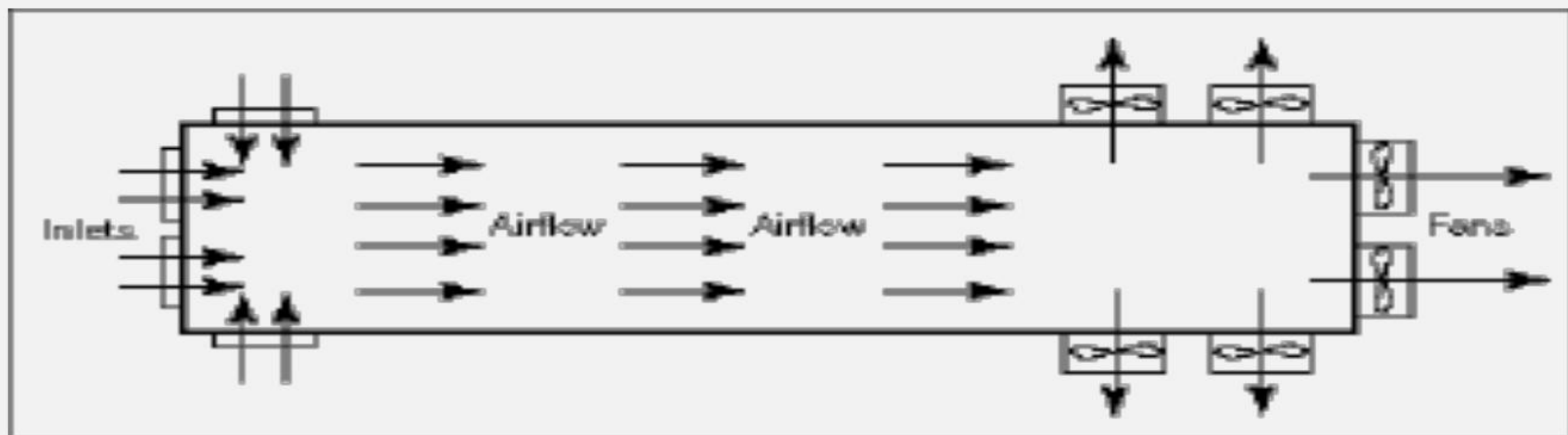


Farm Environment



HOUSE'S ENVIRONMENT

- Temperature
- Humidity
- Air velocity
- Oxygen





ศาสตร์ของวิชาชีพสัตวศาสตร์

วิทยาศาสตร์

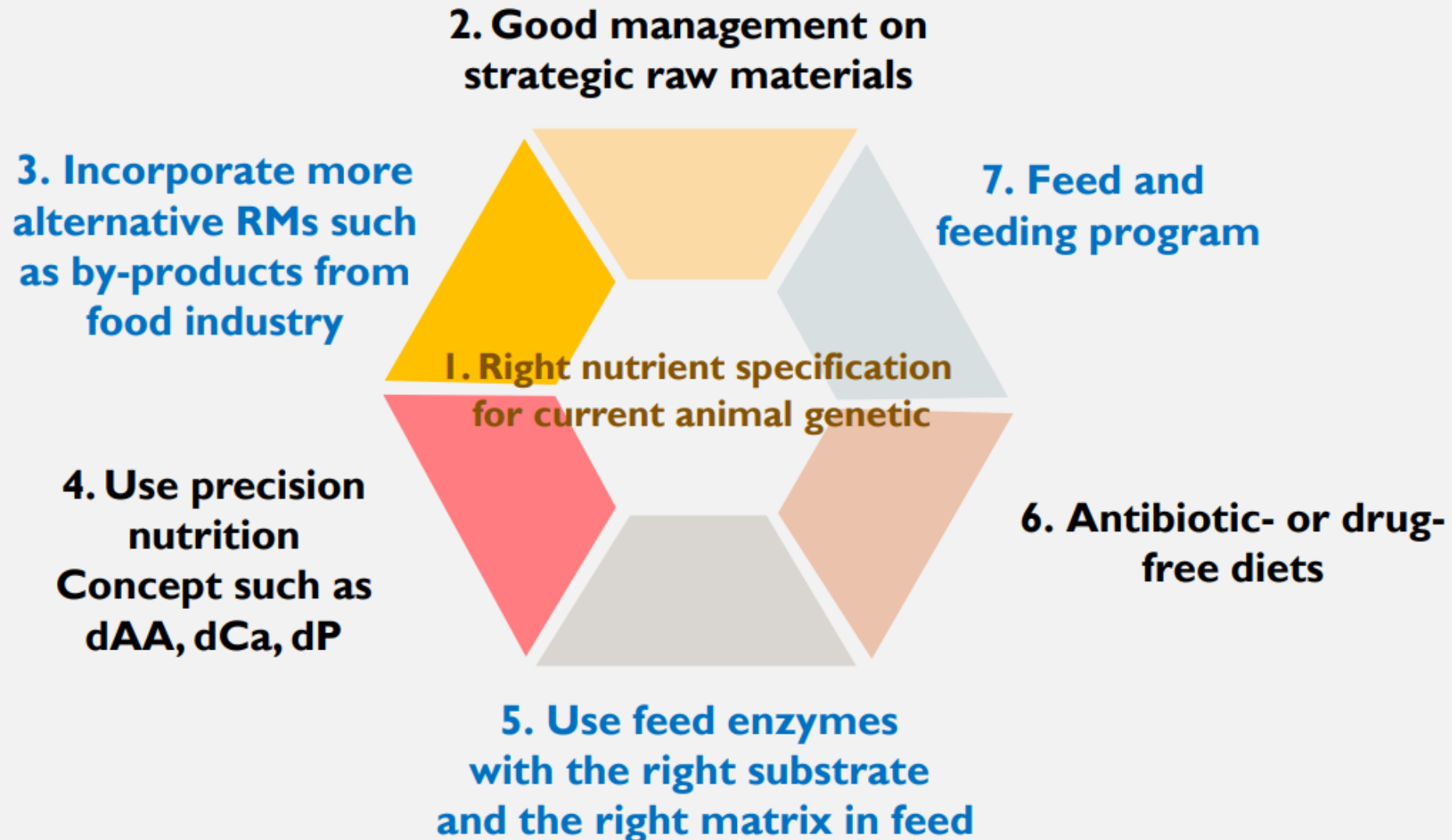
- คณิตศาสตร์
- ชีววิทยา
 - เคมี
- ฟิสิกส์

Stockmanships

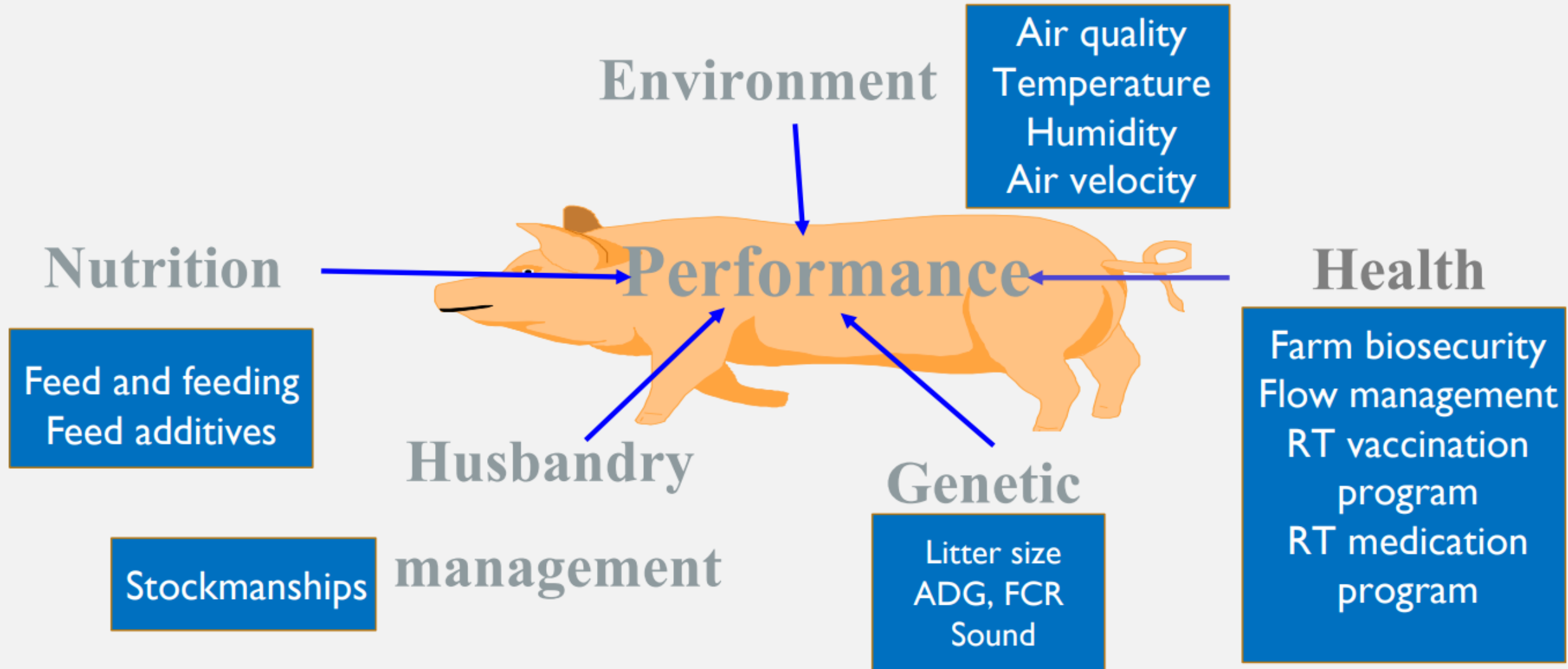
ศิลปศาสตร์

- ภาษาศาสตร์
- สังคมศาสตร์
 - คน
 - สัตว์
- เศรษฐศาสตร์
- การจัดการและการบริหาร

Current and Future of Animal Nutrition



SUSTAINABLE ANIMAL PRODUCTION (HOLISTIC MANAGEMENT REQUIRED)



ปัจจุบันและอนาคตของปัญหาปศุสัตว์ไทย

ปัญหาจากปัจจัยภายใน

- พันธุกรรม
- สภาพแวดล้อม
 - ฟาร์ม
 - โรงเรือน
- โภชนาการ
- การจัดการเลี้ยงดู
- สุขภาพสัตว์

ปัญหาจากปัจจัยภายนอก

- อุปสงค์และอุปทานของปศุสัตว์และวัตถุดิบอาหารสัตว์
- เศรษฐกิจโลก
- เศรษฐกิจไทย
- การเมืองไทย
- Covid-19
- สถานการณ์โรคระบาดสัตว์ AI, FMD, ASF, Lumpy skin disease
- “Supply chain” War

ห่วงโซ่อุตสาหกรรมปศุสัตว์ไทย



ที่มา: สมาคมผู้ผลิตอาหารสัตว์ไทย



อาหารสัตว์

VS

การพัฒนาอุตสาหกรรม

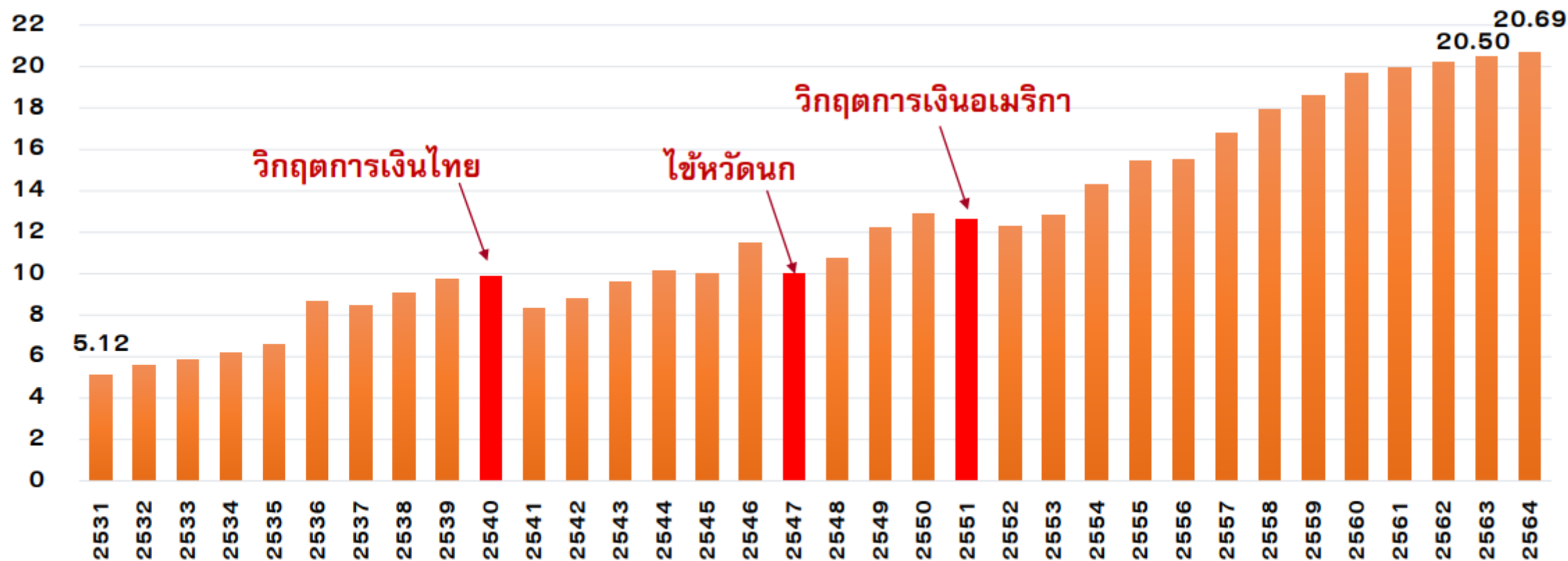
อาหารสัตว์

สถานการณ์อาหารสัตว์ไทย

ล้านตัน

การเติบโตอาหารสัตว์ปี 2531-2564 = 9.2% ต่อปี

การเติบโตอาหารสัตว์ปี 2563-2564 = 0.93% ต่อปี

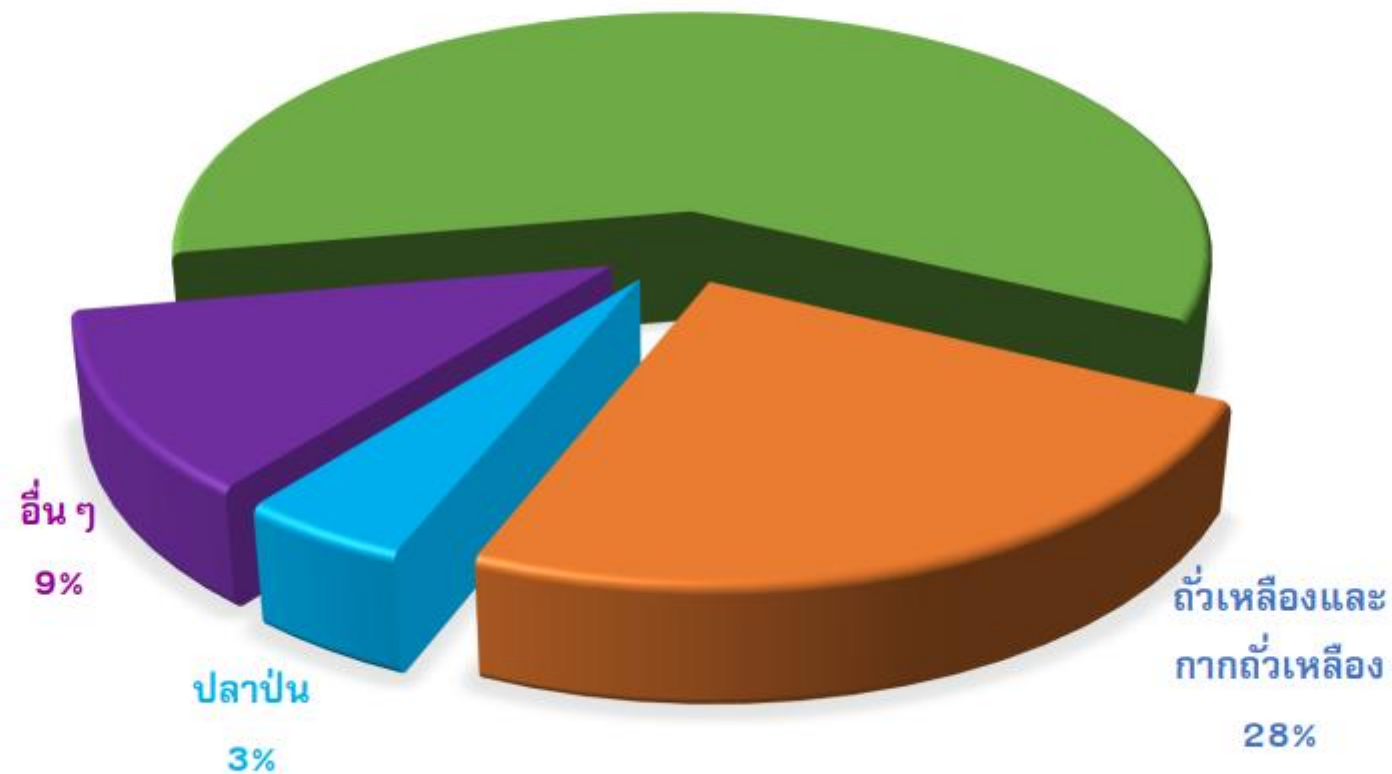


ที่มา: สมาคมผู้ผลิตอาหารสัตว์ไทย



วัตถุดิบหลักในการผลิตอาหารสัตว์

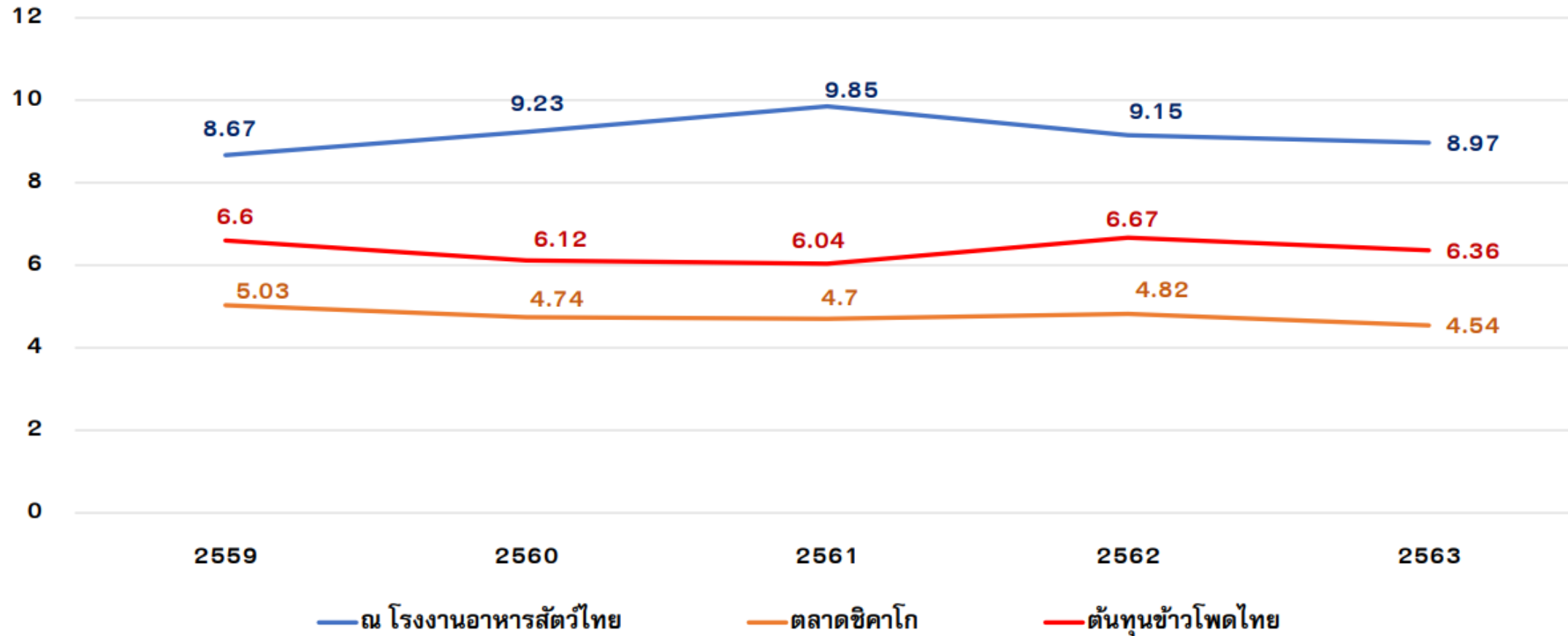
ข้าวโพด ผลิตภัณฑ์ข้าว มันสำปะหลัง และข้าวสาลี 60%



ราคาและต้นทุนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ราคาข้าวโพดไทยสูงกว่าราคาตลาดชิคาโก = 93 %

บาท/กก.

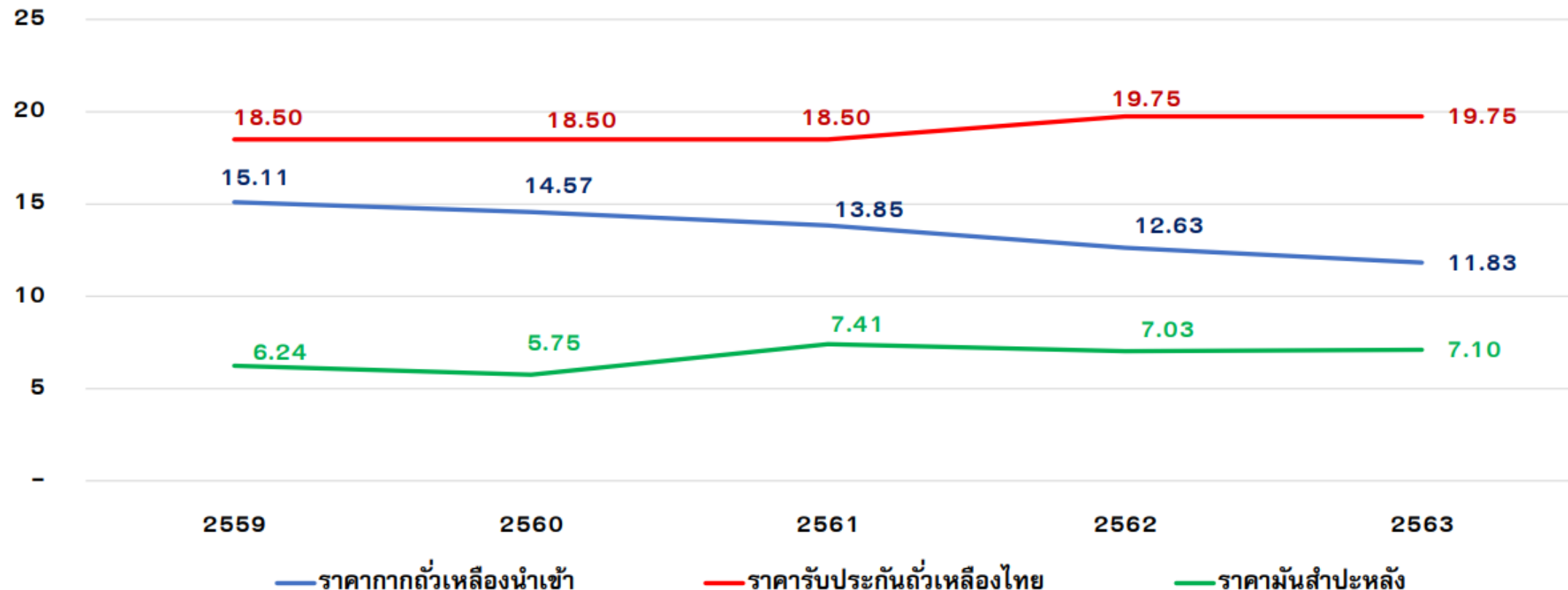


ที่มา : สมาคมผู้ผลิตอาหารสัตว์ไทย, สศก.

ราคาเมล็ดถั่วเหลืองไทยและกากถั่วเหลืองนำเข้าและมันสำปะหลัง

ราคาเมล็ดถั่วเหลืองไทยสูงกว่ากากถั่วเหลืองนำเข้า

บาท/กก.



ที่มา : สมาคมผู้ผลิตอาหารสัตว์ไทย, สศก.

ตารางประมาณการประชากรสัตว์, ปริมาณอาหารสัตว์ และการใช้วัตถุดิบ ปี 2563

คาดคะเน 12/12/2562

ประชากรสัตว์ (ล้านตัว)	ปริมาณอาหารสัตว์ที่ใช้ (ตัน)	ปลาปน		กากถั่วเหลือง		ข้าวโพด		ปลายข้าว	
		%ที่ใช้	ปริมาณ(ตัน)	%ที่ใช้	ปริมาณ(ตัน)	%ที่ใช้	ปริมาณ(ตัน)	%ที่ใช้	ปริมาณ(ตัน)
ไก่เนื้อ 1,771.24	7,306,353 (4.125 กก./ตัว)	3	219,190.6	30	2,191,905.8	62	4,529,938.6	-	-
ไก่พ่อแม่พันธุ์ 18.18	916,272 (50.4 กก./ตัว/ปี)	3	27,488.2	25	229,068.0	60	549,763.2	-	-
ไก่ไข่เล็กรุ่น 42.29	794,187 (6.5 กก./ตัว/18 สัปดาห์)	3	23,825.6	25	198,546.8	60	476,512.4	-	-
ไก่ไข่ให้ไข่ 54.09	2,270,615 (41.98 กก./ตัว/52 สัปดาห์)	5	113,530.8	25	567,653.8	55	1,248,838.4	-	-
ไก่ไข่พ่อแม่พันธุ์ 0.560	22,400 (40 กก./ตัว/ปี)	3	672.0	25	5,600.0	60	13,440.0	-	-
หมูขุน 19.63	5,300,100 (270 กก./ตัว)	3	159,003.0	20	1,060,020.0	25	1,325,025.0	20	1,060,020.0
หมูพันธุ์ 1.000	930,000 (930 กก./ตัว/ปี)	5	46,500.0	20	186,000.0	-	-	45	418,500.0
เป็ดเนื้อ 41.50	348,566 (8.4 กก./ตัว)	6	20,914.0	20	69,713.3	15	52,285.0	35	121,998.2
เป็ดพันธุ์ 0.34	25,131 (73 กก./ตัว/ปี)	6	1,507.9	30	7,539.3	10	2,513.1	45	11,309.0
เป็ดไข่(ฟาร์ม) 6.30	344,925 (54.75 กก./ตัว)	8	27,594.0	15	51,738.8	-	-	40	137,970.0
โคนม (ตัว) 635,868	1,044,413 (4.5 กก./ตัว/วัน)	-	-	5	52,220.7	15	156,662.0	-	-
กึ่ง (ตัน) 310,000	496,000	20	99,200.0	20	99,200.0	-	-	-	-
ปลา (ตัน) 350,200	541,059	10	54,105.9	30	162,317.7	30	162,317.7	-	-
รวม	20,340,022		793,531.9		4,881,524.2		8,517,295.4		1,749,797.3

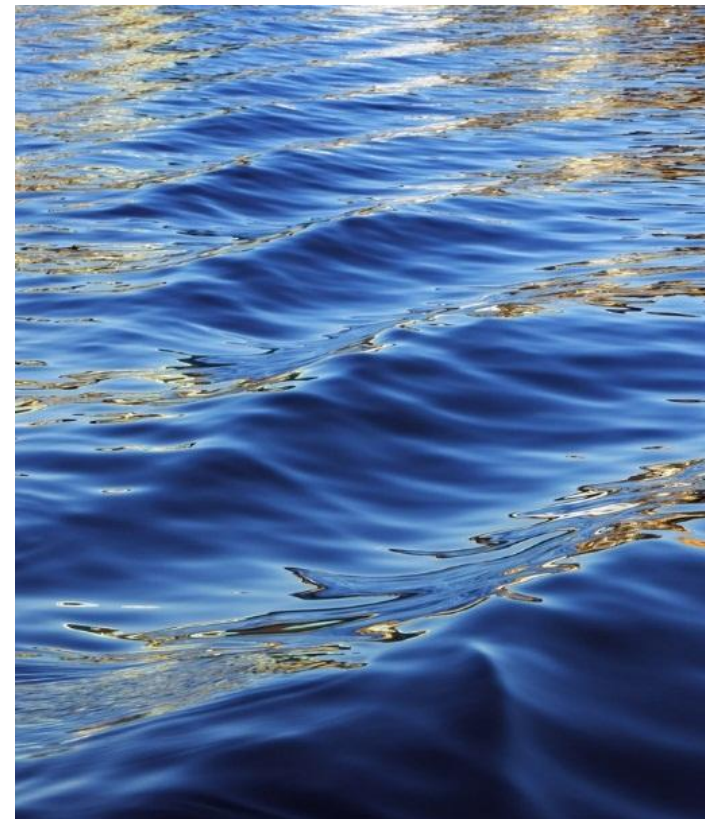
ที่มา : สมาคมผู้ผลิตอาหารสัตว์ไทย

หมายเหตุ ปรับเปลี่ยนตามสภาวะวัตถุดิบและความพอเพียงของสินค้า



ความสำคัญของอาหารสัตว์ การพัฒนาด้านอาหารสัตว์ ประเภทของอาหารสัตว์

รายวิชา AG174441 โภชนศาสตร์สัตว์ประยุกต์
(Applied Animal Nutrition)



Don't forget... You are what you eat !!!



อาหารสัตว์



: วัตถุหรือสารใด ๆ ที่มาจากพืชหรือสัตว์ มีโภชนะประกอบอยู่เหมาะสมสำหรับเป็นอาหารสัตว์ อาหารหลาย ๆ ชนิดจะถูกนำมารวมกันเพื่อให้ได้คุณค่าทางอาหารครบถ้วน

(พันทิพา พงษ์เพียจันทร์, 2535)

: วัตถุที่สัตว์กินได้ เมื่อกินแล้วให้พลังงานหรือสารอาหารแก่ สัตว์ โดยอาจจะนำไปใช้เลี้ยงสัตว์โดยตรง หรือนำไปผสมเป็นสูตรอาหาร

(ชุมพล ทรงวิชา, 2542 : 1-10)

: สิ่งที่สัตว์กินได้กินแล้วร่างกายสามารถย่อย และดูดซึม สารที่ย่อยไปใช้ประโยชน์ได้ โดยอาหารจะช่วยเสริมสร้างและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ ให้พลังงาน และช่วยควบคุมการปฏิบัติงานของร่างกายให้ดำเนินไปตามปกติ มีผล ทำให้ร่างกายสามารถดำรงชีวิต มีการเจริญเติบโตได้ตามปกติ

(นฤมล อัสวเกศมณี, 2549 : 1-30)



ประเภท อาหารสัตว์

อาหารหยาบ (roughages)

- อาหารกลุ่มที่มีเยื่อใยสูง CF > 18%
- มีความเข้มข้นของโภชนะต่อหน่วยน้ำหนักต่ำ ย่อยได้ต่ำ (40-60%) ให้พลังงานสูง
- พืชอาหารสัตว์ เช่น หญ้า ต้นถั่ว ผลพลอยได้ทางการเกษตร

อาหารข้น (concentrates)

- อาหารกลุ่มที่มีเยื่อใยต่ำ CF < 18%
- มีความเข้มข้นของโภชนะต่อหน่วยน้ำหนักสูง ย่อยได้สูง (80-90%) ให้พลังงานสูง
- เมล็ดข้าวโพด ปลายข้าว มันสำปะหลัง เกลือ ฟรีมิกซ์ ฯลฯ

Feed — Vocabulary

Animal diet

อาหารสัตว์ที่ประกอบขึ้นมาเป็นสูตรอาหาร

Animal ration

ปริมาณอาหารที่ให้สัตว์กินเต็มที่ในแต่ละช่วงเวลา หรือในแต่ละวัน

Feedstuff /Feed ingredient

วัตถุดิบอาหารสัตว์ เช่น ปลาเยลลี่ รำ กากถั่วเหลือง

Feed grade

คุณภาพอาหารสัตว์

Feed supplement

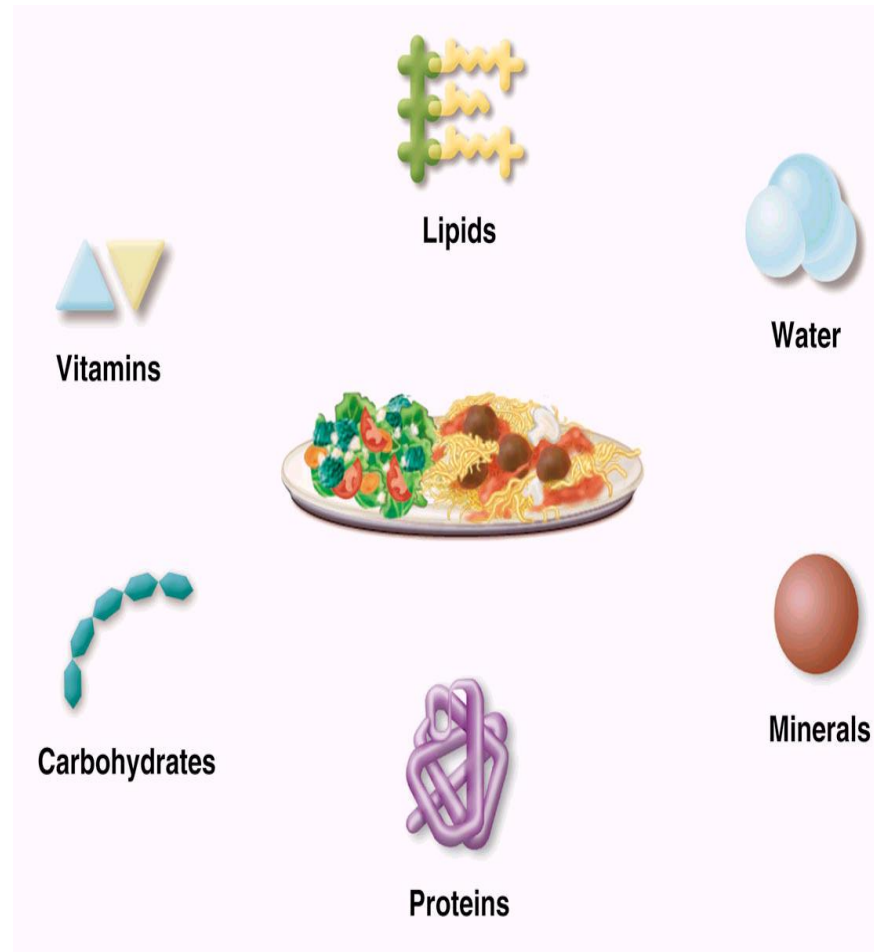
สารเสริมอาหาร ใส่เพื่อให้เป็นอาหารครบถ้วน



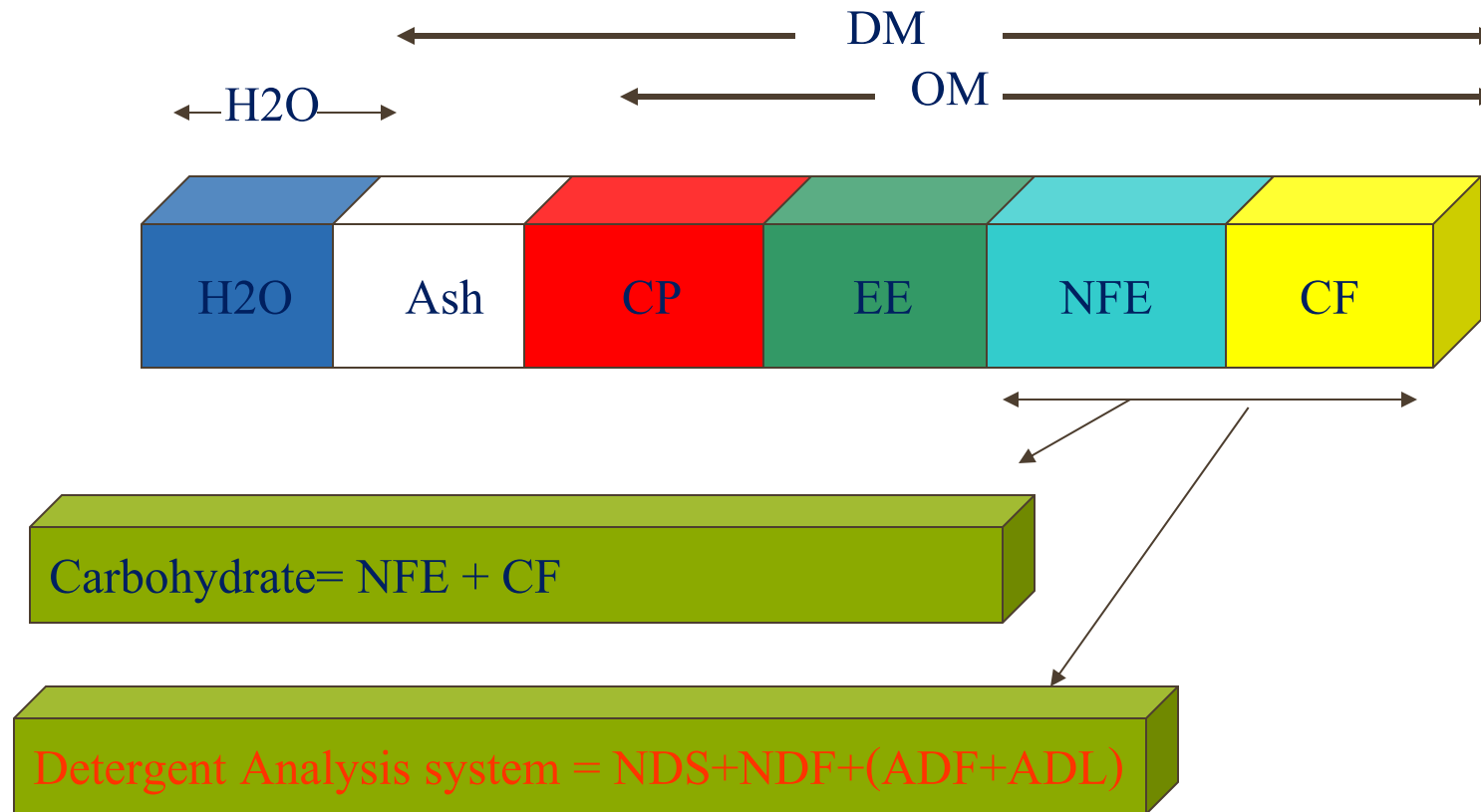
Ref. : ISO 20588:2019(en) Animal feeding stuffs — Vocabulary

สารอาหารหรือโภชนะ(nutrient)มีอะไรบ้าง?

- คาร์โบไฮเดรต
- โปรตีน
- ไขมัน
- วิตามิน
- แร่ธาตุ
- น้ำ

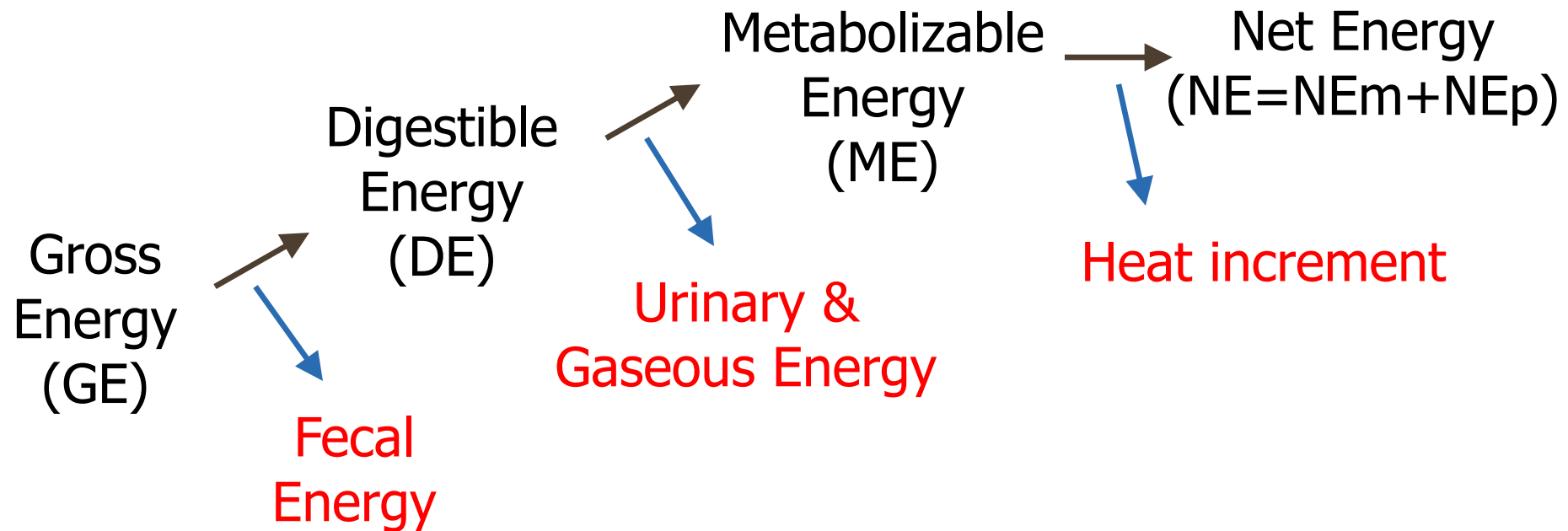


โภชนะกับการตรวจองค์ประกอบทางเคมีในอาหารสัตว์(Feed Fraction)



Dry matter(DM), Ash (Crude minerals), Organic matter(OM), Crude fat (ether extract, EE), Crude protein (CP), Crude fiber (CF), Nitrogen free extract (NFE), Neutral detergent solution (NDS), Neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF), acid detergent lignin(ADL)

ระบบพลังงานสุทธิ(Net Energy System)



GE=พลังงานรวม, DE= พลังงานที่ย่อยได้, ME= พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้, NE= พลังงานสุทธิ,
NEm= พลังงานสุทธิเพื่อการดำรงชีพ, NEp= พลังงานสุทธิเพื่อการให้ผลผลิต(NEg, NEl, NEw, etc)



ความสำคัญหรือความจำเป็น

ในการศึกษาเรื่อง **อาหารสัตว์**

ความสำคัญของสารอาหาร ต่อการให้พลังงานต่อสัตว์

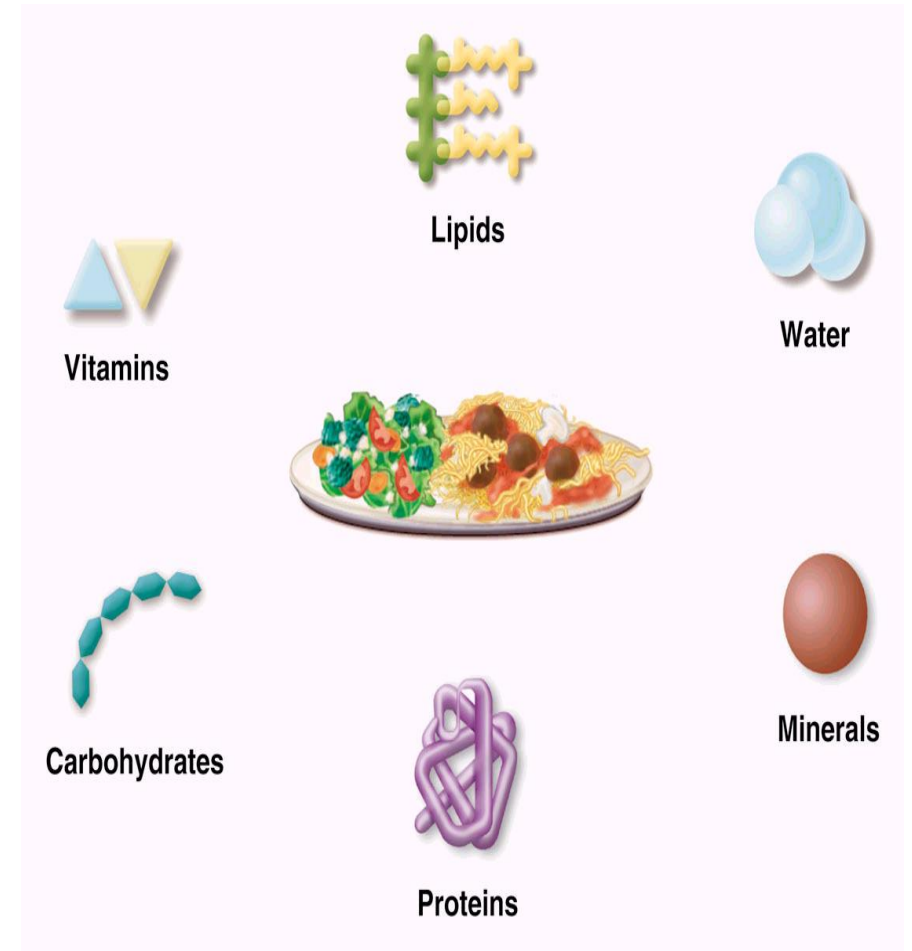
- อาหารที่ให้พลังงานต่อสัตว์ คือ
 - คาร์โบไฮเดรต (4 kcal/g)
 - ไขมัน (9 kcal/g)
 - โปรตีน (4 kcal/g; สร้างได้ 5 แต่ใช้เพื่อขับถ่าย ยูเรีย 1 kcal/g)
- การใช้ประโยชน์พลังงานจากอาหาร
 - เพื่อการดำรงชีพ (maintenance)
 - เพื่อการเจริญเติบโต (tissue growth)
 - เพื่อการให้ผลผลิตหรือสะสมในร่างการ (storage)



ความสำคัญของอาหาร

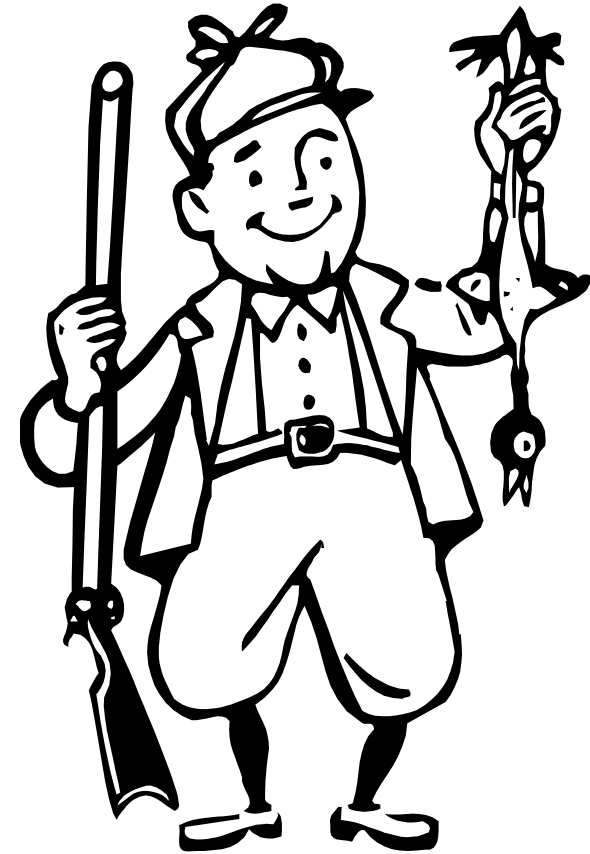
ต่อการสังเคราะห์เนื้อเยื่อและเจริญเติบโตของสัตว์

- สังเคราะห์โปรตีน (มีความสำคัญสูงสุด)
 - กล้ามเนื้อ, ลูกในท้อง , ฮอร์โมน, น้ำย่อย, ภูมิคุ้มกัน
- สังเคราะห์ไขมัน คาร์โบไฮเดรต(น้ำตาล)
 - Milk fat, lactose
- สังเคราะห์สารพันธุกรรม
 - DNA, RNA
- สังเคราะห์กระดูก
 - แร่ธาตุแคลเซียม, ฟอสฟอรัส



แะพักทบทวน (ก่อนเดินหน้า)

- อาหารขึ้น? อาหารหายาบ?
- ความสำคัญ ของอาหาร ?
- มีโภชนะอะไร ? สำคัญอย่างไร?
- โภชนะหลัก/โภชนะรอง ?
- ความสำคัญของอาหารต่อพลังงาน?
- ความสำคัญของอาหารต่อการสร้าง
ภูมิคุ้มกัน เนื้อเยื่อ และการสังเคราะห์
ผลผลิต?

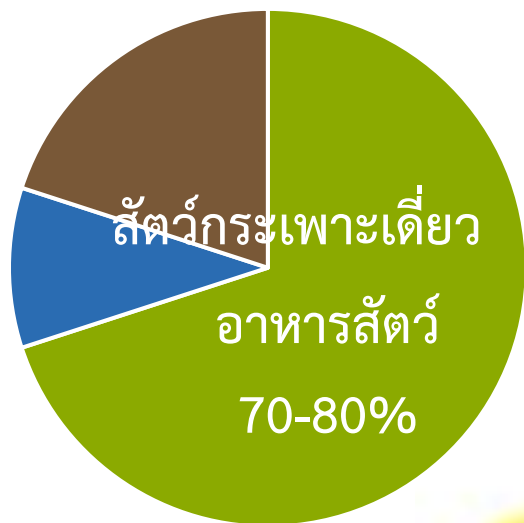




อาหารสัตว์

VS

ต้นทุน



ประเภท วัตถุดิบ	มิ.ย.63 บาท/กก.	พ.ค.63 บาท/กก.	เปลี่ยนแปลง บาท/กก.	ร้อยละ
ข้าวโพด	9.20	8.75	0.45 ↑	5.14
ปลาป่น	35.20	35.20	-	-
ปลาป่น เกรดสูง	44.00	42.54	1.46 ↑	3.43
กากถั่วเหลือง ต่างประเทศ	11.85	12.04	-0.19 ↓	1.57
กากถั่วเหลือง เมล็ดนำเข้า	12.84	13.30	-0.46 ↓	3.45
กากถั่วเหลือง กะเทาะเปลือก Dehulled	13.84	14.30	-0.46 ↓	3.21
รำสด	9.91	9.05	0.86 ↑	9.50
กากรำสกัดน้ำมัน	8.57	7.01	1.56 ↑	22.25
ปลายข้าว	12.33	12.74	-0.41 ↓	3.21
			0.10 ↑	

ต้นทุนการผลิตสัตว์ส่วนใหญ่เป็นค่าอาหารสัตว์

ลดต้นทุนค่าอาหารได้
= กำไรเพิ่มขึ้น



Point:

- การรู้จักใช้วัตถุดิบ
- การประกอบสูตรอาหาร
- การตรวจสอบหรือวิเคราะห์
- การแปรรูปอาหารสัตว์



อาหารสัตว์
VS
ต้นทุน



ความรู้ด้านอาหารสัตว์

VS

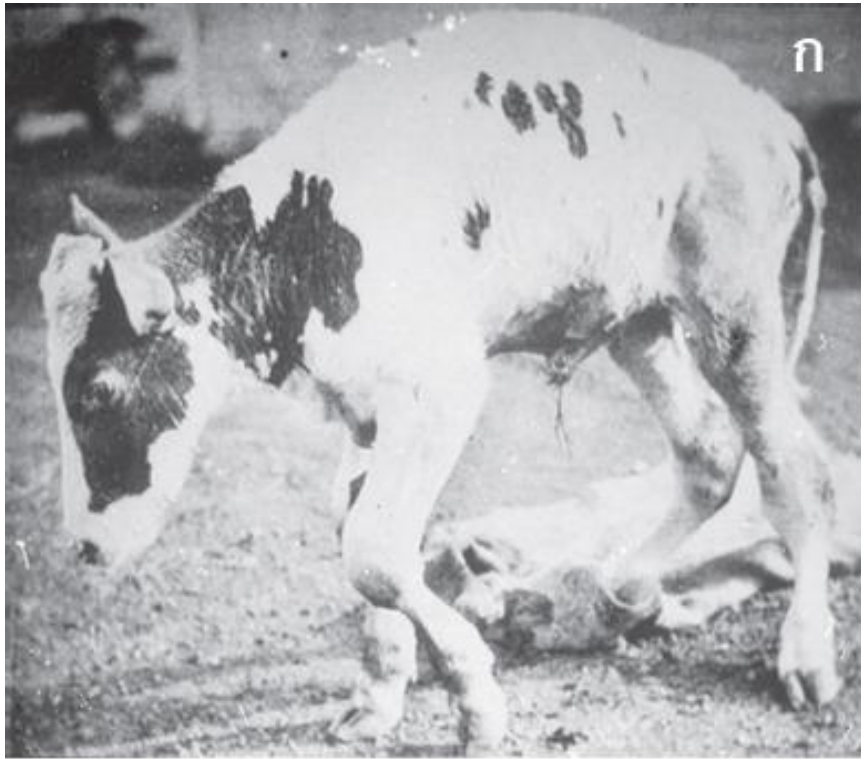
ประสิทธิภาพการผลิต
และสุขภาพของสัตว์

Rickets

โรคกระดูกอ่อน คือ โรคที่เกี่ยวกับความเจริญของกระดูกไม่เป็นปกติเนื่องจากเมตาโบลิซึมของ Ca และ P ทำให้สร้างกระดูกได้ไม่เต็มที่ ส่วนที่ได้รับความกระทบกระเทือนมาก คือ ส่วนสร้างกระดูก (epiphysis) ในผู้ใหญ่เรียก osteomalacia

สาเหตุหลักของโรคนี้ได้แก่ การขาดวิตามิน D โรคไตบางชนิด (renal tubular insufficiency, chronic renal insufficiency) และภาวะฟอสเฟตต่ำ (hypophosphatasia)





รูปที่ 1.1 ความผิดปกติของโครงสร้างร่างกายสัตว์เนื่องจากการขาดธาตุแคลเซียม

ก. ลูกโคกระดูกขาอ่อนผิดปกติ (Rickets)

ข. แกะที่เป็นโรคกระดูกพรุน (Osteomalacia)

(ที่มา : ก. Nutritional deficiency, <http://www.ncsu.edu>, 2008)

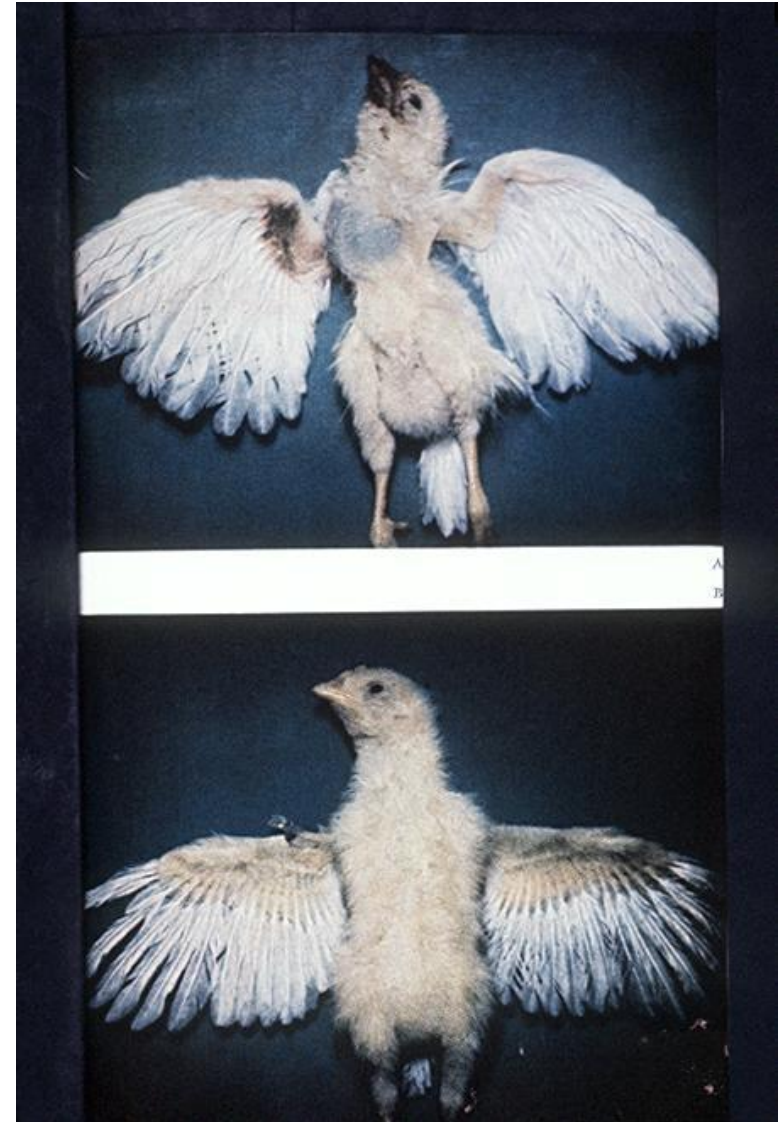
ข. Osteomalacia, <http://www.kashvet.org>, 2008)

Rickets in a pig. Vitamin D activates alkaline phosphatases from the kidney, intestines, and bones and also enhance the net absorption of calcium and phosphorus
https://projects.ncsu.edu/cals/an_sci/extension/swine/nutrition/nutritionslides/07.jpg



Calf in Philippines (south of Manila) showing vitamin A deficiency characterized by copious lacrimation and blindness; six-month-old animal had been fed reconstituted milk powder and poor quality bleached hay (practically devoid of carotene).

Courtesy of J.K. Loosli, University of Florida



Vitamin D deficiency in chick

โรคท้องอืด (Bloat)

เป็นโรคที่เกิดในสัตว์เคี้ยวเอื้อง เป็นความผิดปกติของระบบย่อยอาหารในกระเพาะหมักใหญ่ (Rumen) โดยแก๊สที่เกิดขบวนการย่อยจะถูกขับออกช้าหรือไม่ถูกขับออก จึงสะสมอยู่ในกระเพาะเป็นจำนวนมาก ทำให้กระเพาะโป่งขยายใหญ่



ความรู้ทาง ด้านอาหารสัตว์



Nutrient Requirements of Swine: 10th Revised Edition

Subcommittee on Swine Nutrition, Committee on Animal Nutrition, National Research Council
ISBN: 0-309-54988-4, 210 pages, 8.5 x 11, (1998)

This PDF is available from the National Academies Press at:
<http://www.nap.edu/catalog/6016.html>



Nutrient Requirements of Dairy Cattle: Seventh Revised Edition, 2001

Subcommittee on Dairy Cattle Nutrition, Committee on Animal Nutrition, National Research Council
ISBN: 0-309-51521-1, 408 pages, 8.5 x 11, (2001)

This PDF is available from the National Academies Press at:
<http://www.nap.edu/catalog/9825.html>

สัตว์ได้โภชนา
ที่เหมาะสม/
ถูกสัดส่วน

ปรับปรุง
ประสิทธิภาพ
การใช้อาหาร

สัตว์สุขภาพดี
ไม่สิ้นเปลือง
ค่ารักษา

ประสิทธิภาพการผลิต

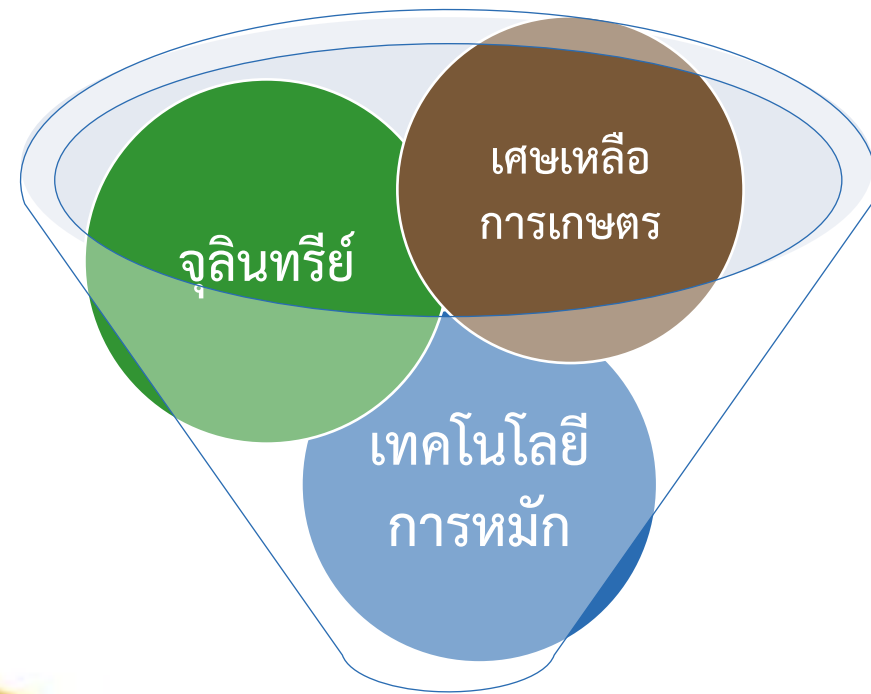
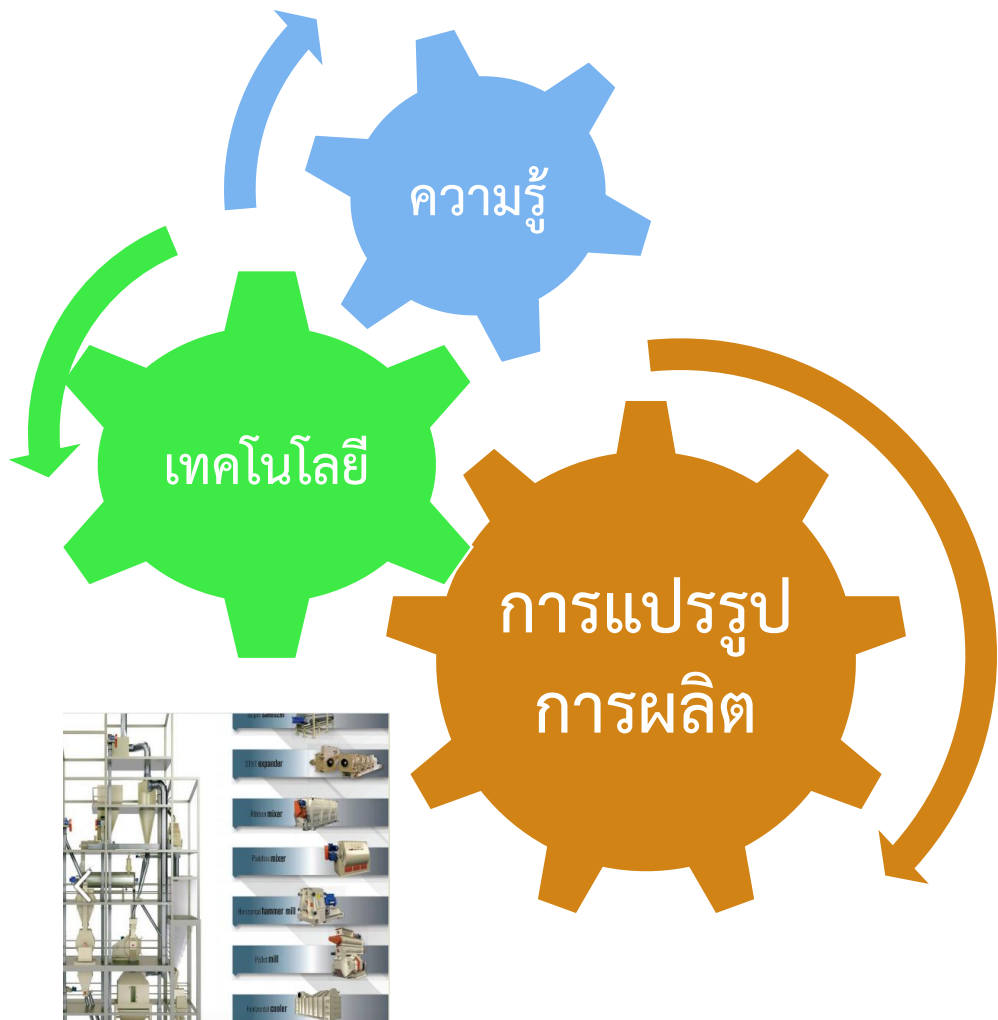
- ได้ผลผลิตที่ดี
- มีคุณภาพ & ลดต้นทุน



ความรู้ด้านอาหารสัตว์

VS

ประสิทธิภาพการผลิต



อาหารสัตว์

การพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารสัตว์



อาหารสัตว์
VS
การพัฒนาอุตสาหกรรม
อาหารสัตว์



Eco-friendly feed reduce N and CO2

Eucalyptus reduces methane in dairy calves



15PERDAY



T.M.R. corn silage for dairy cow



Corn silage



Alfalfa



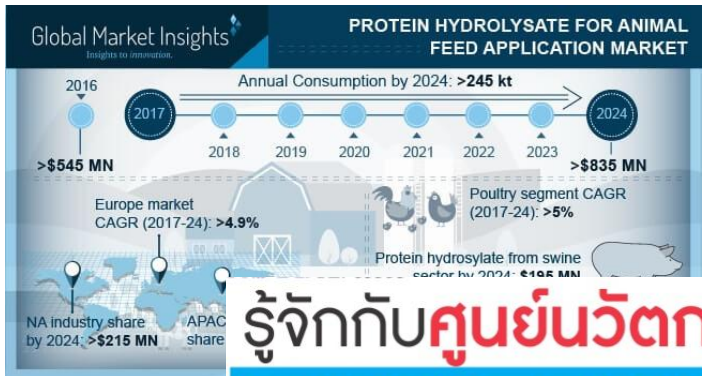
15Perday is T.M.R. (total mix ration) from professional corn farmers that grow corns by GAP forage standard so you can make sure that your cow will take a good and safe feed from our farm to your farm.

Main Ingredients:
 - Corn silage
 - Soy bean meal
 - Alfalfa silage
 - Con grain
 - Casava grain
 - mineral and vitamins
 - NO UREA

Nutrition for intake rate 30 kg per day

Milk	Milk Fat	Milk Pro	Energy	UREA
15	3.5	3.4	133	0.0
kg	%	%	MJME	%

Based on Holstein Friesian cow 450kg weight



รู้จักกับ **ศูนย์นวัตกรรมอาหารและอาหารสัตว์**



New protein: Insect vs Microalgae

โทษของอาหารสัตว์



1. ผลต่อสัตว์ที่เลี้ยง

2. ผลต่อผู้บริโภค

3. ผลต่อสภาพแวดล้อม



1.ผลต่อสัตว์ที่เลี้ยง

สาเหตุ

ผลกระทบ

การให้อาหารไม่เพียงพอแก่ความต้องการของสัตว์

ทุพโภชนาการหรือภาวะโภชนาการต่ำ
ผลเสียแก่สุขภาพสัตว์ สัตว์โตช้า ไม่ให้ผลผลิต

สารพิษในอาหารสัตว์

- โลหะหนัก ; (Hg) (Pb)

สัตว์ไม่เจริญเติบโต สะสมในผลิตภัณฑ์จากสัตว์

- สารพิษในอาหาร; HCN

สัตว์ไม่เจริญเติบโต/ตาย

- สารต้านโภชนะ; trypsin and
chymotrypsin inhibitors

สัตว์ไม่เจริญเติบโต

- Mycotoxin

สัตว์ไม่เจริญเติบโต ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์; นม



2. ผลต่อผู้บริโภค

กรณีผู้ผลิตที่ละเมิดกฎระเบียบ

ใช้สารเคมีเพื่อให้ผลผลิตสัตว์มีลักษณะ

ดึงดูดใจผู้บริโภค เช่น สารเร่งเนื้อแดง



สารเร่ง
เนื้อแดง
อันตราย!!



คนส่วนใหญ่นิยมบริโภคหมูเนื้อแดง ไม่มีมัน เพราะกลัวอ้วน หรือกลัวสารคลอเรสเตอรอลที่มีผลร้ายต่อสุขภาพ จึงทำให้ฟาร์มสุกรต้องผลิตเนื้อหมูที่มีลักษณะสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค คือมีเนื้อแดงมาก และมีไขมันต่ำ

สารเร่งเนื้อแดง หรือสารเคมีกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ ในหมู วัว และสัตว์ปีก ได้แก่



เคลนบิวรอล และ ซาลบิวทามอล



วิธีเลือกซื้อเนื้อหมูที่สะอาดปลอดภัย

เลือกซื้อเนื้อสุกรที่มีมันหนานบริเวณสันหลัง เมื่ออยู่ในลักษณะตัดขวาง จะมีมันแทรกระหว่างกล้ามเนื้อเห็นได้ชัดเจน เนื้อสุกรปกติเมื่อหันทิ้งไว้ จะพบน้ำซึมออกมาบริเวณผิว แต่เนื้อที่มีสารเร่งเนื้อแดง จะมีลักษณะค่อนข้างแห้ง ส่วนของ 3 ชั้น ปกติจะมีเนื้อแดง 2 ส่วน ต่อมัน 1 ส่วน (33%) แต่เนื้อสุกรที่ใช้สารเร่งเนื้อแดงจะมีปริมาณ เนื้อแดงสูงถึง 3 ส่วน ต่อมัน 1 ส่วน (25%) และเนื้อจะมีสีแดงคล้ำกว่าปกติ



ควรเลือกซื้อเนื้อหมู ที่มีแหล่งผลิตที่น่าเชื่อถือ หรือมีป้ายรับรองจาก หน่วยงานราชการ เช่น ป้ายทองอาหารปลอดภัย หรือตรารับรอง ของกรมปศุสัตว์



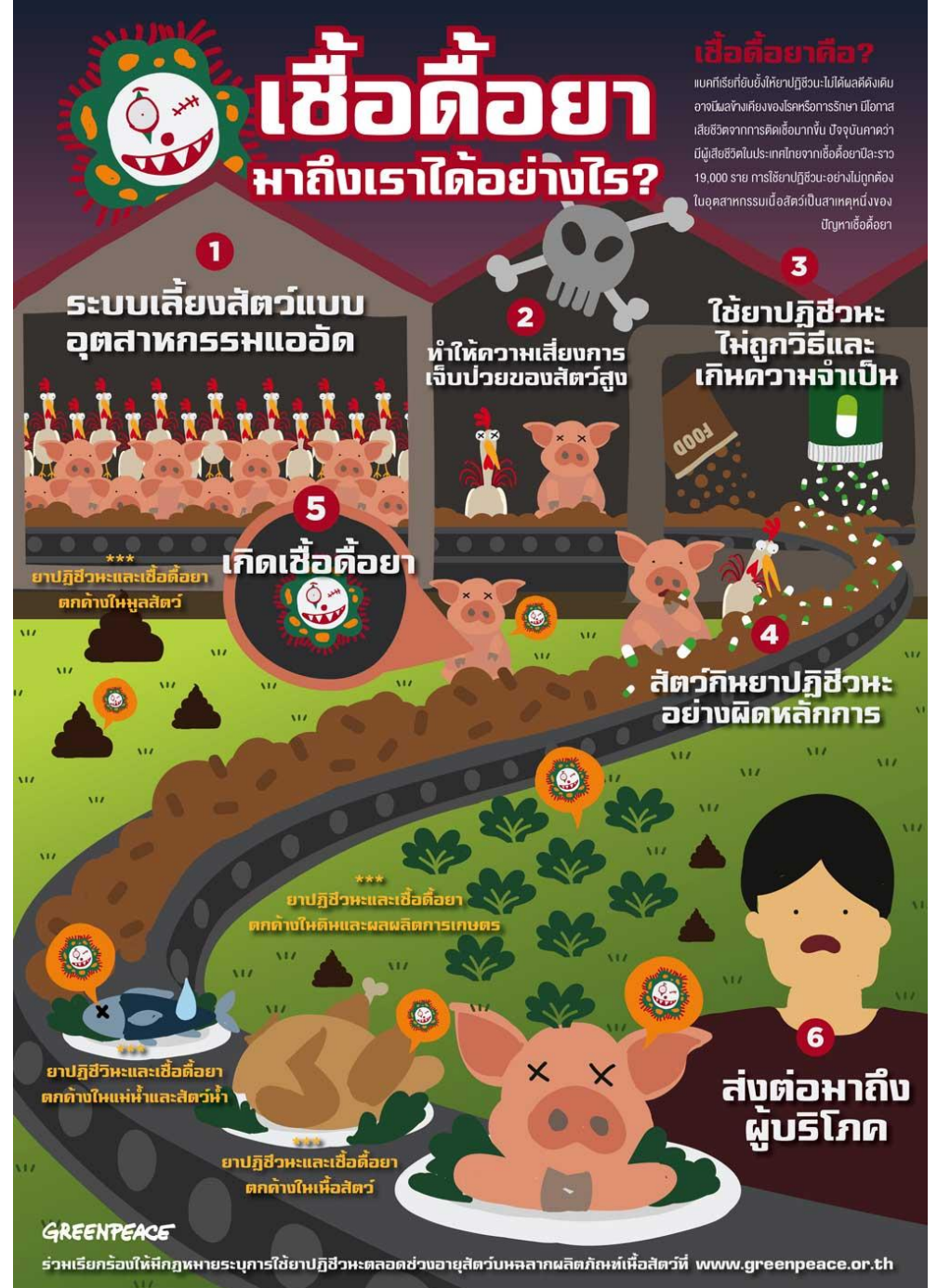
ASTV ผู้จัดการ
infoGraphics
www.manager.co.th

ที่มา: หนังสือพิมพ์บ้านเมือง



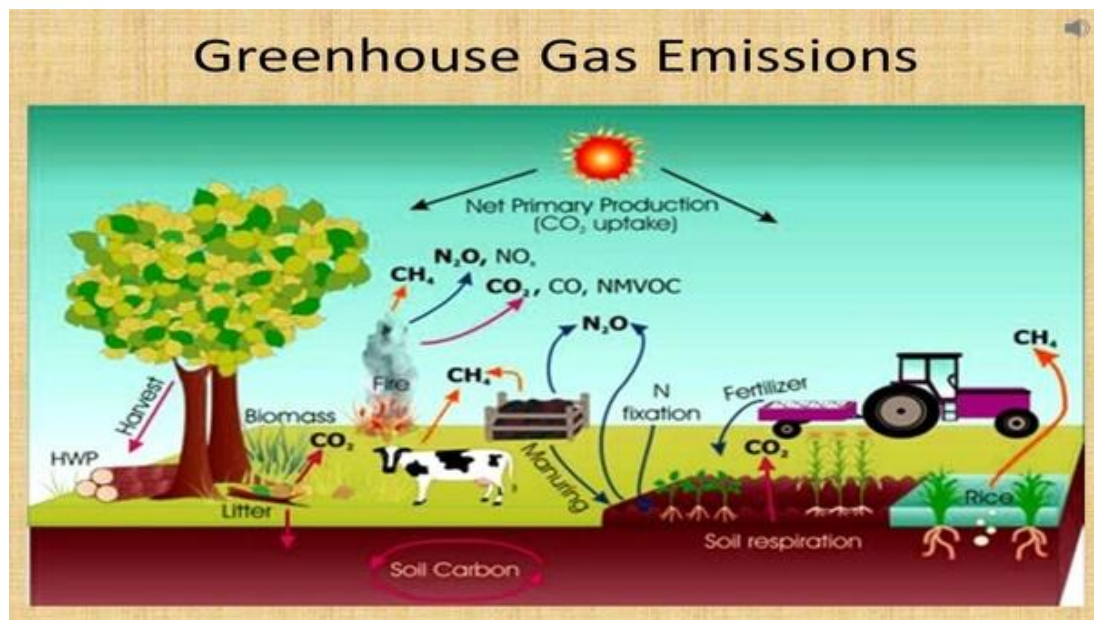


ผลทดสอบยาปฏิชีวนะ ในเนื้อหมูสด





3. ผลต่อสภาพแวดล้อม



The Huge Flow of Animal Waste

Much of U.S. livestock is raised in industrial operations that produce many times their animals' weight in manure. Immense lagoons used to store waste can degrade the surrounding air and water.



U.S. livestock produces perhaps 900 million tons of waste annually, about

3 tons of manure

for each American.



Weight equivalent of that manure as measured in Toyota Priuses: 2 cars.



A 1,100-pound beef cow can produce manure at a clip of about

14.6 tons annually.



That's the weight equivalent of 10 cars.



Iowa's hogs produce at least 50 million tons of waste annually, about

16.7 tons of manure

for each of the 2,988,000 residents of the state.



That's the weight equivalent of 11.4 cars.

Sources: David Pimentel, Cornell Univ.; Ohio State Univ.; Iowa State Univ.

BILL MARSH/THE NEW YORK TIMES

บัญชีก๊าซเรือนกระจก ของประเทศไทย



UN CLIMATE
CHANGE
CONFERENCE
UK 2021

ใช้ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศบัญชีก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย (Thailand Greenhouse Gas Emissions Inventory System : TGEIS) จำนวนตามคู่มือ IPCC2006

ปี พ.ศ. 2559 ประเทศไทยปล่อยก๊าซเรือนกระจก (ไม่รวมภาคป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดิน) 354,357.61 GgCO₂eq และปล่อยสุทธิ (รวมภาคป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดิน) 263,223.46 GgCO₂eq

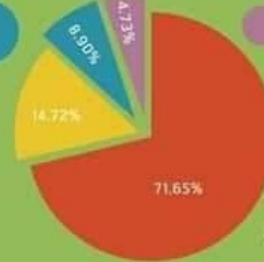
ภาคกระบวนการอุตสาหกรรม
และการใช้ผลิตภัณฑ์

31,531.41 GgCO₂eq



ภาคเกษตร

52,158.70
GgCO₂eq



ภาคของเสีย



16,771.89
GgCO₂eq

ภาคพลังงาน

253,895.61 GgCO₂eq



ภาคพลังงาน



การผลิตไฟฟ้าความร้อน
108,238.60 GgCO₂eq



คมนาคมขนส่ง
68,260.17 GgCO₂eq



อุตสาหกรรมก่อสร้าง
49,538.34 GgCO₂eq



อื่นๆ
16,993.90
GgCO₂eq



การวิจัย
10,864.61
GgCO₂eq

ภาคเกษตร



การปลูกข้าว
26,639.52
GgCO₂eq



ระบบย่อยอาหาร
ของสัตว์
8,477.89
GgCO₂eq



การปล่อยก๊าซ N₂O
ทางตรงจากเกษตรกร
8,425.98
GgCO₂eq



อื่นๆ
8,615.31
GgCO₂eq

ภาคกระบวนการอุตสาหกรรม
และการใช้ผลิตภัณฑ์



กลุ่มผลิตภัณฑ์แร่
18,968.93 GgCO₂eq



กลุ่มเคมี
11,970.64
GgCO₂eq



กลุ่มอื่นๆ
591.84 GgCO₂eq

ภาคของเสีย



กลุ่มระบบ
บำบัดน้ำเสีย
8,310.24
GgCO₂eq



กลุ่มการจัดการขยะ
8,139.72
GgCO₂eq

GgCO₂eq คือ ปริมาณการปล่อยของก๊าซเรือนกระจก

ภาคป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดิน

มีการดูดกลืน -91,134.15 GgCO₂eq

- กลุ่มพื้นที่เพาะปลูกยังคงเป็นพื้นที่เพาะปลูก -73,457 GgCO₂eq
- กลุ่มป่าไม้ที่ยังคงเป็นป่าไม้ -25,117 GgCO₂eq



จัดทำโดย

กองประสานการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
และสถาบันพัฒนาบุคลากรด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



3. ผลต่อสภาพแวดล้อม



ปัจจุบันการเลี้ยงสัตว์ปีกโดยเฉพาะไก่และเป็ดเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญ และสร้างรายได้มูลค่ามหาศาลให้กับประเทศ ทำให้มีการขยายการเลี้ยงแบบดั้งเดิม เป็นการเลี้ยงแบบอุตสาหกรรม ซึ่งก่อให้เกิดปัญหามลพิษดังนี้



กลิ่นเหม็น

เกิดจาก

- การขับถ่ายมูลและปัสสาวะของสัตว์ปีก
- การหมักหมมของวัสดุรองพื้นและเศษอาหาร
- ซากสัตว์ที่ตายและสัตว์ที่ไม่สมบูรณ์ถูกคัดทิ้ง

ก่อให้เกิดก๊าซพิษต่างๆ เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซแอมโมเนีย และก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์



ฝุ่นละออง

เกิดจากการฟุ้งกระจายของ

- เศษฟ่อน
- มูลสัตว์ที่แห้ง
- เศษอาหาร
- ขนสัตว์





3. ผลต่อ สภาพแวดล้อม

แมลงและพาหะนำโรค



เกิดจาก

- การหมักหมมของของเสีย วัสดุรองพื้น และเศษอาหาร
- ซากสัตว์ที่ตายและสัตว์ที่ไม่สมบูรณ์ถูกคัสดึง ซึ่งเป็นทั้งแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัย และยิ่งก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญอีกด้วย

ที่มาของรูป: <http://www.erdicmu.ac.th/index.php/news/1279?category=11>
<http://pasusat.com/wp-content/uploads/2015/06/Blow-fly.jpg>

น้ำเสีย



เกิดจาก

- การทำความสะอาดโรงเรือน
 - การเปลี่ยนถ่ายสัตว์ปีก
- แต่น้ำเสียที่เกิดขึ้นค่อนข้างมีปัญหาน้อย เนื่องจากการใช้น้ำน้อยมาก และน้ำเสียส่วนใหญ่จะถูกดูดซับอยู่ในวัสดุรองพื้นคอก



การเลี้ยงสัตว์ปีก หากมีการจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นอย่างไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม

อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสุขภาพของมนุษย์และสัตว์

โดยเฉพาะปัญหากลิ่นเหม็นในบางพื้นที่อาจก่อให้เกิดปัญหาเรื่องร้องเรียนและเกิดเป็นความขัดแย้งขึ้นภายในชุมชน ดังนั้นเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ปีกควรทำความเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อจะได้หาวิธีการจัดการที่เหมาะสมและถูกต้องต่อไป



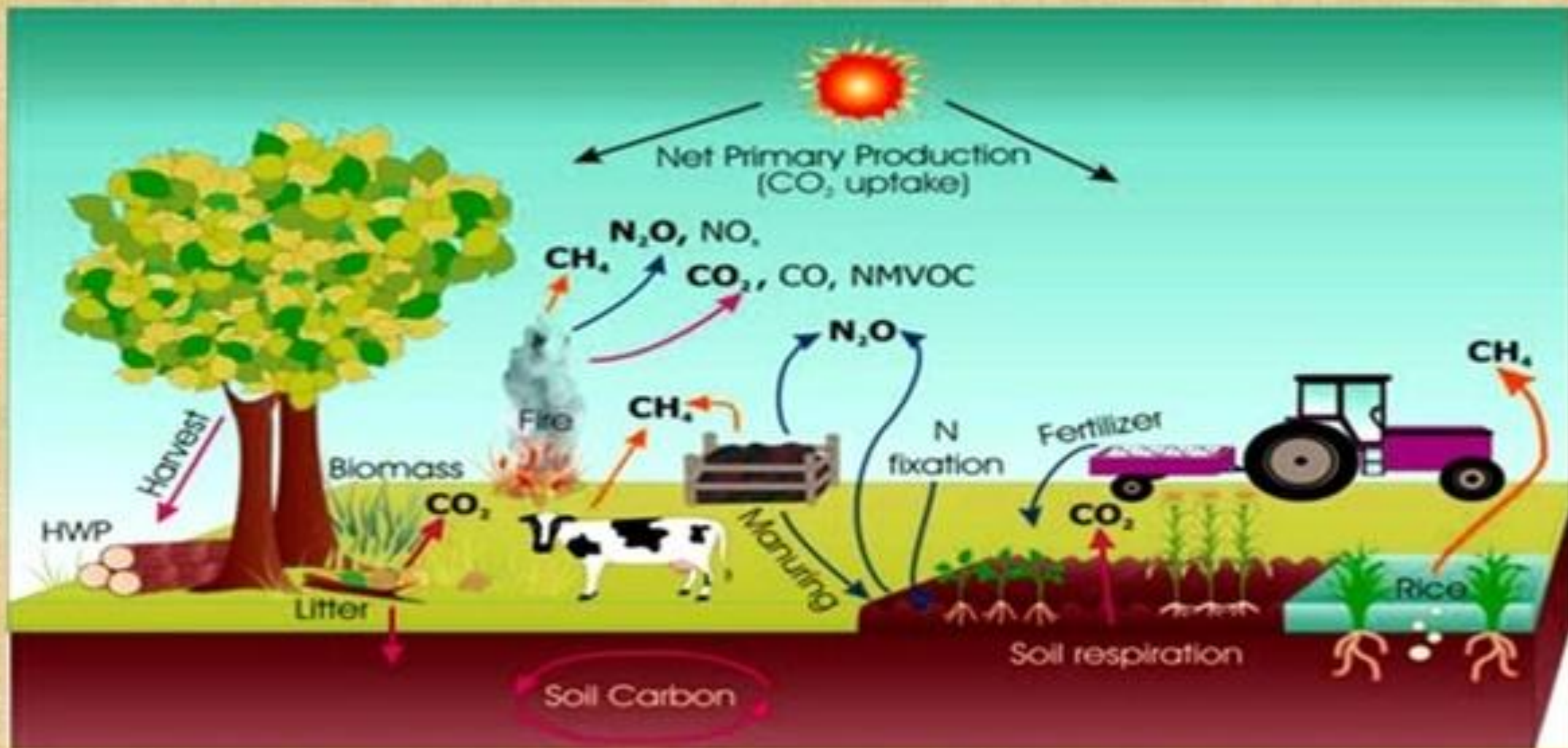
ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้จาก "คู่มือการจัดการกลิ่นจากฟาร์มสัตว์ปีก"

http://www.pcd.go.th/Public/Publications/print_water.cfm?task=Water_Manual_smell

สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ



Greenhouse Gas Emissions



3. ผล
ต่อ
สภาพ
แวดล้อม

ลักษณะของอาหาร หรือสูตรอาหารสัตว์ที่ดี

Nutrient & Requirements

- โภชนะครบถ้วนและตรงตามความต้องการของสัตว์

Balance & digestibility

- มีโภชนะย่อยได้สูงและมีความสมดุลของโภชนะ

Physical & Chemical property

- มีความน่ากิน ทั้งลักษณะทางกายภาพ และทางเคมี

Quality

- วัตถุดิบมีคุณภาพ หาได้ง่าย และราคาไม่แพง

Feed Processing

- ขั้นตอนการผสมที่ถูกต้องเพื่อให้ได้อาหารสัตว์คุณภาพดี

Economic

- สูตรอาหารที่ดีต้องมีราคาถูก เพื่อลดต้นทุนค่าอาหาร มีกำไรเพิ่มมากขึ้น



AG174441

โภชนศาสตร์สัตว์ประยุกต์ (Applied Animal Nutrition)



Q & A