



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

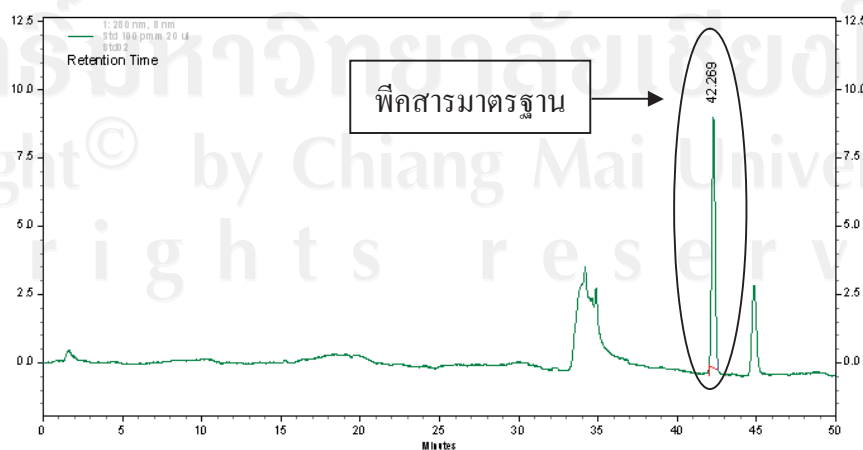
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

### ภาคผนวก ก

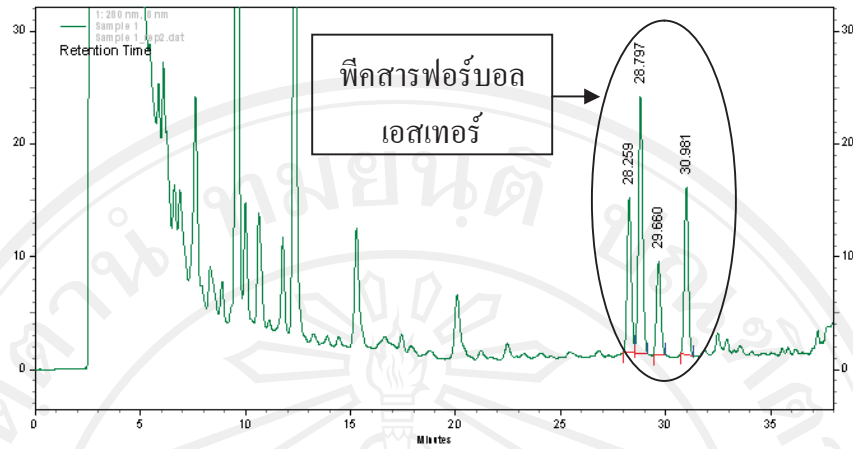
#### สารฟอรับอลเอสเทอร์ที่ตรวจพบในกากสับุด้า โดยเครื่อง HPLC

นำกากสับุด้าก่อนและหลังผ่านกระบวนการลดสารพิษไปวิเคราะห์หาปริมาณสารฟอรับอลเอสเทอร์ โดยทำการสกัดด้วยเมทานอลแล้วนำมาฉีดเข้าเครื่อง HPLC เทียบกับสารมาตรฐาน คือ Phorbol-12-myristate-13-acetate ที่มีความบริสุทธิ์ 99% ที่ความเข้มข้น 100 ppm พบว่าพีคที่เกิดขึ้นของสารมาตรฐาน อยู่ในช่วงเวลา 42-43 นาที และพีคของสารพิษฟอรับอลเอสเทอร์ ที่สกัดจากกากสับุด้าเกิดขึ้นในช่วงเวลา 28-31 นาที ดังโครมาโตแกรมที่แสดงในภาพภาคผนวก 1 และ 2 ตามลำดับ

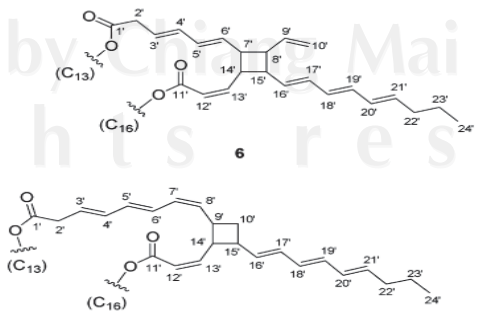
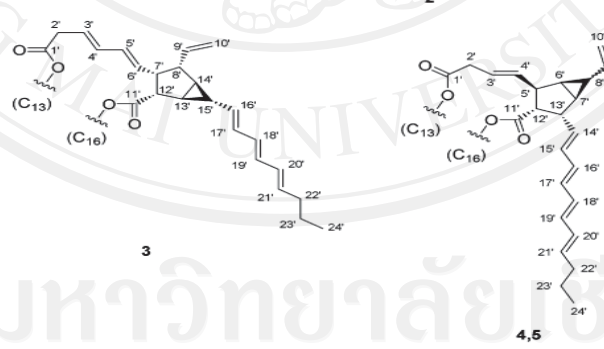
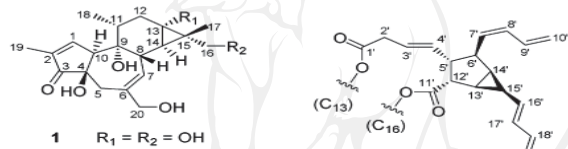
จากโครมาโตแกรมภาพผนวก ก. 2 ลักษณะพีคที่ขึ้นอยู่ในช่วงเวลาเดียวกันหมดคือ 28-31 นาที โดยเป็นกลุ่มพีคที่ประกอบด้วย 4 พีคย่อย ซึ่งอยู่ติดกันโดยไม่มีพีคขึ้นที่ในช่วงเวลา 42-43 นาที เหมือนของฟอรับอลเอสเทอร์ที่ใช้เป็นสารมาตรฐาน ซึ่งแสดงว่าสารพิษที่มีโครงสร้างหลักเป็นฟอรับอลเอสเทอร์ ในกากสับุด้าไม่มีฟอรับอลเอสเทอร์ในรูปของ phorbol-12-myristate-13-acetate ที่ใช้เป็นสารมาตรฐาน แต่จะอยู่ในรูปอื่นอีกอย่างน้อย 4 ชนิด โดยมีโครงสร้างพื้นฐานเป็น 12-deoxy-16-hydroxy phorbol และมีหมู่ R1 และ R2 ที่แตกต่างกัน จึงทำให้ได้สูตรโครงสร้างของฟอรับอลเอสเทอร์ที่แตกต่างกัน 6 ชนิด (แสดงในภาพผนวก ก. 3) โดยสูตรโครงสร้างหมายเลข 4 และ 5 เป็นอพิเมอร์กัน ไม่สามารถแยกออกจากกันได้โดยวิธีทางโครมาโตกราฟี ส่วนการคำนวณปริมาณสารพิษฟอรับอลเอสเทอร์ ได้คำนวณโดยการเทียบกับกราฟของ phorbol-12-myristate-13-acetate ที่ใช้เป็นสารมาตรฐาน ทั้งนี้เพราะสารมาตรฐานชนิดนี้มีจำหน่ายในท้องตลาด แต่สารที่มีสูตรโครงสร้างอื่นไม่มีจำหน่ายในท้องตลาด



ภาพภาคผนวก ก. 1 โครมาโตแกรมของสารมาตรฐาน phorbol-12-myristate-13-acetate



ภาพภาคผนวก ก.2 โครมาโตแกรมของสารฟอรับอลเอสเทอร์ ในกากสมุนไพรที่ไม่ผ่านกระบวนการลดสารพิษ



ภาพภาคผนวก ก.3 สูตรโครงสร้างของสารฟอรับอลเอสเทอร์ชนิดต่างๆ

ภาคผนวก ข

ตารางภาคผนวก ข.1 องค์ประกอบทางเคมีของกากสตูดี้ที่ไม่ผ่าน และผ่านกระบวนการลดสารพิษ เทียบกับกากตัวเหลือง (%DM)

กากสตูดี้	วัตถุแห้ง (%)	โปรตีน	ไขมัน	เยื่อใย	เถ้า	NFE	อินทรีย์วัตถุ	พลังงานรวม (kcal/g DM)
ควบคุม (ไม่ผ่านการลดสารพิษ)	92.35	26.86	26.78	21.00	6.15	19.21	93.85	5.03
ผ่านการลดสารพิษ								
1) แบบไม่ผ่านความร้อน (อุณหภูมิห้อง; 2 ชม.)								
- แช่ด้วย 90% เอทานอล	93.62	28.55	14.05	23.46	5.39	28.55	94.61	4.85
2) แบบผ่านความร้อน								
2.1 ใช้ autoclave (อุณหภูมิ 121 °ซ; 20 นาที)								
- ใช้ 92% เมทานอลต่าง	93.68	26.55	21.02	21.10	5.08	26.25	94.92	4.95
- ใส่น้ำ และใช้ 92% เมทานอลต่าง	92.85	28.13	13.21	23.54	4.82	30.30	95.18	5.02
- ใส 0.07% NaHCO <sub>3</sub>	93.39	26.18	23.62	21.51	6.30	22.39	93.70	5.04
- แช่ 90% เอทานอล (อุณหภูมิห้อง; 2 ชั่วโมง) หลังจากนั้นใส 0.07% NaHCO <sub>3</sub> (autoclave)	92.21	27.51	20.13	21.17	5.18	26.01	94.82	4.89
- ใส 4% NaOH และใช้ 92% เมทานอลต่าง	90.66	27.08	18.38	21.84	4.85	27.85	95.15	4.55
- ใส 4% NaOH และใช้น้ำกลั่นต่าง	90.09	16.95	14.55	23.37	4.63	40.50	95.37	4.55
- ใส 4% NaOH และ 10% NaOCl	92.95	26.81	22.38	21.39	5.34	24.08	94.66	5.05
2.2 ต้ม (100 °ซ; 40 นาที) และใช้ 92% เมทานอลต่าง	93.85	26.95	21.55	21.32	5.32	24.86	94.68	5.03
2.3 นึ่ง (100 °ซ; 40 นาที) และใช้ 92% เมทานอลต่าง	92.36	28.71	13.08	23.80	4.79	29.62	95.21	5.09
<b>เฉลี่ย</b>	92.57	26.34	18.20	22.25	5.17	28.04	94.83	4.90
กากตัวเหลือง (NRC,1994)	89.00	49.40	0.90	7.90	-	-	-	-

ตารางภาคผนวก ข.2 สมรรถภาพการผลิต และอัตราการตายของไก่เนื้อ เมื่อได้รับอาหารทางการค้า ในช่วงอายุ 1-7 วัน

คอกที่	น้ำหนักตัวเพิ่ม (ก.)	ปริมาณอาหารที่กิน (ก.)	อัตราแลกน้ำหนัก	อัตราการตาย (%)
1	139.61	134.29	0.96	0.71
2	139.94	138.21	0.99	1.41
3	136.04	137.86	1.01	0.71
4	139.72	134.04	0.96	0.00
5	138.54	134.64	0.97	0.71
6	141.01	135.71	0.96	1.41
7	139.22	137.14	0.99	1.41
8	136.43	136.43	1.00	0.00
9	137.11	135.36	0.99	0.71
10	138.87	137.14	0.99	1.41
<b>เฉลี่ย</b>	<b>138.65</b>	<b>136.08</b>	<b>0.98</b>	<b>0.85</b>

ตารางภาคผนวก ข.3 องค์ประกอบทางเคมี (% air dry และ DM) ของอาหารฐาน แลสูตรอาหารที่มีกากสับดูด้าแทนที่อาหารฐานระดับต่างๆ

ชนิดกากสับดูด้า	อาหาร	ไม่ผ่านการลดสารพิษ			ผ่านการลดสารพิษ			
		ฐาน	10	20	30	10	20	30
วัตถุดิบ		87.24	87.67	87.57	87.85	87.62	87.46	87.20
อินทรีย์วัตถุ	(Air dry)	70.34	71.80	71.53	71.76	71.63	71.17	70.30
	(DM)	80.62	81.89	81.68	81.68	81.75	81.37	80.63
โปรตีน	(Air dry)	17.71	18.26	19.29	20.28	17.92	18.93	19.89
	(DM)	20.30	20.83	22.03	23.09	20.45	21.65	22.81
ไขมัน	(Air dry)	5.46	7.58	9.72	11.86	7.04	8.65	10.23
	(DM)	6.26	8.65	11.09	13.50	8.04	9.90	11.74
เยื่อใย	(Air dry)	4.83	6.45	8.06	9.67	6.46	8.10	9.74
	(DM)	5.54	7.35	9.20	11.01	7.37	9.26	11.17
เถ้า	(Air dry)	16.90	15.87	16.05	16.10	15.99	16.29	16.89
	(DM)	19.38	18.11	18.32	18.32	18.25	18.63	19.37
NFE	(Air dry)	42.33	39.51	34.46	29.94	40.22	35.48	30.44
	(DM)	48.52	45.06	39.35	45.46	45.90	40.57	34.91

ตารางภาคผนวก ข. 4 ค่าพลังงานรวม (GE, kcal/g) ในอาหารแต่ละสูตรและกากสับดูดำในสภาพ Air dry และ DM

	อาหารฐาน	ระดับกากสับดูดำแทนที่สูตรอาหารฐาน (%)						กากสับดูดำ	
		ไม่ผ่านการลดสารพิษ			ผ่านการลดสารพิษ			ดิบ	นึ่ง
		10	20	30	10	20	30		
Air dry basis									
a	3.582	3.615	3.630	3.682	3.736	3.863	4.073	4.750	4.530
b	3.551	3.629	3.642	3.703	3.752	3.875	4.014	4.540	4.525
<b>เฉลี่ย</b>	<b>3.567</b>	<b>3.622</b>	<b>3.636</b>	<b>3.693</b>	<b>3.744</b>	<b>3.869</b>	<b>4.044</b>	<b>4.430</b>	<b>4.720</b>
DM basis									
a	4.106	4.123	4.145	4.191	4.264	4.417	4.671	5.143	4.905
b	4.070	4.139	4.159	4.215	4.282	4.431	4.603	4.916	4.899
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.088</b>	<b>4.131</b>	<b>4.152</b>	<b>4.203</b>	<b>4.273</b>	<b>4.424</b>	<b>4.637</b>	<b>5.030</b>	<b>4.902</b>

ตารางภาคผนวก ข. 5 องค์ประกอบทางเคมีของมูลไก่ คัดเป็นร้อยละของวัตถุแห้ง

ชนิดกากสับดูดำ	ซ้ำที่	อาหารฐาน	ไม่ผ่านการลดสารพิษ			ผ่านการลดสารพิษ			
			10	20	30	10	20	30	
%กากสับดูดำ									
	วัตถุแห้ง	1	88.92	82.03	93.31	89.86	82.94	82.59	91.28
		2	95.65	96.63	96.93	96.03	81.77	96.10	95.48
		3	91.37	90.75	93.18	91.21	92.45	92.00	92.22
	4	91.57	84.44	91.70	92.58	92.67	92.00	98.56	
อินทรีย์วัตถุ	1	87.12	90.15	88.76	89.15	90.21	90.05	89.05	
	2	85.21	88.31	88.45	88.41	90.25	88.59	88.40	
	3	85.67	89.45	88.93	88.93	88.92	88.94	88.93	
	4	85.52	90.06	89.21	88.94	88.93	89.04	88.03	
โปรตีน	1	14.21	10.23	19.21	33.64	15.72	23.98	31.71	
	2	15.87	11.74	17.79	33.16	14.89	21.04	27.73	
	3	14.92	11.02	20.03	25.83	15.44	19.57	24.05	
	4	15.71	10.65	18.39	29.29	16.95	24.23	28.85	
ไขมัน	1	5.02	3.62	5.14	5.88	1.80	2.49	3.80	
	2	5.59	4.55	5.72	5.82	1.77	3.23	4.57	
	3	5.09	4.12	5.04	5.74	2.09	3.18	4.22	
	4	4.78	3.57	5.03	5.92	2.18	3.35	4.13	

ตารางภาคผนวก ข. 5 (ต่อ) องค์กรประกอบทางเคมีของมูลไก่ คิดเป็นร้อยละของวัตถุแห้ง

ชนิดกากสับดูดำ	ช้ำที่	อาหาร ฐาน	ไม่ผ่านการลดสารพิษ			ผ่านการลดสารพิษ		
			10	20	30	10	20	30
เยื่อใย	1	8.97	11.35	13.74	16.05	11.56	12.60	16.27
	2	9.98	12.99	14.56	16.57	10.85	14.38	16.93
	3	9.74	13.13	14.13	15.90	12.83	13.77	16.45
	4	9.88	11.74	13.37	16.22	12.42	14.18	17.86
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>9.65</b>	<b>12.30</b>	<b>13.95</b>	<b>16.19</b>	<b>11.91</b>	<b>13.73</b>	<b>16.88</b>
เถ้า	1	12.88	9.85	11.24	10.85	9.79	9.95	10.95
	2	14.79	11.69	11.55	11.59	9.75	11.41	11.60
	3	14.33	10.55	11.17	11.01	11.04	11.06	11.07
	4	14.48	9.94	10.79	11.06	11.07	10.96	11.97
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>14.12</b>	<b>10.51</b>	<b>11.19</b>	<b>11.13</b>	<b>10.41</b>	<b>10.84</b>	<b>11.40</b>
NFE	1	47.83	46.99	43.98	23.45	44.06	33.57	28.56
	2	49.41	55.67	47.32	28.89	44.52	46.05	34.66
	3	47.30	51.92	42.80	32.73	51.05	44.43	36.42
	4	46.72	48.54	44.12	30.08	50.06	39.28	35.78
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>47.81</b>	<b>50.78</b>	<b>44.56</b>	<b>28.79</b>	<b>47.42</b>	<b>40.83</b>	<b>33.85</b>

ตารางภาคผนวก ข. 6 ค่าร้อยละของวัตถุแห้งในมูลไก่ที่ได้รับอาหารฐานและกากสบู่ดำแทนที่  
อาหารฐาน ในแต่ละช่วงการทดลอง

ช่วงการ ทดลอง	อาหาร ฐาน	ระดับกากสบู่ดำแทนที่สูตรอาหารฐาน (%)					
		ไม่ผ่านการลดสารพิษ			ผ่านการลดสารพิษ		
		10	20	30	10	20	30
1							
a	83.48	83.40	93.49	84.97	75.92	72.77	92.99
b	94.36	80.66	93.13	94.76	89.97	92.40	89.58
เฉลี่ย	<b>88.92</b>	<b>82.03</b>	<b>93.31</b>	<b>89.86</b>	<b>82.94</b>	<b>82.59</b>	<b>91.28</b>
2							
a	95.63	96.51	96.85	96.04	81.74	96.13	95.47
b	95.67	96.74	97.01	96.03	81.80	96.08	95.49
เฉลี่ย	<b>95.65</b>	<b>96.63</b>	<b>96.93</b>	<b>96.03</b>	<b>81.77</b>	<b>96.10</b>	<b>95.48</b>
3							
a	91.42	90.63	93.14	91.08	92.59	92.06	92.23
b	91.32	90.86	93.21	91.34	92.30	91.94	92.21
เฉลี่ย	<b>91.37</b>	<b>90.75</b>	<b>93.18</b>	<b>91.21</b>	<b>92.45</b>	<b>92.00</b>	<b>92.22</b>
4							
a	91.74	87.54	91.89	92.85	92.77	91.84	92.47
b	91.40	81.35	91.51	92.32	92.58	92.16	92.65
เฉลี่ย	<b>91.57</b>	<b>84.44</b>	<b>91.70</b>	<b>92.58</b>	<b>92.67</b>	<b>92.00</b>	<b>92.56</b>

a, b คือ ตัวอย่างมูล



ตารางภาคผนวก ข. 7 ค่าร้อยละของอินทรีย์วัตถุ (% DM basis) ในมูลไก่ที่ได้รับอาหารฐานและอาหารผสมกากสับู่ดำระดับต่างๆ ในแต่ละช่วงการทดลอง

ช่วงการทดลอง	อาหารฐาน	ระดับกากสับู่ดำแทนที่สูตรอาหารฐาน (%)					
		ไม่ผ่านการลดสารพิษ			ผ่านการลดสารพิษ		
		10	20	30	10	20	30
1							
a	88.14	90.09	88.73	89.33	90.31	90.11	88.97
b	86.09	90.22	88.80	88.97	90.11	90.00	89.13
<b>เฉลี่ย</b>	<b>87.12</b>	<b>90.15</b>	<b>88.76</b>	<b>89.15</b>	<b>90.21</b>	<b>90.05</b>	<b>89.05</b>
2							
a	85.24	88.41	88.50	88.41	90.62	88.46	88.47
b	85.18	88.22	88.40	88.42	89.89	88.74	88.33
<b>เฉลี่ย</b>	<b>85.21</b>	<b>88.31</b>	<b>88.45</b>	<b>88.41</b>	<b>90.25</b>	<b>88.59</b>	<b>88.40</b>
3							
a	85.75	89.17	88.82	88.85	89.05	88.82	88.86
b	85.58	89.72	89.03	89.00	88.79	89.06	88.99
<b>เฉลี่ย</b>	<b>85.67</b>	<b>89.45</b>	<b>88.93</b>	<b>88.93</b>	<b>88.92</b>	<b>88.94</b>	<b>88.93</b>
4							
a	85.22	90.18	89.04	88.98	88.88	89.07	88.11
b	85.84	89.94	89.37	88.90	88.98	88.99	87.95
<b>เฉลี่ย</b>	<b>85.52</b>	<b>90.06</b>	<b>89.21</b>	<b>88.94</b>	<b>88.93</b>	<b>89.04</b>	<b>88.03</b>

a, b คือ ตัวอย่างมูล

ตารางภาคผนวก ข. 8 ค่าร้อยละของโปรตีน (% DM basis) ในมูลไก่ที่ได้รับอาหารฐานและ อาหารผสมกากสับู่ดำระดับต่างๆ ในแต่ละช่วงการทดลอง

ช่วงการทดลอง	อาหารฐาน	ระดับกากสับู่ดำแทนที่สูตรอาหารฐาน (%)					
		ไม่ผ่านการลดสารพิษ			ผ่านการลดสารพิษ		
		10	20	30	10	20	30
1							
a	14.21	10.23	18.85	34.29	15.92	24.01	31.75
b	14.21	10.24	19.57	32.98	15.50	23.94	31.66
<b>เฉลี่ย</b>	<b>14.21</b>	<b>10.23</b>	<b>19.21</b>	<b>33.64</b>	<b>15.72</b>	<b>23.98</b>	<b>31.71</b>
2							
a	15.92	11.76	18.92	32.36	15.56	21.40	27.17
b	15.83	11.72	16.65	33.96	14.21	20.67	28.28
<b>เฉลี่ย</b>	<b>15.87</b>	<b>11.74</b>	<b>17.79</b>	<b>33.16</b>	<b>14.89</b>	<b>21.04</b>	<b>27.73</b>
3							
a	14.88	12.32	20.44	25.65	15.17	19.95	23.27
b	14.95	9.71	19.62	26.01	15.71	19.19	24.83
<b>เฉลี่ย</b>	<b>14.92</b>	<b>11.02</b>	<b>20.03</b>	<b>25.83</b>	<b>15.44</b>	<b>19.57</b>	<b>24.05</b>
4							
a	15.82	11.16	19.32	28.11	17.46	25.21	29.01
b	15.60	10.13	17.46	30.48	16.44	23.24	28.67
<b>เฉลี่ย</b>	<b>15.71</b>	<b>10.65</b>	<b>18.39</b>	<b>29.29</b>	<b>16.95</b>	<b>24.23</b>	<b>28.85</b>

a, b คือ ตัวอย่างมูล

ตารางภาคผนวก ข.9 ค่าร้อยละของไขมัน (% DM basis) ในมูลไก่ที่ได้รับอาหารฐานและ อาหารผสมกากสับู่ดำระดับต่างๆ ในแต่ละช่วงการทดลอง

ช่วงการทดลอง	อาหารฐาน	ระดับกากสับู่ดำแทนที่สูตรอาหารฐาน (%)					
		ไม่ผ่านการลดสารพิษ			ผ่านการลดสารพิษ		
		10	20	30	10	20	30
1							
a	4.98	3.64	5.10	5.90	1.79	2.52	3.77
b	5.06	3.58	5.18	5.86	1.82	2.47	3.82
<b>เฉลี่ย</b>	<b>5.02</b>	<b>3.62</b>	<b>5.14</b>	<b>5.88</b>	<b>1.80</b>	<b>2.49</b>	<b>3.80</b>
2							
a	5.57	4.53	5.63	5.85	1.73	3.22	4.58
b	5.61	4.57	5.80	5.79	1.79	3.24	4.55
<b>เฉลี่ย</b>	<b>5.59</b>	<b>4.55</b>	<b>5.72</b>	<b>5.82</b>	<b>1.77</b>	<b>3.23</b>	<b>4.57</b>
3							
a	5.05	4.15	5.06	5.75	2.10	3.21	4.21
b	5.11	4.09	5.01	5.72	2.07	3.14	4.23
<b>เฉลี่ย</b>	<b>5.09</b>	<b>4.12</b>	<b>5.04</b>	<b>5.74</b>	<b>2.09</b>	<b>3.18</b>	<b>4.22</b>
4							
a	4.80	3.54	5.05	5.94	2.17	3.34	4.15
b	4.77	3.59	5.00	5.91	2.19	3.36	4.10
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.78</b>	<b>3.57</b>	<b>5.03</b>	<b>5.92</b>	<b>2.18</b>	<b>3.35</b>	<b>4.13</b>

a, b คือ ตัวอย่างมูล

ตารางภาคผนวก ข. 10 ค่าร้อยละของเยื่อใย (% DM basis) ในมูลไก่ที่ได้รับอาหารฐานและ อาหารผสมกากสับู่ดำระดับต่างๆ ในแต่ละช่วงการทดลอง

ช่วงการทดลอง	อาหารฐาน	ระดับกากสับู่ดำแทนที่สูตรอาหารฐาน (%)					
		ไม่ผ่านการลดสารพิษ			ผ่านการลดสารพิษ		
		10	20	30	10	20	30
1							
a	8.94	11.36	13.72	16.04	11.57	12.61	16.28
b	9.00	11.33	13.76	16.06	11.54	12.59	16.25
เฉลี่ย	<b>8.97</b>	<b>11.35</b>	<b>13.74</b>	<b>16.05</b>	<b>11.56</b>	<b>12.60</b>	<b>16.27</b>
2							
a	9.96	12.97	14.57	16.56	10.86	14.36	16.91
b	9.99	13.00	14.54	16.58	10.84	14.40	16.94
เฉลี่ย	<b>9.98</b>	<b>12.99</b>	<b>14.56</b>	<b>16.57</b>	<b>10.85</b>	<b>14.38</b>	<b>16.93</b>
3							
a	9.73	13.16	14.15	15.92	12.80	13.73	16.43
b	9.75	13.09	14.11	15.87	12.86	13.80	16.46
เฉลี่ย	<b>9.74</b>	<b>13.13</b>	<b>14.13</b>	<b>15.9</b>	<b>12.83</b>	<b>13.76</b>	<b>16.45</b>
4							
a	9.88	11.76	13.39	16.20	12.40	14.20	17.87
b	9.88	11.71	13.34	16.23	12.43	14.15	17.82
เฉลี่ย	<b>9.88</b>	<b>11.74</b>	<b>13.37</b>	<b>16.22</b>	<b>12.42</b>	<b>14.18</b>	<b>17.86</b>

a, b คือ ตัวอย่างมูล

ตารางภาคผนวก ข. 11 ค่าร้อยละของเถ้า (% DM basis) ในมูลไก่ที่ได้รับอาหารฐานและ อาหารผสมกากสับู่ดำระดับต่างๆ ในแต่ละช่วงการทดลอง

ช่วงการทดลอง	อาหารฐาน	ระดับกากสับู่ดำแทนที่สูตรอาหารฐาน (%)					
		ไม่ผ่านการลดสารพิษ			ผ่านการลดสารพิษ		
		10	20	30	10	20	30
1							
a	11.86	9.91	11.27	10.67	9.69	9.89	11.03
b	13.91	9.78	11.20	11.03	9.89	10.00	10.87
<b>เฉลี่ย</b>	<b>12.88</b>	<b>9.85</b>	<b>11.24</b>	<b>10.85</b>	<b>9.79</b>	<b>9.95</b>	<b>10.95</b>
2							
a	14.76	11.59	11.50	11.59	9.38	11.54	11.53
b	14.82	11.78	11.60	11.58	10.11	11.26	11.67
<b>เฉลี่ย</b>	<b>14.79</b>	<b>11.69</b>	<b>11.55</b>	<b>11.59</b>	<b>9.75</b>	<b>11.41</b>	<b>11.60</b>
3							
a	14.25	10.83	11.18	11.03	10.88	11.18	11.14
b	14.42	10.28	10.97	10.98	11.21	10.94	11.01
<b>เฉลี่ย</b>	<b>14.33</b>	<b>10.55</b>	<b>11.07</b>	<b>11.01</b>	<b>11.04</b>	<b>11.06</b>	<b>11.07</b>
4							
a	14.78	9.82	10.96	11.02	11.12	10.93	11.89
b	14.16	10.06	10.63	11.10	11.02	11.01	12.05
<b>เฉลี่ย</b>	<b>14.48</b>	<b>9.94</b>	<b>10.79</b>	<b>11.06</b>	<b>11.07</b>	<b>10.96</b>	<b>11.97</b>

a, b คือ ตัวอย่างมูล

ตารางภาคผนวก ข. 12 ค่าพลังงานรวม (kcal/g DM) ในมูลไก่ที่ได้รับอาหารฐานและอาหารผสม  
กากสับุ้ด้าระดับต่างๆ ในแต่ละช่วงการทดลอง

ช่วงการ ทดลอง	อาหาร ฐาน	ระดับกากสับุ้ด้าแทนที่สูตรอาหารฐาน (%)						
		ไม่ผ่านการลดสารพิษ			ผ่านการลดสารพิษ			
		10	20	30	10	20	30	
1								
	a	4.098	4.110	4.186	4.085	4.215	4.418	4.564
	b	4.105	4.130	4.089	4.152	4.345	4.422	4.965
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.102</b>	<b>4.120</b>	<b>4.138</b>	<b>4.119</b>	<b>4.280</b>	<b>4.420</b>	<b>4.765</b>
2								
	a	4.121	4.220	4.066	4.022	4.279	4.540	4.464
	b	4.098	4.032	4.238	4.180	4.216	4.288	4.689
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.110</b>	<b>4.126</b>	<b>4.152</b>	<b>4.101</b>	<b>4.248</b>	<b>4.414</b>	<b>4.577</b>
3								
	a	4.068	4.114	4.207	4.232	4.716	4.325	4.503
	b	4.170	4.042	4.157	4.300	4.016	4.547	4.717
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.120</b>	<b>4.078</b>	<b>4.182</b>	<b>4.266</b>	<b>4.366</b>	<b>4.436</b>	<b>4.610</b>
4								
	a	3.969	4.260	4.168	4.185	4.232	4.385	4.601
	b	4.071	4.140	4.104	4.142	4.164	4.467	4.591
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.020</b>	<b>4.200</b>	<b>4.136</b>	<b>4.164</b>	<b>4.198</b>	<b>4.426</b>	<b>4.596</b>

a, b คือ ตัวอย่างมูล

ตารางภาคผนวก ข. 13 ค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบ (%) โดยวิธีแทนที่ในอาหารฐานของกากสับดูดำที่ไม่ผ่านการลดสารพิษ

ระดับการใช้กากสับดูดำแทนที่ สูตรอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	ปริมาณอาหารที่กิน (ก./วัน)	ปริมาณมูล (ก./วัน)	% การย่อยได้
0	1	101.42	25.99	74.38
	2	96.44	22.48	76.69
	3	99.18	26.76	73.02
	4	112.89	26.59	76.45
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>	<b>102.48 ± 7.23</b>	<b>25.45 ± 2.01</b>	<b>75.13 ± 1.75</b>
10	1	52.09	15.23	70.76
	2	57.83	14.81	74.39
	3	52.84	13.84	73.82
	4	59.57	15.78	73.52
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>	<b>55.58 ± 3.68</b>	<b>14.91 ± 0.82</b>	<b>73.12 ± 1.62</b>
20	1	27.93	9.16	67.19
	2	25.69	7.64	70.27
	3	28.93	8.88	69.29
	4	27.93	7.66	72.57
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>	<b>27.62 ± 1.37</b>	<b>8.34 ± 0.80</b>	<b>69.83 ± 2.23</b>
30	1	20.43	7.80	61.81
	2	22.68	8.46	62.67
	3	23.92	7.73	67.69
	4	21.93	7.46	65.98
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>	<b>22.24 ± 1.46</b>	<b>7.86 ± 0.43</b>	<b>64.54 ± 2.77</b>

ตารางภาคผนวก ข. 14 ค่าการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุ (%) โดยวิธีแทนที่ในอาหารฐานของกากสับ  
ค่าที่ไม่ผ่านการลดสารพิษ

ระดับกากสับต่ำ ในอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	ปริมาณ อาหารที่กิน <sup>1/</sup>	% โภชนะ ในอาหาร	โภชนะใน อาหารทั้งหมด <sup>2/</sup>	ปริมาณมูล <sup>1/</sup>	% โภชนะ ในมูล	โภชนะใน มูลทั้งหมด <sup>2/</sup>	% การย่อยได้
0	1	101.42	80.62	96.20	25.99	85.56	22.24	72.31
	2	96.44	80.62	91.47	22.48	84.56	19.01	75.37
	3	99.18	80.62	94.07	26.76	84.39	22.58	71.33
	4	112.89	80.62	107.07	26.59	84.24	22.40	75.02
<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>102.48 ± 7.23</b>	<b>80.62</b>	<b>80.62</b>	<b>25.45 ± 2.01</b>	<b>84.69 ± 0.60</b>	<b>21.56 ± 1.71</b>	<b>73.51 ± 1.99</b>
10	1	52.09	81.89	49.30	15.23	88.05	13.41	67.81
	2	57.83	81.89	54.73	14.81	87.92	13.02	72.39
	3	52.84	81.89	50.01	13.84	88.43	12.24	71.40
	4	59.57	81.89	56.38	15.78	88.27	13.93	70.88
<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>55.58 ± 3.68</b>	<b>81.89</b>	<b>81.89</b>	<b>14.91 ± 0.82</b>	<b>88.17 ± 0.23</b>	<b>13.15 ± 0.71</b>	<b>70.62 ± 1.98</b>
20	1	27.93	81.68	26.38	9.16	87.98	8.06	64.34
	2	25.69	81.68	24.26	7.64	88.10	6.73	67.80
	3	28.93	81.68	27.32	8.88	88.06	7.82	66.60
	4	27.93	81.68	26.38	7.66	88.27	6.76	70.04
<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>27.62 ± 1.37</b>	<b>81.68</b>	<b>81.68</b>	<b>8.34 ± 0.80</b>	<b>88.10 ± 0.12</b>	<b>7.34 ± 0.70</b>	<b>67.20 ± 2.38</b>
30	1	20.43	81.68	19.26	7.80	87.96	6.86	58.32
	2	22.68	81.68	21.37	8.46	87.95	7.44	59.60
	3	23.92	81.68	22.55	7.73	88.00	6.80	64.80
	4	21.93	81.68	20.67	7.46	88.09	6.57	62.96
<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>22.24 ± 1.46</b>	<b>81.68</b>	<b>81.68</b>	<b>7.86 ± 0.43</b>	<b>88.00 ± 0.06</b>	<b>6.92 ± 0.37</b>	<b>61.42 ± 2.99</b>

<sup>1/</sup> ก. วัตถุแห้ง/วัน

<sup>2/</sup> ก./วัน



ตารางภาคผนวก ข. 15 ค่าการย่อยได้ของโปรตีน (%) โดยวิธีแทนทีในอาหารฐานของกากสับุดำที่ไม่ผ่านการลดสารพิษ

ระดับกากสับุดำ ในอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	ปริมาณ อาหารที่กิน <sup>1/</sup>	% โภชนะ ในอาหาร	โภชนะใน อาหารทั้งหมด <sup>2/</sup>	ปริมาณมูล <sup>1/</sup>	% โภชนะ ในมูล	โภชนะใน มูลทั้งหมด <sup>2/</sup>	% การย่อยได้
0	1	101.42	20.30	17.58	25.99	15.93	4.14	82.07
	2	96.44	20.30	16.71	22.48	16.57	3.72	81.78
	3	99.18	20.30	17.19	26.76	16.25	4.35	80.18
	4	112.89	20.30	19.56	26.59	17.10	4.55	81.78
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>102.48 ± 7.23</b>	<b>20.30</b>	<b>20.30</b>	<b>25.45 ± 2.01</b>	<b>16.46 ± 0.50</b>	<b>4.19 ± 0.35</b>
10	1	52.09	20.83	9.55	19.19	12.41	2.38	81.91
	2	57.83	20.83	10.60	20.07	12.13	2.43	80.45
	3	52.84	20.83	9.69	20.29	12.08	2.45	79.69
	4	59.57	20.83	10.92	18.52	12.56	2.33	84.11
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>55.58 ± 3.68</b>	<b>20.83</b>	<b>20.83</b>	<b>19.52 ± 0.81</b>	<b>12.30 ± 0.23</b>	<b>2.40 ± 0.06</b>
20	1	27.93	22.03	5.40	10.45	20.55	2.15	67.37
	2	25.69	22.03	4.97	11.75	18.33	2.15	63.07
	3	28.93	22.03	5.59	10.58	21.42	2.27	66.75
	4	27.93	22.03	5.40	11.67	19.99	2.33	65.11
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>27.62 ± 1.37</b>	<b>22.03</b>	<b>22.03</b>	<b>11.11 ± 0.69</b>	<b>20.07 ± 1.30</b>	<b>2.23 ± 0.09</b>
30	1	20.43	23.09	4.16	8.03	37.33	3.00	42.73
	2	22.68	23.09	4.61	10.05	34.47	3.47	36.34
	3	23.92	23.09	4.87	11.60	28.16	3.27	45.75
	4	21.93	23.09	4.46	9.38	31.55	2.96	45.73
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>22.24 ± 1.46</b>	<b>23.09</b>	<b>23.09</b>	<b>9.77 ± 1.48</b>	<b>32.88 ± 3.93</b>	<b>3.18 ± 0.24</b>

<sup>1/</sup> ก. วัตถุแห้ง/วัน

<sup>2/</sup> ก./วัน

ตารางภาคผนวก ข. 16 ค่าการย่อยได้ของไขมัน (%) โดยวิธีแทนที่ในอาหารฐานของกากสับุดำที่ไม่ผ่านการลดสารพิษ

ระดับกากสับุดำ ในอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	ปริมาณ อาหารที่กิน <sup>1/</sup>	% โภชนะ ในอาหาร	โภชนะใน อาหารทั้งหมด <sup>2/</sup>	ปริมาณมูล <sup>1/</sup>	% โภชนะ ในมูล	โภชนะใน มูลทั้งหมด <sup>2/</sup>	% การย่อยได้
0	1	101.42	6.26	5.56	25.99	5.63	1.46	79.45
	2	96.44	6.26	5.28	22.48	5.84	1.31	79.18
	3	99.18	6.26	5.44	26.76	5.54	1.48	78.08
	4	112.89	6.26	6.19	26.59	5.21	1.38	82.01
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>102.48 ± 7.23</b>	<b>6.26</b>	<b>6.26</b>	<b>25.45 ± 2.01</b>	<b>5.56 ± 0.26</b>	<b>1.41 ± 0.08</b>
10	1	52.09	8.65	3.96	19.19	4.39	0.84	84.59
	2	57.83	8.65	4.40	20.07	4.70	0.94	81.74
	3	52.84	8.65	4.02	20.29	4.52	0.92	81.69
	4	59.57	8.65	4.53	18.52	4.21	0.78	87.17
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>55.58 ± 3.68</b>	<b>8.65</b>	<b>8.65</b>	<b>19.52 ± 0.81</b>	<b>4.46 ± 0.21</b>	<b>0.87 ± 0.07</b>
20	1	27.93	11.09	2.72	10.45	5.50	0.57	82.67
	2	25.69	11.09	2.50	11.75	5.89	0.69	76.43
	3	28.93	11.09	2.82	10.58	5.39	0.57	83.39
	4	27.93	11.09	2.72	11.67	5.47	0.64	81.04
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>27.62 ± 1.37</b>	<b>11.09</b>	<b>11.09</b>	<b>11.11 ± 0.69</b>	<b>5.56 ± 0.22</b>	<b>0.62 ± 0.06</b>
30	1	20.43	13.50	2.43	8.03	6.53	0.52	82.88
	2	22.68	13.50	2.69	10.05	6.05	0.61	80.89
	3	23.92	13.50	2.84	11.60	6.26	0.73	79.38
	4	21.93	13.50	2.60	9.38	6.38	0.60	81.24
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>22.24 ± 1.46</b>	<b>13.50</b>	<b>13.50</b>	<b>9.77 ± 1.48</b>	<b>6.31 ± 0.20</b>	<b>0.62 ± 0.08</b>

<sup>1/</sup> ก. วัตถุประสงค์/วัน

<sup>2/</sup> ก./วัน

ตารางภาคผนวก ข. 17 ค่าการย่อยได้ของเยื่อใย (%) โดยวิธีแทนที่ในอาหารฐานของกากสับดูดำที่ไม่ผ่านการลดสารพิษ

ระดับกากสับดูดำ ในอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	ปริมาณ อาหารที่กิน <sup>1/</sup>	% โภชนะ ในอาหาร	โภชนะใน อาหารทั้งหมด <sup>2/</sup>	ปริมาณมูล <sup>1/</sup>	% โภชนะ ในมูล	โภชนะใน มูลทั้งหมด <sup>2/</sup>	% การย่อยได้
0	1	101.42	5.54	4.92	25.99	10.06	2.61	58.50
	2	96.44	5.54	4.68	22.48	10.42	2.34	58.02
	3	99.18	5.54	4.81	26.76	10.61	2.84	52.58
	4	112.89	5.54	5.48	26.59	10.76	2.86	57.99
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>102.48 ± 7.23</b>	5.54	<b>5.54</b>	<b>25.45 ± 2.01</b>	<b>10.46 ± 0.30</b>	<b>2.66 ± 0.24</b>
10	1	52.09	7.35	3.37	19.19	13.77	2.64	43.13
	2	57.83	7.35	3.74	20.07	13.42	2.69	38.71
	3	52.84	7.35	3.42	20.29	14.39	2.92	31.45
	4	59.57	7.35	3.85	18.52	13.85	2.57	50.35
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>55.58 ± 3.68</b>	7.35	<b>7.35</b>	<b>19.52 ± 0.81</b>	<b>13.86 ± 0.40</b>	<b>2.71 ± 0.15</b>
20	1	27.93	9.20	2.26	10.45	14.70	1.54	44.12
	2	25.69	9.20	2.08	11.75	15.00	1.76	27.67
	3	28.93	9.20	2.34	10.58	15.11	1.60	43.85
	4	27.93	9.20	2.26	11.67	14.53	1.70	39.31
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>27.62 ± 1.37</b>	9.20	<b>9.20</b>	<b>11.11 ± 0.69</b>	<b>14.48 ± 0.27</b>	<b>1.65 ± 0.10</b>
30	1	20.43	11.01	1.98	8.03	17.81	1.43	42.68
	2	22.68	11.01	2.20	10.05	17.23	1.73	33.24
	3	23.92	11.01	2.32	11.60	17.33	2.01	29.95
	4	21.93	11.01	2.13	9.38	17.47	1.64	36.96
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>22.24 ± 1.46</b>	11.01	<b>11.01</b>	<b>9.77 ± 1.48</b>	<b>17.46 ± 0.25</b>	<b>1.70 ± 0.24</b>

<sup>1/</sup> ก. วัตถุประสงค์/วัน

<sup>2/</sup> ก./วัน

ตารางภาคผนวก ข. 18 ค่าการย่อยได้ของ NFE (%) โดยวิธีแทนที่ในอาหารฐานของกากสับดูดำที่ไม่ผ่านการลดสารพิษ

ระดับกากสับดูดำ ในอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	ปริมาณ อาหารที่กิน <sup>1/</sup>	% โภชนะ ในอาหาร	โภชนะใน อาหารทั้งหมด <sup>2/</sup>	ปริมาณมูล <sup>1/</sup>	% โภชนะ ในมูล	โภชนะใน มูลทั้งหมด <sup>2/</sup>	% การย่อยได้
0	1	101.42	48.52	68.15	25.99	53.94	14.02	74.74
	2	96.44	48.52	64.80	22.48	51.73	11.63	76.27
	3	99.18	48.52	66.64	26.76	51.99	13.91	73.70
	4	112.89	48.52	75.85	26.59	51.17	13.61	77.32
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>102.48 ± 7.23</b>	48.52	<b>48.52</b>	<b>25.45 ± 2.01</b>	<b>52.21 ± 1.20</b>	<b>13.29 ± 1.12</b>
10	1	52.09	45.06	32.42	19.19	57.48	11.03	61.58
	2	57.83	45.06	35.99	20.07	57.67	11.57	57.14
	3	52.84	45.06	32.88	20.29	57.44	11.65	55.76
	4	59.57	45.06	37.07	18.52	57.65	10.68	66.51
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>55.58 ± 3.68</b>	45.06	<b>45.06</b>	<b>19.52 ± 0.81</b>	<b>57.56 ± 0.12</b>	<b>11.23 ± 0.46</b>
20	1	27.93	39.35	16.00	10.45	47.23	4.94	58.17
	2	25.69	39.35	14.72	11.75	48.88	5.74	45.00
	3	28.93	39.35	16.57	10.58	46.14	4.88	60.23
	4	27.93	39.35	16.00	11.67	48.28	5.64	53.15
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>27.62 ± 1.37</b>	39.35	<b>39.35</b>	<b>11.11 ± 0.69</b>	<b>47.63 ± 1.21</b>	<b>5.30 ± 0.45</b>
30	1	20.43	34.08	10.69	8.03	26.29	2.11	72.95
	2	22.68	34.08	11.87	10.05	30.20	3.04	62.41
	3	23.92	34.08	12.52	11.60	36.25	4.21	53.42
	4	21.93	34.08	11.48	9.38	32.69	3.07	62.24
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>22.24 ± 1.46</b>	34.08	<b>34.08</b>	<b>9.77 ± 1.48</b>	<b>31.36 ± 4.19</b>	<b>3.10 ± 0.86</b>

<sup>1/</sup> ก. วัตถุประสงค์/วัน

<sup>2/</sup> ก./วัน

ตารางภาคผนวก ข. 19 ค่าการย่อยได้ของวัตถุแห้ง (%) โดยวิธีแทนที่ในอาหารฐานของกากสับุดำที่ผ่านการลดสารพิษด้วยวิธีการนี้

ระดับกากสับุดำแทนที่ สูตรอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	ปริมาณอาหารที่กิน <sup>1/</sup>	ปริมาณมูล <sup>1/</sup>	% การย่อยได้
0	1	101.42	25.99	74.38
	2	96.44	22.48	76.69
	3	99.18	26.76	73.02
	4	112.89	26.59	76.45
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>102.48 ± 7.23</b>	<b>25.45 ± 2.01</b>
10	1	71.47	19.19	73.14
	2	62.01	20.07	67.64
	3	68.23	20.29	70.26
	4	56.78	18.52	67.38
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>64.62 ± 6.54</b>	<b>19.52 ± 0.81</b>
20	1	30.34	10.45	65.55
	2	31.83	11.75	63.10
	3	29.35	10.58	63.96
	4	32.83	11.67	64.44
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>31.09 ± 1.55</b>	<b>11.11 ± 0.69</b>
30	1	18.40	8.03	56.35
	2	24.87	10.05	59.57
	3	26.36	11.60	55.99
	4	23.13	9.38	59.44
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>23.19 ± 3.45</b>	<b>9.77 ± 1.48</b>

<sup>1/</sup> ก. วัตถุแห้ง/วัน

ตารางภาคผนวก ข. 20 ค่าการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุ (%) โดยวิธีแทนที่ในอาหารฐานของกากสับ  
ค่าที่ผ่านการลดสารพิษด้วยวิธีการนี้

ระดับกากสับต่ำ ในอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	ปริมาณ อาหารที่กิน <sup>1/</sup>	% โภชนะ ในอาหาร	โภชนะใน อาหารทั้งหมด <sup>2/</sup>	ปริมาณมูล <sup>1/</sup>	% โภชนะ ในมูล	โภชนะ ในมูลทั้งหมด <sup>2/</sup>	% การย่อยได้
0	1	101.42	80.62	96.20	25.99	85.56	22.24	72.31
	2	96.44	80.62	91.47	22.48	84.56	19.01	75.37
	3	99.18	80.62	94.07	26.76	84.39	22.58	71.33
	4	112.89	80.62	107.07	26.59	84.24	22.40	75.02
<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>102.48 ± 7.23</b>	80.62	80.62	<b>25.45 ± 2.01</b>	<b>84.69 ± 0.60</b>	<b>21.56 ± 1.71</b>	<b>73.51 ± 1.99</b>
10	1	71.47	81.75	67.85	19.19	88.24	16.94	70.37
	2	62.01	81.75	58.86	20.07	88.20	17.70	64.27
	3	68.23	81.75	64.77	20.29	88.11	17.88	67.64
	4	56.78	81.75	53.90	18.52	88.16	16.33	64.51
<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>64.62 ± 6.54</b>	81.75	81.75	<b>19.52 ± 0.81</b>	<b>88.18 ± 0.06</b>	<b>17.21 ± 0.72</b>	<b>66.70 ± 2.89</b>
20	1	30.34	81.37	28.74	10.45	88.01	9.20	61.87
	2	31.83	81.37	30.15	11.75	88.16	10.36	59.83
	3	29.35	81.37	27.79	10.58	88.06	9.31	60.60
	4	32.83	81.37	31.09	11.67	88.17	10.29	61.10
<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>31.09 ± 1.55</b>	81.37	81.37	<b>11.11 ± 0.69</b>	<b>88.10 ± 0.08</b>	<b>9.79 ± 0.62</b>	<b>60.85 ± 0.86</b>
30	1	18.40	80.63	17.39	8.03	88.03	7.07	51.79
	2	24.87	80.63	23.50	10.05	87.89	8.84	55.67
	3	26.36	80.63	24.91	11.60	88.07	10.22	51.46
	4	23.13	80.63	21.85	9.38	88.03	8.26	55.72
<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>23.19 ± 3.45</b>	80.63	80.63	<b>9.77 ± 1.48</b>	<b>88.01 ± 0.08</b>	<b>8.60 ± 1.31</b>	<b>53.66 ± 2.35</b>

<sup>1/</sup> ก. วัตถุประสงค์/วัน

<sup>2/</sup> ก./วัน

ตารางภาคผนวก ข. 21 ค่าการย่อยได้ของโปรตีน (%) โดยวิธีแทนทีในอาหารฐานของกากสับุดำที่ผ่านการลดสารพิษด้วยวิธีการนี้

ระดับกากสับุดำ ในอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	ปริมาณ อาหารที่กิน <sup>1/</sup>	% โภชนะ ในอาหาร	โภชนะใน อาหารทั้งหมด <sup>2/</sup>	ปริมาณมูล <sup>1/</sup>	% โภชนะ ในมูล	โภชนะใน มูลทั้งหมด <sup>2/</sup>	% การย่อยได้
0	1	101.42	20.30	17.58	25.99	15.93	4.14	82.07
	2	96.44	20.30	16.71	22.48	16.57	3.72	81.78
	3	99.18	20.30	17.19	26.76	16.25	4.35	80.18
	4	112.89	20.30	19.56	26.59	17.10	4.55	81.78
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>102.48 ± 7.23</b>	20.30	20.30	<b>25.45 ± 2.01</b>	<b>16.46 ± 0.50</b>	<b>4.19 ± 0.35</b>
10	1	71.47	20.45	12.89	19.19	18.87	3.62	79.36
	2	62.01	20.45	11.19	20.07	18.03	3.62	76.43
	3	68.23	20.45	12.31	20.29	16.62	3.37	77.55
	4	56.78	20.45	10.24	18.52	18.13	3.36	72.96
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>64.62 ± 6.54</b>	20.45	20.45	<b>19.52 ± 0.81</b>	<b>17.91 ± 0.94</b>	<b>3.49 ± 0.15</b>
20	1	30.34	21.65	5.77	10.45	28.90	3.02	61.84
	2	31.83	21.65	6.06	11.75	21.83	2.56	64.14
	3	29.35	21.65	5.58	10.58	21.14	2.24	67.41
	4	32.83	21.65	6.25	11.67	26.14	3.05	60.21
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>31.09 ± 1.55</b>	21.65	21.65	<b>11.11 ± 0.69</b>	<b>24.50 ± 3.67</b>	<b>2.72 ± 0.39</b>
30	1	18.40	22.81	3.68	8.03	24.66	1.98	39.32
	2	24.87	22.81	4.98	10.05	28.95	2.91	50.85
	3	26.36	22.81	5.28	11.60	25.91	3.01	53.60
	4	23.13	22.81	4.63	9.38	28.85	2.71	48.70
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>23.19 ± 3.45</b>	22.81	22.81	<b>9.77 ± 1.48</b>	<b>27.09 ± 2.15</b>	<b>2.85 ± 0.31</b>

<sup>1/</sup> ก. วัตถุแห้ง/วัน

<sup>2/</sup> ก./วัน

ตารางภาคผนวก ข. 22 ค่าการย่อยได้ของไขมัน (%) โดยวิธีแทนที่ในอาหารฐานของกากสับุดำที่ผ่านการลดสารพิษด้วยวิธีการนี้

ระดับกากสับุดำ ในอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	ปริมาณ อาหารที่กิน <sup>1/</sup>	% โภชนะ ในอาหาร	โภชนะใน อาหารทั้งหมด <sup>2/</sup>	ปริมาณมูล <sup>1/</sup>	% โภชนะ ในมูล	โภชนะใน มูลทั้งหมด <sup>2/</sup>	% การย่อยได้
0	1	101.42	6.26	5.56	25.99	5.63	1.46	79.45
	2	96.44	6.26	5.28	22.48	5.84	1.31	79.18
	3	99.18	6.26	5.44	26.76	5.54	1.48	78.08
	4	112.89	6.26	6.19	26.59	5.21	1.38	82.01
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>102.48 ± 7.23</b>	6.26	6.26	<b>25.45 ± 2.01</b>	<b>5.56 ± 0.26</b>	<b>1.41 ± 0.08</b>
10	1	71.47	8.04	5.07	19.19	2.17	0.42	93.97
	2	62.01	8.04	4.40	20.07	2.14	0.43	92.89
	3	68.23	8.04	4.84	20.29	2.25	0.46	92.27
	4	56.78	8.04	4.03	18.52	2.33	0.43	91.17
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>64.62 ± 6.54</b>	8.04	8.04	<b>19.52 ± 0.81</b>	<b>2.22 ± 0.09</b>	<b>0.44 ± 0.02</b>
20	1	30.34	9.90	2.64	10.45	3.01	0.31	91.32
	2	31.83	9.90	2.77	11.75	3.35	0.39	87.95
	3	29.35	9.90	2.55	10.58	3.43	0.36	88.43
	4	32.83	9.90	2.86	11.67	3.62	0.42	87.95
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>31.09 ± 1.55</b>	9.90	9.90	<b>11.11 ± 0.69</b>	<b>3.35 ± 0.26</b>	<b>0.37 ± 0.05</b>
30	1	18.40	11.74	1.90	8.03	4.15	0.33	85.87
	2	24.87	11.74	2.56	10.05	4.77	0.48	84.25
	3	26.36	11.74	2.72	11.60	4.55	0.53	84.16
	4	23.13	11.74	2.38	9.38	4.13	0.39	85.74
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>23.19 ± 3.45</b>	11.74	11.74	<b>9.77 ± 1.48</b>	<b>4.35 ± 0.31</b>	<b>0.43 ± 0.09</b>

<sup>1/</sup> ก. วัตถุประสงค์/วัน

<sup>2/</sup> ก./วัน



ตารางภาคผนวก ข. 23 ค่าการย่อยได้ของเยื่อใย (%) โดยวิธีแทนที่ในอาหารฐานของกากสับุดำที่ผ่านการลดสารพิษด้วยวิธีการนี้

ระดับกากสับุดำ ในอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	ปริมาณ อาหารที่กิน <sup>1/</sup>	% โภชนะ ในอาหาร	โภชนะใน อาหารทั้งหมด <sup>2/</sup>	ปริมาณมูล <sup>1/</sup>	% โภชนะ ในมูล	โภชนะใน มูลทั้งหมด <sup>2/</sup>	% การย่อยได้
0	1	101.42	5.54	4.92	25.99	10.06	2.61	58.50
	2	96.44	5.54	4.68	22.48	10.42	2.34	58.02
	3	99.18	5.54	4.81	26.76	10.61	2.84	52.58
	4	112.89	5.54	5.48	26.59	10.76	2.86	57.99
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>102.48 ± 7.23</b>	5.54	5.54	<b>25.45 ± 2.01</b>	<b>10.46 ± 0.30</b>	<b>2.66 ± 0.24</b>
10	1	71.47	7.37	4.65	19.19	13.88	2.66	57.86
	2	62.01	7.37	4.03	20.07	13.14	2.64	52.33
	3	68.23	7.37	4.44	20.29	13.81	2.80	48.23
	4	56.78	7.37	3.69	18.52	13.28	2.46	45.02
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>64.62 ± 6.54</b>	7.37	7.37	<b>19.52 ± 0.81</b>	<b>13.53 ± 0.37</b>	<b>2.64 ± 0.14</b>
20	1	30.34	9.26	2.47	10.45	15.19	1.59	53.11
	2	31.83	9.26	2.59	11.75	14.92	1.75	42.70
	3	29.35	9.26	2.39	10.58	14.87	1.57	46.40
	4	32.83	9.26	2.67	11.67	15.30	1.79	45.55
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>31.09 ± 1.55</b>	9.26	9.26	<b>11.11 ± 0.69</b>	<b>15.07 ± 0.21</b>	<b>1.67 ± 0.11</b>
30	1	18.40	11.17	1.80	8.03	17.79	1.43	36.38
	2	24.87	11.17	2.44	10.05	17.67	1.78	38.71
	3	26.36	11.17	2.58	11.60	17.72	2.06	35.17
	4	23.13	11.17	2.27	9.38	17.86	1.68	35.12
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>23.19 ± 3.45</b>	11.17	11.17	<b>9.77 ± 1.48</b>	<b>17.76 ± 0.08</b>	<b>1.73 ± 0.26</b>

<sup>1/</sup> ก. วัตถุประสงค์/วัน

<sup>2/</sup> ก./วัน

ตารางภาคผนวก ข. 24 ค่าการย่อยได้ของ NFE (%) โดยวิธีแทนที่ในอาหารฐานของกากสับุดำที่ผ่านการลดสารพิษด้วยวิธีการนี้

ระดับกากสับุดำ ในอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	ปริมาณ อาหารที่กิน <sup>1/</sup>	% โภชนะ ในอาหาร	โภชนะใน อาหารทั้งหมด <sup>2/</sup>	ปริมาณมูล <sup>1/</sup>	% โภชนะ ในมูล	โภชนะใน มูลทั้งหมด <sup>2/</sup>	% การย่อยได้
0	1	101.42	48.52	68.15	25.99	53.94	14.02	74.74
	2	96.44	48.52	64.80	22.48	51.73	11.63	76.27
	3	99.18	48.52	66.64	26.76	51.99	13.91	73.70
	4	112.89	48.52	75.85	26.59	51.17	13.61	77.32
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>102.48 ± 7.23</b>	48.52	48.52	<b>25.45 ± 2.01</b>	<b>52.21 ± 1.20</b>	<b>13.29 ± 1.12</b>
10	1	71.47	45.90	45.24	19.19	53.32	10.23	74.22
	2	62.01	45.90	39.25	20.07	54.89	11.01	68.62
	3	68.23	45.90	43.19	20.29	55.43	11.25	66.93
	4	56.78	45.90	35.94	18.52	54.42	10.08	64.42
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>64.62 ± 6.54</b>	45.90	45.90	<b>19.52 ± 0.81</b>	<b>54.52 ± 0.90</b>	<b>10.64 ± 0.57</b>
20	1	30.34	40.57	17.85	10.45	40.91	4.28	71.50
	2	31.83	40.57	18.73	11.75	48.06	5.65	58.12
	3	29.35	40.57	17.27	10.58	48.62	5.14	60.53
	4	32.83	40.57	19.32	11.67	43.11	5.03	65.58
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>31.09 ± 1.55</b>	40.57	40.57	<b>11.11 ± 0.69</b>	<b>45.18 ± 3.77</b>	<b>5.02 ± 0.57</b>
30	1	18.40	34.91	10.01	8.03	41.43	3.33	64.30
	2	24.87	34.91	13.52	10.05	36.50	3.67	59.87
	3	26.36	34.91	14.33	11.60	39.89	4.63	54.10
	4	23.13	34.91	12.58	9.38	37.19	3.49	58.43
	<b>ค่าเฉลี่ย ± SD</b>		<b>23.19 ± 3.45</b>	34.91	34.91	<b>9.77 ± 1.48</b>	<b>38.75 ± 2.31</b>	<b>3.78 ± 0.58</b>

<sup>1/</sup> ก. วัตถุประสงค์/วัน

<sup>2/</sup> ก./วัน

ตารางภาคผนวก ข. 25 ค่าการย่อยได้ของวัตถุแห้ง (%) ของกากสับดูดำที่ไม่ผ่านการลดสารพิษ  
ศึกษาโดยวิธี Difference method

ระดับกากสับดูดำ ในอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	DM	% Basal	Basal	%DMD	DDM	Total	DDM	JM	% DIG
		Intake		DMI	Basal	Basal	DDM	JM	DMI	JM
10	1	52.09	90.11	46.94	76.69	36.00	36.86	0.86	5.15	16.64
	2	57.83	90.11	52.11	73.02	38.05	43.02	4.97	5.72	86.94
	3	52.84	90.11	47.62	76.45	36.40	39.00	2.60	5.23	49.83
	4	59.57	90.11	53.68	74.38	39.92	43.79	-3.87	5.89	-65.67
20	1	27.93	80.23	22.41	73.02	16.36	18.77	2.40	5.52	43.55
	2	25.69	80.23	20.61	76.45	15.75	18.05	-2.30	5.08	-45.20
	3	28.93	80.23	23.21	74.38	17.26	20.04	2.78	5.72	48.64
	4	27.93	80.23	22.41	76.69	17.19	20.27	3.08	5.52	55.83
30	1	20.43	70.34	14.37	76.45	10.99	12.63	-1.64	6.06	-27.10
	2	22.68	70.34	15.95	74.38	11.86	14.21	2.35	6.73	34.92
	3	23.92	70.34	16.83	76.69	12.91	16.19	3.29	7.10	46.34
	4	21.93	70.34	15.43	73.02	11.26	14.47	-3.21	6.50	-49.30
ค่าเฉลี่ย		35.15	80.23	29.30	75.13	22.00	24.78	0.94	5.85	16.29
SD		14.77	8.07	15.05	1.52	11.26	11.57	2.80	0.61	47.79

ตารางภาคผนวก ข. 26 ค่าการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุ (%) ของกากสับดูดำที่ไม่ผ่านการลดสารพิษ  
ศึกษาโดยวิธี Difference method

ระดับกากสับดูดำ ในอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	Basal	%NU	NUI	% NUD	DNU	Total	DUN	Total	NUI	%NUD
		DMI	Basal	Basal	Basal	Basal	DNU	JM	NUI	JM	JM
10	1	47.06	94.85	44.63	73.51	32.81	13.41	-19.40	49.30	4.67	-24.07
	2	52.23	94.85	49.54	73.51	36.42	13.02	-23.40	54.73	5.18	-22.14
	3	47.73	94.85	45.27	73.51	33.28	12.24	-21.05	50.01	4.74	-22.50
	4	53.81	94.85	51.04	73.51	37.52	13.93	23.59	56.38	5.34	22.63
20	1	22.40	94.85	21.25	73.51	15.62	8.06	7.56	26.38	5.13	67.94
	2	20.60	94.85	19.54	73.51	14.36	6.73	-7.64	24.26	4.72	-61.83
	3	23.20	94.85	22.01	73.51	16.18	7.82	8.35	27.32	5.32	63.66
	4	22.40	94.85	21.25	73.51	15.62	6.76	-8.86	26.38	5.13	-57.97
30	1	14.35	94.85	13.61	73.51	10.00	6.86	3.14	19.26	5.65	55.59
	2	15.92	94.85	15.10	73.51	11.10	7.44	3.66	21.37	6.27	58.35
	3	16.80	94.85	15.93	73.51	11.71	6.80	4.91	22.55	6.61	74.26
	4	15.40	94.85	14.61	73.51	10.74	6.57	4.17	20.67	6.06	68.71
ค่าเฉลี่ย		29.33	94.85	27.81	73.51	20.45	9.14	-2.08	33.22	5.40	18.55
SD		15.12	0.00	14.34	0.00	10.54	2.89	13.54	14.63	0.63	52.69

ตารางภาคผนวก ข. 27 ค่าการย่อยได้ของโปรตีน (%) ของกากสับุดำที่ไม่ผ่านการลดสารพิษ ศึกษา  
โดยวิธี Difference method

ระดับกากสับุดำ ในอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	Basal	%NU	NUI	% NUD	DNU	Total	DUN	Total	NUI	%NUD
		DMI	Basal	Basal	Basal	Basal	DNU	JM	NUI	JM	JM
10	1	47.06	20.30	9.55	81.14	7.75	2.38	-5.37	9.55	-0.01	0.10
	2	52.23	20.30	10.61	81.14	8.61	2.43	-6.17	10.60	-0.01	0.10
	3	47.73	20.30	9.69	81.14	7.86	2.45	-5.41	9.69	-0.01	0.10
	4	53.81	20.30	10.93	81.14	8.87	2.33	-6.54	10.92	-0.01	0.10
20	1	22.40	20.30	4.55	81.14	3.69	2.15	-1.54	5.40	0.85	-53.83
	2	20.60	20.30	4.18	81.14	3.39	2.15	-1.24	4.97	0.79	-41.11
	3	23.20	20.30	4.71	81.14	3.82	2.27	-1.56	5.59	0.88	-51.23
	4	22.40	20.30	4.55	81.14	3.69	2.33	-1.36	5.40	0.85	-41.64
30	1	14.35	20.30	2.91	81.14	2.36	3.00	0.63	4.16	1.24	65.72
	2	15.92	20.30	3.23	81.14	2.62	3.47	0.84	4.61	1.38	73.14
	3	16.80	20.30	3.41	81.14	2.77	3.27	0.50	4.87	1.46	53.25
	4	15.40	20.30	3.13	81.14	2.54	2.96	0.42	4.46	1.34	51.30
ค่าเฉลี่ย		<b>29.33</b>	<b>20.30</b>	<b>5.95</b>	<b>81.14</b>	<b>4.83</b>	<b>2.60</b>	<b>-2.23</b>	<b>6.69</b>	<b>0.73</b>	<b>4.67</b>
SD		<b>15.12</b>	<b>0.00</b>	<b>3.07</b>	<b>0.00</b>	<b>2.49</b>	<b>0.43</b>	<b>2.72</b>	<b>2.64</b>	<b>0.59</b>	<b>46.54</b>

ตารางภาคผนวก ข. 28 ค่าการย่อยได้ของไขมัน (%) ของกากสับุดำที่ไม่ผ่านการลดสารพิษ ศึกษา  
โดยวิธี Difference method

ระดับกากสับุดำ ในอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	Basal	%NU	NUI	% NUD	DNU	Total	DUN	Total	NUI	%NUD
		DMI	Basal	Basal	Basal	Basal	DNU	JM	NUI	JM	JM
10	1	47.06	6.26	2.95	79.68	2.35	0.84	1.50	3.96	1.02	147.71
	2	52.23	6.26	3.27	79.68	2.61	0.94	1.66	4.40	1.13	146.97
	3	47.73	6.26	2.99	79.68	2.38	0.92	1.46	4.02	1.03	141.67
	4	53.81	6.26	3.37	79.68	2.68	0.78	1.90	4.53	1.16	163.48
20	1	22.40	6.26	1.40	79.68	1.12	0.57	0.54	2.72	1.32	41.17
	2	20.60	6.26	1.29	79.68	1.03	0.69	0.34	2.50	1.21	27.67
	3	23.20	6.26	1.45	79.68	1.16	0.57	0.59	2.82	1.37	43.00
	4	22.40	6.26	1.40	79.68	1.12	0.64	0.48	2.72	1.32	36.31
30	1	14.35	6.26	0.90	79.68	0.72	0.52	0.19	2.43	1.53	12.53
	2	15.92	6.26	1.00	79.68	0.79	0.61	0.19	2.69	1.69	10.97
	3	16.80	6.26	1.05	79.68	0.84	0.73	0.11	2.84	1.79	6.25
	4	15.40	6.26	0.96	79.68	0.77	0.60	0.17	2.60	1.64	10.35
ค่าเฉลี่ย		<b>29.33</b>	<b>6.26</b>	<b>1.84</b>	<b>79.68</b>	<b>1.46</b>	<b>0.70</b>	<b>0.76</b>	<b>3.19</b>	<b>1.35</b>	<b>65.67</b>
SD		<b>15.12</b>	<b>0.00</b>	<b>0.95</b>	<b>0.00</b>	<b>0.75</b>	<b>0.14</b>	<b>0.64</b>	<b>0.79</b>	<b>0.26</b>	<b>63.61</b>

ตารางภาคผนวก ข. 29 ค่าการย่อยได้ของเยื่อใย (%) ของกากสับดูค่าที่ไม่ผ่านการลดสารพิษ ศึกษา  
โดยวิธี Difference method

ระดับกากสับดูค่า ในอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	Basal	%NU	NUI	% NUD	DNU	Total	DUN	Total	NUI	%NUD
		DMI	Basal	Basal	Basal	Basal	DNU	JM	NUI	JM	JM
10	1	47.06	5.54	2.61	56.77	1.48	2.64	1.16	3.37	0.76	65.65
	2	52.23	5.54	2.89	56.77	1.64	2.69	1.05	3.74	0.85	80.72
	3	47.73	5.54	2.64	56.77	1.50	2.92	1.42	3.42	0.77	54.60
	4	53.81	5.54	2.98	56.77	1.69	2.57	0.87	3.85	0.87	100.03
20	1	22.40	5.54	1.24	56.77	0.70	1.54	-0.83	2.26	1.02	-122.08
	2	20.60	5.54	1.14	56.77	0.65	1.76	1.11	2.08	0.93	83.85
	3	23.20	5.54	1.29	56.77	0.73	1.60	0.87	2.34	1.05	82.56
	4	22.40	5.54	1.24	56.77	0.70	1.70	-0.99	2.26	1.02	-97.61
30	1	14.35	5.54	0.79	56.77	0.45	1.43	0.98	1.98	1.19	82.50
	2	15.92	5.54	0.88	56.77	0.50	1.73	-1.23	2.20	1.32	-93.47
	3	16.80	5.54	0.93	56.77	0.53	2.01	-1.48	2.32	1.39	-106.63
	4	15.40	5.54	0.85	56.77	0.48	1.64	1.15	2.13	1.27	90.61
<b>ค่าเฉลี่ย</b>		<b>29.33</b>	<b>5.54</b>	<b>1.62</b>	<b>56.77</b>	<b>0.92</b>	<b>2.02</b>	<b>0.34</b>	<b>2.66</b>	<b>1.04</b>	<b>18.39</b>
<b>SD</b>		<b>15.12</b>	<b>0.00</b>	<b>0.84</b>	<b>0.00</b>	<b>0.48</b>	<b>0.51</b>	<b>1.06</b>	<b>0.71</b>	<b>0.21</b>	<b>92.02</b>

ตารางภาคผนวก ข. 30 ค่าการย่อยได้ของ NFE (%) ของกากสับดูค่าที่ไม่ผ่านการลดสารพิษ ศึกษา  
โดยวิธี Difference method

ระดับกากสับดูค่า ในอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	Basal	%NU	NUI	% NUD	DNU	Total	DUN	Total	NUI	%NUD
		DMI	Basal	Basal	Basal	Basal	DNU	JM	NUI	JM	JM
10	1	47.06	48.52	22.83	75.51	17.24	11.03	6.21	23.76	0.93	15.01
	2	52.23	48.52	25.34	75.51	19.14	11.57	7.57	25.99	0.64	8.47
	3	47.73	48.52	23.16	75.51	17.49	11.65	5.83	23.88	0.72	12.41
	4	53.81	48.52	26.11	75.51	19.71	10.68	9.04	27.07	0.96	10.65
20	1	22.40	48.52	10.87	75.51	8.21	4.94	3.27	11.00	0.13	4.06
	2	20.60	48.52	10.00	75.51	7.55	5.74	1.81	10.15	0.16	8.74
	3	23.20	48.52	11.26	75.51	8.50	4.88	3.62	11.57	0.32	8.73
	4	22.40	48.52	10.87	75.51	8.21	5.64	2.57	11.00	0.13	5.16
30	1	14.35	48.52	6.96	75.51	5.26	2.11	3.14	8.20	1.24	39.47
	2	15.92	48.52	7.73	75.51	5.83	3.04	2.80	8.27	0.54	19.32
	3	16.80	48.52	8.15	75.51	6.15	4.21	1.95	8.52	0.37	18.89
	4	15.40	48.52	7.47	75.51	5.64	3.07	2.58	8.21	0.74	28.58
<b>ค่าเฉลี่ย</b>		<b>29.33</b>	<b>48.52</b>	<b>14.23</b>	<b>75.51</b>	<b>10.74</b>	<b>6.55</b>	<b>4.20</b>	<b>14.80</b>	<b>0.57</b>	<b>14.96</b>
<b>SD</b>		<b>15.12</b>	<b>0.00</b>	<b>7.33</b>	<b>0.00</b>	<b>5.54</b>	<b>3.48</b>	<b>2.27</b>	<b>7.80</b>	<b>0.36</b>	<b>10.36</b>

ตารางภาคผนวก ข. 31 ค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบ (%) ของกากสับดูดำที่ผ่านการลดสารพิษด้วยวิธีการนึ่ง ศึกษาโดยวิธี Difference method

ระดับกากสับดูดำ ในอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	DM	Basal	%DMD	DDM	Total	DDM	JM	% DIG	
		Intake	% Basal DMI	Basal	Basal	DDM	JM	DMI	JM	
10	1	71.47	90.11	64.40	76.69	49.39	52.28	2.88	7.07	40.79
	2	62.01	90.11	55.87	73.02	40.80	41.94	1.14	6.13	18.64
	3	68.23	90.11	61.48	76.45	47.00	47.94	0.94	6.75	13.92
	4	56.78	90.11	51.16	74.38	38.05	38.26	0.20	5.62	3.62
20	1	30.34	80.23	24.34	73.02	17.77	19.89	2.11	6.00	35.24
	2	31.83	80.23	25.54	76.45	19.52	20.09	-0.56	6.29	-8.93
	3	29.35	80.23	23.54	74.38	17.51	18.77	1.26	5.80	21.68
	4	32.83	80.23	26.34	76.69	20.20	21.16	0.96	6.49	14.73
30	1	18.40	70.34	12.94	76.45	9.90	10.37	-0.47	5.46	-8.67
	2	24.87	70.34	17.49	74.38	13.01	14.81	1.80	7.38	24.46
	3	26.36	70.34	18.54	76.69	14.22	14.76	0.54	7.82	6.89
	4	23.13	70.34	16.27	73.02	11.88	13.75	1.87	6.86	27.24
ค่าเฉลี่ย		<b>39.63</b>	<b>80.23</b>	<b>33.16</b>	<b>75.13</b>	<b>24.94</b>	<b>26.17</b>	<b>1.06</b>	<b>6.47</b>	<b>15.80</b>
SD		<b>18.35</b>	<b>8.07</b>	<b>18.36</b>	<b>1.52</b>	<b>13.91</b>	<b>14.05</b>	<b>0.99</b>	<b>0.69</b>	<b>14.98</b>

ตารางภาคผนวก ข. 32 ค่าการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุ (%) ของกากสับดูดำที่ผ่านการลดสารพิษด้วยวิธีการนึ่ง ศึกษาโดยวิธี Difference method

ระดับกากสับดูดำ ในอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	Basal	%NU	NUI	%NUD	DNU	Total	DUN	Total	NUI	%NUD
		DMI	Basal	Basal	Basal	Basal	DNU	JM	NUI	JM	JM
10	1	64.56	94.85	61.23	73.51	45.01	16.94	-28.08	67.85	6.61	-23.55
	2	56.01	94.85	53.13	73.51	39.05	17.70	-21.36	58.86	5.74	-26.86
	3	61.63	94.85	58.46	73.51	42.97	17.88	-25.10	64.77	6.31	-25.15
	4	51.29	94.85	48.65	73.51	35.76	16.33	-19.43	53.90	5.25	-27.03
20	1	24.33	94.85	23.08	73.51	16.97	9.20	7.77	28.74	5.66	72.82
	2	25.53	94.85	24.22	73.51	17.80	10.36	7.44	30.15	5.93	79.70
	3	23.54	94.85	22.32	73.51	16.41	9.31	7.10	27.79	5.47	77.09
	4	26.33	94.85	24.97	73.51	18.36	10.29	8.07	31.09	6.12	75.87
30	1	12.92	94.85	12.26	73.51	9.01	7.07	1.94	17.39	5.13	37.75
	2	17.46	94.85	16.56	73.51	12.18	8.84	3.34	23.50	6.94	48.13
	3	18.51	94.85	17.56	73.51	12.91	10.22	2.69	24.91	7.35	36.57
	4	16.24	94.85	15.40	73.51	11.32	8.26	3.07	21.85	6.45	47.52
ค่าเฉลี่ย		<b>33.20</b>	<b>94.85</b>	<b>31.49</b>	<b>73.51</b>	<b>23.15</b>	<b>-4.38</b>	<b>-4.38</b>	<b>37.57</b>	<b>6.08</b>	<b>31.07</b>
SD		<b>18.44</b>	<b>0.00</b>	<b>17.49</b>	<b>0.00</b>	<b>12.86</b>	<b>5.96</b>	<b>14.41</b>	<b>18.24</b>	<b>0.68</b>	<b>44.46</b>

ตารางภาคผนวก ข. 33 ค่าการย่อยได้ของโปรตีน (%) ของกากสับดูดำที่ผ่านการลดสารพิษด้วยวิธีการนึ่ง ศึกษาโดยวิธี Difference method

ระดับกากสับดูดำ ในอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	Basal	%NU	NUI	%NUD	DNU	Total	DUN	Total	NUI	%NUD
		DMI	Basal	Basal	Basal	Basal	DNU	JM	NUI	JM	JM
10	1	64.56	20.30	13.11	81.14	10.64	3.62	-7.01	12.89	-0.21	3.06
	2	56.01	20.30	11.37	81.14	9.23	3.62	-5.61	11.19	-0.19	3.32
	3	61.63	20.30	12.51	81.14	10.15	3.37	-6.78	12.31	-0.21	3.02
	4	51.29	20.30	10.41	81.14	8.45	3.36	-5.09	10.24	-0.17	3.35
20	1	24.33	20.30	4.94	81.14	4.01	3.02	-0.99	5.77	0.83	-118.58
	2	25.53	20.30	5.18	81.14	4.21	2.56	1.64	6.06	0.87	187.79
	3	23.54	20.30	4.78	81.14	3.88	2.24	1.64	5.58	0.81	203.67
	4	26.33	20.30	5.35	81.14	4.34	3.05	-1.29	6.25	0.90	-142.68
30	1	12.92	20.30	2.62	81.14	2.13	1.98	-0.15	3.68	1.06	-13.94
	2	17.46	20.30	3.55	81.14	2.88	2.91	0.03	4.98	1.43	2.36
	3	18.51	20.30	3.76	81.14	3.05	3.01	-0.04	5.28	1.52	-2.88
	4	16.24	20.30	3.30	81.14	2.68	2.71	0.03	4.63	1.33	2.31
ค่าเฉลี่ย		33.20	94.85	6.74	81.14	5.47	-1.97	-1.97	7.41	0.67	10.90
SD		18.44	20.68	3.74	0.00	3.04	1.45	3.08	3.13	0.65	95.74

ตารางภาคผนวก ข. 34 ค่าการย่อยได้ของไขมัน (%) ของกากสับดูดำที่ผ่านการลดสารพิษด้วยวิธีการนึ่ง ศึกษาโดยวิธี Difference method

ระดับกากสับดูดำ ในอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	Basal	%NU	NUI	%NUD	DNU	Total	DUN	Total	NUI	%NUD
		DMI	Basal	Basal	Basal	Basal	DNU	JM	NUI	JM	JM
10	1	64.56	6.26	4.04	74.80	3.02	0.42	2.61	6.07	2.03	128.69
	2	56.01	6.26	3.51	74.80	2.62	0.43	2.19	5.86	2.36	93.07
	3	61.63	6.26	3.86	74.80	2.89	0.46	2.43	5.64	1.78	136.54
	4	51.29	6.26	3.21	74.80	2.40	0.43	-1.97	5.03	1.81	108.57
20	1	24.33	6.26	1.52	74.80	1.14	0.31	0.83	2.54	1.02	81.19
	2	25.53	6.26	1.60	74.80	1.20	0.39	0.80	2.77	1.17	68.44
	3	23.54	6.26	1.47	74.80	1.10	0.36	0.74	1.85	0.38	194.65
	4	26.33	6.26	1.65	74.80	1.23	0.42	0.81	2.86	1.21	67.08
30	1	12.92	6.26	0.81	74.80	0.61	0.33	0.27	1.29	0.48	56.48
	2	17.46	6.26	1.09	74.80	0.82	-0.48	-0.34	12.56	11.47	-2.95
	3	18.51	6.26	1.16	74.80	0.87	0.53	-0.34	12.72	11.56	-2.93
	4	16.24	6.26	1.02	74.80	0.76	0.39	0.37	2.38	1.37	27.34
ค่าเฉลี่ย		33.20	94.85	2.08	74.80	1.55	1.03	1.03	5.13	3.05	79.68
SD		18.44	0.00	1.15	0.00	0.86	0.18	1.03	3.87	3.99	58.06



ตารางภาคผนวก ข. 35 ค่าการย่อยได้ของเยื่อใย (%) ของกากสับุดำที่ผ่านการลดสารพิษด้วยวิธีการ  
นึ่ง ศึกษาโดยวิธี Difference method

ระดับกากสับุดำ ในอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	Basal	%NU	NUI	% NUD	DNU	Total	DUN	Total	NUI	%NUD
		DMI	Basal	Basal	Basal	Basal	DNU	JM	NUI	JM	JM
10	1	64.56	5.54	3.58	56.77	2.03	2.66	0.63	4.65	1.07	59.28
	2	56.01	5.54	3.10	56.77	1.76	2.64	-0.88	4.03	0.93	-94.35
	3	61.63	5.54	3.41	56.77	1.94	2.80	-0.86	4.44	1.02	-84.61
	4	51.29	5.54	2.84	56.77	1.61	2.46	-0.85	3.69	0.85	-99.70
20	1	24.33	5.54	1.35	56.77	0.77	1.59	0.82	2.47	1.12	73.32
	2	25.53	5.54	1.41	56.77	0.80	1.75	0.95	2.59	1.18	80.70
	3	23.54	5.54	1.30	56.77	0.74	1.57	0.83	2.39	1.08	76.74
	4	26.33	5.54	1.46	56.77	0.83	1.79	0.96	2.67	1.21	78.92
30	1	12.92	5.54	0.72	56.77	0.41	1.43	1.02	1.80	1.09	94.04
	2	17.46	5.54	0.97	56.77	0.55	1.78	1.23	2.44	1.47	83.51
	3	18.51	5.54	1.03	56.77	0.58	2.06	-1.47	2.58	1.56	-94.59
	4	16.24	5.54	0.90	56.77	0.51	1.68	1.16	2.27	1.37	85.21
ค่าเฉลี่ย		<b>33.20</b>	<b>94.85</b>	<b>1.84</b>	<b>56.77</b>	<b>1.04</b>	<b>0.30</b>	<b>0.30</b>	<b>3.00</b>	<b>1.16</b>	<b>21.54</b>
SD		<b>18.44</b>	<b>0.00</b>	<b>1.02</b>	<b>0.00</b>	<b>0.58</b>	<b>0.67</b>	<b>0.99</b>	<b>0.94</b>	<b>0.21</b>	<b>85.27</b>

ตารางภาคผนวก ข. 36 ค่าการย่อยได้ของ NFE (%) ของกากสับุดำที่ผ่านการลดสารพิษด้วยวิธีการ  
นึ่ง ศึกษาโดยวิธี Difference method

ระดับกากสับุดำ ในอาหารฐาน (%)	ซ้ำที่	Basal	%NU	NUI	% NUD	DNU	Total	DUN	Total	NUI	%NUD
		DMI	Basal	Basal	Basal	Basal	DNU	JM	NUI	JM	JM
10	1	64.56	48.52	31.32	75.51	23.65	10.23	13.42	35.24	3.92	29.19
	2	56.01	48.52	27.18	75.51	20.52	11.01	9.51	28.25	1.07	11.30
	3	61.63	48.52	29.91	75.51	22.58	11.25	11.33	31.19	1.29	11.35
	4	51.29	48.52	24.88	75.51	18.79	10.08	8.71	26.94	2.06	23.60
20	1	24.33	48.52	11.81	75.51	8.92	4.28	4.64	12.85	1.05	22.55
	2	25.53	48.52	12.39	75.51	9.35	5.65	3.71	13.73	1.34	36.23
	3	23.54	48.52	11.42	75.51	8.62	5.14	3.48	12.27	0.85	24.36
	4	26.33	48.52	12.77	75.51	9.65	5.03	4.61	13.32	0.54	11.74
30	1	12.92	48.52	6.27	75.51	4.73	3.33	1.41	6.51	0.24	16.87
	2	17.46	48.52	8.47	75.51	6.40	3.67	2.73	9.02	0.55	20.18
	3	18.51	48.52	8.98	75.51	6.78	4.63	2.15	9.33	0.35	16.41
	4	16.24	48.52	7.88	75.51	5.95	3.49	2.46	8.58	0.70	28.32
ค่าเฉลี่ย		<b>33.20</b>	<b>94.85</b>	<b>16.11</b>	<b>75.51</b>	<b>12.16</b>	<b>5.68</b>	<b>5.68</b>	<b>17.27</b>	<b>1.16</b>	<b>21.01</b>
SD		<b>18.44</b>	<b>0.00</b>	<b>8.95</b>	<b>0.00</b>	<b>6.76</b>	<b>3.04</b>	<b>4.00</b>	<b>10.12</b>	<b>1.00</b>	<b>7.89</b>



ภาคผนวก ก

- การย่อยได้

วิธีการรอกทางปาก (Force feeding)

ตารางภาคผนวก ก. 1 ANOVA : ค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบแห้ง

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	2	254.563	127.282	4.66*	0.027	7.83	1.47
Error	15	409.727	27.315				
Total	17	664.290					
T1	T2	T3					
71.86	65.37	62.36					
ก							
	ข						

ตารางภาคผนวก ก. 2 ANOVA : ค่าการย่อยได้ของโปรตีน

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	2	139.912	69.956	0.964 <sup>NS</sup>	0.404	10.78	2.00
Error	15	1087.977	72.532				
Total	17	1227.889					

ตารางภาคผนวก ก. 3 ANOVA : ค่าการย่อยได้ของไขมัน

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	2	638.262	319.131	5.116*	0.02	12.47	2.21
Error	15	935.744	62.383				
Total	17	1574.006					
T1	T2	T3					
71.54	60.75	57.65					
ก							
	ข						

ตารางภาคผนวก ก. 4 ANOVA : ค่าการย่อยได้ของอินทรียัดตุ

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	2	85.893	42.947	1.830 <sup>NS</sup>	0.195	6.98	1.20
Error	15	352.097	23.473				
Total	17	437.991					

## วิธีแทนที่อาหารฐาน (basal diet)

ตารางภาคผนวก ก. 5 ANOVA : ค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบ

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F
Treatment	7	1037.929	148.276	35.520**	0.0001
Type	1	124.583	124.583	29.844**	0.0001
Level	3	861.410	287.137	68.785**	0.0001
Type × Level	3	51.937	17.312	4.147*	0.017
Error	24	100.186	4.174		
Total	31	1138.116			

ตารางภาคผนวก ก. 6 ANOVA : ค่าการย่อยได้ของอินทรียัดตุ

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F
Treatment	7	1342.887	191.841	37.392**	0.0001
Type	1	162.495	162.495	31.672**	0.0001
Level	3	1111.162	370.387	72.193**	0.0001
Type × Level	3	69.230	23.077	4.498*	0.012
Error	24	123.133	5.131		
Total	31	1466.020			

ตารางภาคผนวก ก. 7 ANOVA : ค่าการย่อยได้ของโปรตีน

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F
Treatment	7	6732.369	961.767	91.565**	0.0001
Type	1	1.378	1.378	0.131 <sup>NS</sup>	0.061
Level	3	6613.545	2204.515	209.881*	0.020
Type × Level	3	117.447	10.504	3.727 <sup>NS</sup>	0.052
Error	24	252.088			
Total	31	6984.457			

ตารางภาคผนวก ก. 8 ANOVA : ค่าการย่อยได้ของไขมัน

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F
Treatment	7	4277.326	611.047	62.940**	0.0001
Type	1	1563.249	1563.249	161.021**	0.0001
Level	3	1380.096	460.032	47.385**	0.0001
Type × Level	3	1333.981	444.660	45.802**	0.0001
Error	24	233.001	9.708		
Total	31	4510.327			

ตารางภาคผนวก ก. 9 ANOVA : ค่าการย่อยได้ของเยื่อใย

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F
Treatment	7	2125.040	303.577	11.007**	0.0001
Type	1	176.532	176.532	6.401 <sup>NS</sup>	0.081
Level	3	1791.661	597.532	21.665**	0.0001
Type × Level	3	156.848	52.283	1.896 <sup>NS</sup>	0.157
Error	24	661.903	27.579		
Total	31	2786.943			

ตารางภาคผนวก ค. 10 ANOVA : ค่าการย่อยได้ของ NFE

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F
Treatment	7	1656.140	236.591	9.073**	0.0001
Type	1	105.343	105.343	4.040*	0.049
Level	3	1300.843	433.614	16.629**	0.0001
Type × Level	3	249.954	83.318	3.195*	0.042
Error	24	625.822	26.076		
Total	31	2281.962			

- พลังงานใช้ประโยชน์ได้

ตารางภาคผนวก ค.11 ANOVA : ค่าพลังงานใช้ประโยชน์แบบปรากฏ (AME) จากวิธี Force feeding

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	2	0.001	0.0005	0.023 <sup>NS</sup>	0.977	5.98	0.12
Error	15	0.246	0.0164				
Total	17	0.246					

ตารางภาคผนวก ค. 12 ANOVA : ค่าพลังงานใช้ประโยชน์แบบแท้จริง (TME) จากวิธี Force feeding

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	2	0.00042	0.00021	0.013 <sup>NS</sup>	0.988	5.25	0.12
Error	15	0.246	0.0164				
Total	17	0.247					

● การศึกษาในไก่เนื้อ

ตารางภาคผนวก ก. 13 ANOVA : น้ำหนักตัวเพิ่มของไก่เนื้อในช่วงสัปดาห์ที่ 2-3

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	0.284	0.0710	347.655**	0.01	2.95	0.12
Error	15	0.003	0.0002				
Total	19	0.287					
T1	T2	T3	T4	T5			
0.646	0.543	0.507	0.399	0.301			
ก	ข	ค	ง	จ			

ตารางภาคผนวก ก. 14 ANOVA : น้ำหนักตัวเพิ่มของไก่เนื้อในช่วงสัปดาห์ที่ 4-5

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	1.396	0.349	373.680**	0.01	4.12	0.30
Error	15	0.014	0.001				
Total	19	1.410					
T1	T2	T3	T4	T5			
1.131	0.983	0.747	0.568	0.407			
ก	ข	ค	ง	จ			

ตารางภาคผนวก ก. 15 ANOVA : น้ำหนักตัวเพิ่มของไก่เนื้อในช่วงสัปดาห์ที่ 6

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	0.358	0.0890	220.737**	0.01	5.82	0.15
Error	15	0.006	0.0004				
Total	19	0.364					
T1	T2	T3	T4	T5			
0.535	0.465	0.302	0.221	0.197			
ก	ข	ค	ง	จ			

ตารางภาคผนวก ค. 16 ANOVA : น้ำหนักตัวเพิ่มของไก่เนื้อในช่วงสัปดาห์ที่ 2-6

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	5.256	1.314	1023.887**	0.01	1.99	0.006
Error	15	0.019	0.001				
Total	19	5.275					
T1	T2	T3	T4	T5			
2.31	1.99	1.56	1.19	0.91			
ก	ข	ค	ง	จ			

ตารางภาคผนวก ค. 17 ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินของไก่เนื้อในช่วงสัปดาห์ที่ 2-3

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	0.306	0.077	79.751**	0.01	4.91	0.13
Error	15	0.014	0.001				
Total	19	0.320					
T1	T2	T3	T4	T5			
0.810	0.714	0.687	0.547	0.463			
ก	ข	ค	ง	จ			

ตารางภาคผนวก ค. 18 ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินของไก่เนื้อในช่วงสัปดาห์ที่ 4-5

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	3.835	0.959	274.276**	0.01	3.82	0.49
Error	15	0.052	0.003				
Total	19	3.888					
T1	T2	T3	T4	T5			
2.022	1.808	1.399	1.107	0.830			
ก	ข	ค	ง	จ			

ตารางภาคผนวก ค. 19 ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินของไก่เนื้อในช่วงสัปดาห์ที่ 6

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	1.404	0.351	223.363**	0.01	4.56	0.30
Error	15	0.024	0.002				
Total	19	1.428					
T1	T2	T3	T4	T5			
1.332	1.250	0.898	0.735	0.684			
ก	ข	ค	ง	จ			

ตารางภาคผนวก ค. 20 ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินของไก่เนื้อในช่วงสัปดาห์ที่ 2-6

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	13.419	3.355	1199.468**	0.01	1.79	0.92
Error	15	0.042	0.003				
Total	19	13.461					
T1	T2	T3	T4	T5			
4.16	3.77	2.99	2.39	1.98			
ก	ข	ค	ง	จ			

ตารางภาคผนวก ค. 21 ANOVA : อัตราแลกน้ำหนักของไก่เนื้อในช่วงสัปดาห์ที่ 2-3

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	0.184	0.046	7.062**	0.01	6.11	0.27
Error	15	0.098	0.007				
Total	19	0.282					
T5	T4	T3	T2	T1			
1.54	1.37	1.36	1.32	1.27			
ก	ข	ค	ง	จ			

ตารางภาคผนวก ค. 22 ANOVA : อัตราแลกเปลี่ยนของไก่เนื้อในช่วงสัปดาห์ที่ 4-5

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	0.163	0.041	5.105**	0.01	4.71	0.27
Error	15	0.12	0.008				
Total	19	0.282					
T5	T4	T3	T2	T1			
2.05	1.95	1.87	1.84	1.79			
ก							
	ข						
		ค					

ตารางภาคผนวก ค. 23 ANOVA : อัตราแลกเปลี่ยนของไก่เนื้อในช่วงสัปดาห์ที่ 6

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	2.702	0.675	123.736**	0.01	2.36	0.86
Error	15	0.082	0.005				
Total	19	2.783					
T5	T4	T3	T2	T1			
3.47	3.34	2.98	2.70	2.49			
ก	ข	ค	ง	จ			

ตารางภาคผนวก ค. 24 ANOVA : อัตราแลกเปลี่ยนของไก่เนื้อในช่วงสัปดาห์ที่ 2-6

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	0.349	0.087	37.336**	0.01	2.28	0.03
Error	15	0.035	0.002				
Total	19	0.384					
T5	T4	T3	T2	T1			
2.19	2.01	1.92	1.90	1.80			
ก	ข						
		ค					



ตารางภาคผนวก ก. 25 ANOVA : อัตราการตายของไก่เนื้อในช่วงสัปดาห์ที่ 2-3

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	89.661	22.415	23.489**	0.01	45.58	2.34
Error	15	14.314	0.954				
Total	19	103.976					

T5	T4	T3	T2	T1
6.07	2.50	1.43	0.36	0.36

ก \_\_\_\_\_  
 ข \_\_\_\_\_  
 ค \_\_\_\_\_  
 ง \_\_\_\_\_

ตารางภาคผนวก ก. 26 ANOVA : อัตราการตายของไก่เนื้อในช่วงสัปดาห์ที่ 4-5

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	14679.5	3669.875	390.023**	0.01	12.73	6.25
Error	15	141.141	9.409				
Total	19	14820.639					

T5	T4	T3	T2	T1
69.60	40.69	8.38	0.72	1.08

ก \_\_\_\_\_  
 ข \_\_\_\_\_  
 ค \_\_\_\_\_  
 ง \_\_\_\_\_

ตารางภาคผนวก ก. 27 ANOVA : อัตราการตายของไก่เนื้อในช่วงสัปดาห์ที่ 6

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	7471.678	1867.919	164.204**	0.01	16.03	4.48
Error	15	170.634	11.376				
Total	19	7642.312					

T5	T4	T3	T2	T1
49.12	38.00	14.82	1.45	1.82

ก \_\_\_\_\_  
 ข \_\_\_\_\_  
 ค \_\_\_\_\_  
 ง \_\_\_\_\_

ตารางภาคผนวก ก. 28 ANOVA : อัตราการตายของไก่เนื้อในช่วงสัปดาห์ที่ 2-6

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	22280.22	5570.054	953.305**	0.01	6.76	7.67
Error	15	87.643	5.843				
Total	19	22367.861					

T5	T4	T3	T2	T1
85.36	64.18	23.08	2.86	3.22
ก	ข	ก	ง	

ตารางภาคผนวก ก. 29 ANOVA : เปอร์เซ็นต์ซากของไก่เนื้อ

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	59.133	14.783	132.779**	0.01	0.40	0.40
Error	15	1.670	0.111				
Total	19	60.803					

T1	T2	T3	T4	T5
85.52	83.42	82.16	82.07	80.32
ก	ข	ก	ง	

ตารางภาคผนวก ก. 30 ANOVA : เครื่องในรวมของไก่เนื้อ (ร้อยละของน้ำหนักตัว)

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	35.054	8.764	44.812**	0.01	4.10	1.41
Error	15	2.933	0.196				
Total	19	37.988					

T5	T4	T3	T2	T1
12.96	11.61	10.27	9.76	9.36
ก	ข	ก	ง	

ตารางภาคผนวก ค. 31 ANOVA : ไบมันในช่องท้องของไก่เนื้อ (ร้อยละของน้ำหนักตัว)

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	12.350	3.088	309.481**	0.01	7.13	0.18
Error	15	0.150	0.010				
Total	19	12.500					
T1	T2	T3	T4	T5			
2.75	1.77	1.09	0.90	0.50			
ก	ข	ค	ง	จ			

ตารางภาคผนวก ค. 32 ANOVA : เนื้อหน้าอกของไก่เนื้อ (ร้อยละของน้ำหนักตัว)

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	84.663	21.166	107.588**	0.01	2.61	0.48
Error	15	2.951	0.197				
Total	19	87.613					
T1	T2	T3	T4	T5			
19.51	18.56	17.69	14.75	14.37			
ก	ข	ค	ง	จ			

ตารางภาคผนวก ค. 33 ANOVA : เนื้อนองของไก่เนื้อ (ร้อยละของน้ำหนักตัว)

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	1.806	0.452	3.303**	0.04	3.75	0.10
Error	15	2.05	0.137				
Total	19	3.856					
T1	T2	T3	T4	T5			
10.45	9.83	9.81	9.67	9.61			
ก	ข	ค	ง	จ			

ตารางภาคผนวก ก. 34 ANOVA : เนื้อสะโพกของไก่เนื้อ (ร้อยละของน้ำหนักตัว)

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	5.189	1.297	8.336**	0.01	3.60	0.14
Error	15	2.334	0.156				
Total	19	7.523					
T1	T2	T3	T4	T5			
11.72	11.32	10.82	10.70	10.25			
ก							
	ข						
		ค					

ตารางภาคผนวก ก. 35 ANOVA : ปีกของไก่เนื้อ (ร้อยละของน้ำหนักตัว)

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	0.426	0.107	1.983**	0.01	2.96	0.06
Error	15	0.806	0.054				
Total	19	1.233					
T5	T4	T3	T2	T1			
8.10	7.94	7.75	7.80	7.69			
ก							
	ข						

• การศึกษาในไก่ไข่

ตารางภาคผนวก ก. 36 ANOVA : ผลผลิตไข่ไก่ (%)

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	24299.757	6074.9390	36002.49**	0.01	0.79	8.00
Error	15	2.531	0.1690				
Total	19	24302.288					
T1	T2	T3	T4	T5			
94.29	88.44	51.54	17.34	10.08			
ก	ข	ค	ง	จ			

ตารางภาคผนวก ก. 37 ANOVA : ปริมาณอาหารที่กินของไก่ไข่ (ก./วัน)

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	15993.384	3998.346	2061.035**	0.01	1.94	6.49
Error	15	29.100	1.940				
Total	19	16022.483					
T1	T2	T3	T4	T5			
108.69	97.71	70.73	48.30	34.21			
ก	ข	ค	ง	จ			

ตารางภาคผนวก ก. 38 ANOVA : น้ำหนักตัวเพิ่มของไก่ไข่

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	77359.393	19339.848	469.874**	0.01	18.35	6.49
Error	15	617.395	41.160				
Total	19	77976.788					
T1	T2	T3	T4	T5			
117.59	85.27	39.10	-16.71	-50.44			
ก	ข	ค	ง	จ			

ตารางภาคผนวก ก. 39 ANOVA : ค่า Haugh unit ของไข่ไก่

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	3.100	0.775	1.354 <sup>NS</sup>	0.296	0.80	0.18
Error	15	8.587	0.572				
Total	19	11.687					

ตารางภาคผนวก ก. 40. ANOVA : น้ำหนักไข่ไก่เฉลี่ย

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	6.112	1.528	7.075**	0.01	0.90	0.16
Error	15	3.240	0.216				
Total	19	9.351					

T1	T2	T3	T4	T5
52.48	51.84	51.50	51.22	50.87

ก \_\_\_\_\_  
 ข \_\_\_\_\_  
 ค \_\_\_\_\_

ตารางภาคผนวก ก. 41 ANOVA : ความหนาของเปลือกไข่ไก่

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	0.001	0.00025	20.049**	0.01	0.35	0.02
Error	15	0.0002	0.0000124				
Total	19	0.001					

T1	T2	T3	T4	T5
0.331	0.326	0.321	0.316	0.315

ก \_\_\_\_\_  
 ข \_\_\_\_\_  
 ค \_\_\_\_\_

ตารางภาคผนวก ก. 42 ANOVA : สีไข่แดงของไข่ไก่

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	1.813	0.453	25.656**	0.01	1.58	0.07
Error	15	0.265	0.018				
Total	19	2.078					

T5	T4	T3	T2	T1
8.9	8.7	8.6	8.4	8.0
ก				
	ข			
		ค		
			ง	

ตารางภาคผนวก ก. 43 ANOVA : สัดส่วนไข่ไก่ที่มีน้ำหนักมากกว่า 70 ก. (%)

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	0.194	0.048	1.582 <sup>NS</sup>	0.23	183.40	0.04
Error	15	0.459	0.031				
Total	19	0.653					

ตารางภาคผนวก ก. 44 ANOVA : สัดส่วนไข่ไก่ที่มีน้ำหนัก 66-70 ก. (%)

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	2.707	0.677	5.314**	0.01	93.17	0.11
Error	15	1.91	0.127				
Total	19	4.617					

T1	T2	T3	T4	T5
1.04	0.32	0.46	0.09	0
ก				
	ข			

ตารางภาคผนวก ก. 45 ANOVA : สัตส่วนไขไก่ที่มีน้ำหนัก 61-65 ก. (%)

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	523.811	130.953	12.133**	0.01	55.50	1.34
Error	15	161.897	10.793				
Total	19	685.708					
T1	T2	T3	T4	T5			
15.40	6.90	3.81	2.31	1.18			
ก							
	ข						
		ค					

ตารางภาคผนวก ก. 46 ANOVA : สัตส่วนไขไก่ที่มีน้ำหนัก 56-60 ก. (%)

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	1874.587	468.647	3.918**	0.02	41.80	3.11
Error	15	1793.990	119.599				
Total	19	3668.578					
T1	T2	T3	T4	T5			
36.27	38.61	23.49	18.05	14.39			
ก							
	ข						



ตารางภาคผนวก ก. 47 ANOVA : สัตว์ส่วนใหญ่ที่มีน้ำหนัก 51-55 ก. (%)

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	238.180	59.545	1.984**	0.15	21.72	1.35
Error	15	450.179	30.012				
Total	19	688.359					
T4	T5	T3	T2	T1			
30.54	22.16	25.98	26.64	20.82			
ก							
	ข						

ตารางภาคผนวก ก. 48 ANOVA : สัตว์ส่วนใหญ่ที่มีน้ำหนัก 46-50 ก. (%)

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	2510.505	627.626	5.525**	0.01	28.92	3.33
Error	15	1703.856	113.590				
Total	19	4214.361					
T5	T4	T3	T2	T1			
54.94	39.59	39.88	24.70	25.19			
ก							
	ข						

ตารางภาคผนวก ก. 49 ANOVA : สัตว์ส่วนใหญ่ที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 45 ก. (%)

SOV	df	SS	MS	F-value	Pr > F	CV.(%)	S.E.M.
Treatment	4	181.573	45.393	2.122**	0.13	86.46	1.15
Error	15	320.842	21.389				
Total	19	502.416					

T4	T5	T3	T2	T1
9.42	7.33	6.12	2.68	1.20

ก

ข

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาว มันทนา แก้วมา
วัน เดือน ปีเกิด	9 สิงหาคม 2526
ประวัติการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนหอดพิทยาคม ปีการศึกษา 2542 (มีนาคม 2543)</li> <li>สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนหอดพิทยาคม ปีการศึกษา 2543 (มีนาคม 2544)</li> <li>สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.) สาขาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2548 (มีนาคม 2549)</li> </ul>
ผลงานทางวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>มนทนา แก้วมา สุขชน ตั้งทวีวัฒน์ และบุญล้อม ชีวะอิสระกุล. 2549. การใช้กากลินซิดเป็นแหล่งโปรตีนและพลังงานในอาหารไก่เนื้อ. ประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 44 สาขาสัตว มหวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. หน้า 339-346.</li> </ul>