

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

2.1 ปศุสัตว์อินทรีย์

ปัจจุบันระบบการเกษตรของโลกอยู่ในช่วงรอยต่อที่มีการเปลี่ยนแปลงจากระบบเกษตรเชิงเดี่ยวหรือเกษตรเคมีมาสู่การเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สาเหตุหนึ่งที่สำคัญ คือ การเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เริ่มห่วงใยต่อสุขภาพของตนเองมากขึ้น ให้ความสำคัญกับการเลือกซื้ออาหารที่มีมาตรฐาน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เช่น อาหารปลอดภัย (เครื่องหมาย Q) ระบบการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (organic system) และการส่งเสริมสวัสดิภาพสัตว์ (animal welfare) เป็นต้น (สำนักส่งเสริมและพัฒนาการปศุสัตว์, 2556) ดังนั้น จึงทำให้ผู้ผลิตสินค้าเกษตรต้องมีการปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เน้นการผลิตสินค้าเกษตรให้ตอบสนองกับความต้องการของผู้บริโภคกลุ่มที่มีความห่วงใยต่อสุขภาพของตนเอง ทั้งในประเทศและต่างประเทศที่มีแนวโน้มที่เพิ่มจำนวนขึ้นอย่างต่อเนื่อง(ศูนย์ปศุสัตว์อินทรีย์ กรมปศุสัตว์, 2556) การผลิตปศุสัตว์อินทรีย์เป็นการเลี้ยงสัตว์ที่มีกระบวนการที่สอดคล้องกับการใช้ทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพ และภูมิปัญญาท้องถิ่น และวิถีชีวิตของคนในชนบท เป็นการนำวิธีการผลิตแบบเก่าดั้งเดิมมาจัดการใหม่ให้มีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น ตลอดจนเป็นการก่อให้เกิดการพัฒนาปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตของเกษตรกรให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ตลอดจนสร้างการมีส่วนร่วมที่เข้มแข็งทั้งระดับนโยบาย การจัดการรวมพลังในทุกภาคส่วน สร้างแรงกระตุ้นให้เกิดผลผลิตเกษตรใหม่ที่ปลอดภัย โดยมีเป้าหมายหลัก คือ เพื่อให้คนไทยมีสุขภาพแข็งแรงจากการได้บริโภคสิ่งที่ดีและภายใต้สิ่งแวดล้อมที่ดี เกษตรกรสามารถพึ่งพาตนเองได้ เกิดเศรษฐกิจอาหารท้องถิ่น ลดการใช้พลังงานในทุกขั้นตอนของการผลิต ยกย่องคุณภาพชีวิตเกษตรกรให้ดีขึ้น โดยมีการส่งออกเป็นเป้าหมายรองเมื่อมีการผลิตที่เพียงพอต่อการบริโภคภายในประเทศ (ภานุพันธุ์, 2558)

ปศุสัตว์อินทรีย์ (organic livestock) หมายถึง ระบบการจัดการการผลิตปศุสัตว์ที่มีความสัมพันธ์กลมกลืนระหว่างผืนดิน พืช และสัตว์ที่เหมาะสม เป็นไปตามความต้องการทางสรีรวิทยาและพฤติกรรมสัตว์ ที่ทำให้เกิดความเครียดต่อสัตว์น้อยที่สุด ส่งเสริมให้สัตว์มีสุขภาพดี เน้นการป้องกันโรคโดยอาศัย การจัดการฟาร์มที่ดี หลีกเลี่ยงการใช้ยาและสารเคมี (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2548)

2.2 ปริมาณ

ปริมาณ หมายถึง สารผสมล่วงหน้า เป็นส่วนประกอบของสารจำนวนน้อยนำมาผสมกับอาหารสัตว์ การที่ต้องผสมล่วงหน้าไว้ก่อนเพราะใช้จำนวนน้อยและมีความเข้มข้นของเนื้อสารค่อนข้างสูง การผสมจึงต้องทำโดยละเอียดและการนำไปผสมรวมกับวัตถุดิบอาหารอื่นซึ่งใช้เป็นจำนวนมากอาจทำได้ไม่ทั่วถึง การผสมสารที่เป็นจำนวนน้อย จึงต้องอาศัยการผสมกับสารต่าง ๆ เพื่อให้การกระจายตัวดีขึ้น ซึ่งมีหลายแบบ เช่นที่เรียกว่า สารเจือจาง (diluent) เป็นสารที่ใช้ผสมเพื่อลดความเข้มข้นลง จนสัตว์สามารถกินได้อย่างปลอดภัย หรือเป็นสารตัวพาหรือสื่อผสม (carrier) เป็นสารที่ช่วยให้สารที่ต้องการผสมกระจายตัวอย่างทั่วถึง ซึ่งบางครั้งสารเจือจางกับสารตัวพาเป็นชนิดเดียวกัน สารเจือจางหรือสารตัวพา นอกจากทำให้ผสมกับวัตถุดิบอาหารอื่นได้ทั่วถึงแล้ว ยังทำให้ปลอดภัยต่อสัตว์ โดยได้รับสารแต่ละชนิดในแต่ละครั้งในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน (นงเยาว์, 2546; ธาตรี, 2548)

โดยประเภทของปริมาณ ธาตรี (2548) ได้จำแนกประเภทออกได้ ดังนี้

1) ปริ믹ซ์อาหารเสริม (supplementary premix) เป็นการผสมของสารที่ใช้จำนวนน้อยหลายอย่างรวมกัน เช่น แร่ธาตุ และอาหารโปรตีนเข้มข้น มีลักษณะคล้ายหัวอาหารที่นำไปผสมกับอาหารคาร์โบไฮเดรตก่อนนำไปเลี้ยงสัตว์

2) วิตามินปริมิคซ์ (vitamin premix) เป็นการผสมของวิตามินหลายชนิดกับสื่อที่เหมาะสม

3) แร่ธาตุปริมิคซ์ (mineral premix) เป็นการผสมของเกลือของแร่ธาตุต่าง ๆ และแร่ธาตุปลั๊กย่อยหลายชนิดหรือผสมเฉพาะแร่ธาตุปลั๊กย่อยโดยใช้หินฝุ่นหรือกระดูกป่นเป็นสื่อ

4) วิตามินและปฏิชีวนะปริมิคซ์ (vitamin – antibiotic premix) เป็นการผสมของวิตามินรวมกับสารปฏิชีวนะกับสื่อที่เหมาะสม

การใช้สารผสมล่วงหน้าในอาหารสัตว์ใช้ในปริมาณน้อยมาก ทั้งนี้การใช้สารผสมล่วงหน้าในอาหารสัตว์จะไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณโภชนะหลักในสูตรอาหารสัตว์ (โปรตีนและพลังงาน) วัตถุประสงค์ของการใช้สารผสมล่วงหน้าในอาหารสัตว์เพื่อเพิ่มเติมระดับความต้องการของโภชนะที่ขาดไปในวัตถุดิบหลักในสูตรอาหาร เช่น กรดอะมิโนไลซีนที่เป็นกรดอะมิโนที่มักขาดเป็นอันดับแรกในสุกร ดังนั้น จึงต้องมีการเสริมกรดอะมิโนไลซีนในสูตรอาหาร โดยมากจะอยู่ในรูปแบบสารสังเคราะห์ นอกจากนี้ ส่วนใหญ่แล้วสารผสมล่วงหน้ายังประกอบด้วยโภชนะที่ใช้ในปริมาณน้อย แต่มีความจำเป็นกับการเจริญเติบโตของสัตว์ ได้แก่ วิตามินและแร่ธาตุ อย่างไรก็ตามการใช้สารผสมล่วงหน้ายังมีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องส่งผลต่อประสิทธิภาพการใช้ โดยธাত্রี (2548) ได้จำแนกปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการใช้สารผสมล่วงหน้า ดังนี้

2.1 ควรทราบคุณสมบัติของสารที่นำมาผสม เช่น มีชนิดใดบ้าง แต่ละชนิดมีความเข้มข้นเท่าใด มีความคงตัวในสภาพใดดีที่สุด เพื่อให้ได้ปริมิคซ์ที่มีคุณภาพถูกต้องและเก็บไว้ ได้นาน

2.2 สภาพความคงตัว ความไวต่อการเปลี่ยนแปลง เพื่อเลือกใช้ให้เหมาะสมหรือ การนำบรรจุภาชนะเพื่อการเก็บรักษา

2.3 ขนาดและรูปร่างของสาร ถ้ามีขนาดต่างกัน การผสมเข้าเป็นเนื้อเดียวกันทำได้ยากกว่า หรือกระจายตัวไม่ดี เมื่อผสมแล้วมีการแยกตัวได้ง่าย

2.4 ประจุไฟฟ้า แร่ธาตุมักมีประจุไฟฟ้าในตัว ถ้ามีการสันตะเหือนจากการขนย้าย หรือระหว่างการผลิตอาจเกาะกับสารอื่นๆ ทำให้เกาะเป็นก้อนหรือแยกตัวง่าย

2.5 การดูดความชื้น สารแต่ละชนิดดูดความชื้นไม่เท่ากัน การเก็บรักษาในภาชนะบรรจุที่ไม่เหมาะสมเมื่อนำมาใช้อาจมีผลกระทบกับสารอื่นทำให้เสียสภาพง่าย หรือทำให้น้ำหนักของสารนั้นๆ เพิ่มขึ้นจากการดูดความชื้นเข้าไป ทำให้ปริมาณการนำมาใช้ผิดไป

2.6 สื่อ (carrier) คุณสมบัติของสื่อมีความจำเป็นมีผลต่อคุณภาพของปริมิคซ์ สื่อควรเป็นสารที่มีลักษณะความคงตัวสูง ไม่เปลี่ยนแปลงสภาพได้ง่าย ไม่มีกลิ่น ไขมันน้อย ไม่มีเชื้อรา ไม่มีคุณสมบัติในการดูดความชื้นมาก ความละเอียดของเนื้อวัตถุดิบมีความใกล้เคียงกับสารที่ผสม ไม่ควรมีประจุไฟฟ้า ความถ่วงจำเพาะไม่สูงหรือต่ำเกินไปและเพราะจะทำให้เกิดการแยกตัวของสื่อจากสารที่ผสมได้ง่าย นอกจากนี้ความเป็นกรดและด่างที่เหมาะสมของสื่อเป็นสิ่งจำเป็น เพราะมีผลต่อการคงตัวของสารที่นำมาผสม สื่อที่นิยมใช้ได้แก่ กากถั่วเหลือง กากเมล็ดพืช และหินฝุ่น เป็นต้น

2.3. ความต้องการโภชนะของสัตว์

อาหารเป็นส่วนสำคัญในการเลี้ยงสัตว์ โดยการประกอบสูตรอาหารขึ้นมาเพื่อเลี้ยงใช้ในการเลี้ยงสัตว์ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบหลายอย่าง และองค์ประกอบที่สำคัญที่ต้องคำนึงถึงอยู่เสมอในการประกอบสูตรอาหารเลี้ยงสัตว์ คือ ความต้องการโภชนะของสัตว์ สัตว์แต่ละประเภทจะมีความต้องการโภชนะที่แตกต่างกัน

ไป และมีการกำหนดขึ้นเพื่อให้เป็นสากลโดยสภาวิจัยแห่งสหรัฐอเมริกา (National Research Council, NRC) ในตารางที่ 1 แสดงความต้องการพลังงานและโปรตีนของสุกรในแต่ละช่วงน้ำหนัก ในสุกรกระท่อมินที่มีความจำเป็นและมักขาดเป็นอันดับแรก คือ ไลซีน รองลงมา คือ เมทไธโอนีน ซึ่งมีความจำเป็นในกระบวนการเจริญเติบโตของสุกร ตารางที่ 2 แสดงความต้องการแร่ธาตุของสุกรและตารางที่ 3 แสดงความต้องการวิตามินของสุกรในแต่ละช่วงน้ำหนัก ซึ่งความต้องการโภชนะเหล่านี้ในวัตถุดิบอาหารที่ประกอบเป็นอาหารเลี้ยงสุกรมักจะไม่เพียงพอต่อความต้องการของสุกรจึงต้องเติมเข้าไปในรูปแบบของสารผสมล่วงหน้า



ตารางที่ 1 ความต้องการพลังงานและโปรตีนของสุกรในแต่ละช่วงน้ำหนักตัวต่อวัน (NRC, 1998)

	น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)					
	3-5	5-10	10-20	20-50	50-80	80-120
พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (kcal/kg)	820	1,620	3,265	6,050	8,410	10,030
โปรตีนโดยรวม (%)	26.0	23.7	20.9	18.0	15.5	13.2
กรดอะมิโน (%)						
อาร์จินีน	0.59	0.54	0.46	0.37	0.27	0.19
ฮิสติดีน	0.48	0.43	0.36	0.30	0.24	0.19
ไอโซลิวซีน	0.83	0.73	0.63	0.51	0.42	0.33
ลิวซีน	1.50	1.32	1.12	0.90	0.71	0.54
ไลซีน	1.50	1.35	1.15	0.95	0.75	0.60
เมทไธโอนีน	0.40	0.35	0.30	0.25	0.20	0.16
เมทไธโอนีน + ซีสทีน	0.86	0.76	0.65	0.54	0.44	0.35
ฟีนอลอลานีน	0.90	0.80	0.68	0.55	0.44	0.35
ฟีนอลอลานีน + ไทโรซีน	1.41	1.25	1.06	0.87	0.70	0.55
ทรีโอนีน	0.98	0.86	0.74	0.61	0.51	0.41
ทริปโตเฟน	0.27	0.24	0.21	0.17	0.14	0.11
วาเลีน	1.04	0.92	0.79	0.64	0.52	0.40

ตารางที่ 2 ความต้องการแร่ธาตุของสุกรในแต่ละช่วงน้ำหนักตัว (NRC, 1998)

	น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)					
	3-5	5-10	10-20	20-50	50-80	80-120
แคลเซียม; Ca (%)	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.45
ฟอสฟอรัส; P (ทั้งหมด) (%)	0.70	0.65	0.60	0.50	0.45	0.40
ฟอสฟอรัส; P (ที่ใช้ได้) (%)	0.55	0.40	0.32	0.23	0.19	0.15
โซเดียม; Na (%)	0.25	0.20	0.15	0.10	0.10	0.10
คลอรีน; Cl (%)	0.25	0.20	0.15	0.08	0.08	0.08
แมกนีเซียม; Mg (%)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
โพแทสเซียม; K (%)	0.30	0.28	0.26	0.23	0.19	0.17
ทองแดง; Cu (mg)	6.00	6.00	5.00	4.00	3.50	3.00
ไอโอดีน; I (mg)	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
เหล็ก; Fe (mg)	100	100	80	60	50	50
แมงกานีส; Mn (mg)	4.00	4.00	3.00	2.00	2.00	2.00
ซีลีเนียม; Se (mg)	0.30	0.30	0.25	0.15	0.15	0.15
สังกะสี; Zn (mg)	100	100	80	60	50	50

ตารางที่ 3 ความต้องการวิตามินของสุกรในแต่ละช่วงน้ำหนักตัว (NRC, 1998)

	น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)					
	3-5	5-10	10-20	20-50	50-80	80-120
วิตามินเอ (I.U.)*	2,200	2,200	1,750	1,300	1,300	1,300
วิตามินดี (I.U.)	220	220	200	150	150	150
วิตามินอี (I.U.)	16	16	11	11	11	11
วิตามินเค (mg)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
ไบโอติน (mg)	0.08	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
โคลีน (g)	0.60	0.50	0.40	0.30	0.30	0.30
โฟเลซิน (mg)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
ไนอาซิน (mg)	20.00	15.00	12.50	10.00	7.00	7.00
กรดแพนโทธีนิก (mg)	12.00	10.00	9.00	8.00	7.00	7.00
วิตามินบี ₁ (mg)	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
วิตามินบี ₂ (mg)	4.00	3.50	3.00	2.50	2.00	2.00
วิตามินบี ₆ (mg)	2.00	1.50	1.50	1.00	1.00	1.00
วิตามินบี ₁₂ (mg)	20.00	17.50	15.00	10.00	5.00	5.00

นอกจากสุกรแล้ว ไก่เนื้อเป็นอีกสัตว์เศรษฐกิจหนึ่งที่มีปริมาณความต้องการมากในปัจจุบัน ความต้องการโภชนะของไก่เนื้อมีการกำหนดขึ้นโดยสภาวิจัยแห่งสหรัฐอเมริกาเช่นเดียวกัน จึงถูกใช้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วโลก โดยความต้องการโภชนะของไก่เนื้อแสดงในตารางที่ 4-6 และไก่ไข่แสดงในตารางที่ 7-9

ตารางที่ 4 ความต้องการพลังงานและโปรตีนของไก่เนื้อในแต่ละช่วงอายุ (NRC, 1994)

	ช่วงอายุ		
	0-3 สัปดาห์	3-6 สัปดาห์	6-8 สัปดาห์
พลังงาน (Kcal)	3,200	3,200	3,200
โปรตีนโดยรวม (%)	23.00	20.00	18.00
อาร์จินีน (%)	1.25	1.10	1.00
ฮิสติดีน (%)	0.35	0.32	0.27
ไอโซลิวซีน (%)	0.80	0.73	0.62
ลิวซีน (%)	1.20	1.09	0.93
ไลซีน (%)	1.10	1.00	0.85
เมทไธโอนีน (%)	0.50	0.38	0.32
เมทไธโอนีน + ซีสทีน (%)	0.90	0.72	0.60
ฟีนอลอลานีน (%)	0.72	0.65	0.56
ฟีนอลอลานีน + ไทโรซีน (%)	1.34	1.22	1.04
ทรีโอนีน (%)	0.80	0.74	0.68
ทริปโตเฟน (%)	0.20	0.18	0.16
วาเลีน (%)	0.90	0.82	0.70

ตารางที่ 5 ความต้องการแร่ธาตุของไก่เนื้อในแต่ละช่วงอายุ (NRC, 1994)

	ช่วงอายุ		
	0-3 สัปดาห์	3-6 สัปดาห์	6-8 สัปดาห์
แคลเซียม; Ca (%)	1.00	0.90	0.80
โซเดียม; Na (%)	0.20	0.15	0.12
คลอรีน; Cl (%)	0.20	0.15	0.12
แมกนีเซียม; Mg (mg)	600	600	600
โพแทสเซียม; K (%)	0.30	0.30	0.30
ทองแดง; Cu (mg)	8	8	8
ไอโอดีน; I (mg)	0.35	0.35	0.35
เหล็ก; Fe (mg)	80	80	80
แมงกานีส; Mn (mg)	60	60	60
ซีลีเนียม; Se (mg)	0.15	0.15	0.15
สังกะสี; Zn (mg)	40	40	40

ตารางที่ 6 ความต้องการวิตามินของไก่เนื้อในแต่ละช่วงอายุ (NRC, 1994)

	ช่วงอายุ		
	0-3 สัปดาห์	3-6 สัปดาห์	6-8 สัปดาห์
วิตามินเอ (I.U.)*	1,500	1,500	1,500
วิตามินดี (I.U.)	200	200	200

วิตามินอี (I.U.)	10	10	10
วิตามินเค (mg)	0.50	0.50	0.50
ไบโอติน (mg)	0.15	0.15	0.12
โคลีน (mg)	1,300	1,000	750
โฟเลซิน (mg)	0.55	0.55	0.50
ไนอาซิน (mg)	35	30	25
กรดแพนโทธีนิก (mg)	10	10	10
วิตามินบี ₁ (mg)	3.6	3.6	3
วิตามินบี ₂ (mg)	1.80	1.80	1.80

ตารางที่ 7 ความต้องการพลังงานและโปรตีนของไก่ไข่ในแต่ละช่วงอายุ (NRC, 1994)

	ช่วงอายุ (สัปดาห์) ไไข่เปลือกขาว				ช่วงอายุ (สัปดาห์) ไไข่เปลือกน้ำตาล			
	0-6	6-12	12-18	18-ไข่	0-6	6-12	12-18	18-ไข่
พลังงาน (Kcal)	2,850	2,850	2,900	2,900	2,800	2,800	2,850	2,850
โปรตีนโดยรวม (%)	18.00	16.00	15.00	17.00	17.00	15.00	14.00	16.00
อาร์จินีน (%)	1.00	0.83	0.67	0.75	0.94	0.78	0.62	0.72
ฮิสติดีน (%)	0.26	0.22	0.17	0.20	0.25	0.21	0.16	0.18
ไอโซลิวซีน (%)	0.60	0.50	0.40	0.45	0.57	0.47	0.37	0.42
ลิวซีน (%)	1.10	0.85	0.70	0.80	1.00	0.80	0.65	0.75
ไลซีน (%)	0.85	0.60	0.45	0.52	0.80	0.56	0.42	0.49
เมทไธโอนีน (%)	0.30	0.25	0.20	0.22	0.28	0.23	0.19	0.21
เมทไธโอนีน + ซีสทีน (%)	0.62	0.52	0.42	0.47	0.59	0.49	0.39	0.44
ฟีนิลอะลานีน (%)	0.54	0.45	0.36	0.40	0.51	0.42	0.34	0.38
ฟีนิลอะลานีน + ไทโรซีน (%)	1.00	0.83	0.67	0.75	0.94	0.78	0.63	0.70
ทรีโอนีน (%)	0.68	0.57	0.37	0.47	0.64	0.53	0.35	0.44
ทริปโตเฟน (%)	0.17	0.14	0.11	0.12	0.16	0.13	0.10	0.11
วาเลีน (%)	0.62	0.52	0.41	0.46	0.59	0.49	0.38	0.43

ตารางที่ 8 ความต้องการแร่ธาตุของไก่ไข่ในแต่ละช่วงอายุ (NRC, 1994)

	ช่วงอายุ (สัปดาห์) ไไข่เปลือกขาว				ช่วงอายุ (สัปดาห์) ไไข่เปลือกน้ำตาล			
	0-6	6-12	12-18	18-ไข่	0-6	6-12	12-18	18-ไข่
แคลเซียม; Ca (%)	0.90	0.80	0.80	2.00	0.90	0.80	0.80	1.80
ฟอสฟอรัส, P (%)	0.40	0.35	0.30	0.32	0.40	0.35	0.30	0.35
โซเดียม; Na (%)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
คลอรีน; Cl (%)	0.15	0.12	0.12	0.15	0.12	0.11	0.11	0.11
แมกนีเซียม; Mg (mg)	600	500	400	400	570	470	370	370
โพแทสเซียม; K (%)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
ทองแดง; Cu (mg)	5.0	4.0	4.0	4.0	5.0	4.0	4.0	4.0

ไอโอดีน; I (mg)	0.35	0.35	0.35	0.35	0.33	0.33	0.33	0.33
เหล็ก; Fe (mg)	80.0	60.0	60.0	60.0	75.0	56.0	56.0	56.0
แมงกานีส; Mn (mg)	60.0	30.	30.0	30.0	56.0	28.0	28.0	28.0
ซีลีเนียม; Se (mg)	0.15	0.10	0.10	0.10	0.14	0.10	0.10	0.10
สังกะสี; Zn (mg)	40.0	35.0	35.0	35.0	38.0	33.0	33.0	33.0

ตารางที่ 9 ความต้องการวิตามินของไก่ไข่ในแต่ละช่วงอายุ (NRC, 1994)

	ช่วงอายุ (สัปดาห์) ไก่เป็ดลูกขาว				ช่วงอายุ (สัปดาห์) ไก่เป็ดลูกน้ำตาล			
	0-6	6-12	12-18	18-ไข่	0-6	6-12	12-18	18-ไข่
วิตามินเอ (I.U.)*	1,500	1,500	1,500	1,500	1,420	1,420	1,420	1,420
วิตามินดี (I.U.)	200	200	200	300	190	190	190	280
วิตามินอี (I.U.)	10.0	5.0	5.0	5.0	9.5	4.7	4.7	4.7
วิตามินเค (mg)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.47	0.47	0.47	0.47
ไบโอติน (mg)	0.15	0.10	0.10	0.10	0.14	0.09	0.09	0.09
โคลีน (mg)	1,300	900	500	500	1,250	850	470	470
ไนอาซิน (mg)	27.0	11.0	11.0	11.0	26.0	10.3	10.3	10.3
กรดแพนโทธีนิก (mg)	10.0	10.0	10.0	10.0	9.4	9.4	9.4	9.4
กรดโฟลิก (mg)	0.55	0.25	0.25	0.25	0.52	0.23	0.23	0.23
ไทอามิน (mg)	1.0	1.0	0.8	0.8	1.0	1.0	0.8	0.8
ไพริดอกซิน (I.U.)*	3.0	3.0	3.0	3.0	2.8	2.8	2.8	2.8