

การผลิตเนื้อวัวขุน

คุณภาพ

รศ.ดร.โชค โสรัจกุล และทีมงาน

สาขาวิชาสัตวศาสตร์

คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา

หัวข้อที่จะ
เสนอแนะ

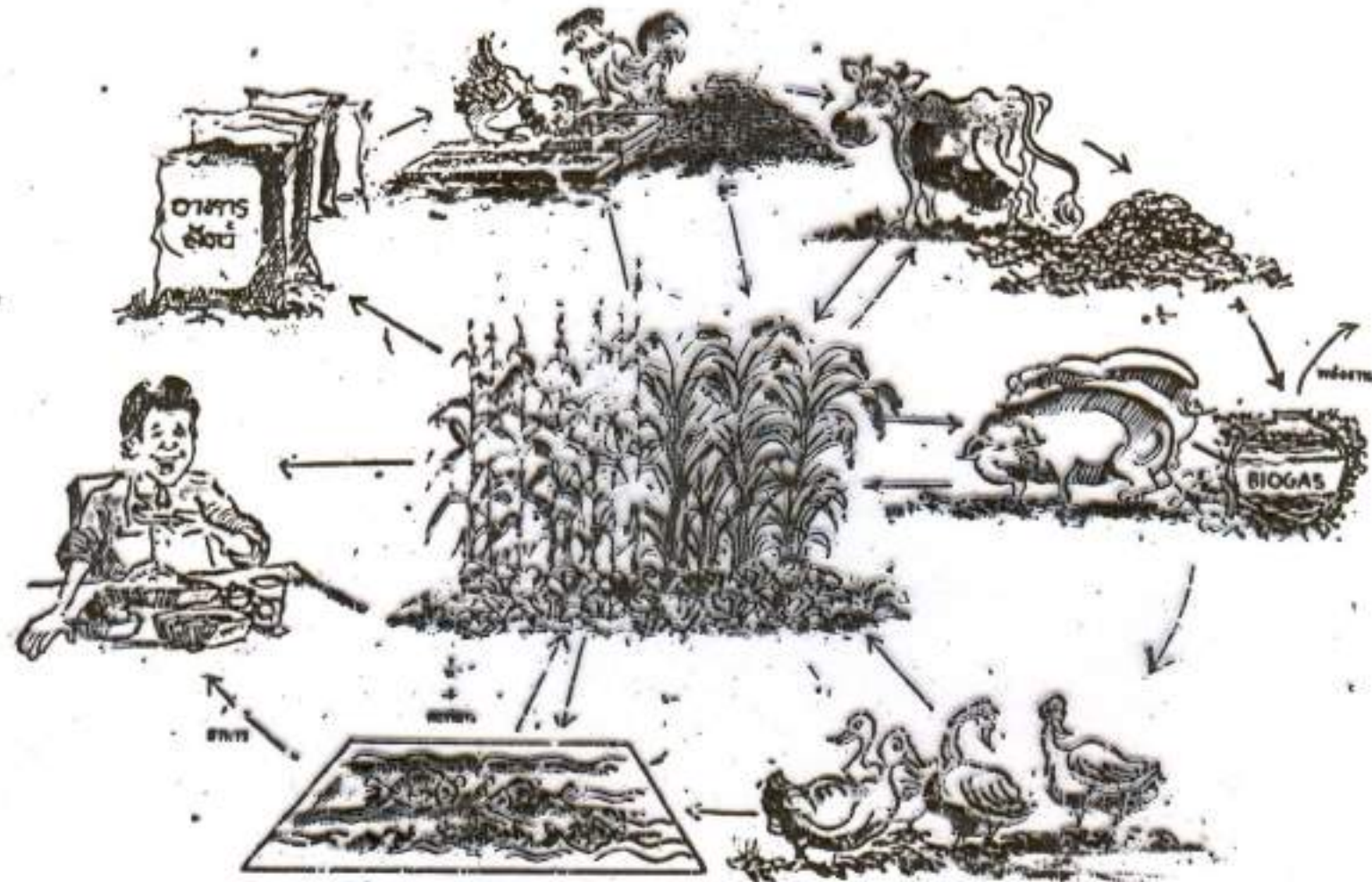
พันธุ์ที่เหมาะสม

การพัฒนาการของส่วนประกอบของ
ร่างกาย

ชนิดของอาหารที่ควรให้กิน

การจัดการต่างๆ

Food Production Cycle

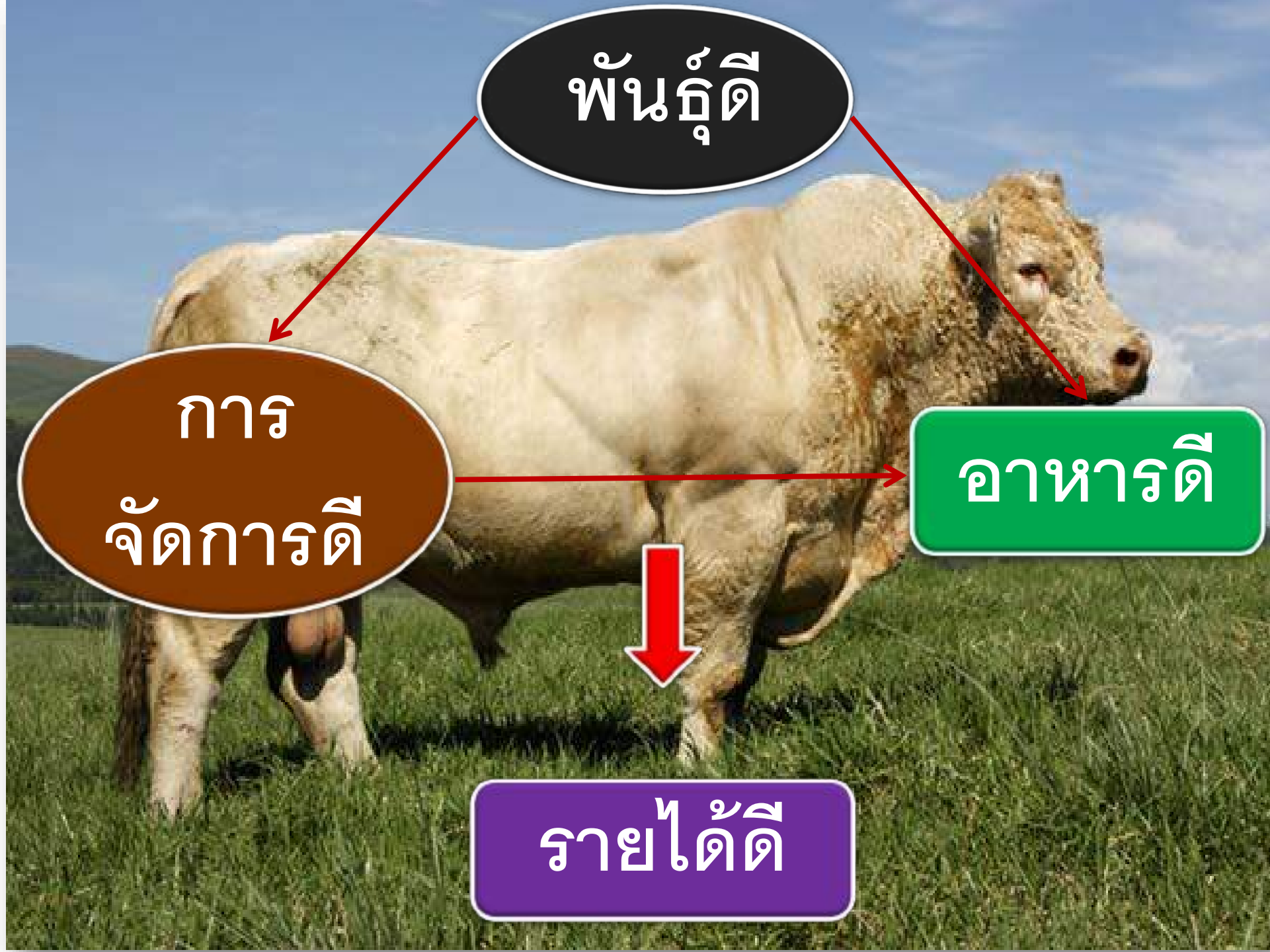


พันธุ์ดี

การ
จัดการดี

อาหารดี

รายได้ดี



ปัจจัยสำคัญที่ทำให้วัวเนื้อมีคุณภาพดี ไบรน์เทรกกสูง

- พันธุ์ (**Breeds**) การถ่ายทอดทางพันธุกรรม
(**Heritability - h^2**) สูงถึง ร้อยละ ๔๐
- ชนิดอาหารที่ให้วัวกิน (**Finishing Diet**)
- การจัดการให้อาหารในช่วงอายุต่าง ๆ และ
ระยะเวลาที่เลี้ยง(**Time on Feed, Finishing
period**)

พันธุ์วัวเนื้อที่มีไขมันแทรกสูง

- วากิว (Wagyu) – ทาจิมะ (Tajima)
- แอังกัส (Aberdeen Angus)
- ชอตฮอร์น (Shorthorn)
- เฮียร์ฟอร์ด (Hereford)
- ชาโรเลส์ (Charolais)
- ซิมเมนทอล (Simmental)



การถ่ายทอดทางพันธุกรรมสูง ร้อยละ ๔๐







Wagyu

CATTLE

The word Wagyu refers to all Japanese cattle ('Wa' means Japanese or Japanese-style and 'gyu' means cattle.)



THE BREED MADE FAMOUS BY "KOBE BEEF"

Known for its extreme marbling and tenderness, Wagyu, until recent years, was not available outside Japan. The breed has now established itself around the world.



CALVING EASE

Wagyu bulls are great for calving ease in heifers.

Why Wagyu?

FERTILITY

Wagyu bulls are very fertile and have strong libido.

CARCASS QUALITY

Wagyu beef has a higher ratio of mono-unsaturated fatty acid to saturated fatty acid, are more tender and tasty and can improve marbling and quality grade in crosses.

CONTACT US FOR A LIST OF PRODUCERS NEAR YOU



P.O. BOX 547
PULLMAN, WASHINGTON 99163
WWW.WAGYU.ORG



HAPPY
2019
NEWYEAR

RJ RANCH WAGYU BEEF





F1 วากิว X โฮลสไตน์











พ่อพันธุ์วากิว
จากออสเตรเลีย
มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีสุร
นารี





พ่อพันธุ์โคราชวากิว





โคราชวากิว





Hindquarter Cuts



Sirloin

T-Bone / Porterhouse



Rump Steak



แองกัส
Angus



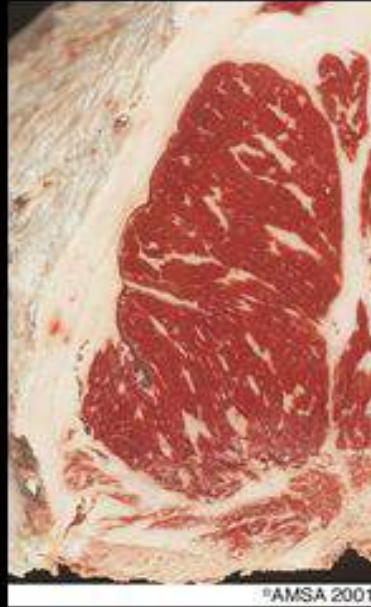
USDA Prime



©AMSA 2001



©AMSA 2001



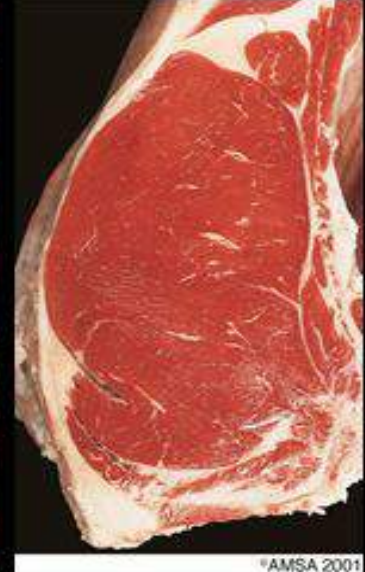
©AMSA 2001

These ribeyes are all an example of the USDA Prime quality grade. The ribeye on the left has the greatest amount of the three ribeyes. The ribeye in the middle has an intermediate amount of marbling for the Prime quality grade. The ribeye on the right has the least amount of marbling of the three. However, it still has enough marbling to be considered Prime and has more marbling than what is required for Choice.

USDA Select



©AMSA 2001



©AMSA 2001

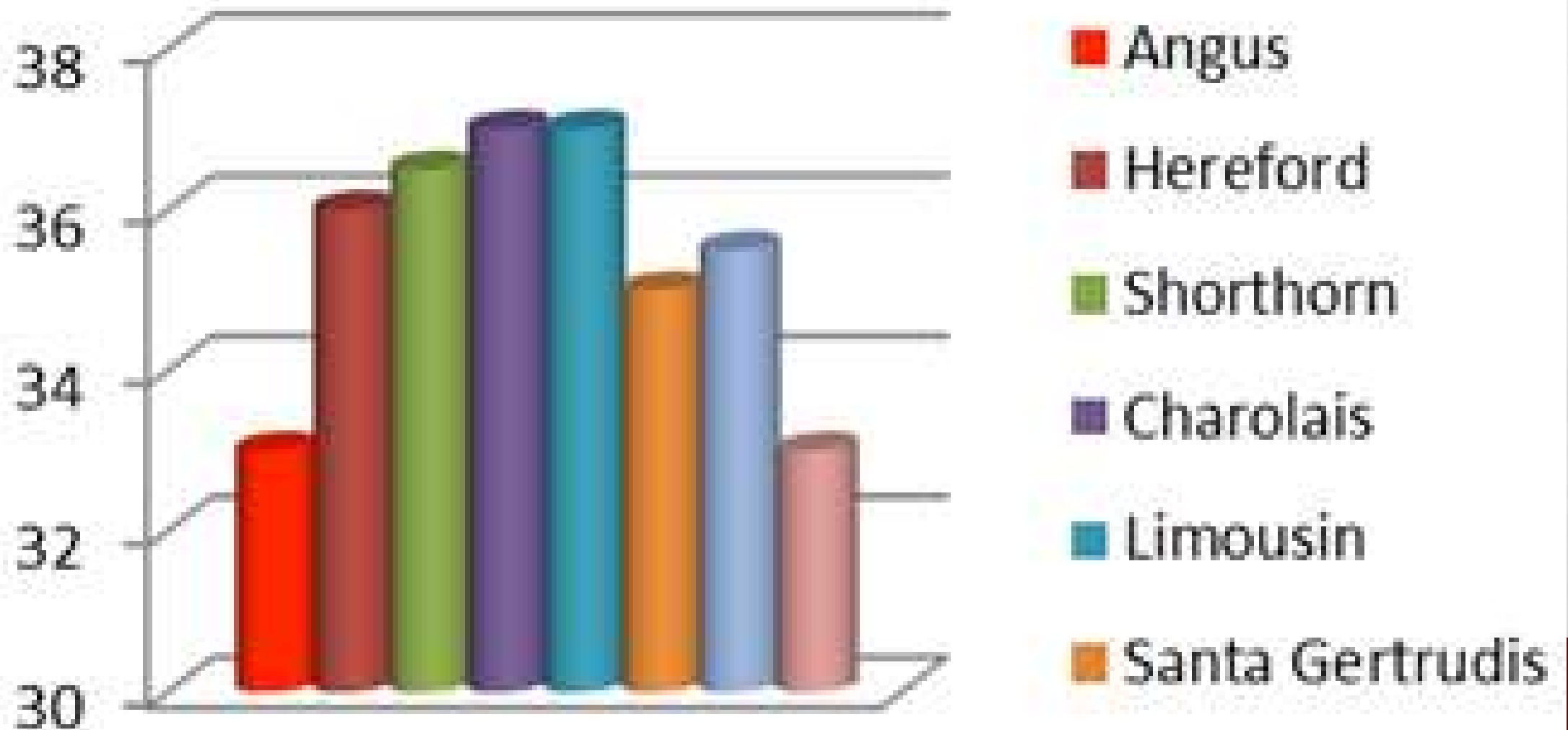
These ribeyes are all an example of the USDA Select quality grade. The ribeye on the left has more marbling than the steak on the right, but has less marbling than what is required for Choice. This ribeye would be marketed as High Select. The ribeye on the right has the less marbling. However, it still has enough marbling to be considered Select and more marbling than is required for Standard; thus, it is called Low Select.

ข้อมูลจาก Angus Australian

**Australian Angus Beef
Genetics**

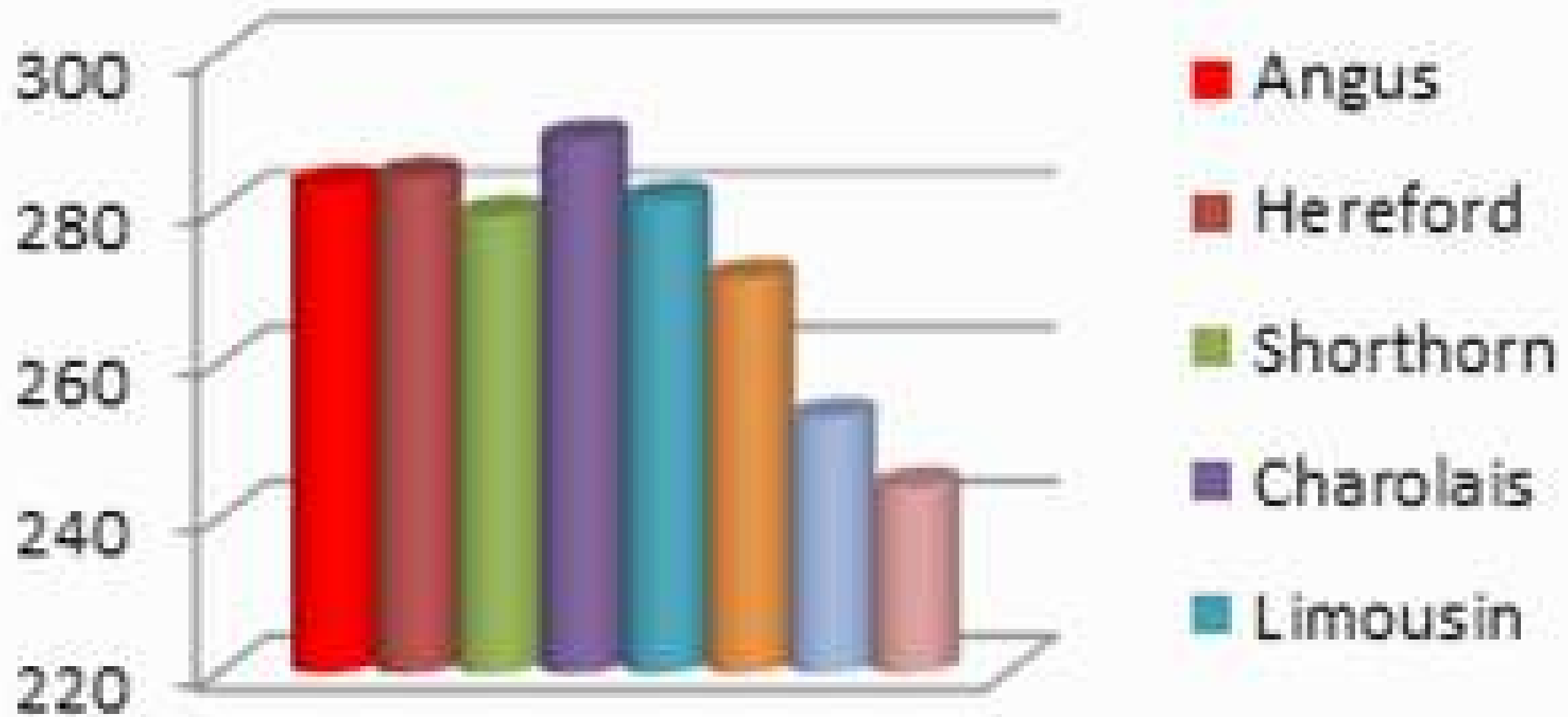
Easiest Calving – Angus ลูกคลอดง่าย ตัวเล็ก

BIRTH WEIGHT ANGUS – lowest for Birth Weight



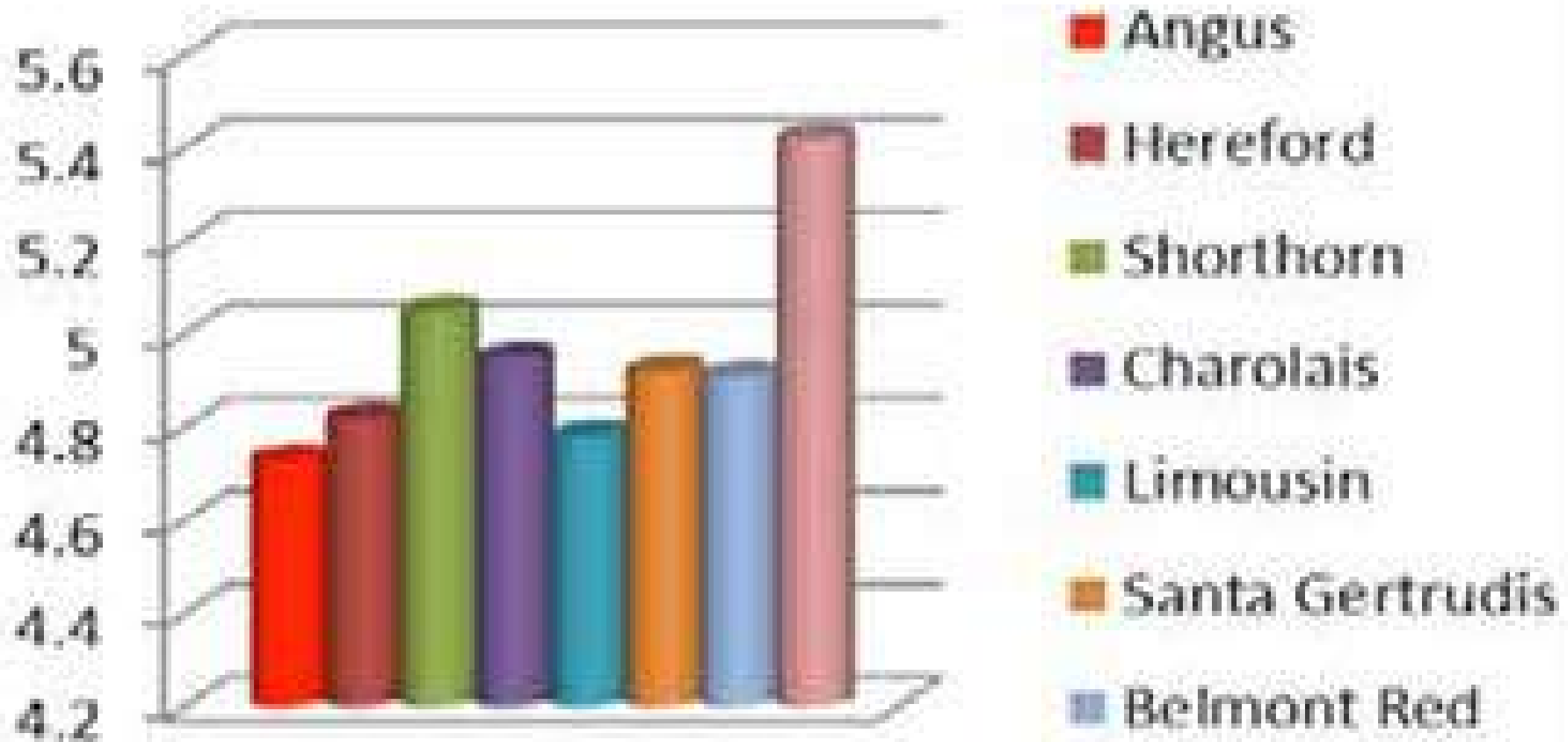
High Growth – Angus โตเร็ว น้ำหนักดี

GROWTH ANGUS – third highest for CARCASS WEIGHT



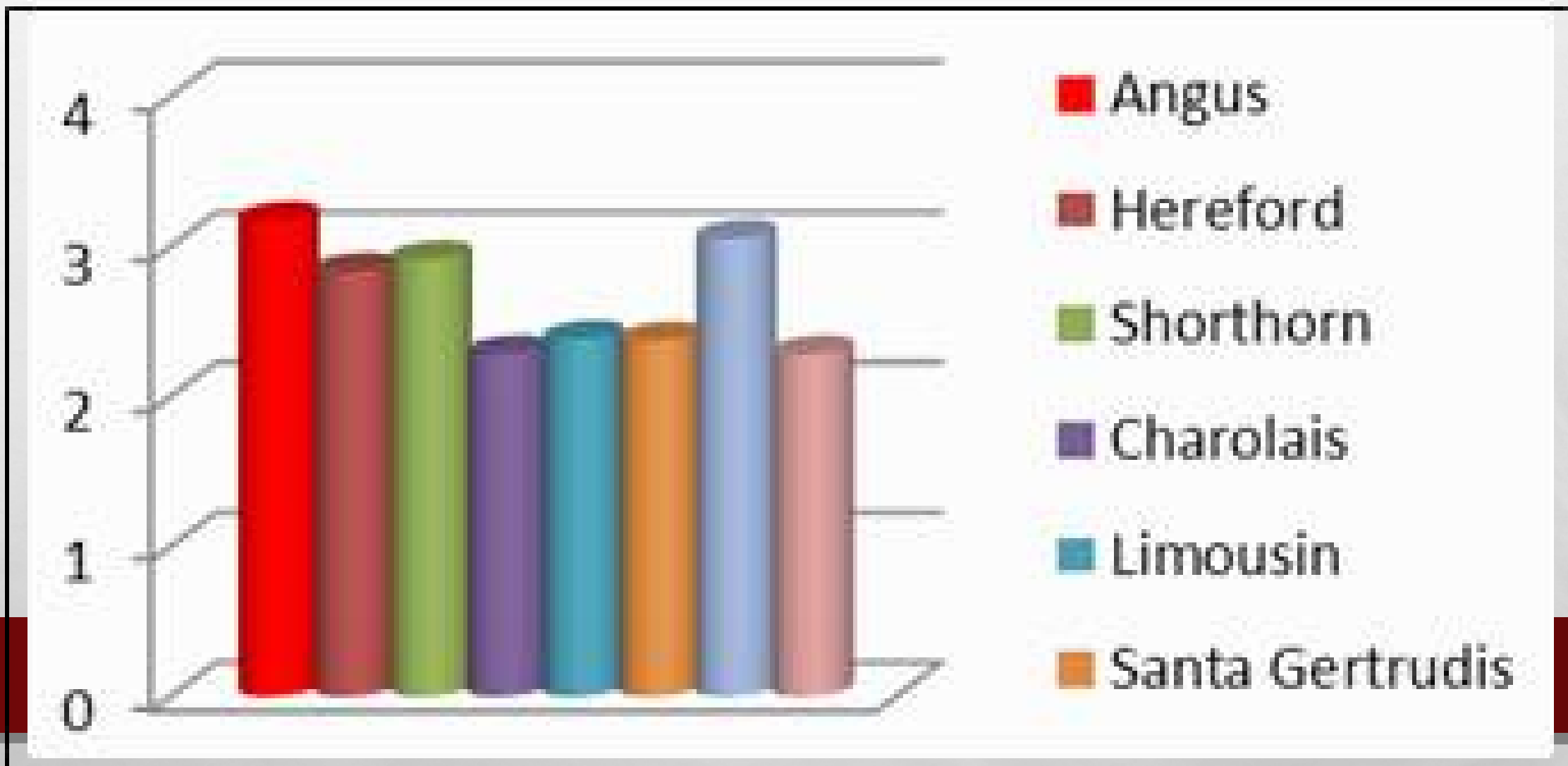
Most Tender – Angus มีเนื้อนุ่ม โดยธรรมชาติ

TENDERNESS ANGUS – lowest for SHEAR FORCE



Best Marbling – Angus มีไขมันแทรกสูง

MARBLING ANGUS – highest for IMF % (marbling)





พ่อพันธุ์ โคเนื้อ

ผลิตจําหน่ายเพื่อการส่งออก

ไทยนิยม ยั่งยืน

การขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยนวัตกรรม

แองกัส

ANGUS



QR code พ่อพันธุ์โคเนื้อ

โคพันธุ์นี้จะมีเขา หนึ่งและขนมีสีดำตัวยาวและลึก เนื้อส่วนหลัง มีขนาดยาวและกว้าง เนื้อมี คุณภาพดี มีไขมันแทรกสูงเนื้อมีกระดูกเล็ก มีความสมบูรณ์พันธุ์สูง เพศผู้โตเต็มที่หนัก 1,000-1,500 กิโลกรัม เพศเมีย โตเต็มที่หนัก 700 - 900 กิโลกรัม

สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์



**พ่อพันธุ์จาก
กรมปศุสัตว์**



พ่อพันธุ์ โคเนื้อ

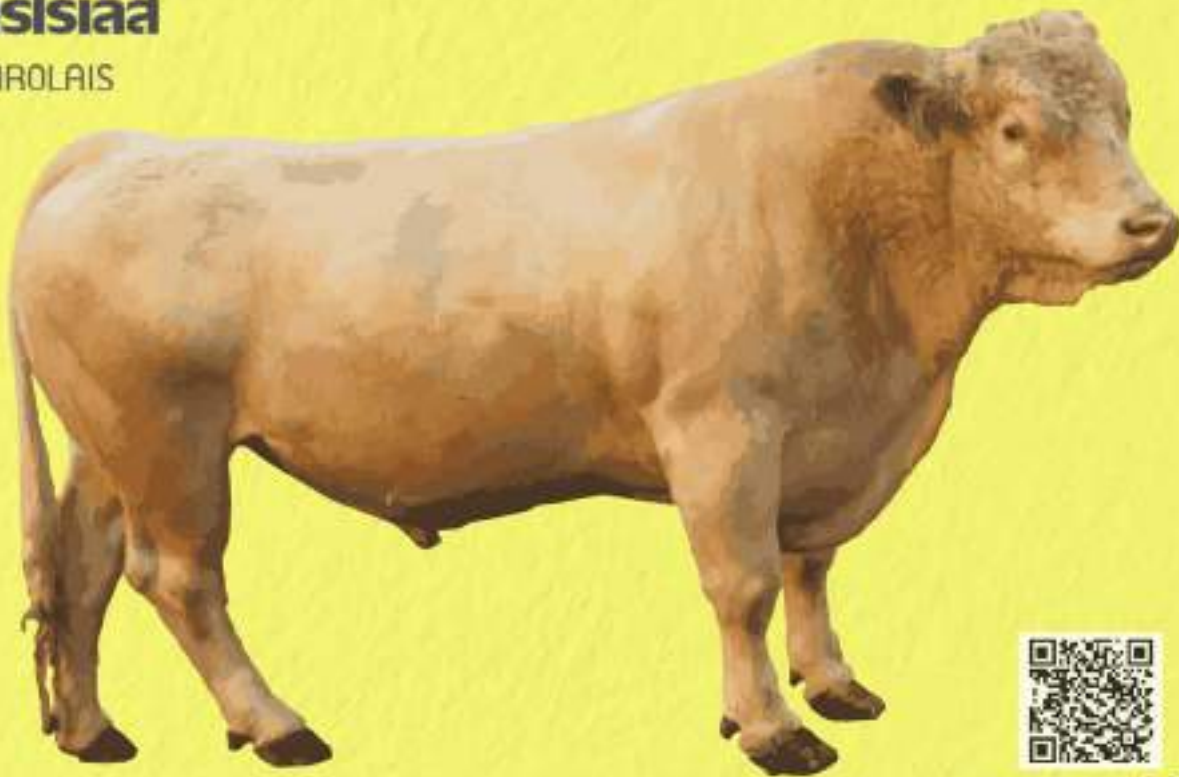
ผลิตพันธุ์โคเนื้อเพื่อการส่งออก

ไทยนิยม ยั่งยืน

การขับเคลื่อนการพึ่งพาประเทศตามโครงการไทยนิยมยั่งยืน

ชาร์โรเลส์

CHAROLAIS



QR code พ่อพันธุ์โคเนื้อ

เป็นโคเนื้อขนาดใหญ่ มีสีขาวครีม รูปร่างมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยม หินผ้า
ขาวสัน ลำตัวกว้างยาวและลึก มีอัตราการผลิตเนื้อดีเยี่ยม ขาคูมี ขนาดใหญ่
เนื้อนุ่ม เป็นที่ต้องการของตลาดเนื้อโคคุณภาพดี เพศผู้ โคเต็มตัวหนัก
1,100-1,500 กิโลกรัม เพศเมียโตเต็มที่หนัก 700-900 กิโลกรัม

สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์



**พ่อพันธุ์จาก
กรมปศุสัตว์**

Beef Shorthorn



provided by the American Shorthorn Association



provided by the American Shorthorn Association

เฮียร์ฟอร์ด



Beefmaster

25 % Shorthorn x 25 % Hereford x 50 % Brahman



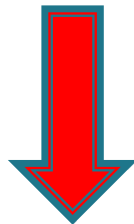


Simmental



provided by Beate Milerski





F1 Simmental x ชาวลำพูน



อายุ ๒ ปี น้หนักกว่า
๔๐๐ กิโลกรัม



Limousin





MAY 28

KU

KASETSART
UNIVERSITY

โคเนื้อคุณภาพสูง **โคเนื้อพันธุ์กำแพงแสน**

ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม



โคเนื้อพันธุ์กำแพงแสน ปรับปรุงพันธุ์โดยทีมคณาจารย์ นักวิจัย และนักวิชาการ ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร กำแพงแสน ได้พัฒนาปรับปรุงโคเนื้อพันธุ์กำแพงแสนมาเป็นระยะเวลาถึง 50 ปี (พ.ศ. 2512 - 2562) โคเนื้อพันธุ์กำแพงแสนเป็นการปรับปรุงพันธุ์จากฐานโคพื้นเมืองของไทย โคเนื้อพันธุ์กำแพงแสนมี 3 สายเลือดโค ดังนี้ 25%โคพื้นเมือง 25%โคพันธุ์บราห์มัน และ 50%โคพันธุ์ชาโรเลส์ โคเนื้อพันธุ์กำแพงแสนข้อดีคือ การเจริญเติบโตดี คุณภาพซากและเนื้อดี ตรงกับความต้องการของตลาดชั้นสูง





สัตว์เลี้ยงที่อยู่วิถีชีวิต



เลี้ยงแบบไถ่ถอน



Bos Taurus



Bos Indicus



เลี้ยงแบบปรานีต



Intensive Farm



Charolais 62.5 % Brahman 37.5 %

เริ่มปรับปรุงพันธุ์ในช่วงปี (2529 - 2546)

ได้รับรางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้นดีเด่น ประจำปี 2546

จากสภาวิจัยแห่งชาติ



ชั่วรุ่นที่ 7 (ในช่วงปี 2549 - 2553)



57921-3A16

อายุ 646 กิโลกรัม

ADG 1.537 กิโลกรัม/วัน

โคพ่อพันธุ์ชั้นเยี่ยม (TOP BULL)

ลักษณะตามมาตรฐานพันธุ์

- ระยะหัวไหล่เริ่มที่ 800-1,000 กก.
- ระยะต้นท่อนหลังเริ่มที่ 500-600 กก
- การเจริญเติบโตเฉลี่ย 800 กรัม/วัน
- การเจริญเติบโตเฉลี่ย 1,400 กรัม/วัน
- น้ำหนักเนื้อเนื้อเฉลี่ย 180 กก.

ลักษณะซากโคเนื้อพันธุ์ดี

เปอร์เซ็นต์ไขมัน 10-15 % การเจริญเติบโตเฉลี่ย - ดีมาก

พื้นที่เนื้อเนื้อเฉลี่ย 180 กก. ตรา.ชน. มีเนื้อไขมันน้อยมาก เนื้อนุ่ม



ชั่วรุ่นที่ 8 (ในช่วงปี 2554 - 2557)



ชั่วรุ่นที่ 9 ปัจจุบัน

พัฒนาโคเนื้อพันธุ์ดี



วิถีโคเนื้อสร้างอาชีพ







♥ I Love My Family ♥

การพัฒนาการของส่วนประกอบต่าง ๆ
ของร่างกายวัย

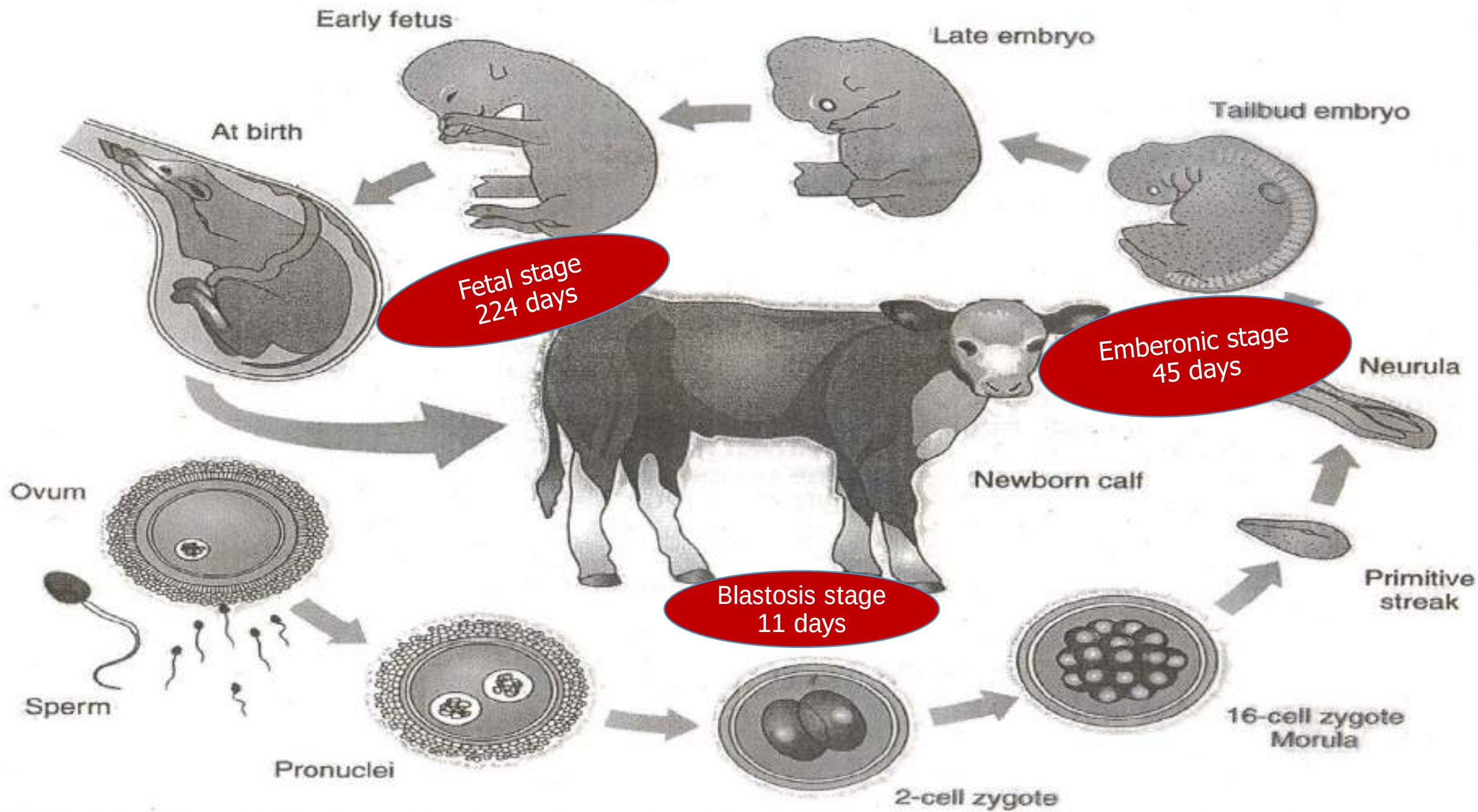


FIGURE 2-3
blastocyst.)

Stages in the formation of a cattle embryo. (In placental mammals the modified blastula is called

ระยะเวลาในการเจริญเติบโตก่อนคลอด

ระยะ	แกะ	สุกร	โค
1. ระยะต้น (blastocyst stage)	10	10	<u>11</u>
2. ระยะตัวอ่อน (embryonic stage)	34	36	<u>45</u>
3. ระยะลูกอ่อน (foetal stage)	104	68	<u>224</u>
รวม	148	114	<u>280</u>

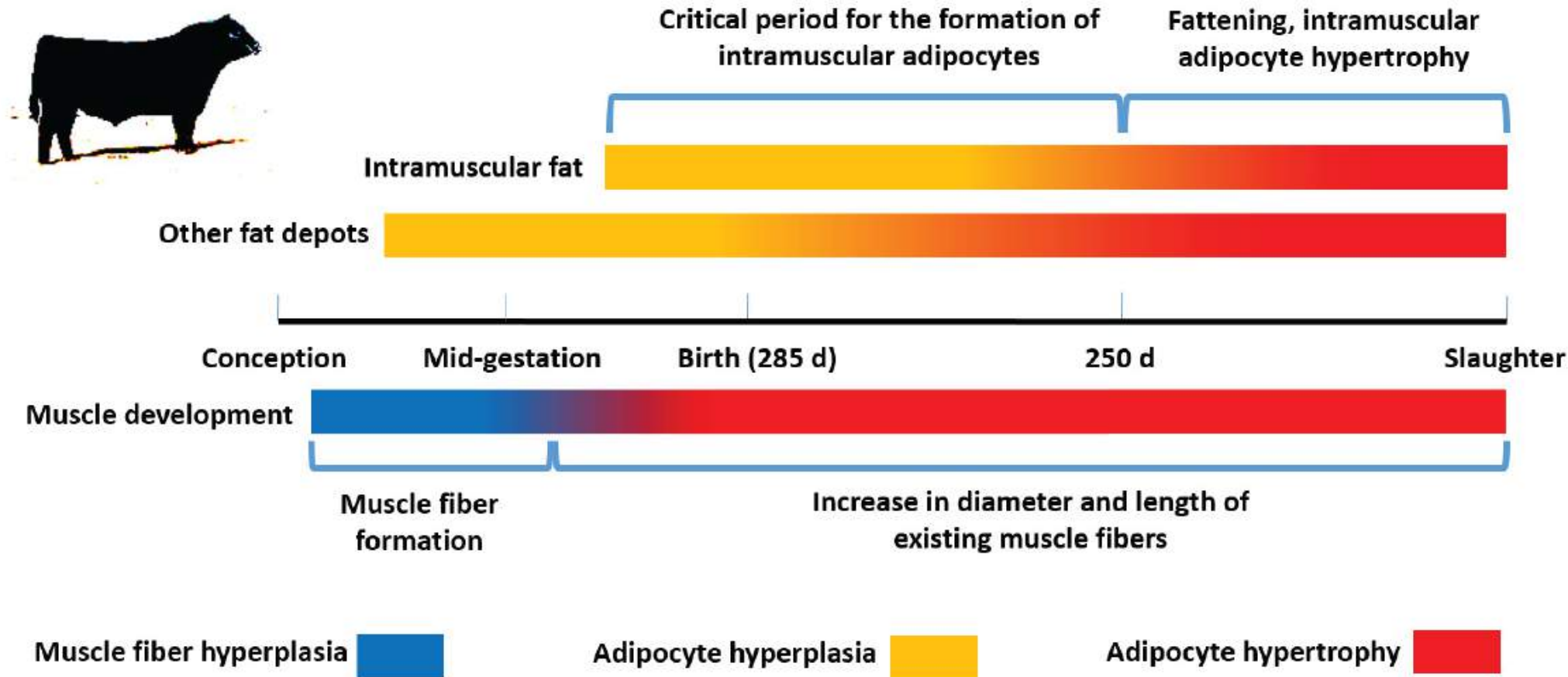


Figure 1. Timelines for skeletal muscle and adipose tissue development in beef cattle and pigs. The times for muscle fiber hyperplasia and hypertrophy and adipocyte hyperplasia and hypertrophy are approximate.

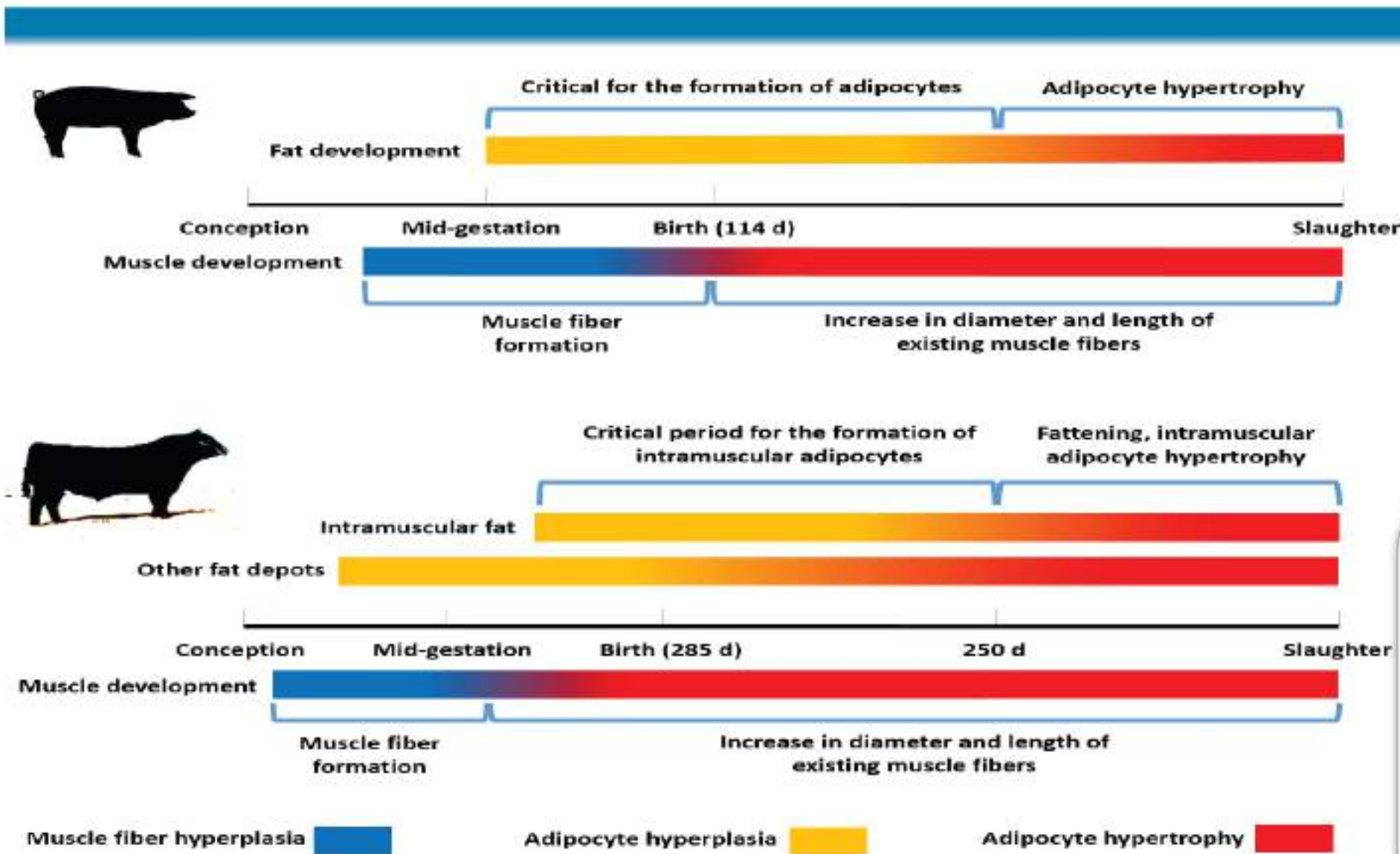
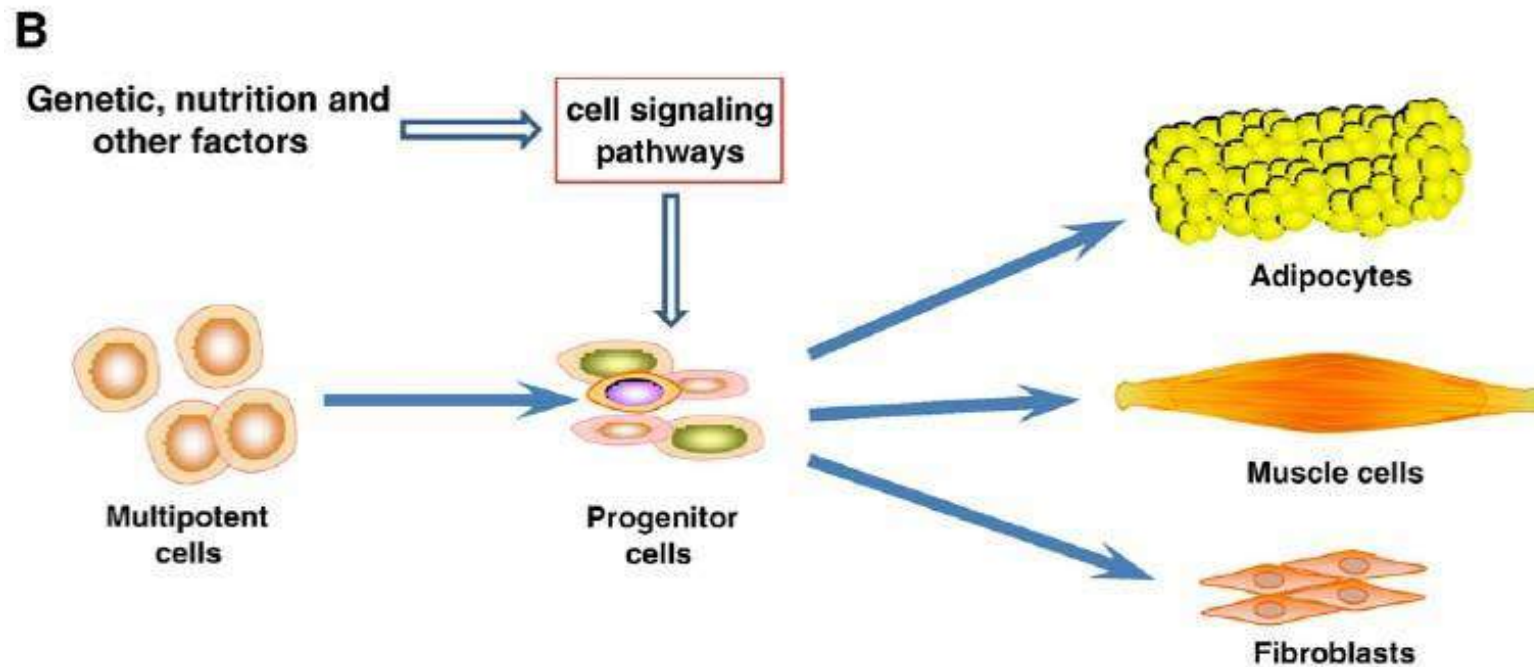
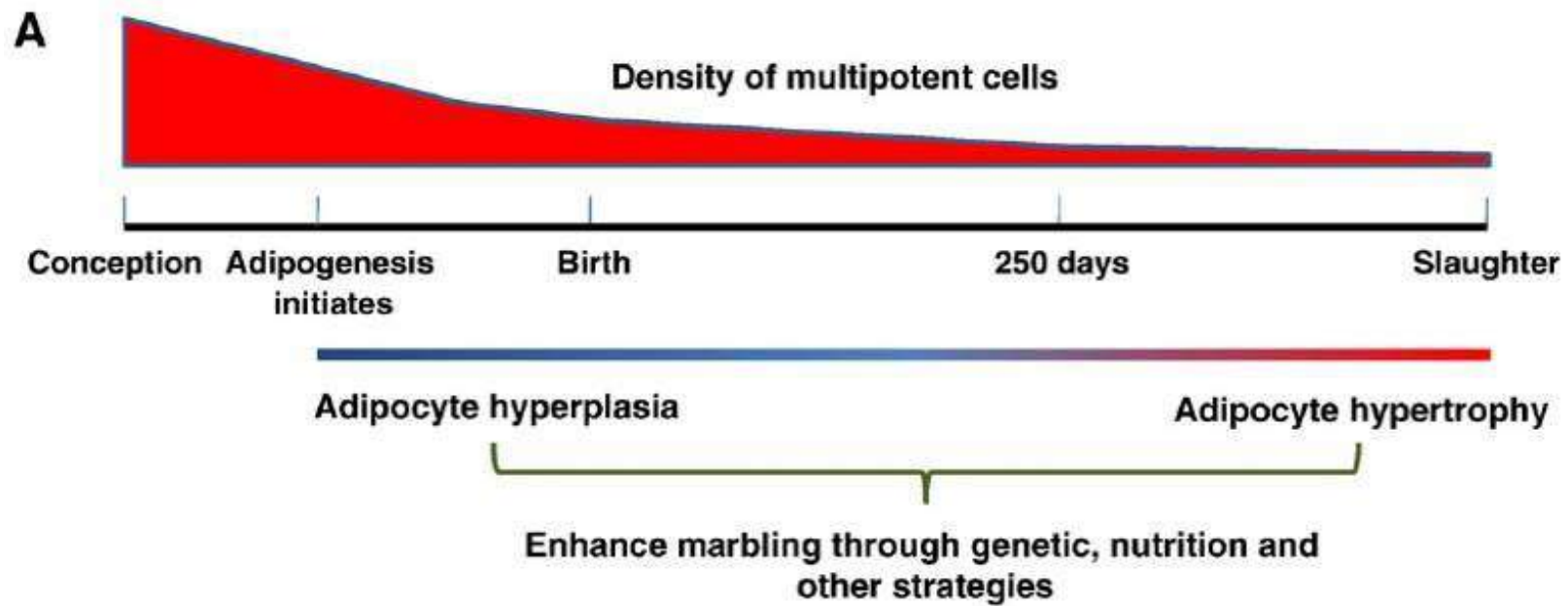


Figure 1. Timelines for skeletal muscle and adipose tissue development in beef cattle and pigs. The times for muscle fiber hyperplasia and hypertrophy and adipocyte hyperplasia and hypertrophy are approximate.

Figure 1. Timelines for skeletal muscle and adipose tissue development in beef cattle and pigs. The times for muscle fiber hyperplasia and hypertrophy and adipocyte hyperplasia and hypertrophy are approximate.

**การสร้างเซลล์
กล้ามเนื้อจะเพิ่ม
จำนวนตั้งแต่ผสม
ติดจนถึงช่วงกลาง
ของการตั้งท้อง**

**การสร้างเซลล์ไขมัน
แทรกเริ่มจากช่วงกลาง
ของการตั้งท้อง
ไปจนถึงช่วงหย่านม
ในช่วงอายุ
3-8 เดือน**



Review: Enhancing intramuscular fat development via targeting fibro-adipogenic progenitor cells in meat animals

X. Li^{1,2}, X. Fu¹, G. Yang³ and M. Du^{2,4*}

¹Key Laboratory of Animal Genetics, Breeding and Biotechnology of Major Breeds, Department of Animal Science, College of Animal Science and Technology, Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi 712100, China; ²State Key Laboratory of Animal Nutrition, Institute of Nutrition, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100193, China; ³State Key Laboratory of Animal Nutrition, Institute of Nutrition, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100193, China; ⁴State Key Laboratory of Animal Nutrition, Institute of Nutrition, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100193, China

(Received 28 January 2019; Accepted 16 July 2019; First published online 1 October 2019)

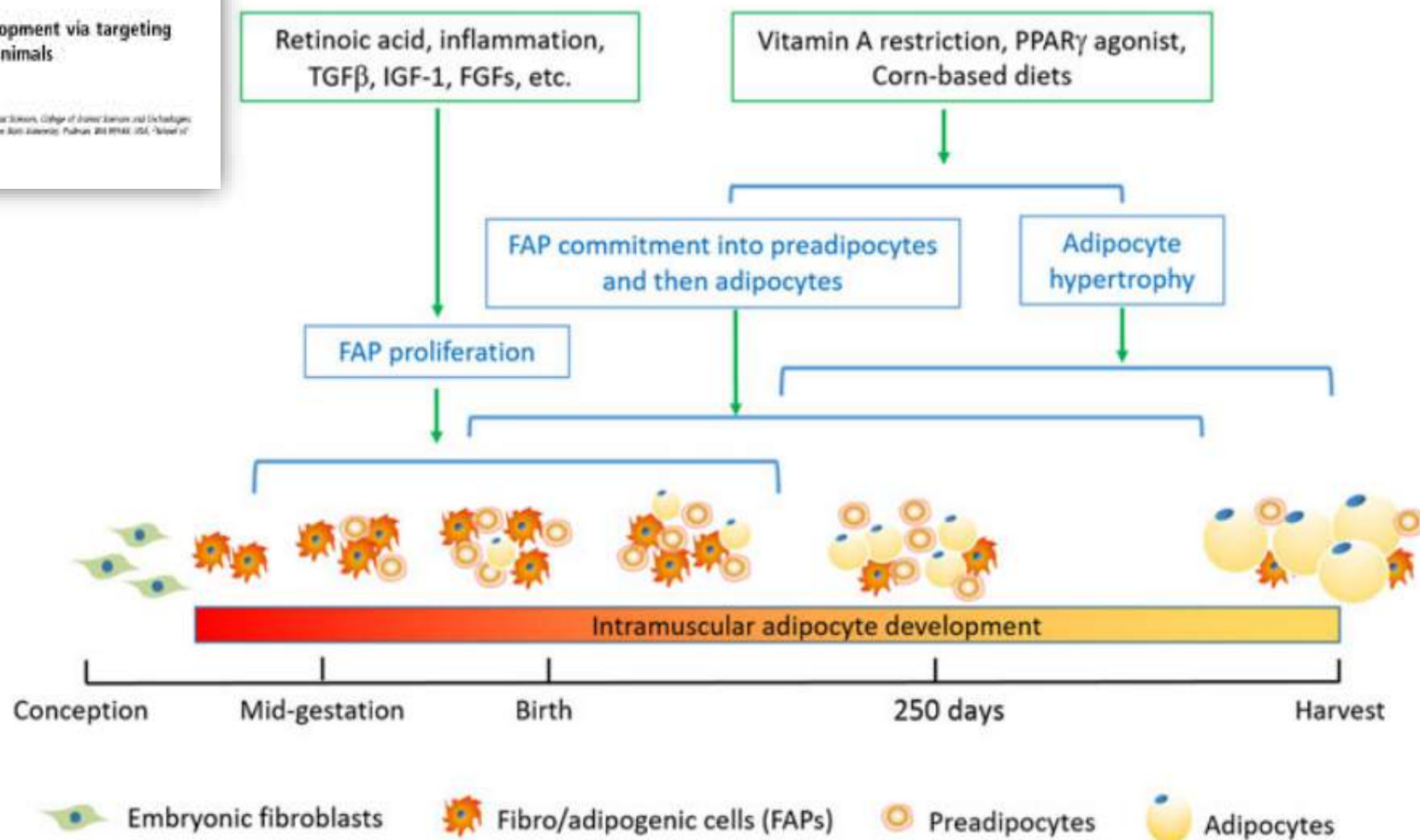


Figure 2 (Colour online) Timeline for nutritional strategies to enhance intramuscular FAPs and their differentiation into adipocytes in beef cattle. The stages including FAP proliferation, FAP commitment into preadipocytes and then adipocytes, and adipocyte hypertrophy are not mutually exclusive; instead, these processes represent progressive changes. Because of the conservativeness of adipose tissue development, it should be applicable to other species. However, due to the difference in maturity of animals at birth and at harvest, the timeline needs to be adjusted accordingly. FAPs, fibro-adipogenic progenitors; FGFs, fibroblast growth factors; IGF-1, insulin-like growth factor 1; PPAR γ , peroxisome proliferator activated receptor γ ; TGF β , transforming growth factor β .



Dr Min Du
Washington State
University



Dr. Stephen P. Ford
University of Wyoming



Dr. Meijun Zhu
Washington State
University

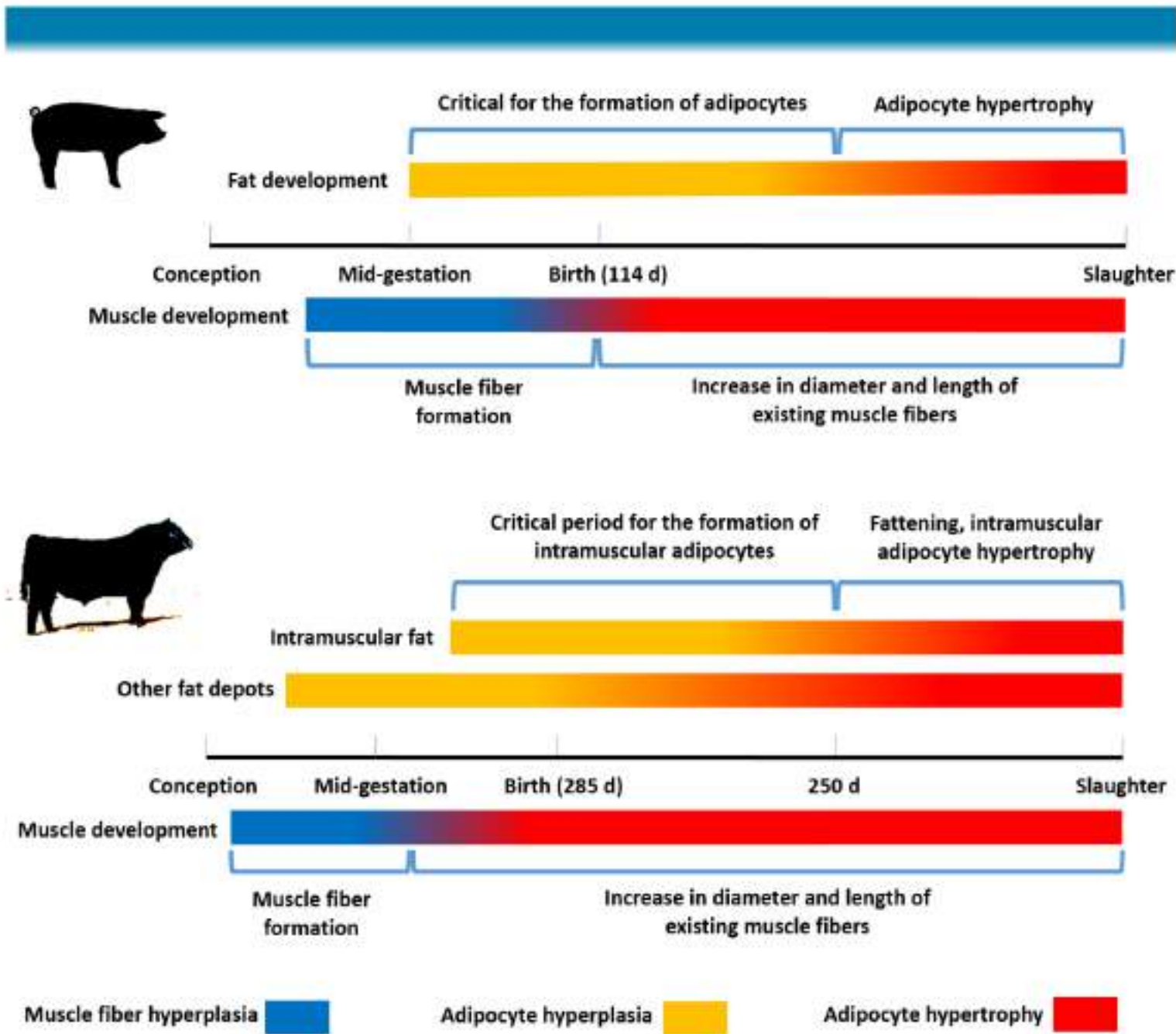


Figure 1. Timelines for skeletal muscle and adipose tissue development in beef cattle and pigs. The times for muscle fiber hyperplasia and hypertrophy and adipocyte hyperplasia and hypertrophy are approximate.

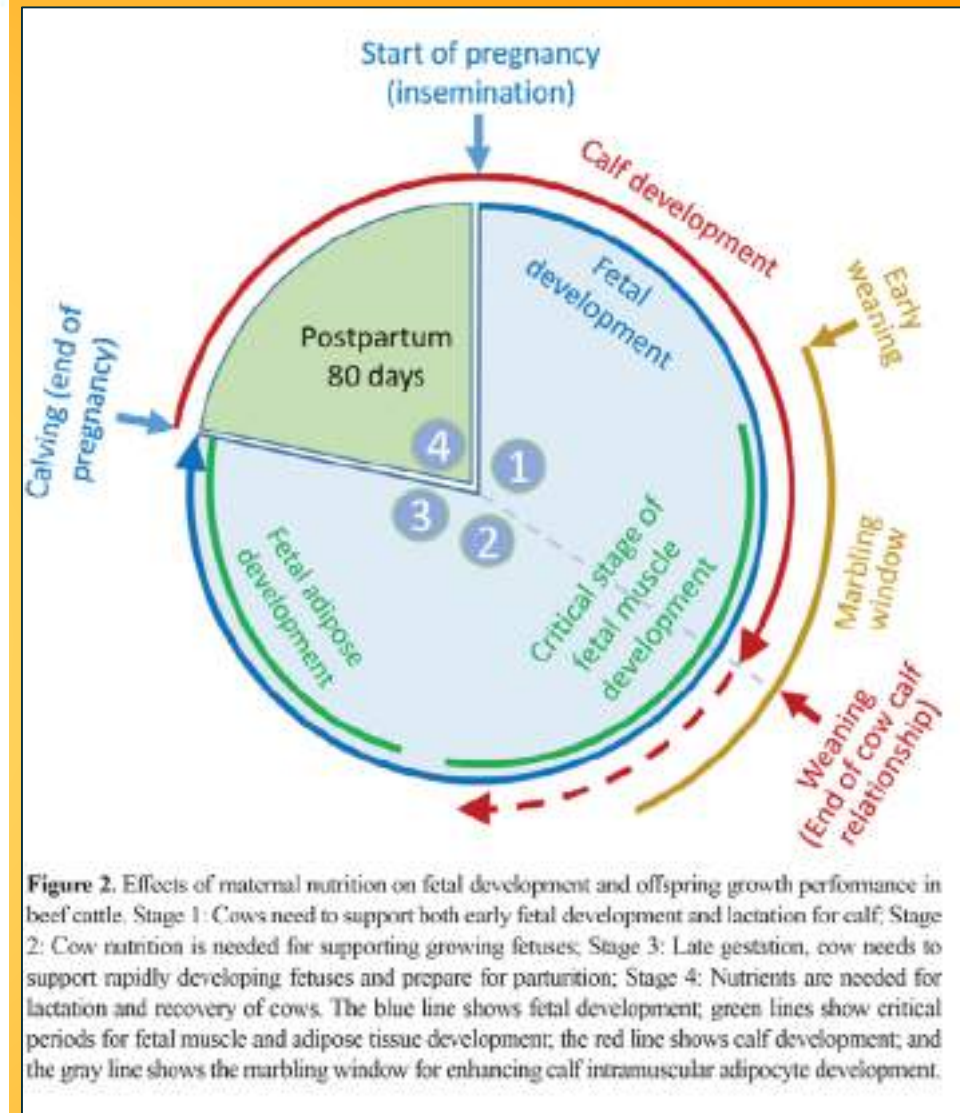


Figure 2. Effects of maternal nutrition on fetal development and offspring growth performance in beef cattle. Stage 1: Cows need to support both early fetal development and lactation for calf; Stage 2: Cow nutrition is needed for supporting growing fetuses; Stage 3: Late gestation, cow needs to support rapidly developing fetuses and prepare for parturition; Stage 4: Nutrients are needed for lactation and recovery of cows. The blue line shows fetal development; green lines show critical periods for fetal muscle and adipose tissue development; the red line shows calf development; and the gray line shows the marbling window for enhancing calf intramuscular adipocyte development.

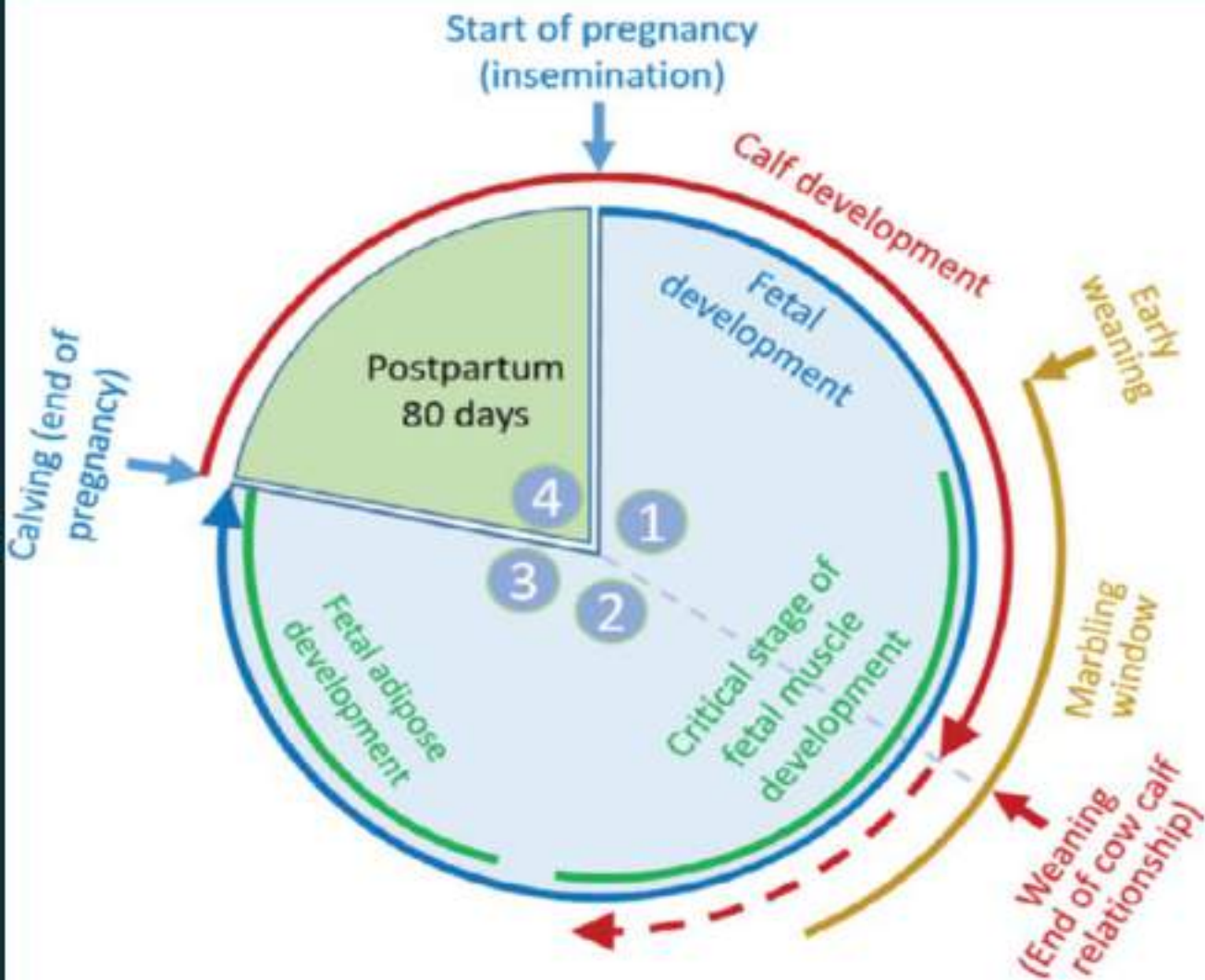


Figure 2. Effects of maternal nutrition on fetal development and offspring growth performance in beef cattle. Stage 1: Cows need to support both early fetal development and lactation for calf; Stage 2: Cow nutrition is needed for supporting growing fetuses; Stage 3: Late gestation, cow needs to support rapidly developing fetuses and prepare for parturition; Stage 4: Nutrients are needed for lactation and recovery of cows. The blue line shows fetal development; green lines show critical periods for fetal muscle and adipose tissue development; the red line shows calf development; and the gray line shows the marbling window for enhancing calf intramuscular adipocyte development.

State 1. – เสริมอาหารให้แม่วัว เพื่อลูกในท้อง
กับการให้นมลูกก่อนหย่านม

State 2. – เสริมอาหารให้แม่วัว เพื่อการ
เจริญเติบโตของลูกในท้อง

State 3 - เสริมอาหารให้แม่วัว เพื่อ
เตรียมพร้อมในการคลอดลูก

State 4. - เสริมอาหารให้แม่วัว เพื่อการให้ นม
ลูก และพักฟื้นหลังคลอด

เส้นสีน้ำเงิน – การพัฒนาการเจริญเติบโตของลูกในท้อง

เส้นสีเขียว - การพัฒนาของเซลล์กล้ามเนื้อ และเซลล์
ไขมันแทรก ของลูกในท้อง

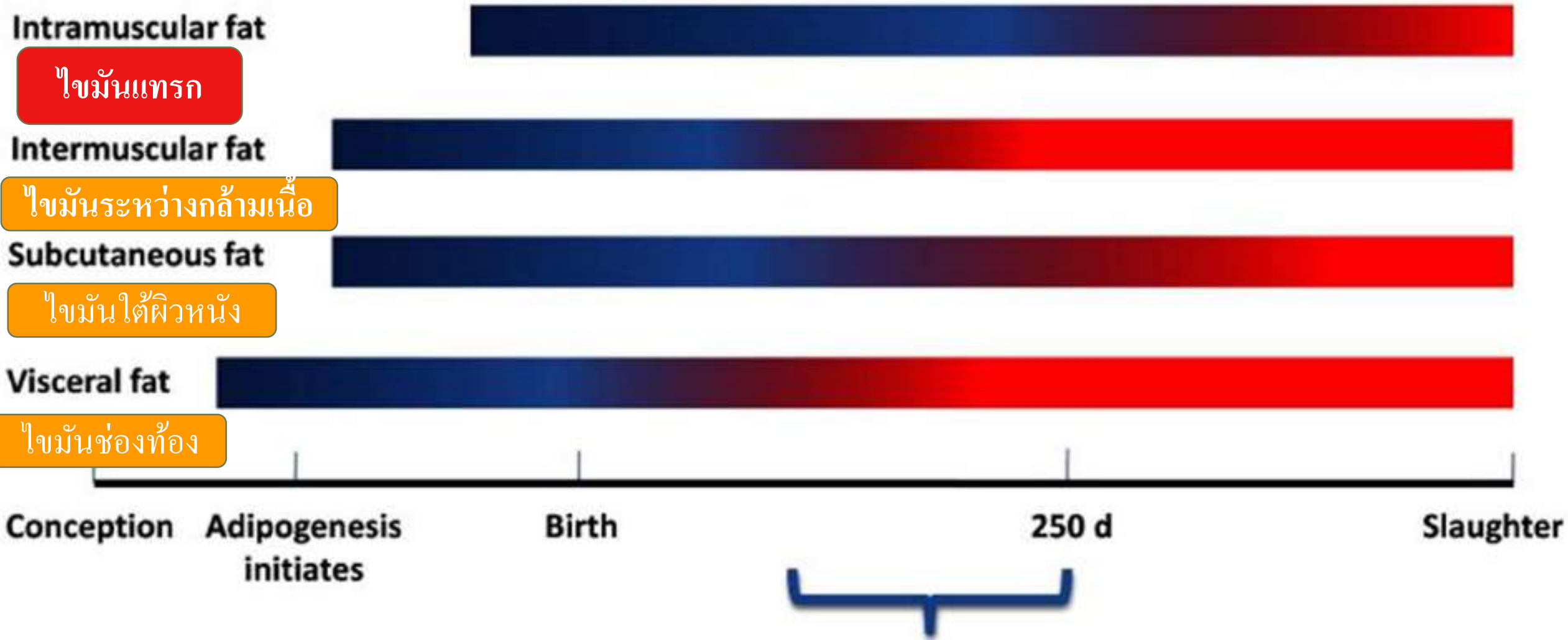
เส้นสีแดง – การพัฒนาการเจริญเติบโตของลูกวัวหลัง
คลอด

เส้นสีน้ำตาล - ช่วงระยะของการพัฒนาการของเซลล์ไขมัน
แทรกที่มากที่สุด

- All major milestones of animal development are accomplished inside the uterus, which is profoundly affected by maternal nutrition.
- The fetal stage sets the trajectory for long-term growth of farm animals.
- Skeletal muscle and adipose tissue are the most susceptible to maternal nutritional and physiological fluctuations.

- All muscle fibers are formed during the fetal stage and insufficient maternal influence corresponding to major stages of fetal muscle development reduces muscle fiber number and muscle mass in offspring.
- **Nutrient deficiency** during late gestation and neonatal stages, when adipose tissues are actively developing, **reduces overall fat cell formation including intramuscular fat (marbling).**

- Enhancing adipogenic differentiation of intramuscular progenitor cells increases intramuscular adipocytes and thus marbling while reducing the population of fibroblasts as well as connective tissue deposition.
- The long duration of pregnancy and lactation stage of beef cattle provides unique advantages for stage-specific nutrient supplementation, achieving precision animal production management to improve animal production efficiency and quality.



การเพิ่มจำนวนเซลล์ แดบสีน้ำเงิน
การขยายขนาดเซลล์ แดบสีแดง



- การพัฒนาการของไขมันแทรก โดยธรรมชาติ จะเกิดจากการ **เพิ่มจำนวน** เซลล์ไขมันแทรกในช่วงแรกของอายุ โดยเฉพาะช่วง 3 – 8 เดือนหลังคลอด และมีการ **ขยายขนาด** ของเซลล์ไขมันแทรก ในช่วงท้าย ๆ ของการขุน
- Marbling develops either by an increase in adipocyte number(hyperplasia), an increase in adipocyte volume (hypertrophy).

จากงานวิจัยพบว่า การพัฒนาการเจริญเติบโตและ ขยายตัวของ :

- ซาก จะอยู่ใน ช่วงเดือนที่ 5 - 21 สูงสุดที่เดือน 13
- กล้ามเนื้อ ช่วงเดือนที่ 3 - 12 สูงสุดที่เดือน 10
- ไขมันแทรก ช่วงเดือนที่ 12 - 23 สูงสุดที่เดือน 18



ต้นน้ำ

กลางน้ำ

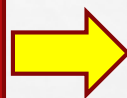
ปลายน้ำ



การจัดการแม่
ก่อนผสม ผสม
ติด
ตั้งท้อง



แม่ + ลูก
ก่อนหย่านม
Creep
Feeding



ลูกหลัง
หย่านม
Background
ing



ระยะขุน
Fattening

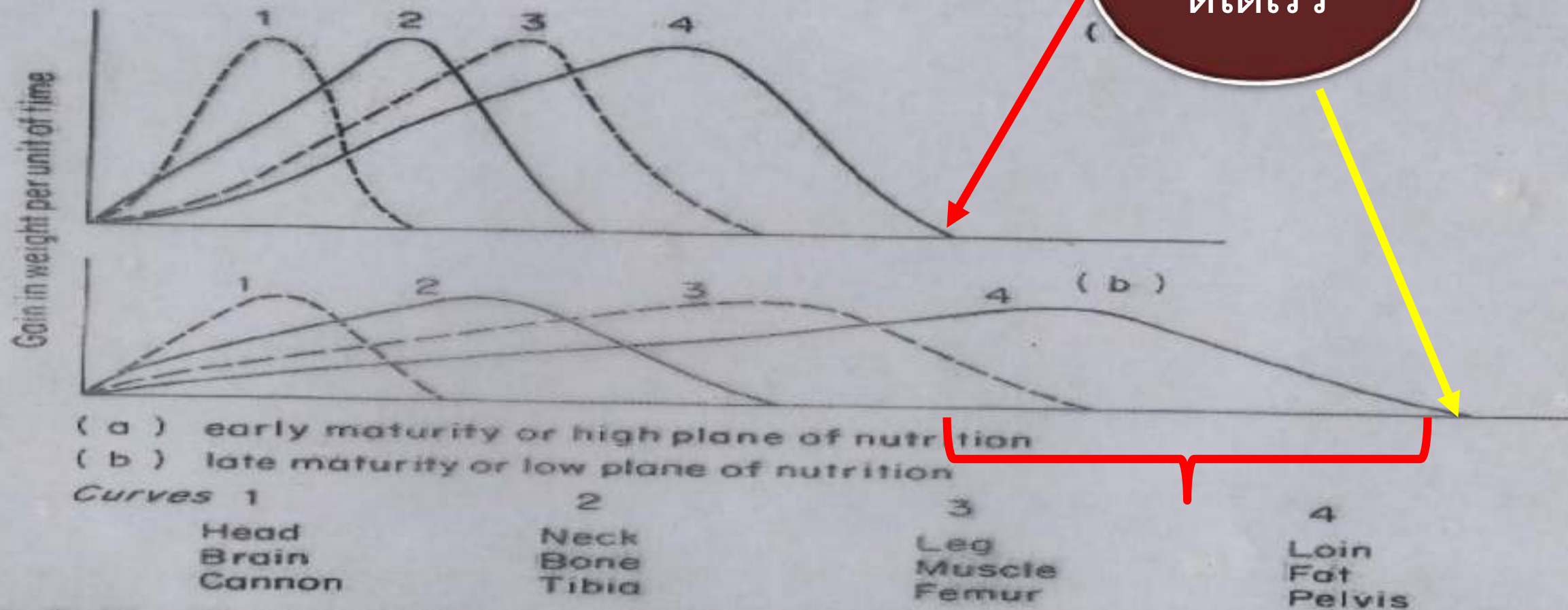
การแบ่งช่วงของการจัดการด้าน
อาหารของวัวเนื้อ

การจัดการให้อาหารโคขุนคุณภาพ

- เริ่มให้อาหารเสริมตั้งแต่แม่โคตั้งท้อง
- เมื่อลูกโคคลอดออกมา เริ่มให้อาหารเสริมในรูปของ CREEP FEEDING
- หลังหย่านมจนถึงช่วงเข้าขุนในคอก ให้อาหารเสริมให้พอเพียงกับความต้องการในการเจริญเติบโต โดยเน้นอาหารที่ให้โปรตีน และพลังงานสูง หรือที่เรียกว่า BACKGROUNDING
- เมื่อเข้าคอกขุนเน้นการให้อาหารพวกแป้ง ที่ให้พลังงานสูง ลดการให้หญ้าสดลง ให้เปลือกข้าวโพด ฟางข้าว หรือหญ้าแห้งแทนโดยเฉพาะช่วงท้ายๆของการขุน เนื่องจากหญ้าสดมี เบต้าแคโรทีน หรือ วิตามินเอ อยู่สูง ซึ่งจะมีผลไปยับยั้งการสร้างไขมันแทรก

การจัดการเลี้ยงดูแม่และลูกวัย
ตั้งแต่ผสมติด

การจัดการให้อาหารมีความสำคัญต่อการ
เจริญเติบโตของวัว และการมีผลต่อ
เปอร์เซ็นต์ไขมันแทรกสูงมาก
โดยต้องพิจารณาจัดการตั้งแต่
แม่วัวเริ่มผสมติด

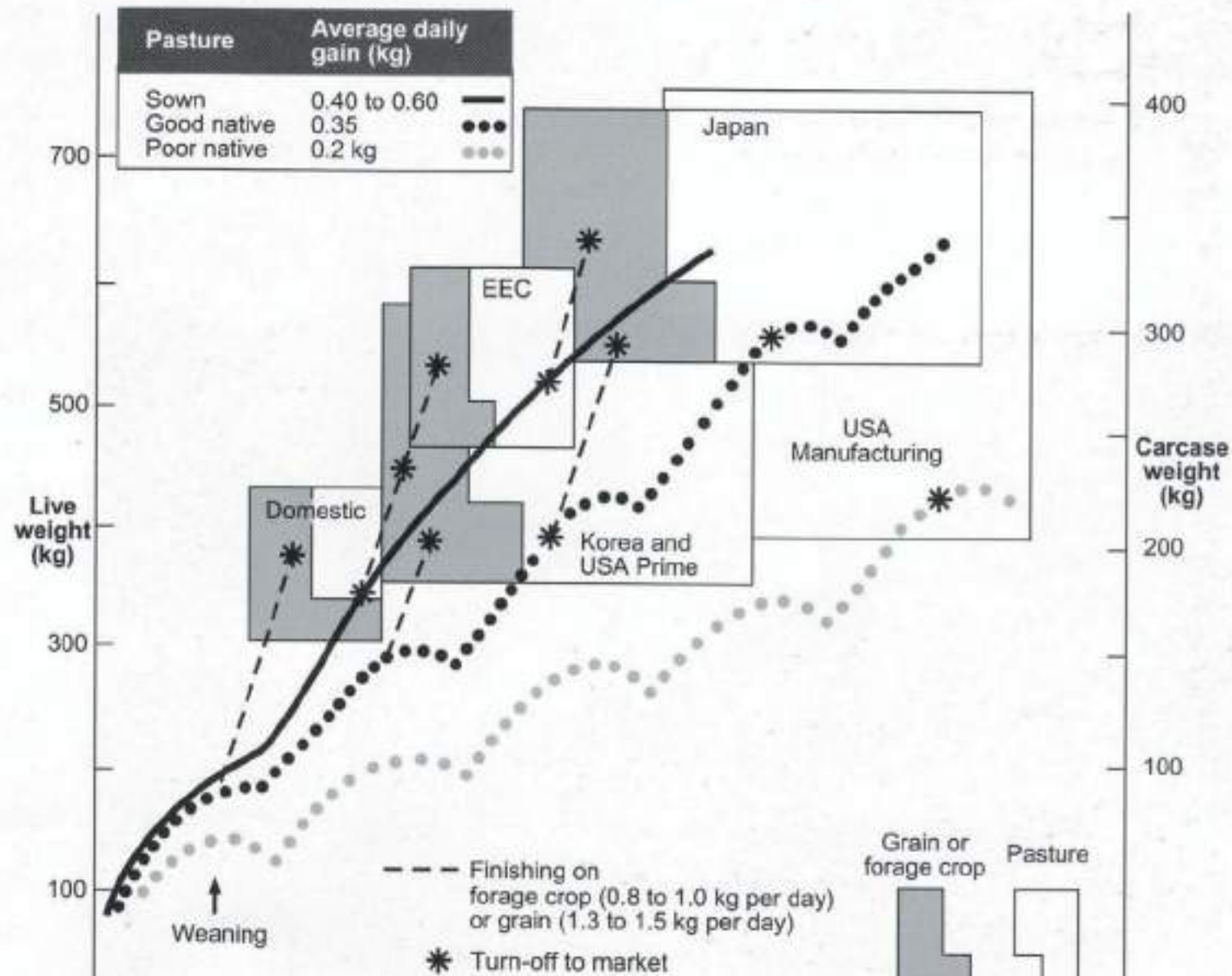


กินอาหาร
ดีโตเร็ว

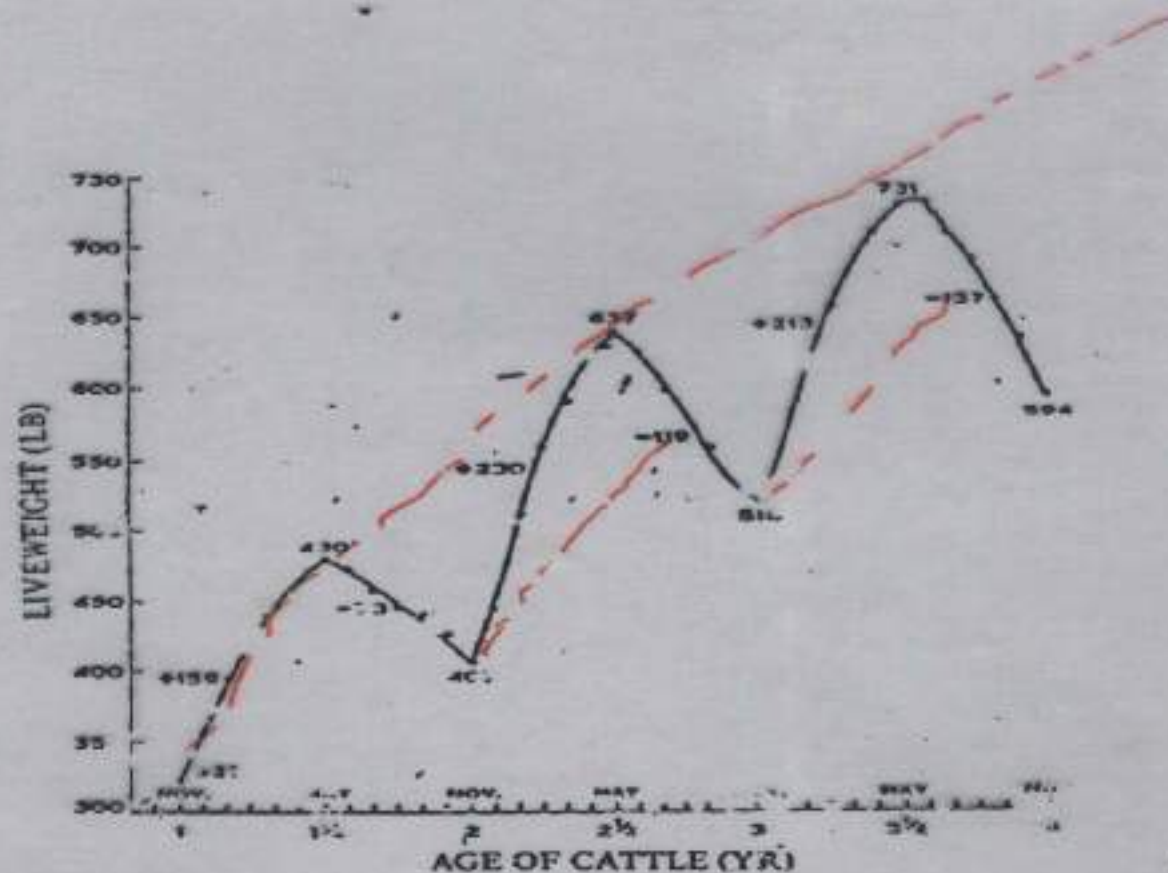
เวลาที่แตกต่างกัน

Fig. 2.11 Curves of the rate of increase in weight development of the different parts and tissues of the animal. The changes in shape and body proportions are determined by the level of nutrition and by the level of maturity and by the level of nutrition are also shown. (Progress in the Physiology of Farm Animals. (J. H. Harrison, 1955). In London.)

- Frequent droughts and unfavorable geological locations result in forage deficiency.
- Because of the seasonal nature of reproduction in cows and ewes, they frequently experience nutrient shortage during pregnancy.
- Maternal nutrient deficiency negatively affects fetal development, which has long-term negative impacts on offspring growth performance (Funston et al., 2010a; Du et al., 2013; Robinson et al., 2013).



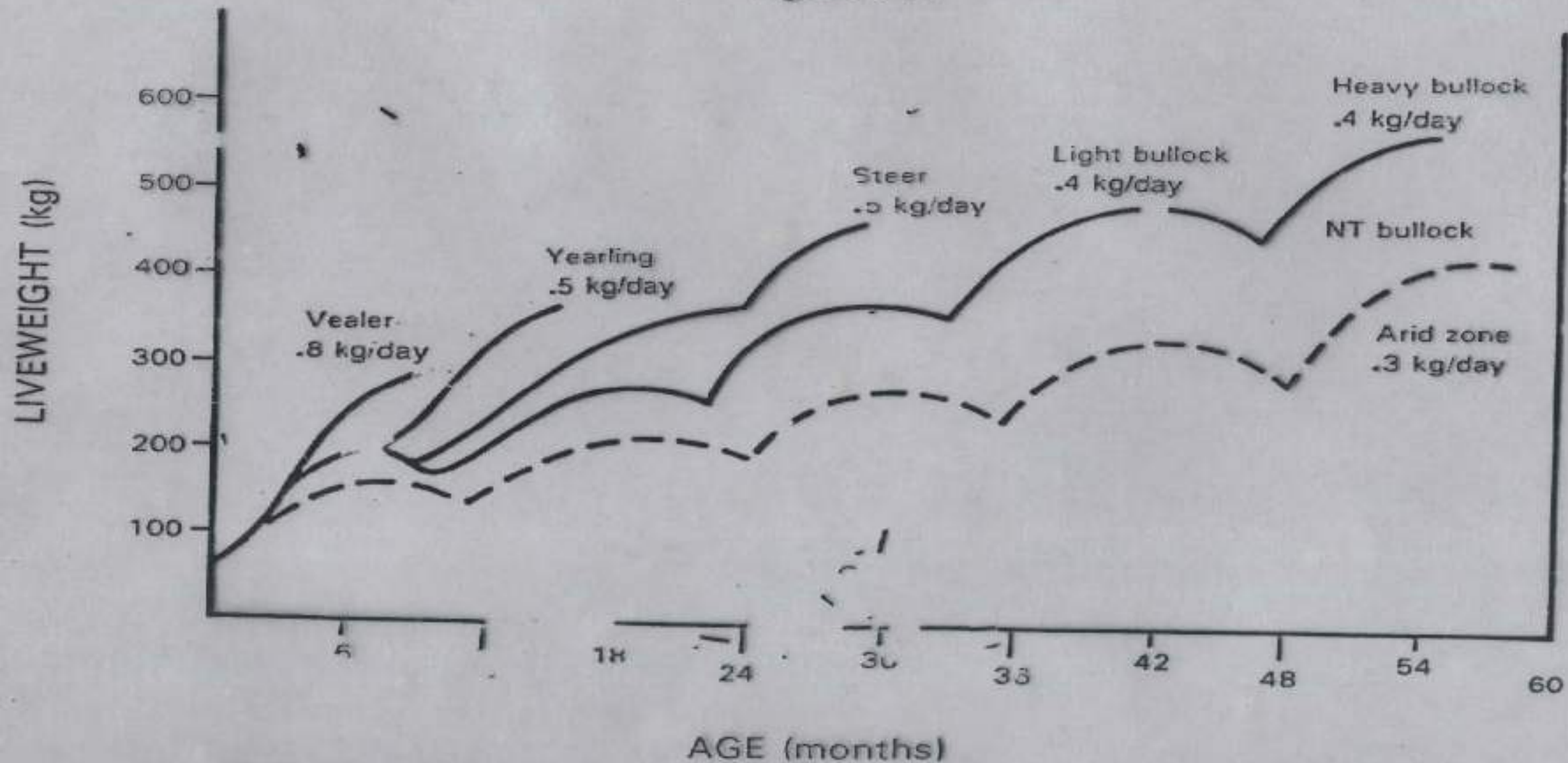
การ
เจริญเติบโต
ของวัวที่กิน
หญ้าตาม
ธรรมชาติ
ในออสเตรเลีย



รูปที่ 3. การเจริญของวัวที่เลี้ยงอยู่บนทุ่งหญ้าธรรมชาติชนิดหนึ่งในออสเตรเลีย

งานวิจัยของ Prof. Norman ปี 1969
ที่รัฐ Northern Territory

Figure 7.4



Stylised growth patterns of the various classes of slaughter cattle.

โตเร็วกว่า หลายเดือน

ว้าวที่กินอาหาร
สมบูรณ์ดี

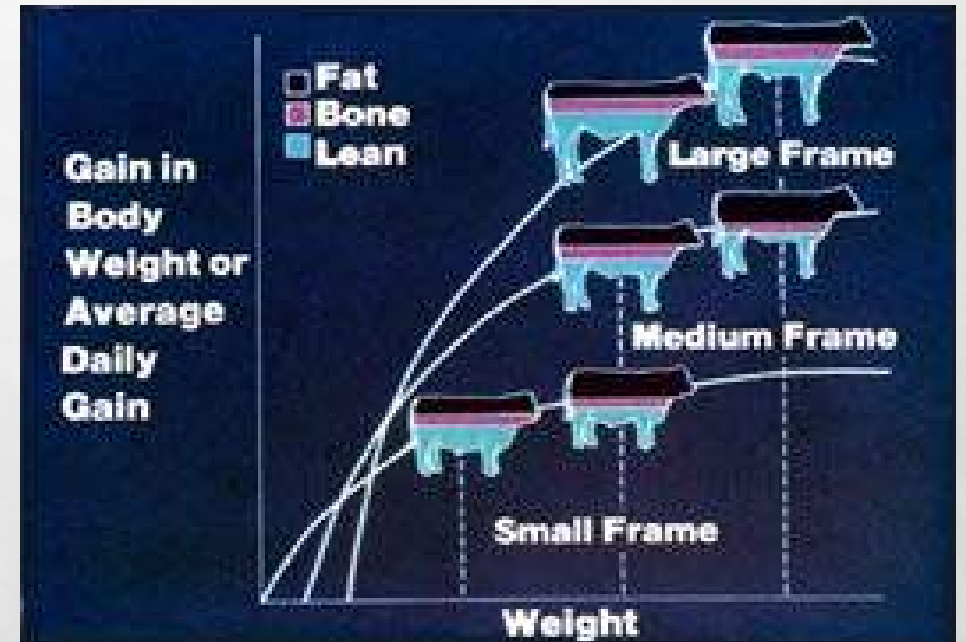
วัวที่กิน
อาหารตาม
ธรรมชาติ



FIG. 11.1. Effect of compensatory growth on time to slaughter.

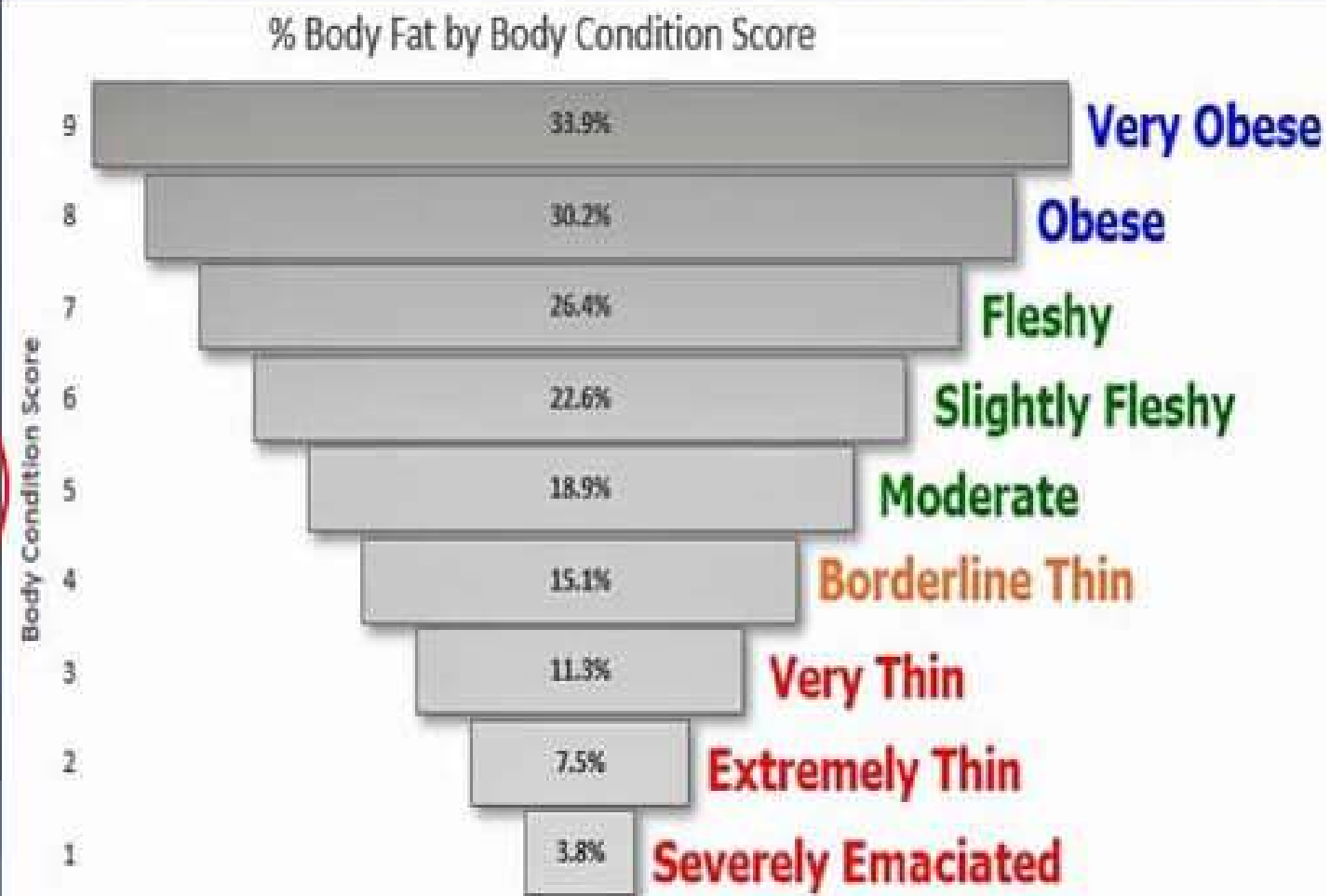
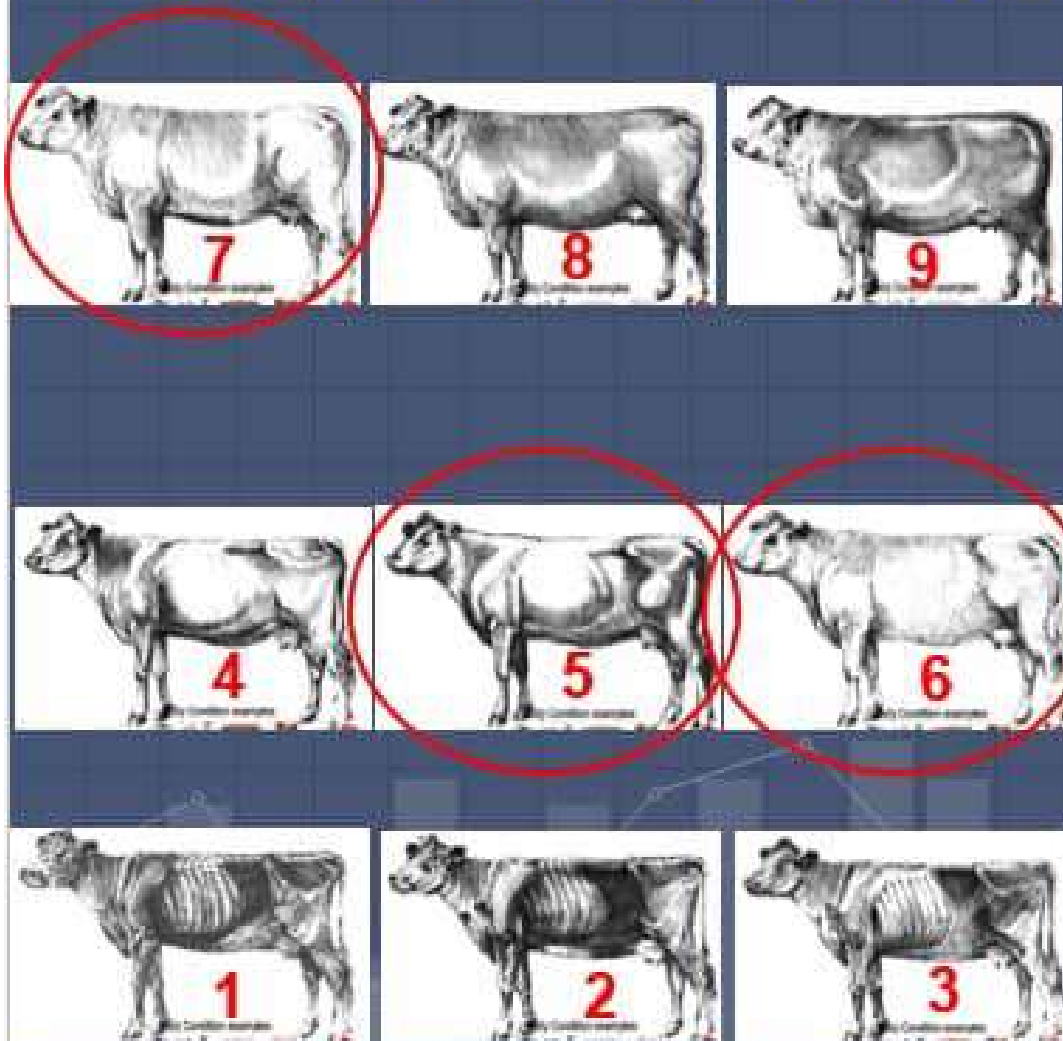


Frame Size Comparisons



อาหาร: โภชนาการ...สภาพคะแนนร่างกาย

-สภาพร่างกายมีความสัมพันธ์กับการให้ผลผลิต



การเลี้ยงวัวต้นน้ำ

แม่วัวเลี้ยงลูกก่อน หลังหย่านม





♥ I Love My Family ♥





เลี้ยงแบบ
บ้านๆ
ก็ได้ออกมา
อย่างนี้





บ้านถ้ำ ดอกคำใต้
กค. 2563



หนองเหลงทราย
อ.แม่ใจ















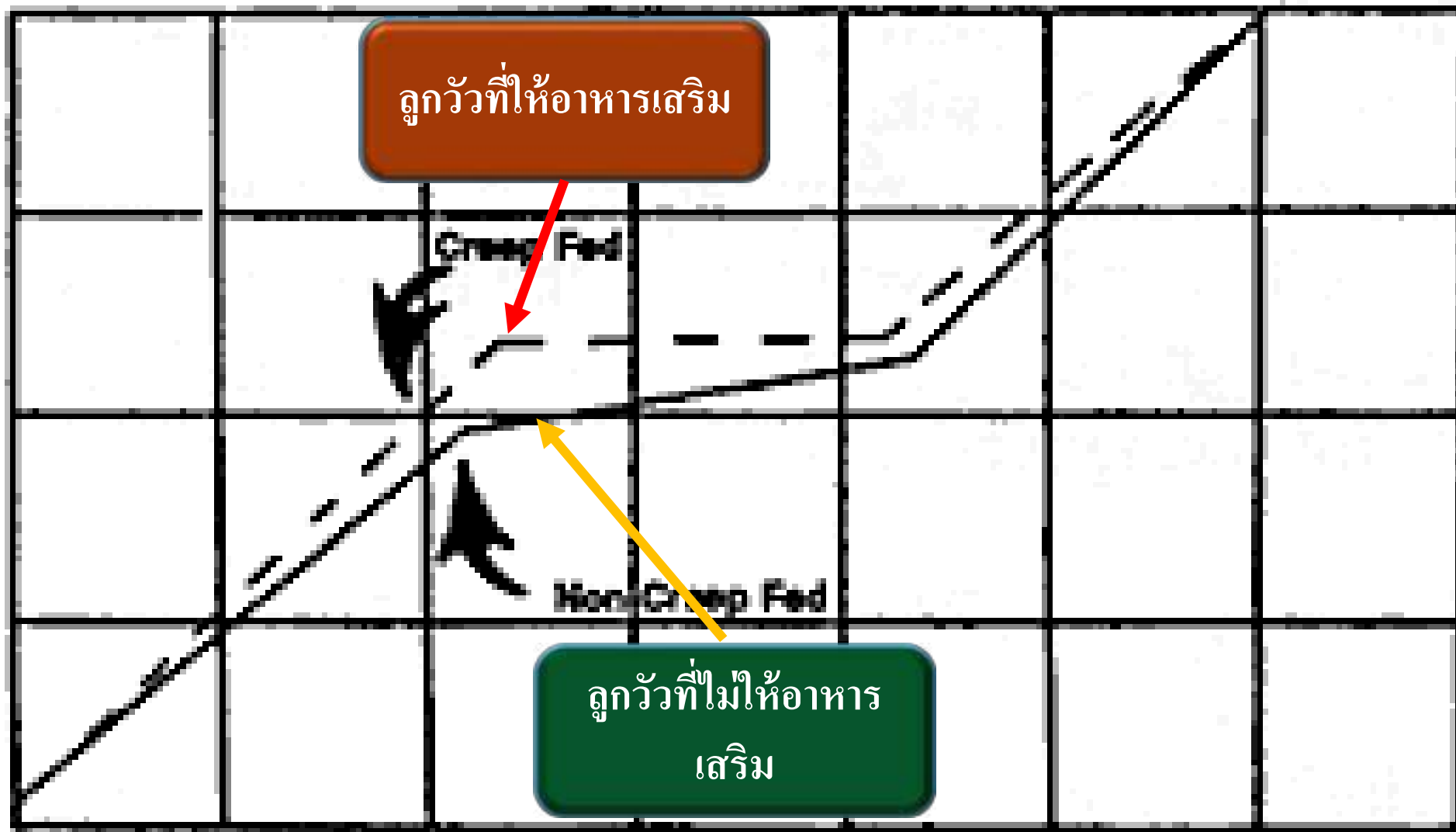
สุรสิงห์ฟาร์ม
ระยอง



การให้อาหารเสริมในลูกวัว
ขณะกินนมแม่อยู่

Creep Feeding

WEIGHT
OF FEEDER CATTLE



ลูกวัวที่ให้อาหารเสริม

Creep Fed

Non-Creep Fed

ลูกวัวที่ไม่ให้อาหาร
เสริม

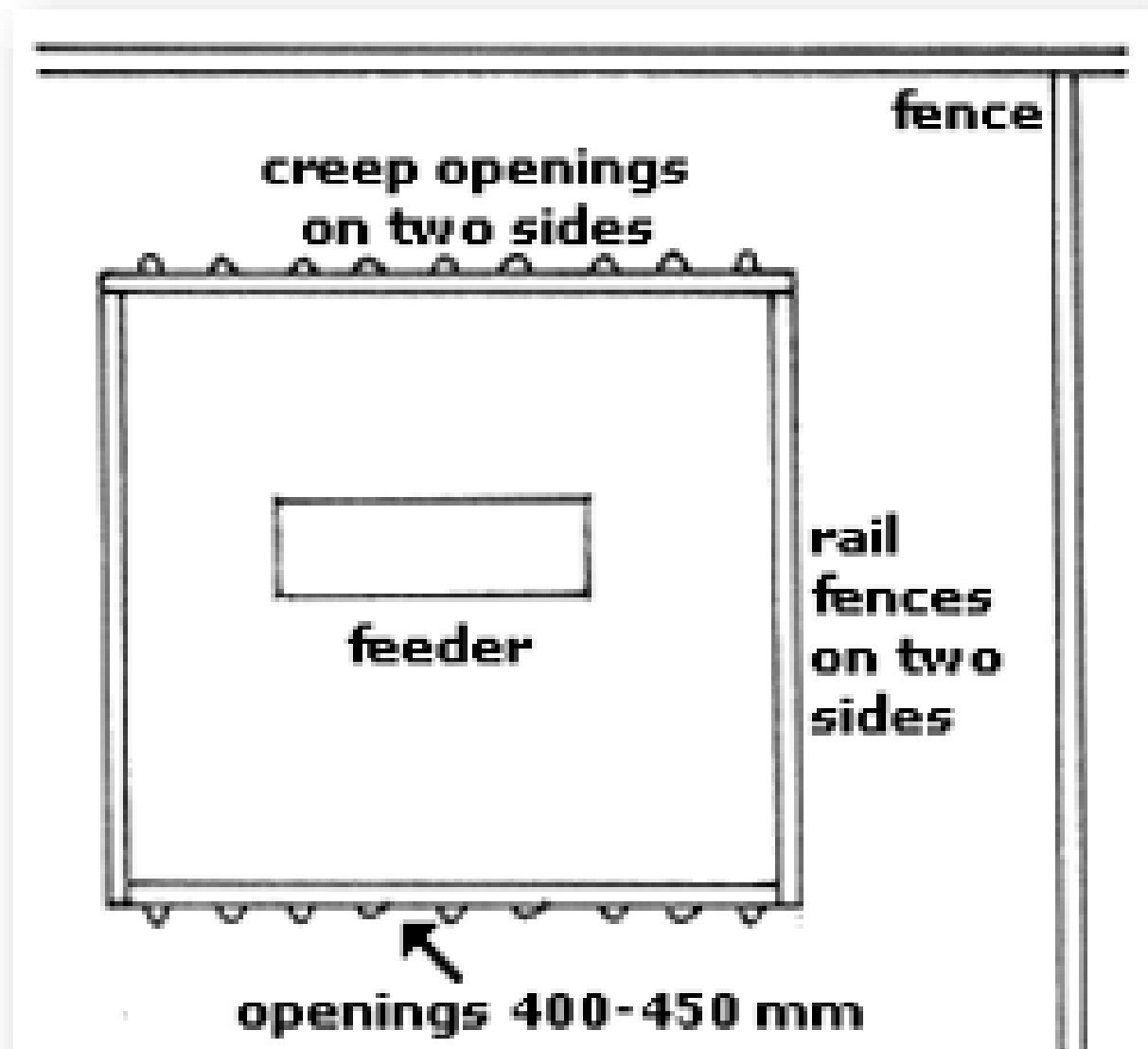
Birth
(April)

Weaning
(Oct.)

Yearling
(May)

Long
Yearling

AGE OF FEEDER CATTLE











งานทดลองเสริมอาหารลูกวัวขาวลำพูนที่ศูนย์วิจัยฯพะเยา



ชนิดอาหาร (กก.)	โปรตีน 18 %
มันเส้น	29.00
ฟ่อนข้าวโพด	24.70
รำข้าว	26.00
กากถั่วเหลือง	17.00
กากน้ำตาล	1.00
ปุยยูเรีย	1.00
DCP 18	0.80
Premix	0.50
รวม	100

Proximate composition (dry matter basis)	%
DM	87.27
Ash	5.35
CP	18.23
CF	5.50
EE	1.90
NDF	40.76
ADF	8.12
NFE	56.31

			P-value
	กลุ่มควบคุม	เสริมอาหารโปรตีน 18%	
จำนวนสัตว์ทดลอง	36	36	
นน.เริ่มต้น (กก.)	17.89 ± 0.57	18.06 ± 0.53	0.206
นน.สุดท้าย (กก.)	89.17 ± 10.43	101.92 ± 13.00	<0.0001
อัตราการเจริญเติบโต	0.36 ± 0.05	0.42 ± 0.06	<0.0001



การเลี้ยงวัวกลางน้ำ

บางที่เรียกว่าการขุนวัว
เนื้อนุ่ม
เริ่มเลี้ยงขุนจากหลัง
หย่านม จนถึงอายุ
ประมาณ 2 ปี







สูตรโปรตีนก้อน



Ingredients	Formula 1	Formula 2
Soybean meal กากถั่วเหลือง	40	-
Heat-treated full fat soy bean ถั่วเหลือง ไขมันเต็ม	-	40
Molasses กากน้ำตาล	35	33
Urea ยูเรีย	8	10
Cement ซีเมนต์	13	10
Salt เกลือป่น	2	5
Dicalcium phosphate แร่ธาตุ	2	2
Total รวม	100	100
Calculated CP (%) โปรตีน	45.79	49.56









โปรตีนก่อนชนิดเสถียรพลาสติก ให้ วัวนมเลียกิน





โปรตีนก้อนในฝูงวัวนมรุ่น

















โคขุนเมืองพิชัย











ผลสมว.....

สูตรอาหารโคขุน



ลำดับ	รายการ	จำนวน (ก.ก.)
1	มันเส้น	138
2	กากปาล์ม	23
3	ข้าวโพด	22
4	กากถั่วเหลือง	36
5	รำอ่อน	75
6	ยูเรีย	3
7	ไคแคลเซียม	1.50
8	แร่ธาตุ	1.50
รวม		300



สูตรอาหารวัวขุนของ
สหกรณ์หนองสูง
โปรตีน 14 %









การเลี้ยงวัวขุนคุณภาพ ไม่ใช่ การ
เลี้ยงวัวขุนให้อ้วนหรือที่เรียกว่า

วัวมัน 3 — 4 เดือน ส่งตลาด

บ้านเรา หรือ ตลาดจีน

อย่างที่ชาวบ้านทำอยู่ในปัจจุบัน

การเลี้ยงขุนวัวปลายน้ำ

- เริ่มเลี้ยงเมื่อน้ำหนักประมาณ ๔๐๐ กก. ที่อายุประมาณ 1.5 - 2 ปี
- ทำการตอน ทำวัคซีน ถ่ายพยาธิ
- ให้อาหารผสมกินตามระยะเวลาที่กำหนด — อาหาร สูตรผสมเอง เน้นอาหารพวกแป้ง → ไขมัน แทรกสูง
- เน้นให้กินเปลือกข้าวโพด ฟางข้าว มากกว่าหญ้าสด โดยเฉพาะช่วงท้าย ๆ

มาตรฐานฟาร์มโคนเนื้อสมาชิกสหกรณ์การเกษตรหนองสูง(ปศุสัตว์)



การดูแลโคขุนในระยะต่างๆ ดังนี้

1. ในระยะ 1 – 4 เดือนแรก

เป็นระยะปรับตัว เน้นการให้อาหารหยาบเช่น หญ้าสด ฟางข้าว พร้อมเสริมอาหาร
ข้น(ของสหกรณ์ฯ) 2–4กก./วัน ขึ้นอยู่กับการกินได้ของตัวโคเป็นสำคัญ



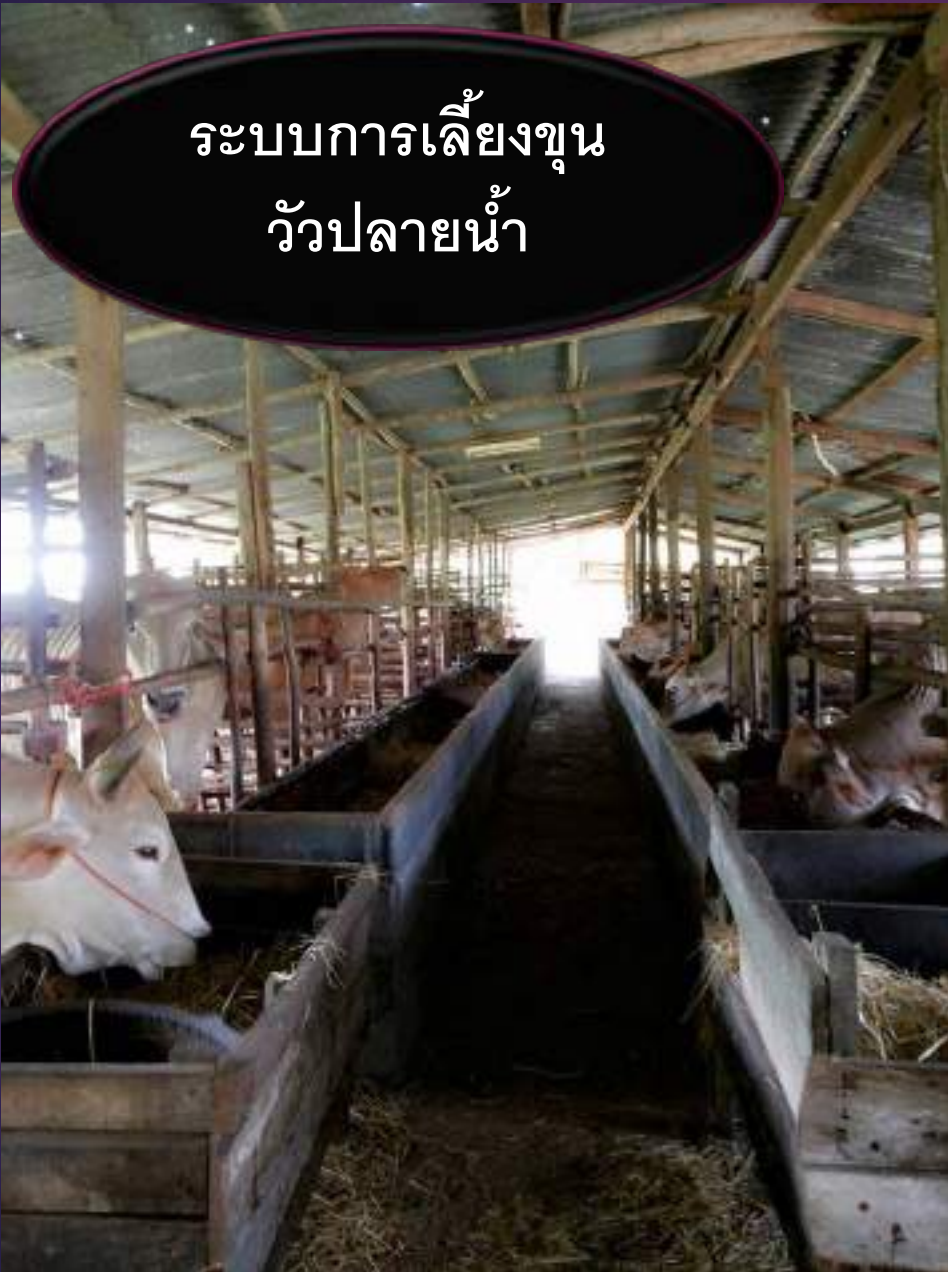
2. ระยะเดือนที่ 5 ถึง ช่วงจำหน่าย

- เน้นการให้กาน้ำตาล – **ราคากาน้ำตาล ????**
- โดยเทกาน้ำตาลใส่ภาชนะตั้งให้โคเลียกินตามใจชอบเต็มที่
- เพื่อเป็นการเพิ่มไขมันแทรกในเนื้อให้กับตัวโค
- เน้นการให้อาหารขั้นที่มีส่วนประกอบของอาหารพวกแป้ง ให้โค
ขุนอย่างเต็มที่ และลดอาหารหยาบลง

- เพื่อให้โคนำอาหารชั้นที่กินได้ไปสร้างไขมันแทรกในกล้ามเนื้อ
- อันส่งผลต่อการตัดสินใจคะแนนไขมันที่จะมีผลต่อราคาซื้อต่อไปเฉลี่ยรวมระยะเวลาในการขุนรวมทั้งสิ้น 10 -15 เดือน
- และหากมีระยะเวลาการเลี้ยงนานขึ้นจะมีผลให้ระดับไขมันแทรกในกล้ามเนื้อสูงขึ้นไปด้วย



ระบบการเลี้ยงขุน วัวปลายน้ำ



วัวปลายน้ำ
วัวที่เลี้ยงขุนจาก
นน. ๔๐๐ กก.
จนส่งโรง
ชำแหละ มีไขมัน
แทรกดี
ใช้เวลา ๑๒ -
๑๕ เดือน



วัวขุนปลายน้ำ



อาหารเม็ด



มัน
สำปะหลัง



ฟาง



กากเป็ยร์





ศูนย์เครือข่าย ศพก.(ด้านปศุสัตว์)
นายสุพิ วงศ์พิทักษ์
ต.บ.ค. ส.หนองแพน อ.กุฉินทรา จ.ยโสธร
กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สหกรณ์โคเนื้อคุณภาพดีจังหวัด
แพร่จำกัด



วัวดำเมืองแพร่



สหกรณ์โคขุนดอก คำใต้





วัวขุนไขมันแทรก
จำกัดพื้นที่ให้ยืนกินแล้วนอน
เมื่อขุนได้ที่ตัวจะสะอาด
โคนหางจะแบน



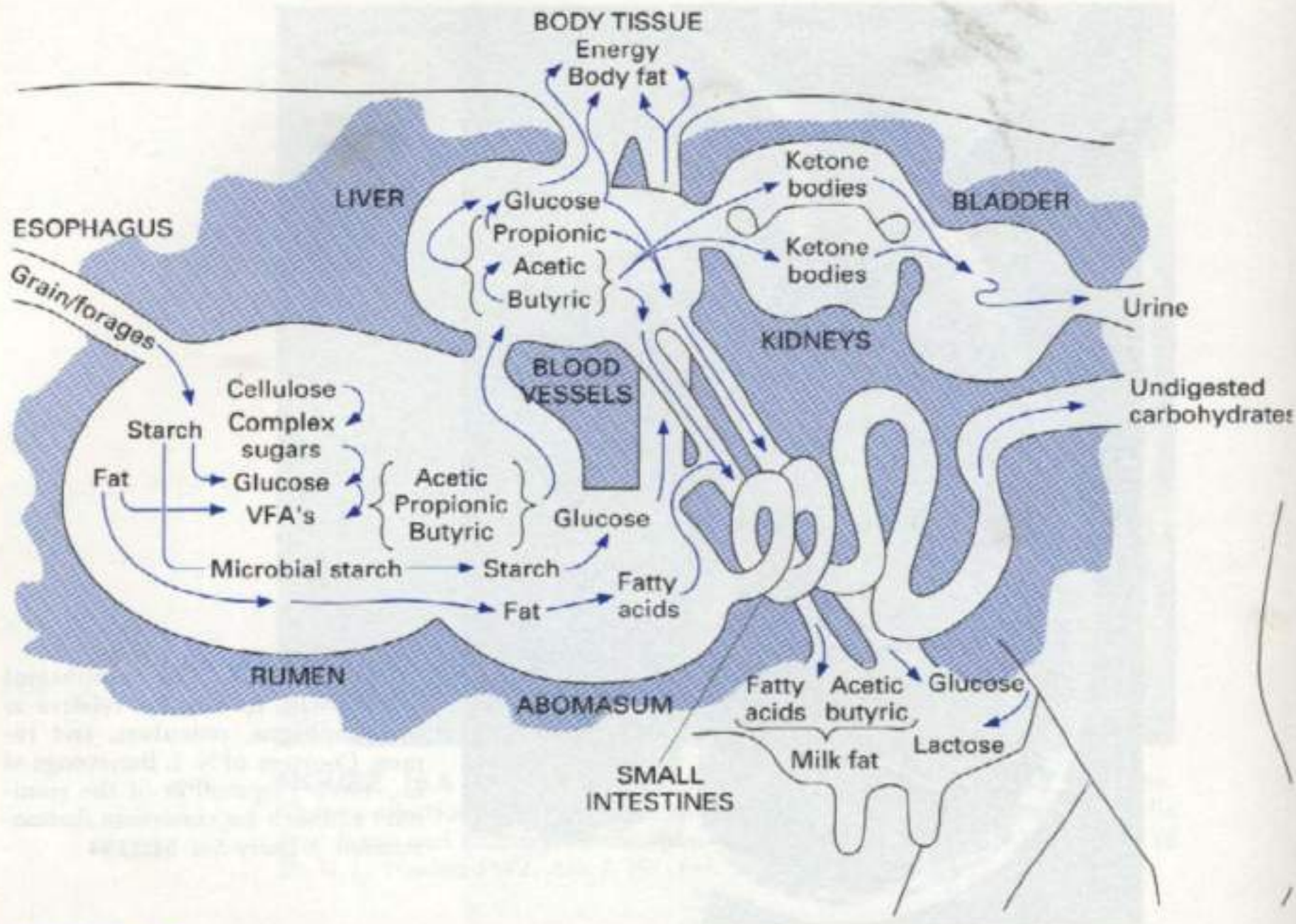
สุรสิงห์ฟาร์ม
ระยอง







ทบทวน ข้อควรพิจารณาเรื่องการทำให้
วุ้นมีไขมันแทรกดี



อาหารพวก
หญ้าและ
พวกแป้งเป็น
แหล่ง
พลังงาน และ
การสร้าง
ไขมัน

FIGURE 16.8 Energy pathways in the ruminant. Source: J. Bryant and B. R. Moss, Montana State University.

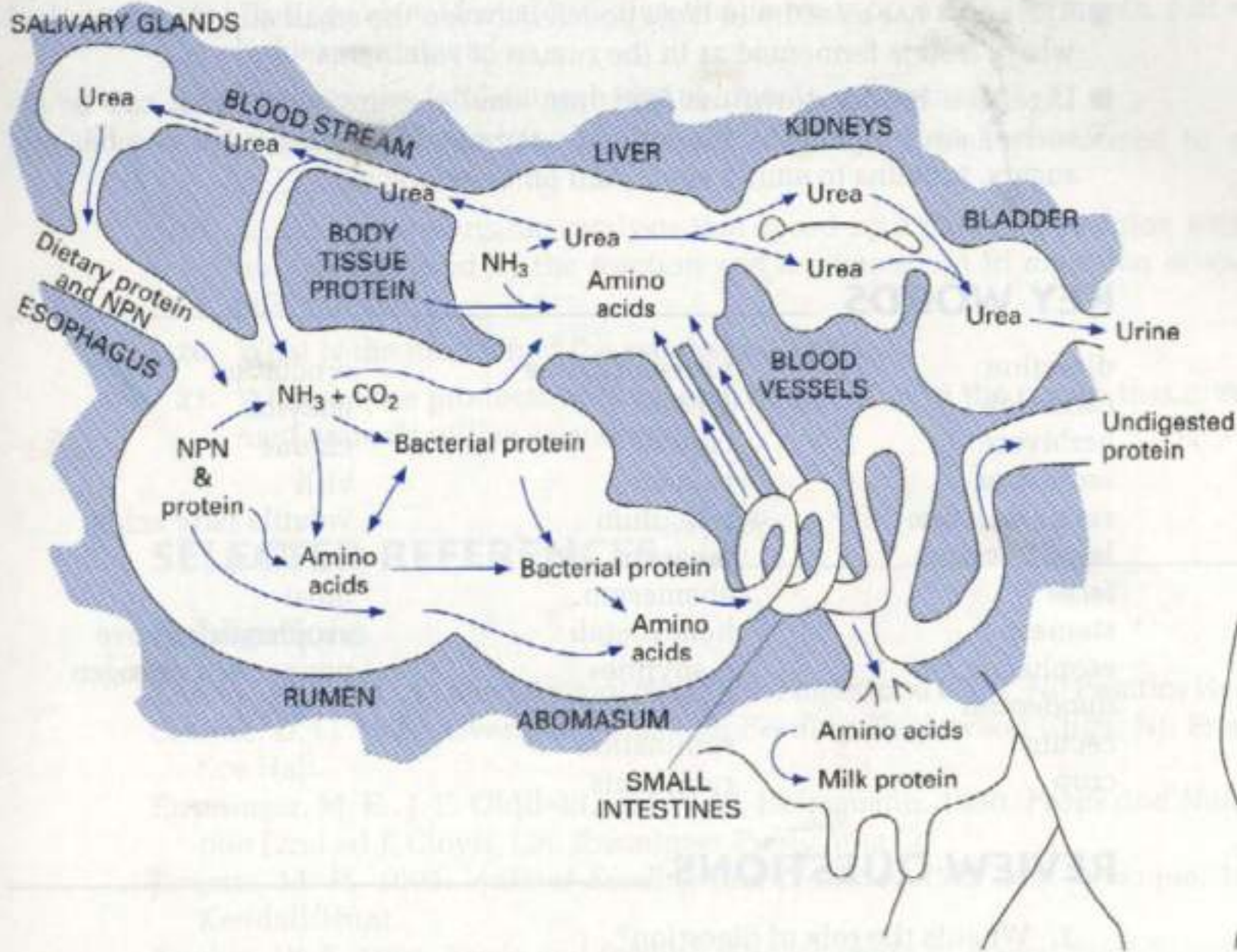
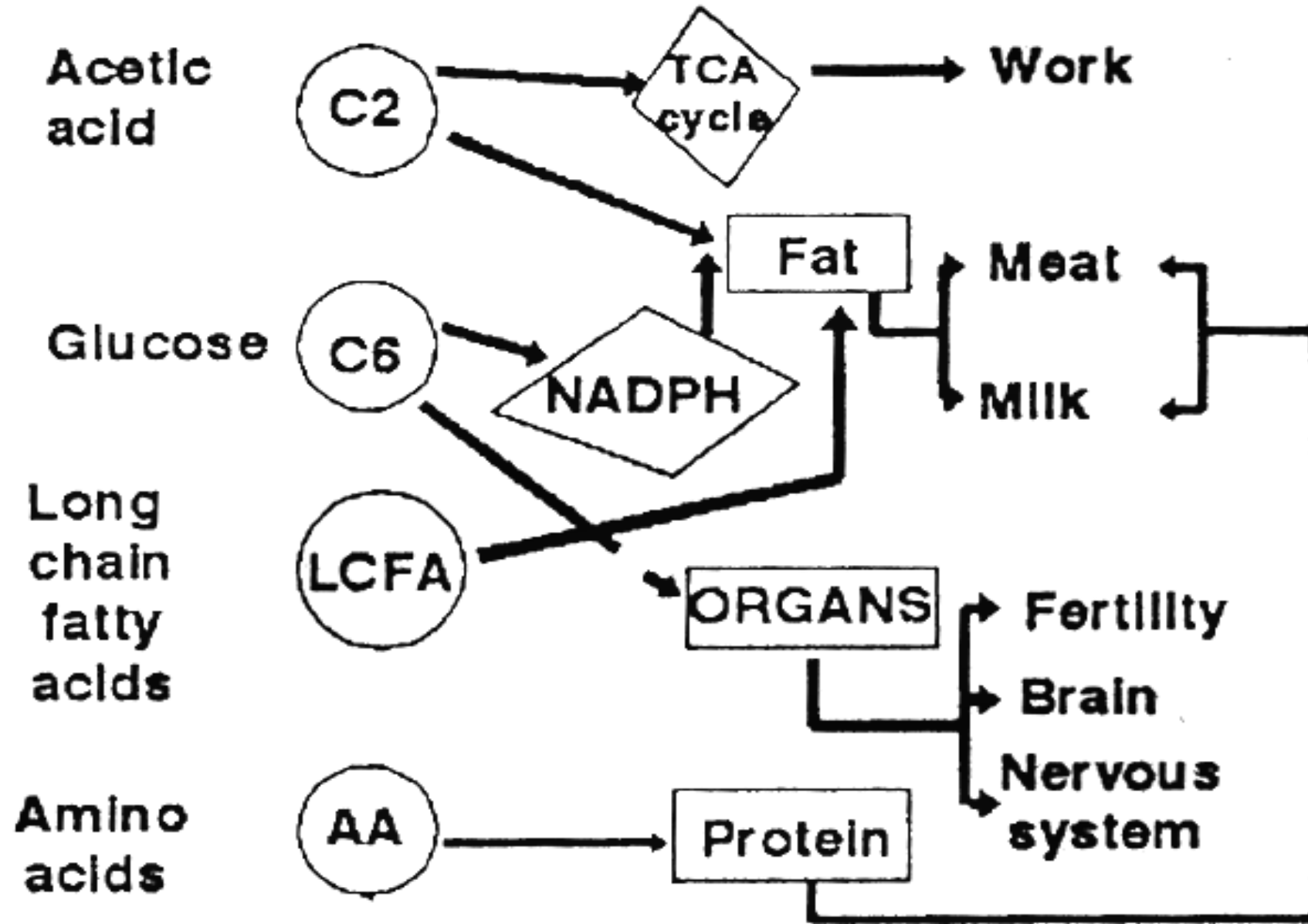
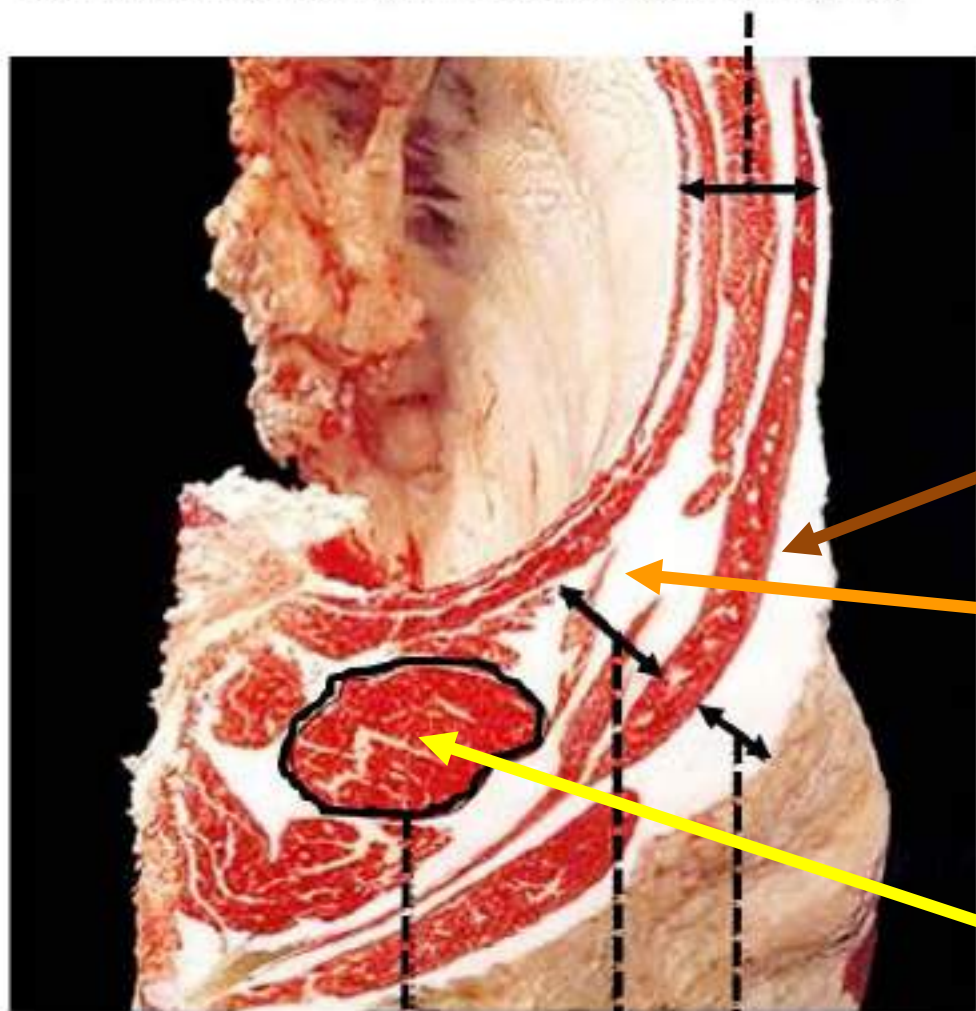


FIGURE 16.9 Protein pathways in the ruminant. Source: J. Bryant and B. R. Moss, Montana State University.

อาหารพวก
โปรตีนเป็น
แหล่ง
กรดอะมิโน
ไปสร้าง
กล้ามเนื้อ
และ
โปรตีนนม



Thickness of ribs part including meat (cm)



Cross-sectional area of
Longissimus thoracis at 6-7
thoracic vertebrae (cm²)

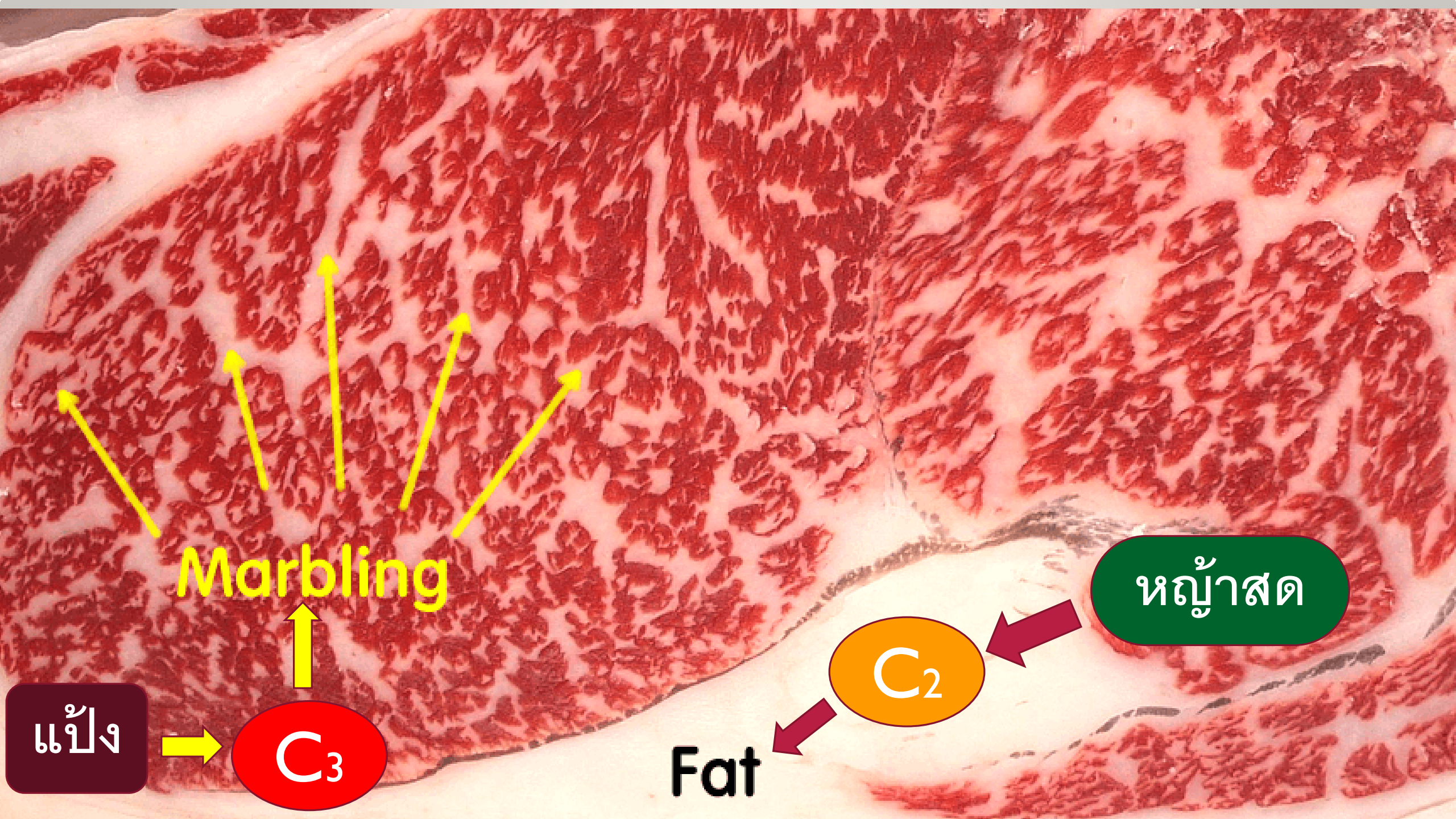
Subcutaneous fat
thickness (cm)

Intermuscular fat thickness (cm)

ไขมันใต้ผิวหนัง

ไขมันระหว่าง
กล้ามเนื้อ

ไขมันแทรก



Marbling

หน้าสด

แป้ง

C₃

C₂

Fat

- การทดลองจำกัดปริมาณการกิน **วิตามินเอ** ของวัว
แองกัสขุน มีผลทำให้ เพิ่มไขมันแทรก 46 % เพิ่มจำนวน
เซลล์ไขมันแทรก 22% และเพิ่มขนาดเซลล์ ถึง 14 %

The restriction of vitamin A intake increased intramuscular fat (IMF) by 46%. the total number of marbling flecks increasing by 22% and the average marbling fleck size increasing by 14%.

ดังนั้นการเลี้ยงวัวขุนไขมันแทรกระยะ
ท้ายๆ จะต้องไม่ให้กินหญ้าสด
ควรให้กินแต่ฟางหรือเปลือกข้าวโพด
เท่านั้น

เพราะถ้าให้กินหญ้าสดจะมีแต่ไขมัน
ใต้ผิวหนังหรือไขมันพอก

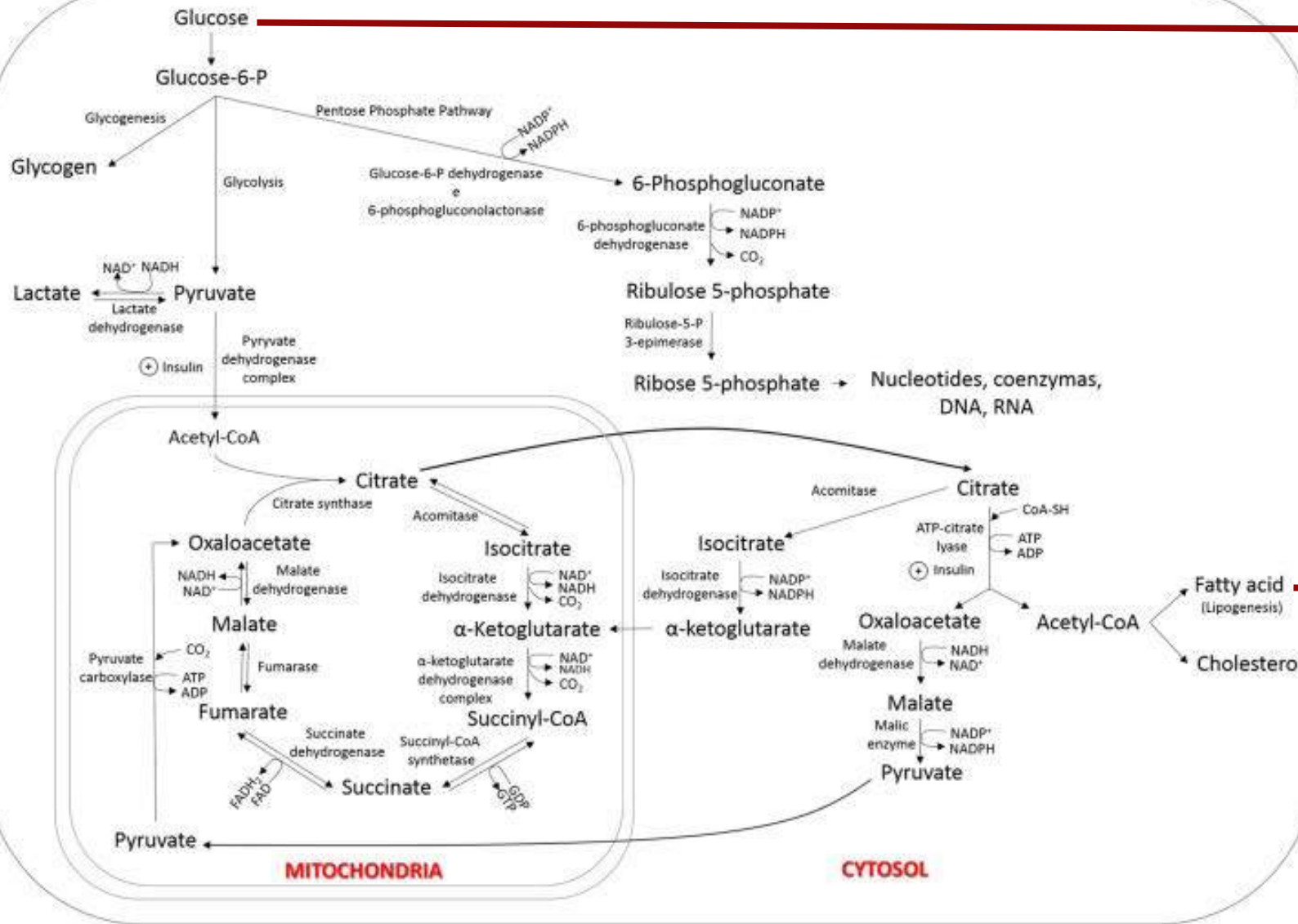




เปลือกฝัก
ข้าวโพด



เตรียมเปลือกข้าวโพด



Glucose และ Insulin เป็น
สารตั้งต้น

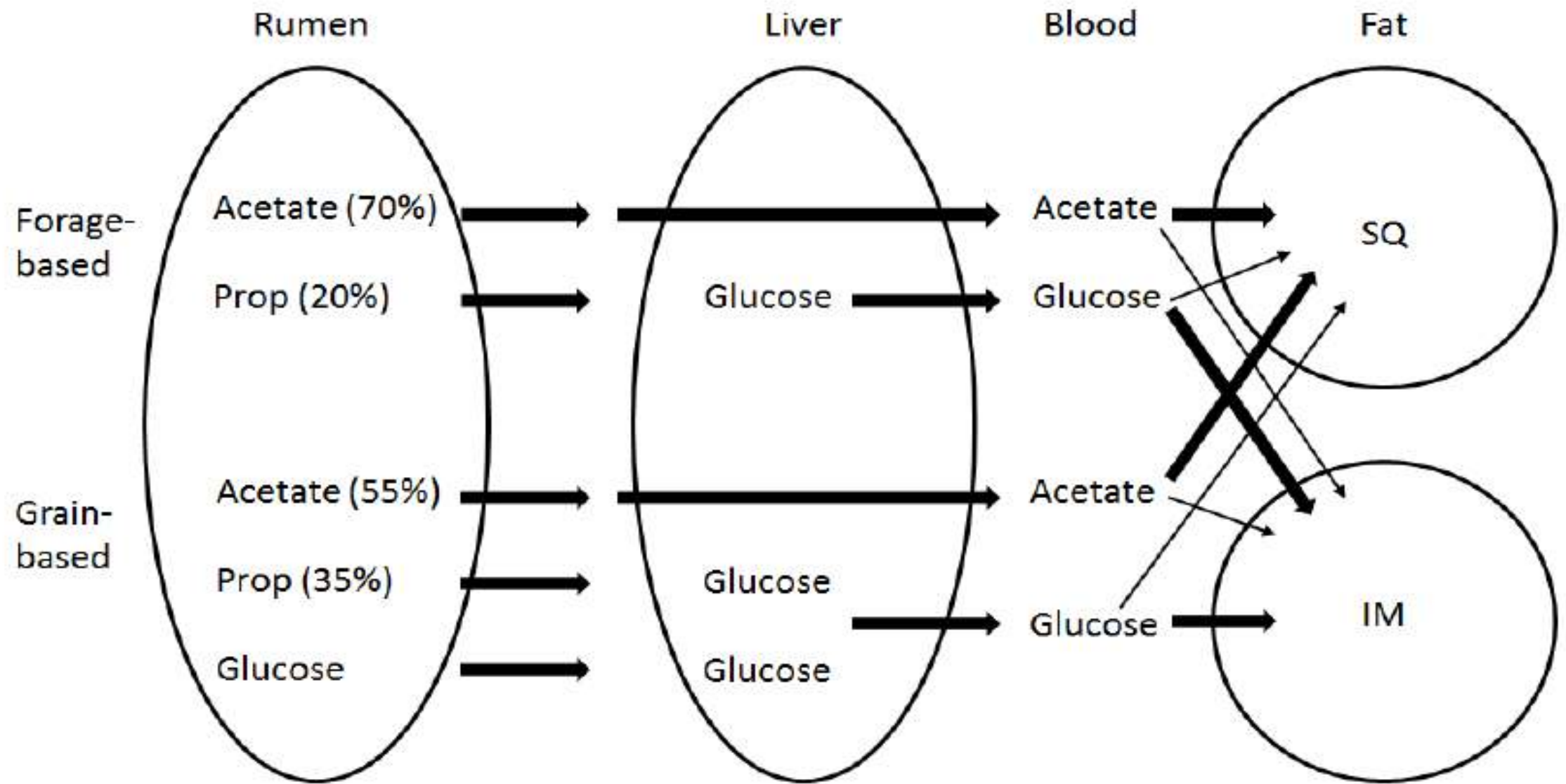


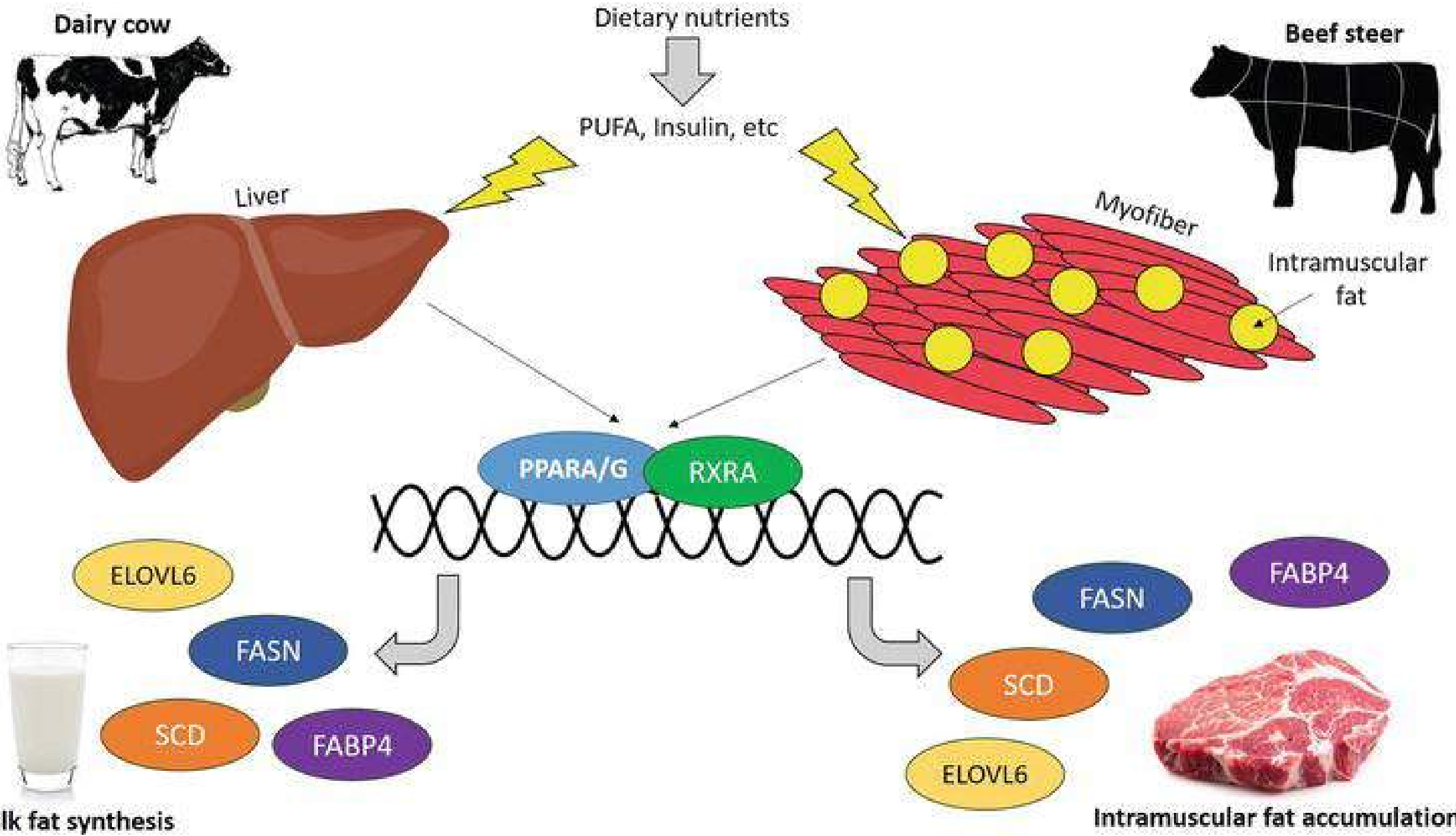
Acetic acid $\longrightarrow$ ไขมันหุ้มซาก

Milk fat

Propionic acid $\longrightarrow$ ไขมันแทรก

Marbling





การเพิ่มปริมาณและขยายขนาดของเซลล์ไขมันแทรก ต้อง

อาศัย น้ำตาลกลูโคส (glucose)

ซึ่งย่อยมาจากอาหารพวกแป้ง และน้ำตาลอื่นๆ เช่น

มันสำปะหลัง ผุ่นข้าวโพด รำ ปลาข้าว กากน้ำตาล

เป็นต้น

ความ
หลากหลาย
ของเกรด
ไขมันแทรก
ระยะเริ่มต้น
โคขุนดอก
คำใต้



วัวขุนดอกคำใต้ ในปัจจุบัน



วัวขุนไขมันแทรก
ดอกคำใต้



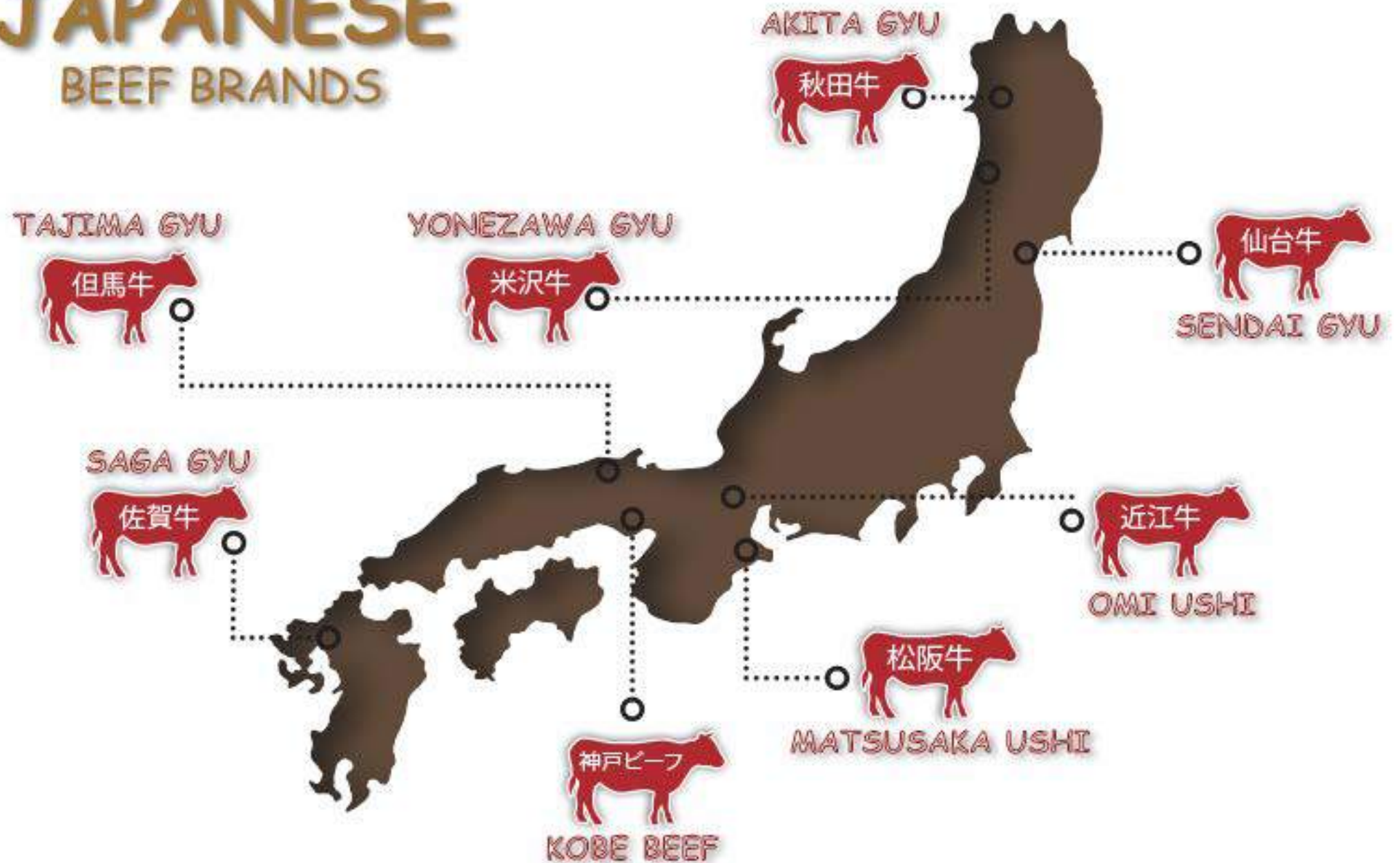


การเลี้ยงวัววากิวขุน
ในญี่ปุ่น

Raising Wagyu
Cattle in Japan

วิสูตร ไมตรีจิตต์ และ สุธิษา มาเจริญ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน ปี 2558

JAPANESE BEEF BRANDS



ตัวอย่างจากฟาร์ม Chira
Chikusan Kyogyo Inc.
เมือง Shikao เขต Tokachi
จังหวัด Hokkaido

ว่าวากิวขุนที่ฟาร์มนี้เป็น
ลูกผสมวากิว X ไฮลสไต้น์ฟรีเซียน
ที่เป็นข้อตกลงกันระหว่างฟาร์มว่าว
นมที่อยู่ในเขตใกล้เคียงกัน

การแบ่งช่วงอายุการจัดการและการให้อาหารวัวกิวขุน :

- การเลี้ยงลูกวัวช่วงระยะให้นม 1 – 6 สัปดาห์ เลี้ยงด้วยนมเทียม 5 กก. อาหารข้นสูตรเริ่มต้น โปรตีน 22 % 1 กก.
- อายุหลังหย่านม 1 – 3 เดือน อาหารสูตรโปรตีน 18.5 %
- อายุ 4 -8 เดือน หลังหย่านม อาหารสูตรโปรตีน 18.5 %
- อายุ 9 – 14 เดือนหลังหย่านม อาหารสูตรโปรตีน 15.0%
- อายุ 15 – 25 เดือน หลังหย่านม อาหารสูตรโปรตีน 11.5 %



ปริมาณอาหารที่ให้กินแต่ละ
ช่วงอายุ และน้ำหนัก

อายุ	7	8	9	10	11	12
นน.	270	290	320	355	395	435
ADG	0.66	0.99	1.15	1.32	1.32	1.32
อาหารชั้น	3.1	3.9	4.6	5.7	6.4	7.0
อาหารหยาบ	2.2	2.6	2.6	2.7	2.7	2.7
รวม	5.3	6.5	7.2	8.4	9.1	9.7
หยาบ:ชั้น	42.0	41.0	37.0	32.0	30.0	28.0

อายุ	13	14	15	16	17	18
นน.	475	510	545	580	615	645
ADG	1.15	1.15	1.15	1.15	0.99	0.99
อาหารชิ้น	7.0	7.6	7.9	8.3	8.3	8.7
อาหารหยาบ	2.7	2.3	2.3	2.3	2.3	1.8
รวม	9.7	9.9	10.2	10.6	10.6	10.5
หยาบ:ชิ้น	28.0	23.0	22.0	21.0	21.0	17.0

อายุ	19	20	21	22	23	24	25
นน.	675	705	730	755	780	800	820
ADG.	0.99	0.82	0.82	0.82	0.66	0.66	0.49
อาหารชั้น	8.7	8.7	9.2	9.2	9.2	8.7	8.7
อาหารหยาบ	1.8	1.8	1.4	1.4	0.9	0.9	0.7
รวม	10.5	10.5	10.6	10.6	10.1	9.6	9.4
หยาบ:ชั้น	17.0	17.0	13.0	13.0	9.0	9.0	8.0

- Management practices include :
 - regular massage with oil to improve the distribution and softness of the sub-cutaneous fat,
 - feeding beer and other special foods to stimulate the appetite when the animal is on the high-energy, low-bulk finishing ration,
 - and the deliberate restriction of exercise to prevent muscle toughness.
- The result is a mature carcass with bright cherry red meat, almost all of which is extensively and finely marbled with pure white fat. The Japanese regard this as the top grade of beef

แนววิธีการเลี้ยงวัววัวกิวของญี่ปุ่น :

- นวดตัววัวเป็นประจำ เพื่อกระตุ้นให้ไขมันใต้ผิวหนัง
กระจายตัว
- ให้กินเบียร์วันละขวด หรืออาหารพิเศษ โดยเฉพาะช่วง
หน้าร้อนเพื่อกระตุ้นให้วัวอยากกินอาหาร
- ให้วัวเคลื่อนไหวน้อยที่สุดเพื่อไม่ให้เนื้อเหนียว

ให้วัวกินเบียร์
นวดตัววัวด้วยแปรง
ที่ทำจากฟาง





They are fed beer in August, September and October when the cows suffer from the heat and loose their appetite. Temperature in the cow shed is about 27-28 degrees Centigrade, 30 degrees outside. They are given a bottle of beer a day until their appetite returns. They get no beer at all if they have a healthy appetite.



- Massage with oil and a special straw brush
- Each massage takes about 20 minutes, and only takes place in May through October

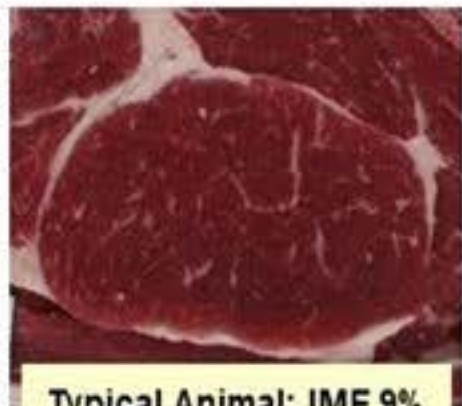


Group R

10 months of age

Group HE

Control group: R



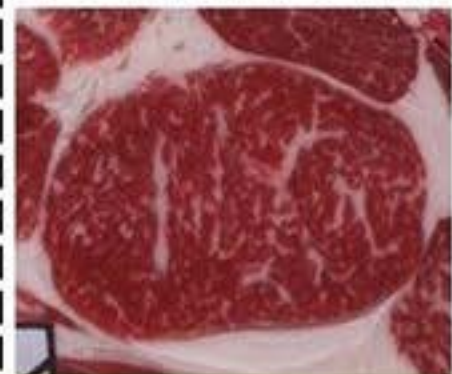
Typical Animal: IMF 9%



The best one: IMF 16%



Programming group: HE



Typical Animal: IMF 13%



The best one: IMF 24%

30 months of age



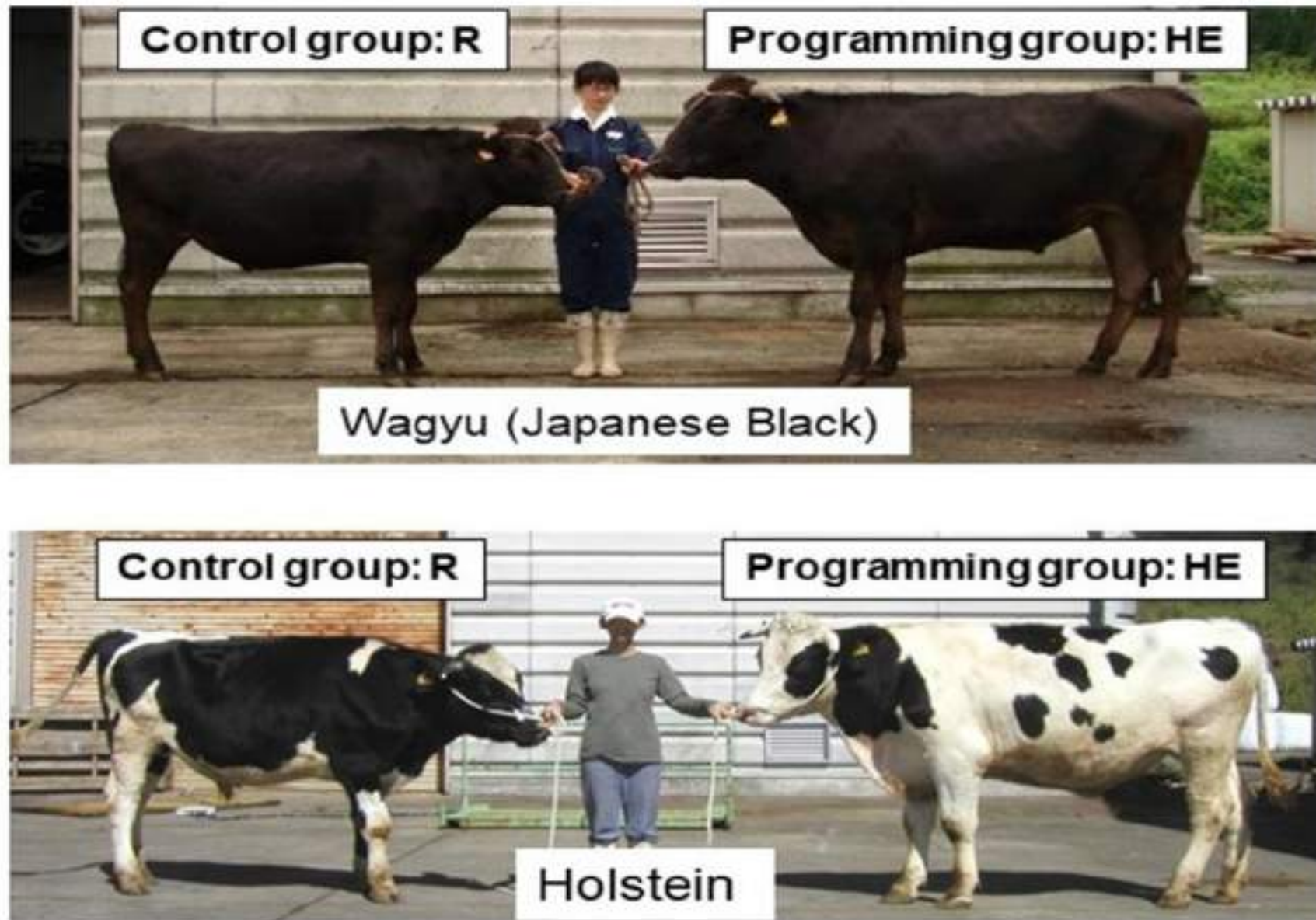


Figure 10. Comparison of body sizes between the Roughage (R) and Imprinting (HE) groups of Wagyu and Holstein steers at 26 months of age. Wagyu steers were either fed only roughage from weaning until 26 months of age (left) or fed concentrate (with access to roughage *ad libitum*) from three to ten months of age and only roughage from 11 to 26 months of age (right). IMF, intramuscular fat content. * Significant difference between groups ($p < 0.05$) [79].

Overview of feeding in Wagyu(JB)

Concentrate

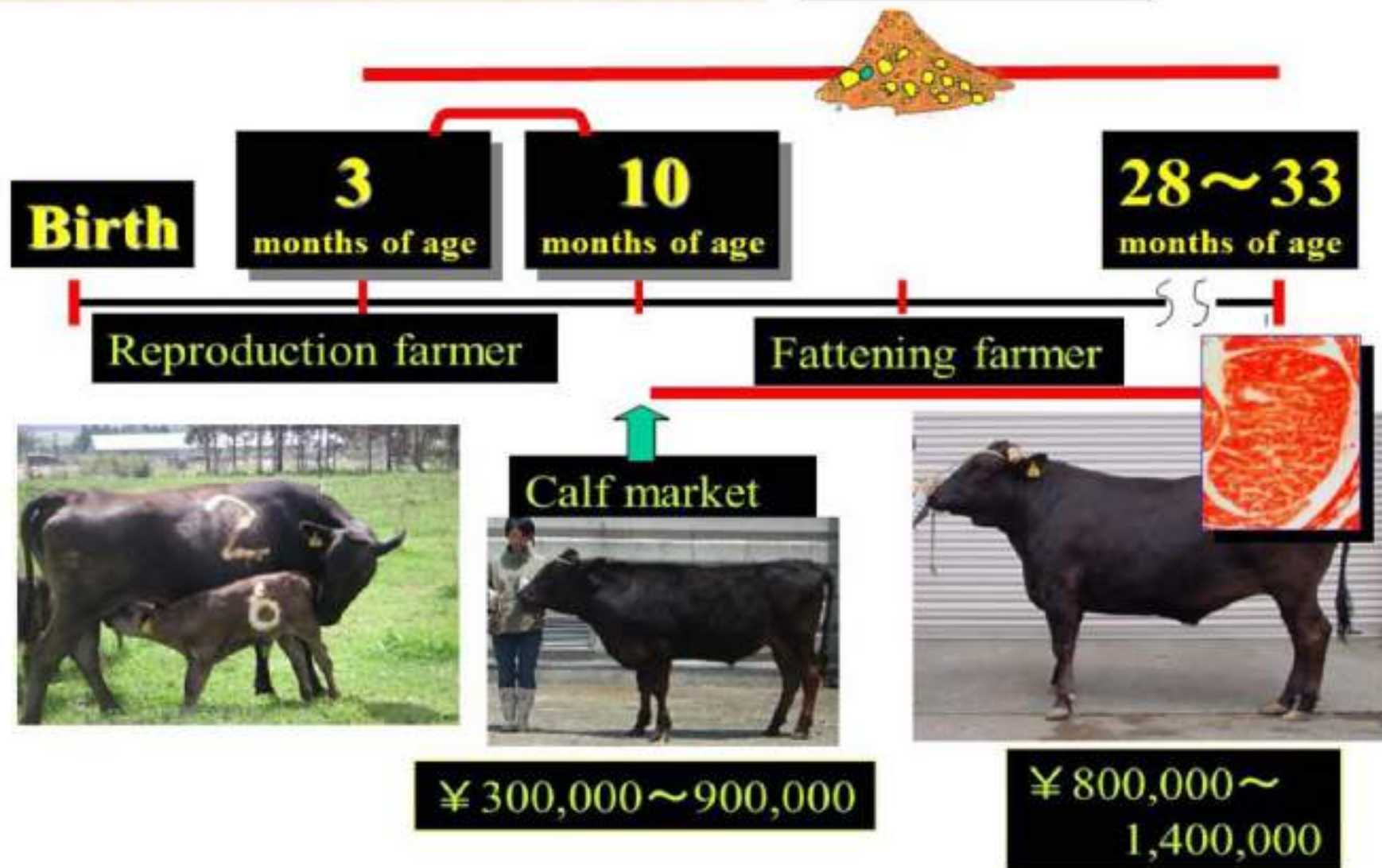


Figure 2. Overview of current Wagyu feeding system.

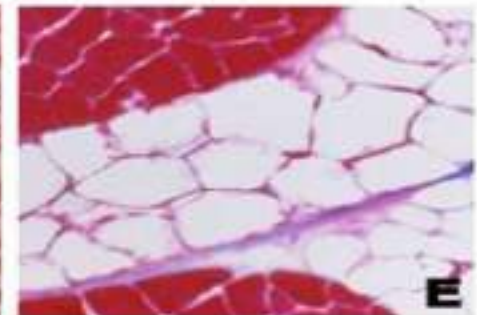
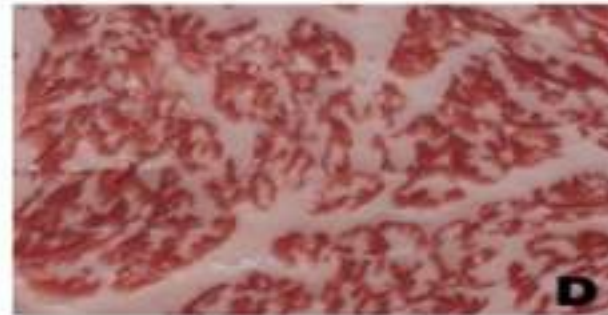
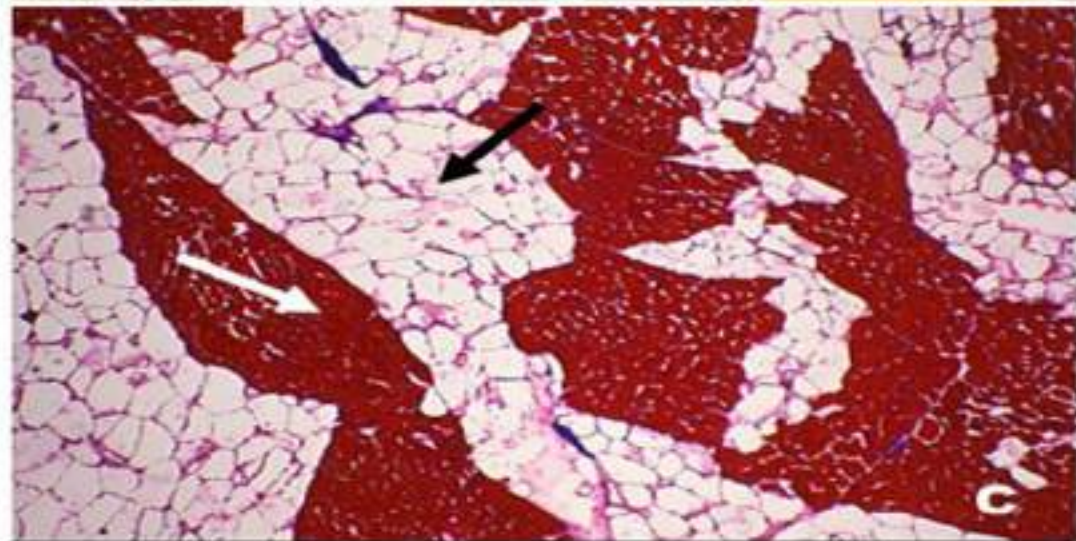


Figure 6. Meat produced by Japanese Black steers. (A) Marbled beef at the 12th thoracic vertebrae level of the longissimus thoracis muscle (BMS No. 7). (B) Macro appearance of marbled fat deposits. (C) Azan staining of transverse section (thickness: 10 μ m) in the longissimus thoracis muscle of the highest-grade Japanese Black marbled beef. Myofiber bundles (white arrow) look like islands in a sea of adipose tissue (black arrow) [30]. (D) Magnified macro appearance of marbled beef. (E) Magnified appearance of Azan staining of intramuscular adipocytes [16].

Grass-fed and grass-finished beef ribeyes. Research performed at UC Davis by Sarah Klopatek and others in 2020.



Conventional
Cattle (age 18
months)



Grass-fed for 20
Months



Cattle grass-fed
for 20 months and
grain finished for
45 days



Grass-fed for 25
Months

The images above are of grass-fed and grain-fed California Angus crossed steer ribeyes. Conventional cattle produced significantly higher marbling scores and quality grades than grass-fed or grass-fed + grain-finished treatments. The cattle were fed the following diets, conventional cattle where finished on a high concentrate diet for approximately 130 days, Grass-fed Cattle for 20 months were finished on the Sierra Rangelands, Grass-fed Cattle for 20 month + 45 day grain finished months were fed the Sierra rangelands prior to finished on a high concentrate diet for 45 days, and the Grass-fed Cattle for 25 months were finished on irrigated pasture (Klopatek and Oltjen, 2022).

https://ucanr.edu/sites/nichemarketing/Niche_Market_Sheep_583/Beef_Nutrition_and_Performance/







the 3rd All Japan Tajima Beef Dressed Carcass Competitive Exhibition,
the Kobe Beef honorary award winning Grand Champion,



ตัวอย่างเนื้อวัวโกเบที่ได้รับรางวัลชนะเลิศ

ฟาร์มวุ้นฮัน ฮานวู จังหวัดอันดอง ประเทศเกาหลี

































비육우 사양관리 기록표



▶ 농장명 :

▶ 동번호 : **1동B**

■ 민속한우 급여프로그램(CJ사료-5,066본, 건초-1,702본)

구분		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
기초 체중(kg)		300	335	370	405	440	470	500	530	560	585	610	635	660	685	705	725	745	765	785	800	815
종로 체중(kg)		335	370	405	440	470	500	530	560	585	610	635	660	685	705	725	740	765	785	800	815	830
중체량(kg)		35	35	35	35	30	30	30	30	25	25	25	25	25	20	20	20	20	20	15	15	15
사료급여량(kg)	1	4	4.3	4.9	5.4	5.9	6.4	6.9	7.4	8	8.8	9.4	9.4	9.8	9.6	9.4	9.4	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2
	2	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8.3	9	9.4	9.4	9.6	9.6	9.4	9.4	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2
	3	4	4.7	5.2	5.7	6.2	6.7	7.2	7.7	8.5	9.2	9.4	9.4	9.6	9.6	9.4	9.4	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2
급여량(배급(%))		1.26	1.26	1.29	1.30	1.32	1.34	1.36	1.38	1.45	1.51	1.51	1.45	1.43	1.38	1.31	1.28	1.22	1.19	1.16	1.14	1.12
사료제출명	사료	키프닥터	민속마분곡성							민속마분건기						민속마분후기						
건초급여량(kg)	합계	3.8	3.8	4	3.8	3.6	3.4	3.2	3	2.8	2.6	2.4	2.2	2	2	2	2	2	2	1.8	1.8	1.8
건초제출명	건초	민속옥성건초								민속옥성건초												

구분	비고
내용	



การขุนวัวกิวเพื่อให้ได้คุณภาพ



Japanese Black

1. Tajima
2. Kedaka
3. Fujiyoshi



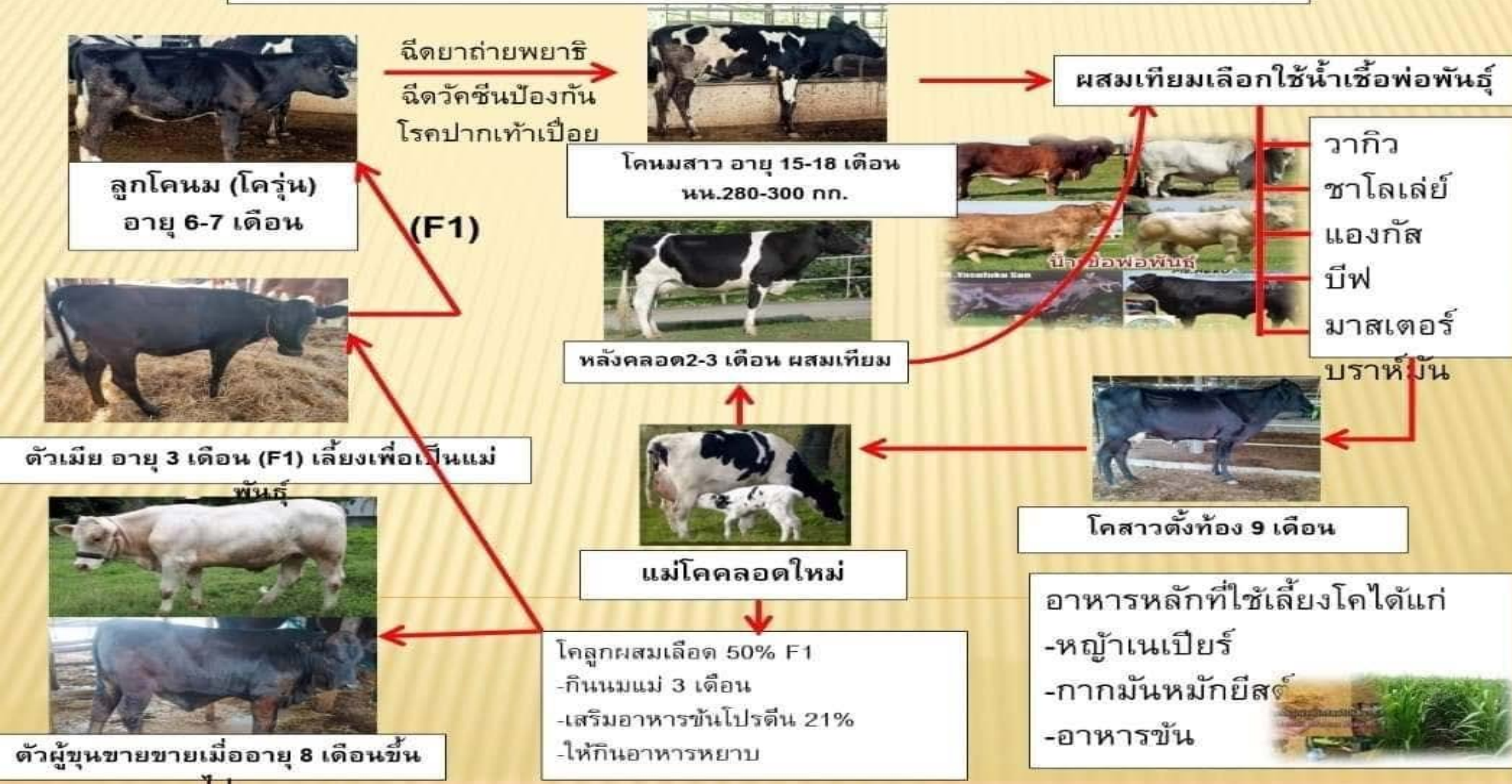
Tajima (Tajiri)

- Highest marbling line
- Finely marbled beef
- Smaller frame
- Low birth weight
- Lower growth rates
- Good temperament



ต้นน้ำ อายุ 0 - 10 เดือน	กลางน้ำ อายุ 11 - 20 เดือน	ปลายน้ำ 21 - 35 เดือน
เป็นแรงสร้างการเจริญเติบโต สร้างกล้ามเนื้อ ในเจริญเติบโต	นอกจากแรงเจริญเติบโต. จะต้องเน้นอาหารหยาบที่ให้โปรตีนสูงอย่างเพียงพอและระบีดกระเพาะ	เป็นที่สำคัญที่ต้องอาหารพลังงาน เช่น มันสำปะหลัง ข้าวโพด เป็นต้นให้น้อยๆ แต่เพียงพอ
อาหารชั้น โปรตีน 16 - 21 %	อาหารชั้น โปรตีน 14 % อาหารหยาบ. หญ้าเนเป้เป็น เต็มที่เสริม อาหารพลังงาน มันสำปะหลัง	อาหารชั้น โปรตีน 12 % อาหารหยาบ ฟางเพียงพออย่างเดียวเสริม อาหารพลังงาน มันสำปะหลัง

โมเดลผลิตโคเนื้อคุณภาพจากลูกโคนมตัวเมียเป็นแม่พันธุ์

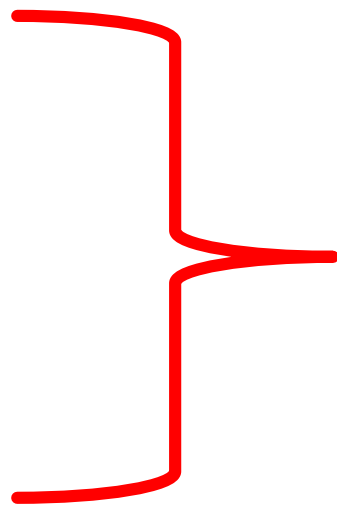




โคเนื้อขุนจากลูกโคนมเพศผู้

การใช้อาหารสัตว์ที่มีอยู่ในแต่ละในพื้นที่

- วัตถุดิบอาหารสัตว์
- พืชอาหารสัตว์
- เศษเหลือจาก ไร่ นา
- เศษเหลือจากอุตสาหกรรมอาหาร



แหล่งที่มาของอาหารสัตว์
พื้นที่ผลิต
ปริมาณ
พฤติกรรมการกระจายของอาหารสัตว์ใน
รอบปี

การประเมินคุณค่าทางโภชนาของวัตถุดิบอาหารสัตว์ /อาหารชั้นที่ผลิตทางการค้า

- **Proximate Analysis**
- **Fiber – ADF NDF**
- **Energy Value – Metabolizable Energy –** อาศัย
สมการทำนาย
- ตารางความต้องการโภชนาของวัวลูกผสมยุโรป ในช่วงระยะการเลี้ยง
ต่าง ๆ

การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในอาหาร และการเพิ่มประสิทธิภาพของจุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหาร

- การใช้จุลินทรีย์ในกระบวนการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาะโดยผ่านกระบวนการหมัก — จุลินทรีย์ที่ผลิต Fribolytic Enzymes, Amylolytic Enzymes, Yeast, etc.
- การใช้จุลินทรีย์ผสมในอาหาร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการหมักพืชอาหารสัตว์และจุลินทรีย์ในกระเพาะหมัก — Probiotic / LAB / LUB / Yeast / Enzymes / Direct – fed microbial (DFM) , etc.



อาหารมักโดยใช้
เชื้อจุลินทรีย์

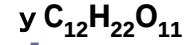


Fermentation Process for Ethanol and VFA

Biomass



Sugar



GRAIN, ROOT CROPS, STARCH



Starch
MW* 162n+18

Enzyme
(Acid)

Glucose
180

Maltose
342

FERMENTABLE MONO-AND DISACCHARIDES ALCOHOLIC FERMENTATION



Anaerobic
conditions

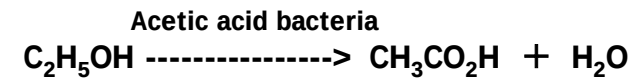
Glucose or fructose
MW 180

Ethyl alcohol
46

CO₂
44

ALCOHOL

ACETIFICATION



Aerobic
conditions

Ethyl alcohol
MW 46

Acetic acid
60

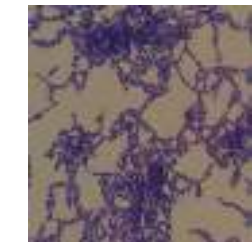
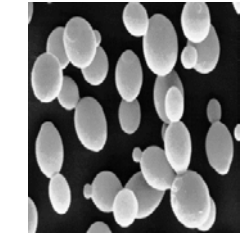
Volatile fatty acid Ex. ACETIC ACID, PROPIONIC, ETC

=====

※ Theoretical conversion

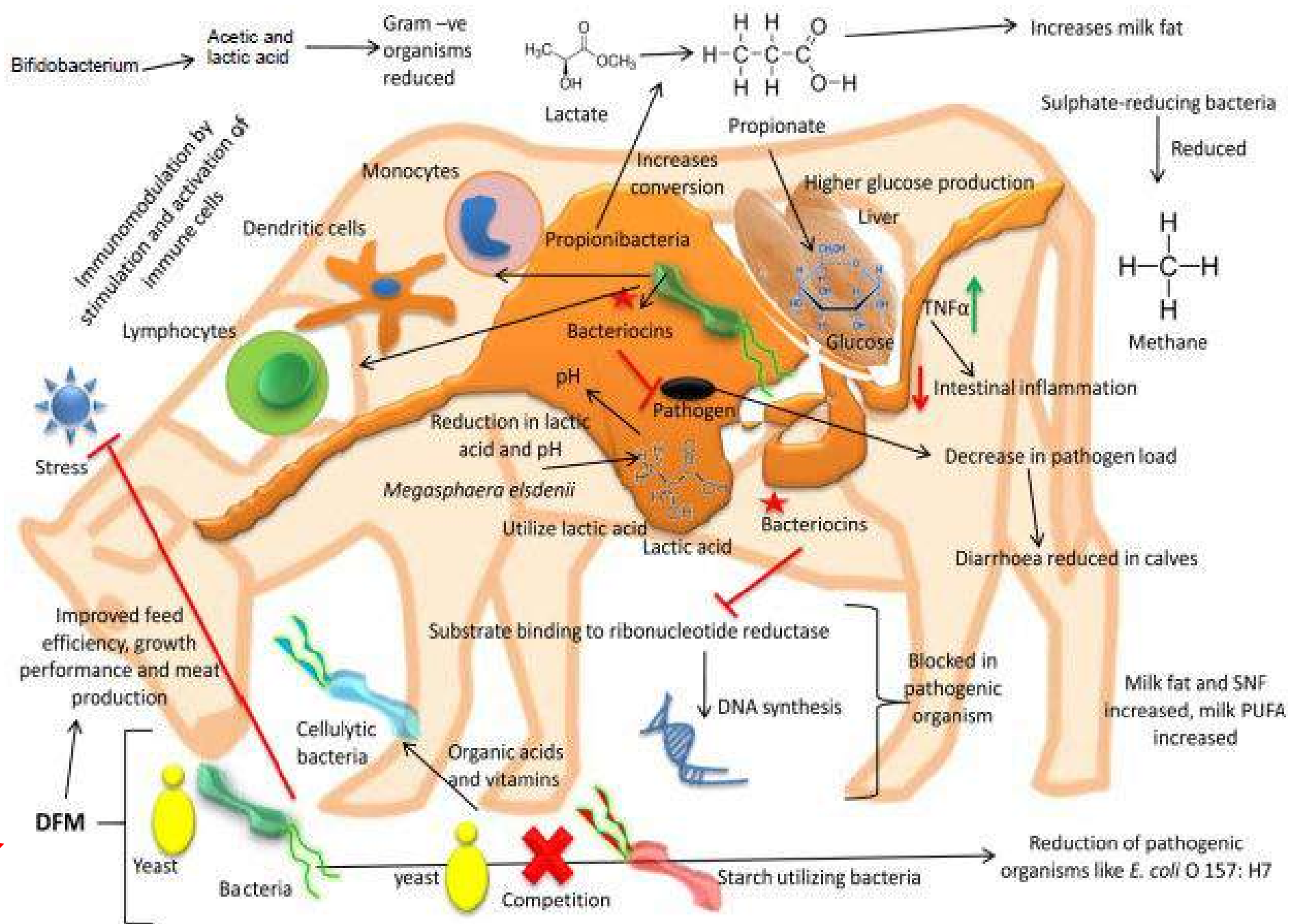
1g glucose -----> 0.51g ethyl alcohol -----> 0.67g acetic acid

※MW = Molecular weight



Direct Fed Microbial

DFM



การเพิ่มประสิทธิภาพอาหารหยาบและอาหารสัตว์ด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ



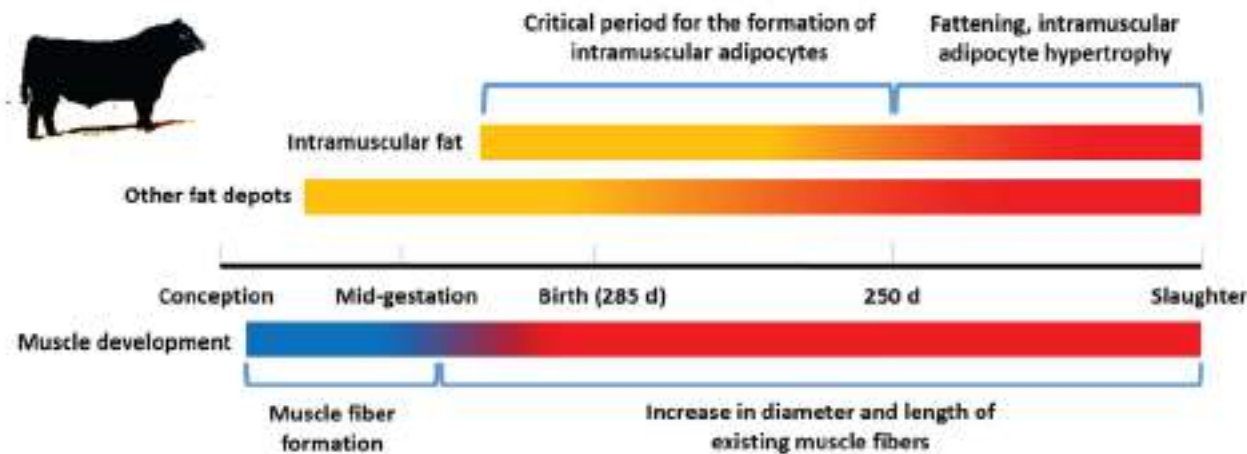
ดร.ขรรค์ชัย ดันเมฆ
รศ.ดร.โชค ไสรัจกุล

คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา

ดร.बारजिย์ ฉัตรทอง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พรณทิพย์ สมมิตร สวทช.ภาคเหนือ

ระบบและวิธีการการให้อาหารวัวในช่วงระยะต่าง ๆ



© Du, Ford, and Zhu.
doi:10.2527/af.2017-0122

- แม่วัวรอบผสม
- แม่วัวอุ้มท้อง
- แม่วัวเลี้ยงลูก ก่อนหย่านม – Creep Feeding
- ลูกวัวหลังหย่านม – ระยะขุน – Backgrounding
- วัวระยะขุน วัวขุนเนื้อนุ่ม วัวขุนไขมันแทรก - Fattening

กลุ่มตลาดและลักษณะเนื้อโคในตลาด

ร้อยละ 1
กลุ่มตลาดระดับบน
(เนื้อไขมันแทรก)
12,000 ตัว/ปี

ร้อยละ 40
กลุ่มตลาดระดับกลาง
(เนื้อแดง)
500,000 ตัว/ปี

ร้อยละ 59
กลุ่มตลาดระดับล่าง
(เนื้อเชียง ลูกชิ้น)
740,000 ตัว/ปี



- เนื้อนุ่ม (แกงก๊ส วากิว ชิมเมนทอล ซาโรเล่ส์)
- แม่โคบราห์มัน-พื้นเมือง
- การขุนแบบประณีต (ระยะยาว)
- เน้นไขมันแทรก
- การผลิตเชิงการค้า (ความต้องการสูง)
- ปัญหา: ขาดโคขุนคุณภาพ สำหรับการขุนแบบปราณีต

- เนื้อนุ่ม (ซาร์โรเล่ส์ บราห์มัน)
- แม่โคบราห์มัน x พื้นเมือง
- การขุนแบบประณีต (ระยะสั้น)
- เน้นโตเร็ว เนื้อนุ่ม อายุสั้น ไม่เน้นไขมันแทรก
- การผลิตเชิงการค้า (ความต้องการสูง)
- ปัญหา: ขาดโค สำหรับการขุน ด้อยคุณภาพ สุขอนามัย

- แม่โคพื้นเมือง
- โคพื้นเมือง บราห์มัน x พื้นเมือง
- เลี้ยงดูโดยทั่วไป (ด่อนเลี้ยง) อาชีพเสริม
- ไม่เน้นการเจริญเติบโต คุณภาพซาก
- มีส่วนร่วมในวิถีชีวิตและวัฒนธรรม
- ปัญหา: เนื้อโคด้อยคุณภาพ สุขอนามัย

ห่วงโซ่การเลี้ยงวัวขุน ในประเทศไทย

ห่วงโซ่ การเลี้ยงวัว (Supply Chain)

กลุ่มผู้เลี้ยงวัว

โรงงานฆ่าแหละ
และแปรรูป
ผลิตภัณฑ์

ตลาดจำหน่ายวัว
และผลิตภัณฑ์

พันธุ์ — พันธุ์พื้นเมือง ลูกผสมบราห์
มัน ลูกผสมวัวยุโรป

โรงฆ่าชำแหละที่ได้
มาตรฐาน

ตลาดท้องถิ่น

อาหาร — วัสดุการเกษตรใน
ท้องถิ่น อาหารสำเร็จรูป

โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์

ตลาดเนื้อวัวคุณภาพดี

การจัดการต่างๆ — คอก
การดูแล การผสมพันธุ์ การ
ป้องกันรักษาโรค ทำวัคซีน

ตลาดต่างประเทศ - วัวเป็น
ผลิตภัณฑ์

องค์ความรู้ตามกิจกรรมตลอดห่วงโซ่คุณค่า

ต้นทาง (มาตรฐานฟาร์ม / GI)

กลางทาง (การเพิ่มมูลค่า/มาตรฐาน GMP/ ฮาลาล)

ปลายทาง (การตลาด/ท่องเที่ยว)

1 การผลิตสัตว์ (กรมปศุสัตว์ ม.พะเยา สหกรณ์)

- แผนการผลิตสัตว์ -สร้างเครือข่ายเกษตรกร
- การจัดการพันธุ์สัตว์ -การขึ้นทะเบียน GI
- การขึ้นทะเบียน RFID

2 อาหาร (กรมปศุสัตว์ สวทช. ม.พะเยา ก.วิทย์)

- แนวทางผลิตอาหารลดต้นทุน
- การใช้วัสดุทางการเกษตร (ลดการเผา)
- พืชสมุนไพรลดการใช้ยาปฏิชีวนะ

3 การบริหารจัดการ (ม.พะเยา กรมปศุสัตว์)

- ระบบการเลี้ยงสัตว์ให้ได้มาตรฐาน
- จัดตั้งศูนย์สารสนเทศ -มาตรฐานฟาร์ม
- Model การผลิตครบวงจร
- ระบบการขนส่งโคเนื้อ

4 แหล่งเงินทุน (ธกส. / กรมปศุสัตว์ / Start up)

- สินเชื่อ/เงินระยะสั้น-ยาว
- ธนาคารโค-กระบือ



1 โรงฆ่าสัตว์ เน้นโคขุน (กรมปศุสัตว์ อุตสาหกรรม สหกรณ์)

- มาตรฐานโรงฆ่าสัตว์ -ระบบการขนส่งผลิตภัณฑ์
- คุณภาพเนื้อ -ระบบไฟฟ้า และระบบไฟฟ้าสำรอง
- แผนการแปรรูป / จัดหาเครื่องจักร
- ขายซาก -ขายเนื้อตัดแต่ง

2 ผลิตภัณฑ์ เน้นโคขุน (กรมปศุสัตว์ อุตสาหกรรม สหกรณ์)

- เนื้อนุ่มไขมันแทรก/เนื้อนุ่ม/เนื้อคุณภาพ
- การรับรองผลิตภัณฑ์เนื้อโคจังหวัดพะเยา (สด/แช่แข็ง/แปรรูป)
- การสร้างแบรนด์สินค้า / อัตลักษณ์
- ระบบการตรวจสอบย้อนกลับได้ / QR code
- เนื้อย่าง/เนื้อแดดเดียว/ลูกชิ้น/ไส้วุ้น/เครื่องหนัง/อื่นๆ)
- ผลิตภัณฑ์ไก่ / สุกร / และอื่นๆ

3 แหล่งเงินทุน (ธกส. / กรมปศุสัตว์ / Start up)



1 การท่องเที่ยว (พาณิชย์ ก.วิทย์ ม.พะเยา ท่องเที่ยวจังหวัด)

- เชื่อมโยงการท่องเที่ยว
- มีคฤหาสน์ด้านการท่องเที่ยวเชิงเกษตร
- การเกษตรแบบประณีต
- พันธุ์สัตว์/ อาหาร/การจัดการ/การตลาด

2 การส่งเสริมการตลาด ในและต่างประเทศ

- ตลาดระดับ สูง/ กลาง/ ท้องถิ่น
- ร้านอาหารในพื้นที่
- ศูนย์จำหน่าย

3 ประกวดพันธุ์สัตว์ (พันธุ์แท้ / ลูกผสม) และจัดกิจกรรมพื้นที่ใกล้เคียง



smart farmer จังหวัดพะเยา

จัดทำโดย ศูนย์ประสานงานกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำภูมิภาค ภาคเหนือตอนบน (ศวภ.1) ร่วมกับมหาวิทยาลัยพะเยา และ กรมปศุสัตว์

- จะตัดสินใจเลือกเลี้ยงวัวพันธุ์อะไรหรือ
รูปแบบการเลี้ยงแบบไหนนั้น
ขึ้นอยู่กับความต้องการของเกษตรกรผู้เลี้ยง
ที่สำคัญคือ ➡ ตลาดส่วนใหญ่ มีความ
ต้องการแบบไหน



ช่องทางการตลาด

แผนงานพัฒนาความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคแม่น้ำโขง 6 ประเทศ (Greater Mekong Subregion-GMS) เริ่มในปี 2535 โดยการให้ความช่วยเหลือทางวิชาการจากธนาคาร

จีน เมียนมาร์ สปป.ลาว ไทย
กัมพูชา เวียดนาม

Sandbox ปศุสัตว์



ประเทศคู่ค้า



โคเนื้อ Slaughterhouse เนื้อโค
Green Zone / Green Port

Sandbox ปศุสัตว์
เขียงราย

Sandbox ปศุสัตว์
หนองคาย

Sandbox ปศุสัตว์
นครพนม/มุกดาหาร



GFM
Farm



ลุงเชาว์ฟาร์ม
ด.หัวนา
อ.เต็มบางนางบวช
จ.สุพรรณบุรี
Green Farm

GFM
Farm

GFM
Farm

- Central Feedlot
- GAP + ตร.4
- LSD FMD Free

- ฟาร์มปลอดสารเร่งเนื้อแดง
- ติดเบอร์หู : NID/RFID/Tag.
- การขนส่ง : GPS/Time

GFM
Farm



จัดทำโดย กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาโคเนื้อ- กระบือ กองส่งเสริมและพัฒนาการปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์



瑞丽隆岛屠宰场、隔离场、查验场设施建设于2018年11月28日基本完成
Construction of quarantine farm and slaughter house at Ruili City have been done
on 28th Dec 2018



D:\国际合作\OIE\2018老挝培训\索信图片
_20180920180213.jpg



เส้นทาง
เศรษฐกิจ การค้า
จีน - สปป.ลาว
- ไทย

เมืองไซ



เส้นทาง
เชื่อมโยงการ
ขนส่งราคาถูกลง



--- 21st-Century Maritime Silk Road
--- Silk Road Economic Belt



หนอน
แมลงวัน

**RAISE
SOLDIER FLY
FOR
FREE
CHICKEN,
FISH, & PIG
FOOD**





- ❑ **In Europe**, insect production is a relatively new and fast emerging sector, but legislation has yet to catch up.
- **Insects** are classified as **farmed animals** and can only be fed with feed ingredients that are authorised for farmed animals, such as plant origin material, eggs, milk and derived products.
- This is creating several challenging issues.
- In 2017 the use of insects in aqua feed was authorized.

❑ **In the USA**, BSFL can be used in feed for salmonids and poultry.

❑ **In Canada**, whole dried insect larvae can be used in feed for salmonids(salmon), tilapia, chickens, ducks, geese and turkeys.

หนอนนก

These are dried
MEALWORMS

- Over 50% protein
- Premium quality oven-dried



100% Natural Worms

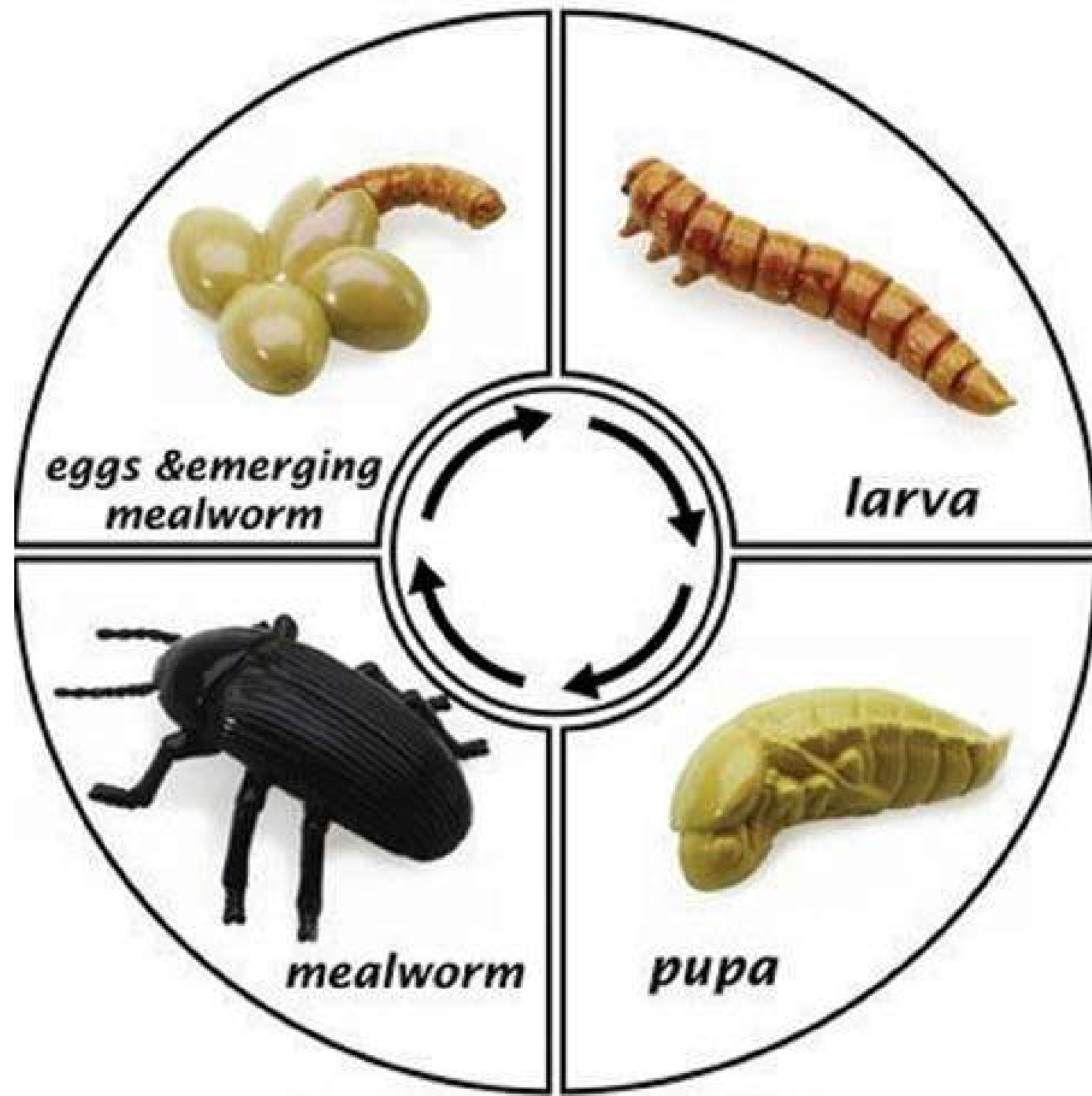
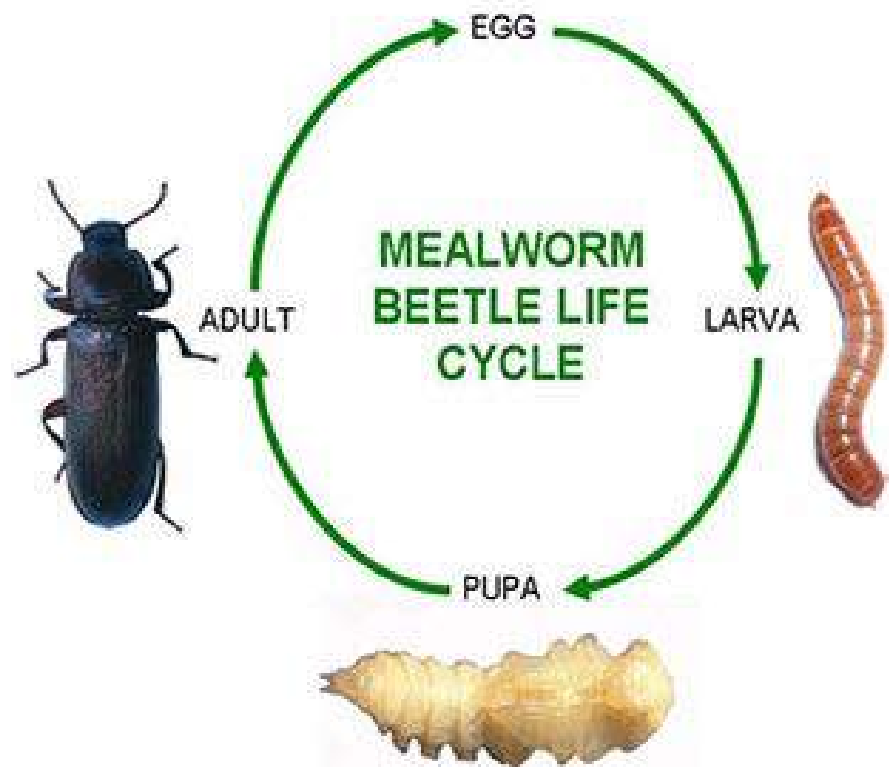
- ✓ No GMO
- ✓ No Chemicals
- ✓ No Preservative
- ✓ No Additives



– How Do We Feed Meal Worms? –



- **Mealworms** are the larval form of the mealworm beetle, *Tenebrio molitor*, a species of **darkling beetle**.
- Like all holometabolic insects, they go through four life stages: egg, larva, pupa, and adult.
- **Larvae** typically measure about 2.5 centimetres (0.98 in) or more, whereas adults are generally between 1.25 to 1.8 centimetres (0.49 to 0.71 in) in length



What Do Mealworms Eat?



Fungus



Grains



**Decaying
Matter**



**Animal
Waste**

- **Some 200 edible insect species are eaten in Thailand.**
- **However, only a few insect species, such as bamboo caterpillars, house crickets, giant water bugs and grasshoppers dominate commercial sales in markets.**
- **Many species are still collected from the wild and can be bought in local markets seasonally.**



bamboo
caterpillars



house crickets



giant water bugs



grasshoppers



ประโยชน์ของน้ำผึ้ง



ลดความเสี่ยงโรคหัวใจ



สร้างภูมิคุ้มกัน



ลดคอเลสเตอรอล



ควบคุมน้ำหนัก



ผิวเนียนสดใส



รักษาระดับน้ำตาลในเลือด



บรรเทาอาการเจ็บคอ



ลดแก๊สในกระเพาะอาหาร



ความจริง
FACTNEWS

ตำรายาอายุวัฒนะสมัยพุทธกาล..!!

โครงการอาหารเลี้ยงฝัง



Urban Bee Keeping

เลี้ยงผึ้งใน
เมือง
ที่กรุงโซล





Thank You for Your Kind
Attention

สำนักงานสีเขียว

สำนักงานคณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ
มหาวิทยาลัยพะเยา



ขอขอบคุณทุกท่านที่สนใจฟังมาโดยตลอด



เตรียมคนและเสริมสร้าง
ศักยภาพคน



สร้างงานวิจัยและนวัตกรรม
และการเป็นผู้นำทางด้านการ



บริการวิชาการเพื่อพัฒนา
ชุมชน สังคม และประเทศ



เสริมสร้างและส่งเสริม
การทำงานอย่างสูงส่งและวัฒนธรรมให้ยั่งยืน



เสริมสร้างและพัฒนา
ความเป็นสากลหรือนานาชาติ



บริการที่มีประสิทธิภาพและโปร่งใส



ก้าวที่เก้า แห่งการพัฒนา สร้างคุณค่าสู่สากล



ขอขอบคุณทุกท่าน
ที่สนใจฟังมาโดยตลอด

