รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

เกรียงศักดิ์ พูนสุข, เยาวภา เจิงกลิ่นจันทร์ และ สมชาย วรพงษ์วิวัฒน์. 2528. การศึกษาความเข้มข้นต่ำสุดของยาปฏิชีวนะ 4 ชนิด ต่อเชื้อ *Aeromonas hydrophila*. วารสารโรคสัตว์น้ำ 8(1): 27-38.

เจนนุช ว่องธวัชชัย, ญาณิน ลิมปานนท์, ชูศักดิ์ อาจสูงเนิน และ นุชนารถ ทิพย์มงคลศิลป์. 2548. การประเมินความเป็นพิษของยาต้านจุลชีพ. (ม.ป.ท.).

ฉันทนา อารมย์ดี. 2542. การตรวจวัดการดูดกลืนแสงอัลตราไวโอเลต-แสงสีขาว. ขอนแก่น: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ชลอ ลิ้มสุวรรณ. 2530. การใช้ยาต้านจุลชีพในการรักษาโรคสัตว์น้ำ. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ครั้งที่ 1 โรคกุ้งทะเลและการใช้เคมีภัณฑ์ ณ โรงแรมอิมพีเรียล 5 ตุลาคม 2530. (ม.ป.ท.).

ชูศักดิ์ แสงธรรม. 2541. กุ้งกุลาดำ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพ ฯ: สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม.

ดวงใจ ทิระบาล. 2535. การผลิตอาหากุ้งกุลาดำ (PENAEUS MONODON FABRICIUS) โดยใช้เอ็กซทรูชั่นคุกเกอร์. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดวงสมร สิมปีติ. 2532. สเปคโตรสโคปีกับงานวิเคราะห์ยา. เชียงใหม่: ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ทมยันต์ พฤษะรัตานนท์. 2530. ยาต้านจุลชีพ. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ครั้งที่ 1 โรคกุ้งทะเลและการใช้เคมีภัณฑ์ ณ โรงแรมอิมพีเรียล 5 ตุลาคม 2530. (ม.ป.ท.).

นฤมล คงทน. 2545. ยาปฏิชีวนะต้องห้ามในสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป. วารสารสถาบันอาหาร 4 (มีนาคม-เมษายน): 16-23.

ปกรณ์ อุ่นประเสริฐ. 2531. เทคนิคการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ. กรุงเทพฯ: ช่อนนทรีการพิมพ์

เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต. 2545. ปัญหาและแนวทางแก้ไข กรณีสารต้านจุลชีพตกค้างในกุ้งไทย. วารสารราชบัณฑิตยสถาน 27, 4 (ตุลาคม-ธันวาคม): 1183-1185.

ประมง, กรม. 2543. สถิติการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลปี 2543. กลุ่มสถิติและสารสนเทศการประมง กองเศรษฐกิจการประมง กรมประมง. (ม.ป.ท.).

เผด็จ สิทธิสุนทร และคณะ. 2539. คู่มือปฏิบัติการเคมีอินทรีย์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มาลินี ลิ้มโภคา. 2525. การใช้ยาต้านจุลชีพในสัตว์ (ยาปฏิชีวนะ ยาซัลฟา สารปฏิชีวนะ). กรุงเทพ ฯ: โรงพิมพ์จรัลสนิทวงศ์.

ลัดดา ว่องวิเชียรกุล, อัตพงศ์ นาคะปักษิณ และ อธิฎ นันทะประเสริฐ. 2534. ผลกระทบเนื่องจากการใช้ยาคลอแรมเฟนิคอลในขนาดที่ใช้ในการรักษาต่อระบบโลหิตวิทยาของสุกร. โครงการการเรียนการสอนเพื่อเสริมประสบการณ์ คณะสัตวแพทย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ลิลา เรืองแป้น. 2545. ปัญหาสารปฏิชีวนะกับการเพาะเลี้ยงกุ้ง. วารสารการประมง 55(3) พฤษภาคม-มิถุนายน: 13-16.

วัชรพรรณ โล่ห์ทองคำ. 2545. การพัฒนาชุดตรวจสอบสารกลุ่มไนโตรฟูแรนในอาหารสัตว์ ด้วยวิธีคัลเลอริมเตริก. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สหสาขาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สาธารณะสุข, กระทรวง. 2529. คู่มือบัญชียาหลักแห่งชาติ. เล่มที่ 2. (ม.ป.ท.).

สุวิมล กฤษณะสุวรรณ. 2545. การปนเปื้อนของคลอแรมเฟนิคอลในดินจากบ่อเลี้ยงกุ้ง. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สหสาขาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุเทพ เรืองวิเศษ. 2533. ศัพท์ทางพิษวิทยา. ข่าวสารพิษและสารอันตราย 1 (มกราคม – เมษายน): 44-47.

สุวรรณา เหลืองชลธาร. 2528. ความคงตัวของคลอแรมเฟนิคอลในยาหยอดตา. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวรรณา เหลืองชลธาร. 2531. การวิเคราะห์ยาปฏิชีวนะโดยวิธีเคมี. เล่มที่ 4. กรุงเทพ ฯ: ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวรรณา เหลืองชลธาร. 2544. การวิเคราะห์ยาที่หมู่ฟังก์ชัน. กรุงเทพ ฯ: ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. 2545. ปัญหายาตกค้างในเนื้อสัตว์และแนวทางแก้ไข. กรุงเทพ ฯ: โรงพิมพ์สำนักงานองค์การทหารผ่านศึก.

อมรชัย สมเจตน์เลิศเจริญ. 2544. ปัญหาคลอแรมเฟนิคอลกับการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ. ข่าวโรคสัตว์น้ำ 11(2) ธันวาคม: 2-4.

อมรชัย สมเจตน์เลิศเจริญ. 2545. ความเป็นจริง ปัญหายาตกค้างในกุ้ง. กุ้งเอเซี่ยน 7(15) พฤษภาคม: 9-14.

ภาษาอังกฤษ

Allen, E.H. 1985. Review of chromatographic methods for chloramphenical residues in milk, eggs, and tissues from food-producing animals. Journal Association Official Analytical Chemistry 68: 990-999.

Bangmann, M. Commission Regulation (EC) No 1570/98. 1998. Official Journal of the European Communities. 1998. L205 Vol 41.

Bogusz, M.; Hassan H.; Al-Enazi, E.; Ibrahim, Z. and Al-Tufail, M. 2004. Rapid determination of chloramphenicol and its glucuronide in food products by liquid chromatography–electrospray negative ionization tandem mass spectrometry. Journal of Chromatography B 807: 343–356.

British pharmacopoeia. 1998. Vol 2. London Her Majesty's Stationery Office.

Danish Environmental Protection Agency. 1998. Environmental Assessment of Veterinary Medicinal Products in Denmark[Online]. Available from: http://www.mst.dk/homepage/default.asp?Sub=http://www.mst.dk/udgiv/publications/222/87-7944-971-9/html/kap03_eng.htm[2002, September 28]

De Vries, H.; Hemelaar, P.J.; Gevers, A.C. and Beyersbergn van Henegouwen, G.M. 1994. Photoreactivity of chloramphenicol in vitro and in vivo. Journal of Photochemistry and Photobiology 60: 249-252.

Farkas. S. and Zabrak, D. 1967. Data on the determination of chloramphenicol. Acta Pharmaceutica Hungarica 37(4): 173-177.

Gantverg, A.; Shishani, I.; and Hoffman, M. 2003. Determination of chloramphenicol in animal tissues and urine liquid chromatography-tandem mass spectrometry versus gas chromatography-mass spectrometry. Analytica Chemica Acta 483: 125–135.

Greenwood, D. 2000. Antimicrobial Chermotherapy. 4th ed. New York. Oxford University Press.

Hansen, L.H.; Ferrari, B.; Sorensen, A.H.; Veal, D. and Sorensen, S.J. 2001. Detection of Oxytetracycline Production by Streptomyces rimosus in Soil Microcosms by Conbining Whole-Cell Biosensors and Flow Cytometry. Applied Environmental Microbiology 67: 239-244.

HSDB. 1995. Harardous Substance Data Bank.[online]. Available from: http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search/f?./temp/~vvBWzZ:1: 1[2006, January 15]

Hummert, C.; Luckas, B.; and Siebenlist, H. 1995. Determination of chloramphenicol in animal tissue using highperformance liquid chromatography with a column-switching system and ultraviolet detection. Journal of Chromatography B 668: 53-58.

Jacobsen, P. and Berglind, L. 1988. Persistence of Oxytetracycline in sediment from fish farms. Aquaculture 70: 365-370.

Karwya, M.S. and Ghourab, M.G. 1970. Assay of chloramphenicol and its esters in formulations. Journal of Pharmamaceutical Science 59(9): 1331-1333.

Krittika Chinpan. 1997. Development of microbiological test kit for detection of antibiotic residues in Milk. Master'sThesis, Department of Medical Microbiology, Faculty of Science, Chulalongkorn University.

Kucers, A.; Crowe, S.M.; Grayson, M.L.; and Hoy. J.F. 1997. Chloramphenicol and Thiamphenicol. In: The Use of Antibiotics. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Masterson, D.S., Jr., 1968. Colorimetric assay for chloramphenicol using 1-Naphthol. Journal of Pharmamaceutical Science 57(2): 305-308.

Mottier, P.; Parisod, V.; Gremaud, E.; Guy, P. A.; and Stadler, R. H. 2003. Determination of the antibiotic chloramphenicol in meat and seafood products by liquid chromatography-electrospry ionization tandem mass spectrometry. Journal of Chromatography A994: 75–84.

Munoz, P.; Ramos, M.; Aranda, A.; Rodriguez, I.; Diaz, R.; and Blanca, J. 2003. Determination of chloramphenicol residues in shrimps by liquid chromatography-mass spectrometry. Journal of Chromatography B 1: 000–000.

Okerman, L.; Wasch, K.D.; and Hoof, J.V. 1998. Detection of antibiotics in muscle tissue with microbiological inhibition tests: effects of the matrix. The Analyst 123: 2361-2365.

Pietta, P.G.; Agnellini, D. and Pace, M. 1979. Colorimetric determination of 1-(4'-nitrophenyl)-2-aminopropane-1,3-diol with 2,4,6-trinitrobenzenesulfonic acid in the presence of chloramphenicol. Journal of Pharmamaceutical Science 68(12): 1565-1566.

Plourde, J.R. and Braun, J., 1971. New colorimetric determination of chloramphenicol. Journal de pharmacie Belgique 26(6): 591-597.

Rose, M.D.; Bygrave, J.; and Sharman, M. 1999. Effect of cooking on veterinary drug residues in food Part 9: Nitroimidazoles. The Analyst 124: 289-294.

Samuelsen, O.B. 1989. Degradation of oxytetracycline in seawater at two different temperatures and light intensities, and the persistence of oxytetracycline in the sediment from a fish farm. Aquaculture 83: 7-16.

Shih, I.K. 1971. Photodegradation product of chloramphenicol in aqueous solution. Journal of Pharmamaceutical Science 60: 1889-1890.

Singer, C.J. 1984. The biological significance of Choramphenicol residues in the environment. New jersey: The state University of New Jersey.

Snell, F.D. and Snell, C.T. 1971. Colorimetric methods of analysis New York: D.van Nostrand Company.

United states Adopted Names (USAN). 1984. The USP dictionary of drug names. United States Phamacopeial Convention.

Young, N. and Maciejewski, J. 1997. The Pathophysiology of acquired Aplastic Anemia. The New England Journal of Medicine 336: 1365-1372.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ผลการศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมระหว่าง Dimethyl sulfoxide กับ 1 M Propanolic potassium hydroxide

ตารางที่ ก-1 แสดงค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายมาตรฐานคลอแรมเฟนิคอล 30 ppm ใน DMSO โดยใช้ อัตราส่วนของ DMSO:1M KOH/IPA เท่ากับ 10:1

เวลา (นาที)	อัตราส่วน DMSO และ 1 M KOH/IPA = 10:1									
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ครั้งที่ 5	
	λ max	Asb.	λ max	Asb.	λ max	Asb.	λ max	Asb.	λ max	Asb.
1	513	0.308	513	0.270	513	0.278	513	0.300	514	0.292
2	515	0.431	515	0.440	513	0.411	515	0.423	514	0.438
3	515	0.531	515	0.529	515	0.511	516	0.502	517	0.527
4	516	0.581	515	0.547	515	0.568	516	0.550	516	0.584
5	517	0.603	516	0.583	516	0.592	516	0.567	516	0.607

ตารางที่ ก-2 แสดงค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายมาตรฐานคลอแรมเฟนิคอล 30 ppm ใน DMSO โดยใช้ อัตราส่วนของ DMSO:1M KOH/IPA เท่ากับ 20:1

เวลา (นาที)	อัตราส่วน DMSO และ 1 M KOH/IPA = 20:1									
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ครั้งที่ 5	
	λ max	Asb.	λ max	Asb.	λ max	Asb.	λ max	Asb.	λ max	Asb.
1	515	0.659	515	0.605	515	0.612	515	0.610	515	0.589
2	517	0.822	517	0.779	516	0.790	517	0.785	516	0.764
3	518	0.899	518	0.856	519	0.868	519	0.870	518	0.846
4	517	0.872	519	0.815	518	0.866	518	0.882	518	0.852
5	519	0.852	518	0.739	517	0.822	518	0.843	518	0.806

ตารางที่ ก-3 แสดงค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายมาตรฐานคลอแรมเฟนิคอล 30 ppm ใน DMSO โดยใช้ อัตราส่วนของ DMSO:1M KOH/IPA เท่ากับ 25:1

เวลา (นาที)	อัตราส่วน DMSO และ 1 M KOH/IPA = 25:1									
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ครั้งที่ 5	
	λ max	Asb.	λ max	Asb.	λ max	Asb.	λ max	Asb.	λ max	Asb.
1	519	0.837	517	0.781	517	0.730	516	0.728	516	0.736
2	519	0.909	518	0.896	516	0.891	518	0.884	518	0.896
3	519	0.886	518	0.901	518	0.924	518	0.919	518	0.938
4	519	0.854	519	0.857	517	0.903	518	0.900	518	0.918
5	518	0.805	518	0.793	517	0.862	517	0.860	518	0.878

ตารางที่ ก-4 แสดงค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายมาตรฐานคลอแรมเฟนิคอล 30 ppm ใน DMSO โดยใช้ อัตราส่วนของ DMSO:1M KOH/IPA เท่ากับ 30:1

เวลา (นาที)	อัตราส่วน DMSO และ 1 M KOH/IPA = 30:1									
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ครั้งที่ 5	
	λ max	Asb.	λ max	Asb.	λ max	Asb.	λ max	Asb.	λ max	Asb.
1	519	0.759	518	0.705	517	0.703	518	0.708	518	0.719
2	519	0.864	519	0.864	520	0.865	520	0.861	520	0.875
3	520	0.890	520	0.899	519	0.904	520	0.901	520	0.905
4	520	0.885	518	0.892	519	0.890	520	0.890	519	0.888
5	521	0.861	520	0.865	520	0.855	520	0.862	519	0.855

ตารางที่ ก-5 แสดงค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายมาตรฐานคลอแรมเฟนิคอล 30 ppm ใน DMSO โดยใช้ อัตราส่วนของ DMSO:1M KOH/IPA เท่ากับ 40:1

เวลา (นาที)	อัตราส่วน DMSO และ 1 M KOH/IPA = 40:1									
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ครั้งที่ 5	
	λ max	Asb.	λ max	Asb.	λ max	Asb.	λ max	Asb.	λ max	Asb.
1	518	0.495	518	0.413	518	0.414	519	0.371	519	0.455
2	520	0.672	521	0.585	520	0.611	520	0.574	520	0.623
3	519	0.772	521	0.696	521	0.727	521	0.698	521	0.694
4	520	0.810	521	0.764	521	0.779	520	0.758	521	0.793
5	521	0.820	521	0.785	521	0.796	521	0.779	521	0.801

ภาคผนวก ข

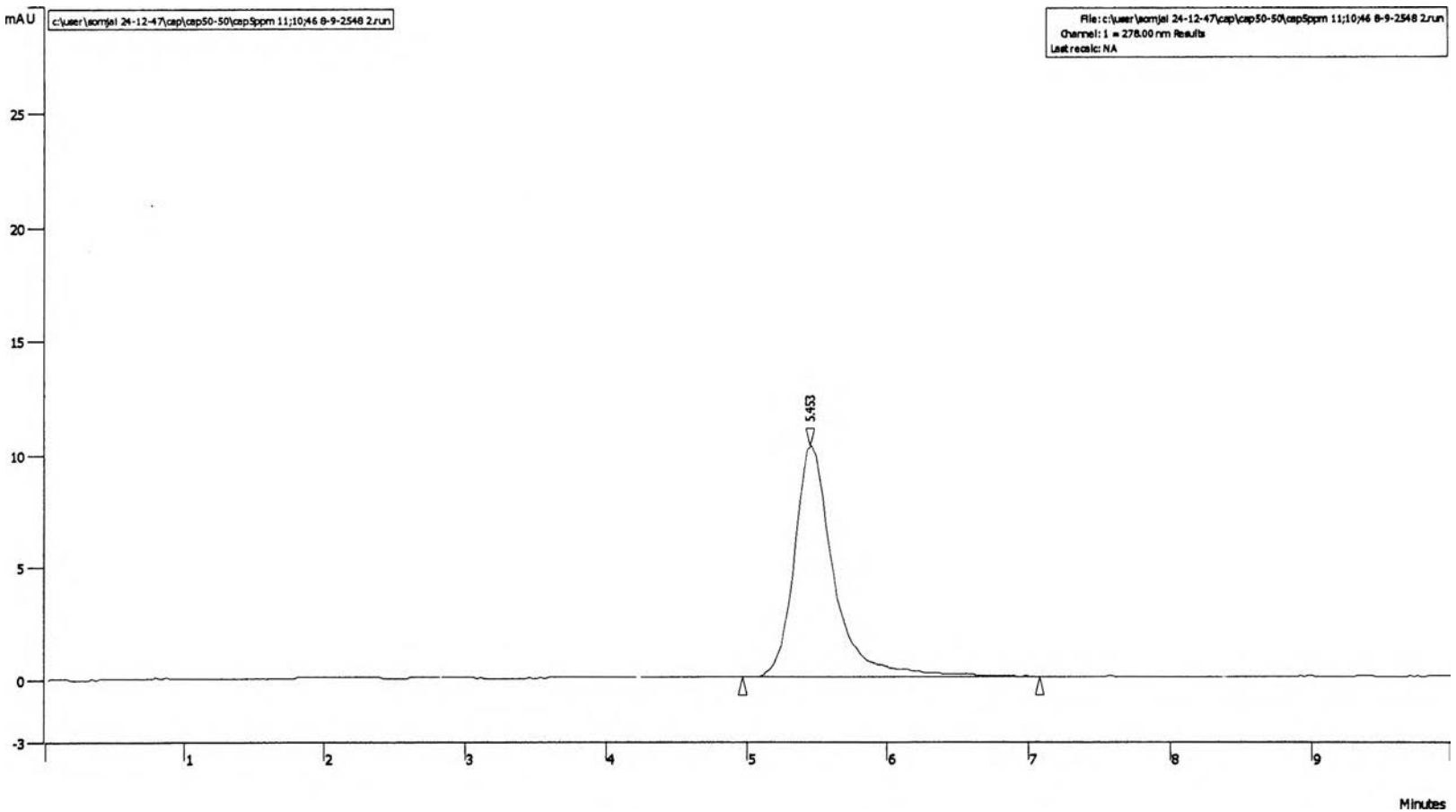
ผลค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายมาตรฐานคลอแรมเฟนิคอล ที่ความเข้มข้นในช่วง 1-100 ppm

ตารางที่ ข -1 แสดงค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายมาตรฐาน คลอแรมเฟนิคอลที่ 518 nm

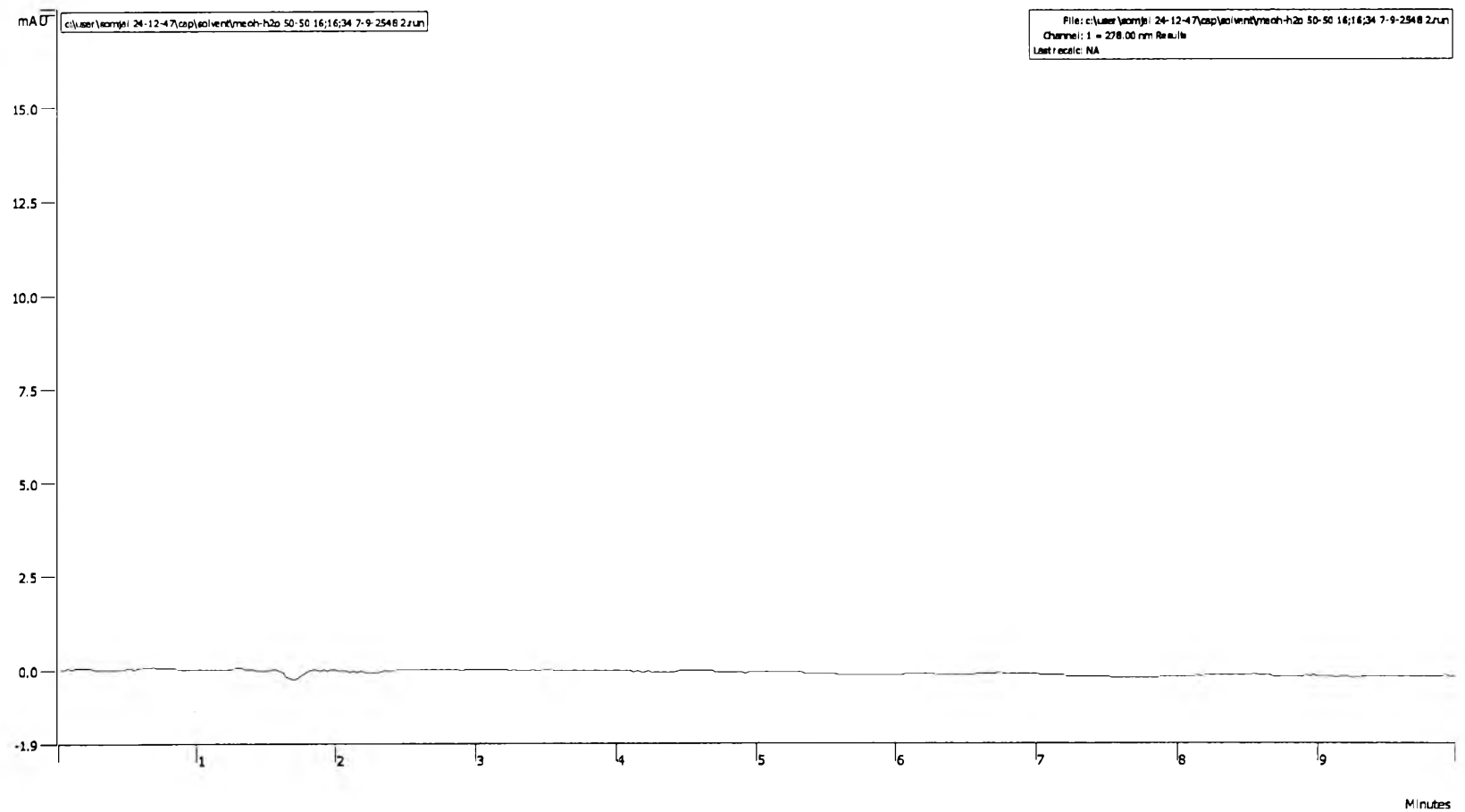
ความเข้มข้น (ppm)	ค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายมาตรฐานคลอแรมเฟนิคอล ที่ 518 nm				
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5
1	0.091	0.085	0.074	0.059	0.029
5	0.188	0.177	0.185	0.158	0.126
10	0.352	0.369	0.305	0.338	0.298
30	0.862	0.940	0.871	0.849	0.771
50	1.332	1.349	1.321	1.297	1.107
70	1.663	1.763	1.792	1.755	1.707
90	2.154	2.127	2.174	2.129	1.945
100	2.365	2.362	2.383	2.312	2.222

ภาคผนวก ค

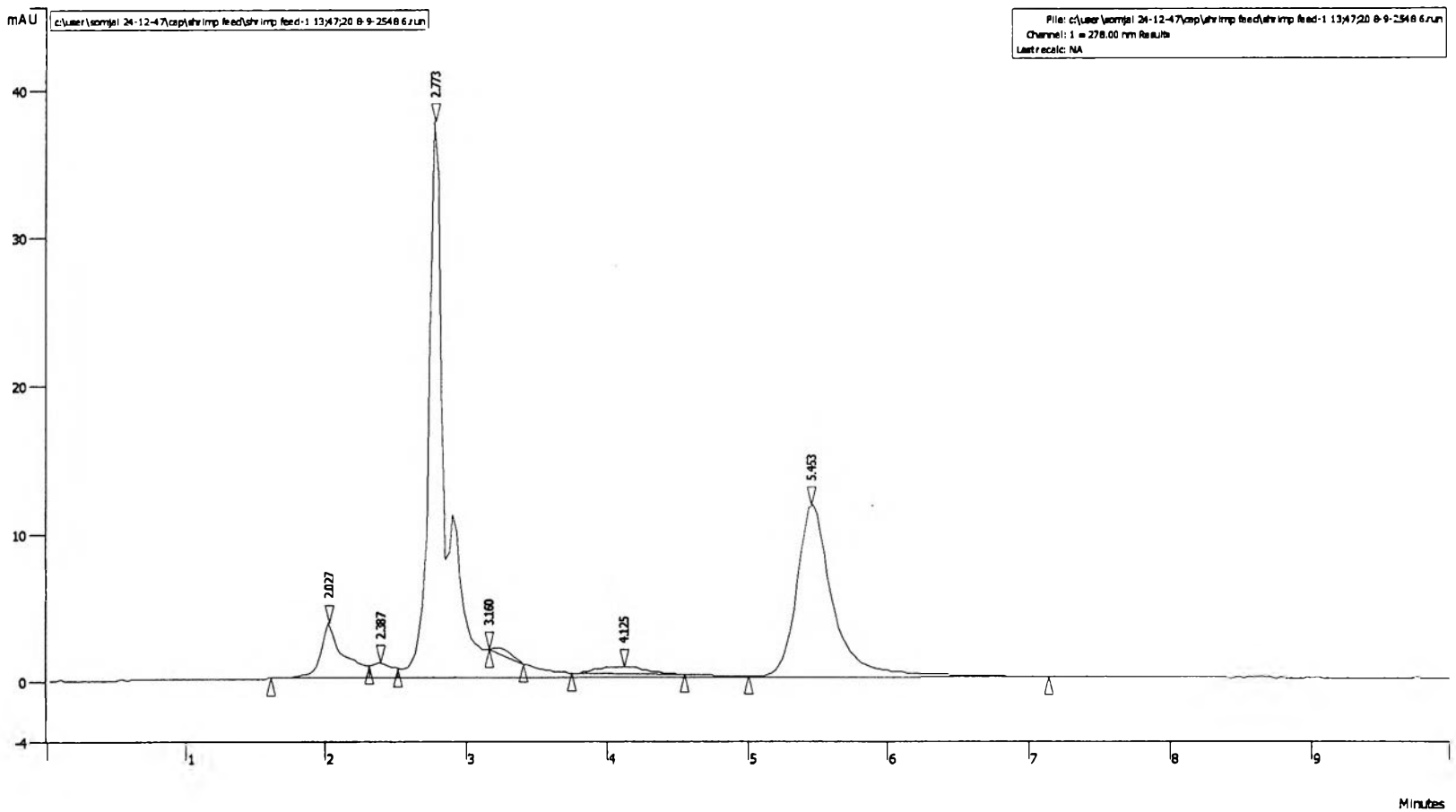
ตัวอย่างโครมาโทแกรมของคลอแรมเฟนิคอล



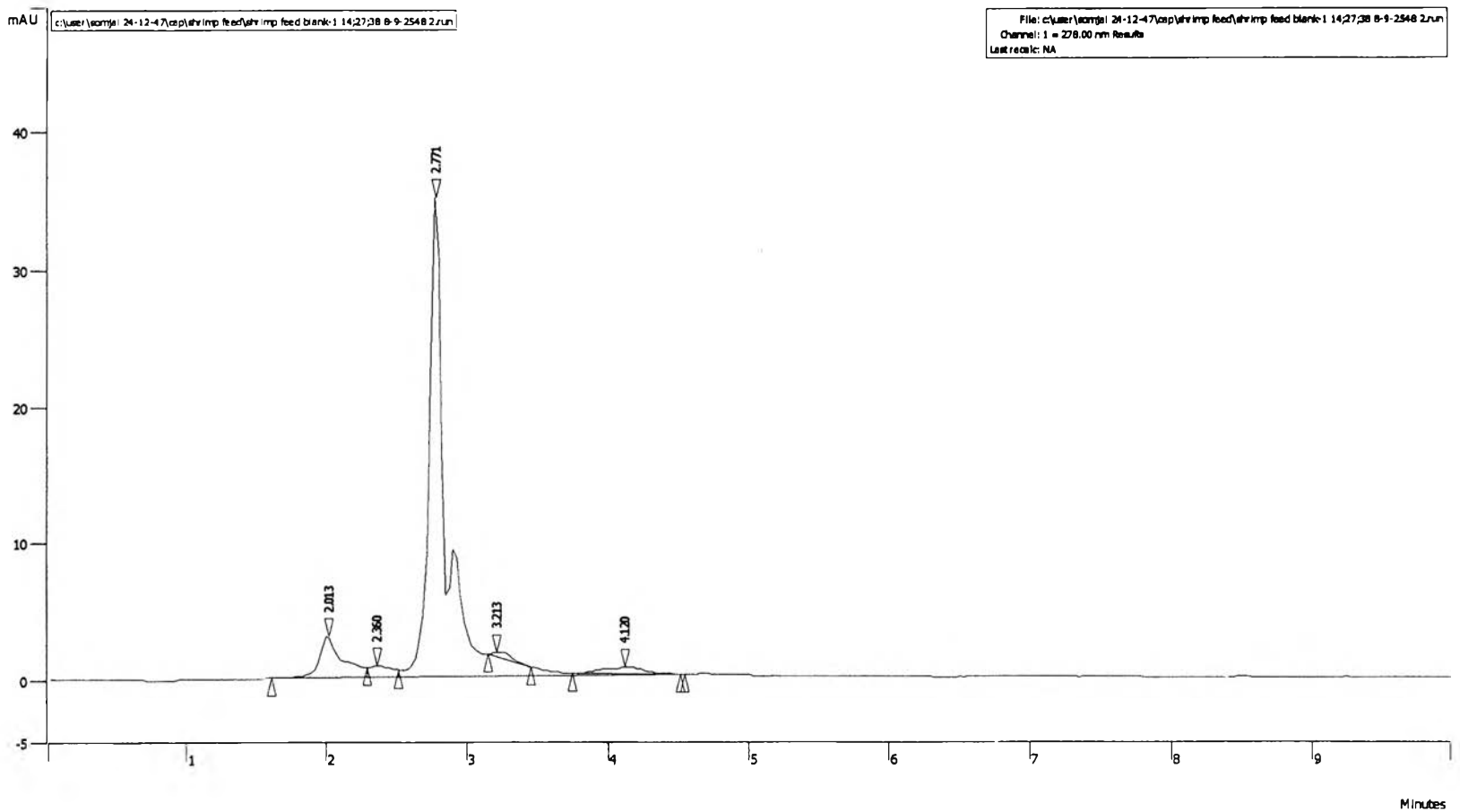
รูปที่ ค-1 แสดงตัวอย่างโครมาโทแกรมของสารละลายมาตรฐานคลอแรมเฟนิคอลความเข้มข้น 5 ppm



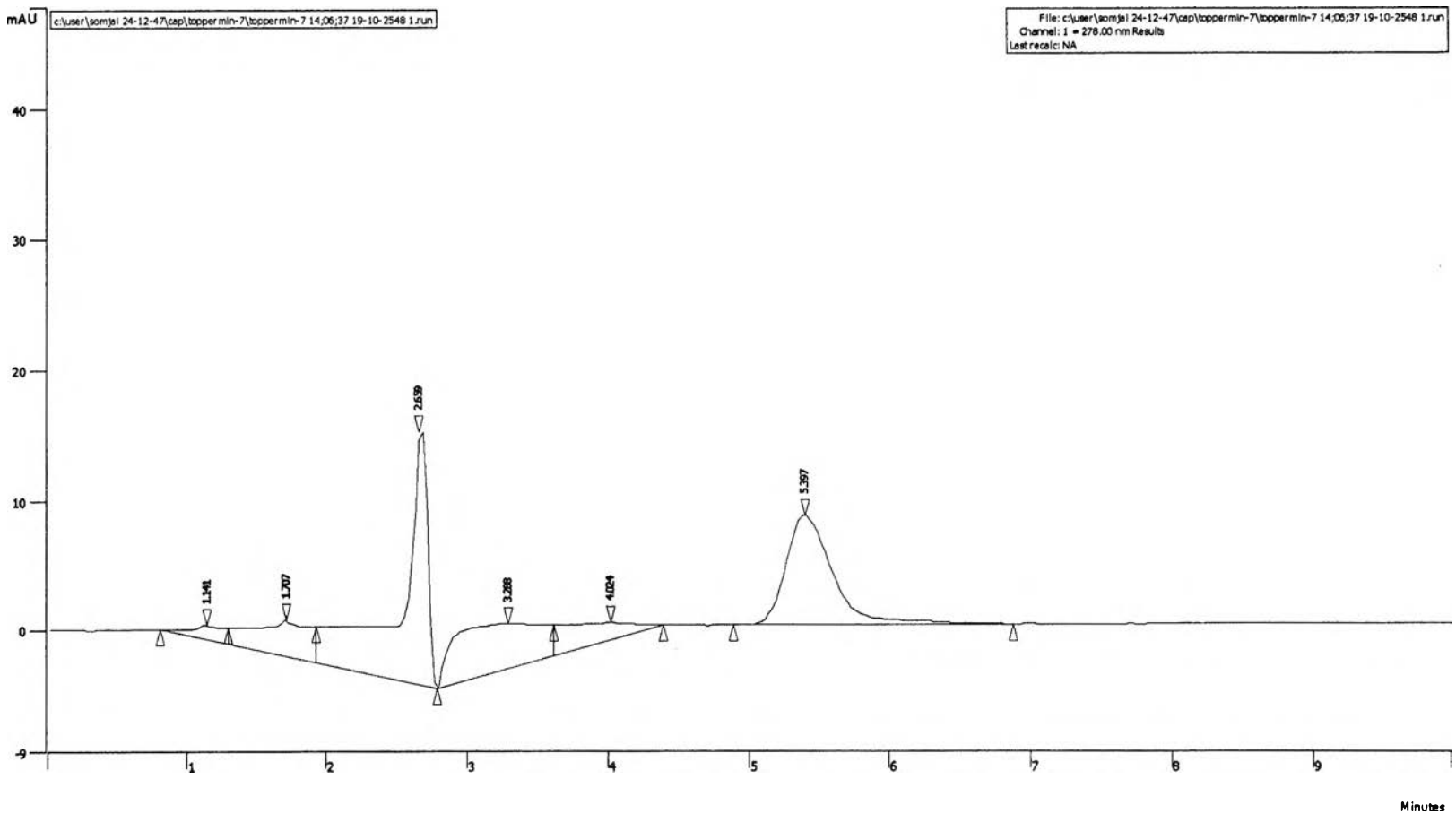
รูปที่ ค-2 แสดงตัวอย่างโครมาโทแกรมของสารละลายมาตรฐานคลอแรมเฟนิคอลความเข้มข้น 0 ppm (Blank)



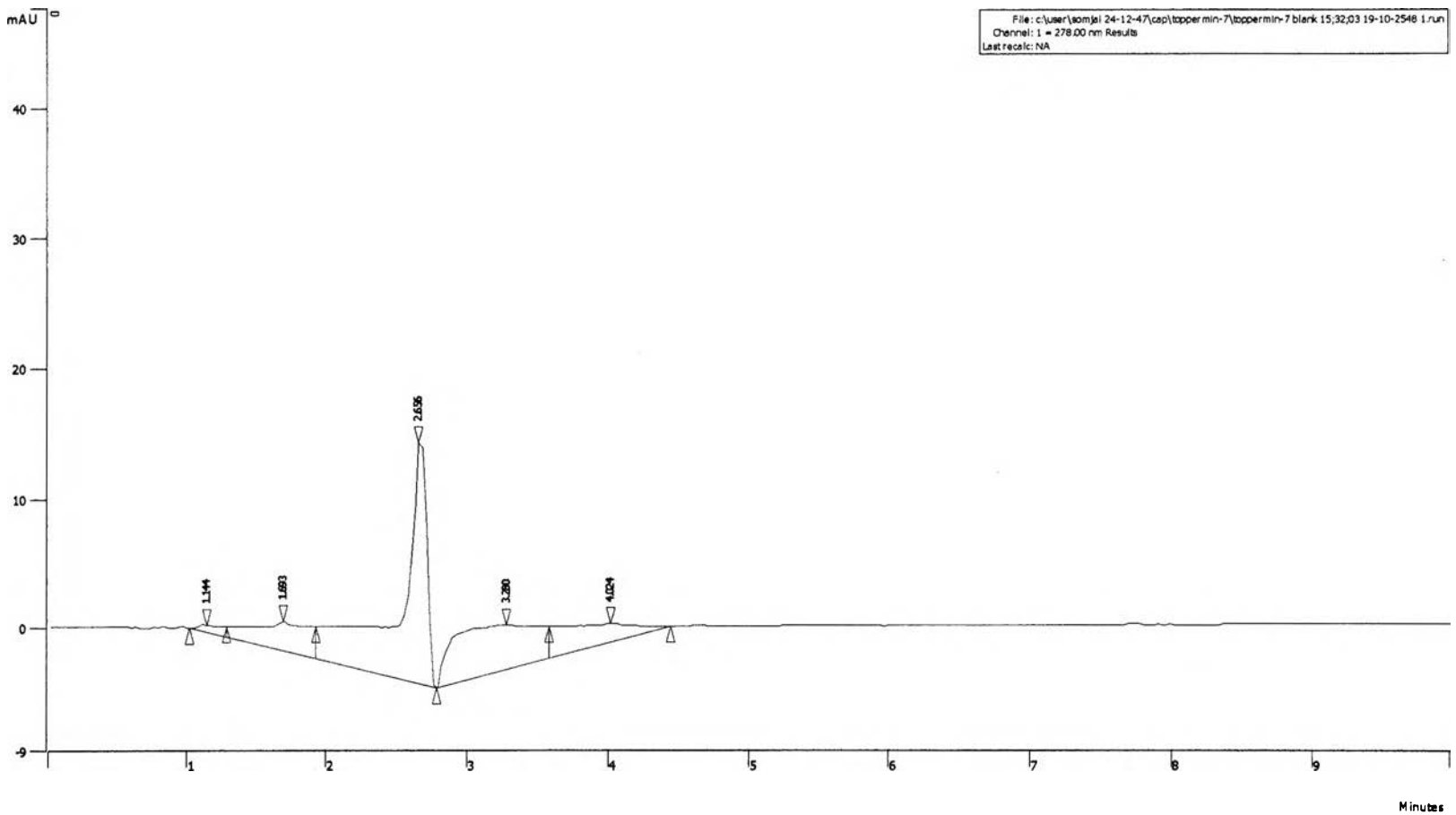
รูปที่ ค-3 แสดงตัวอย่างโครมาโทแกรมของคลอแรมเฟนิคอลความเข้มข้น 5.19 ppm ที่เติมลงในอาหารกุ้ง



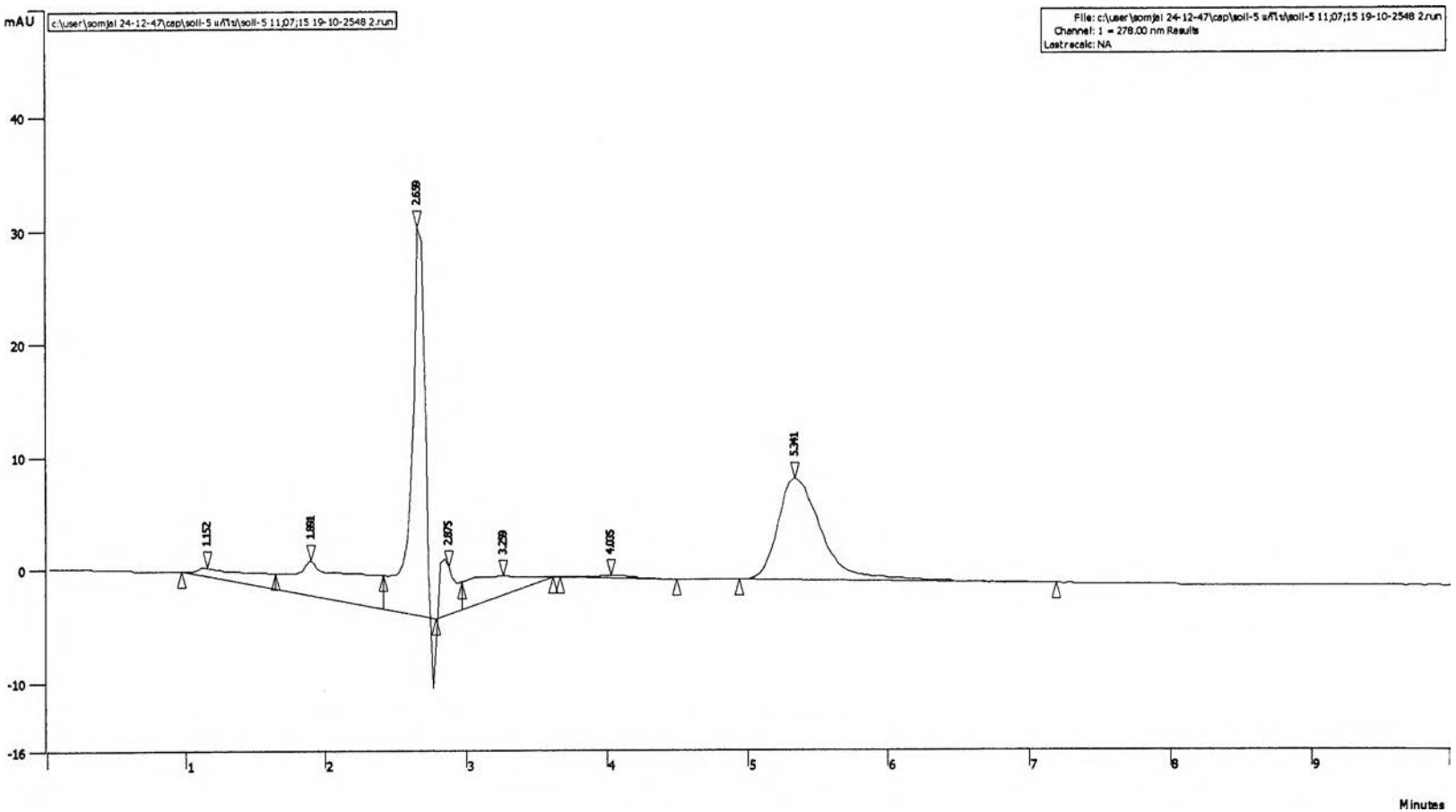
รูปที่ ค-4 แสดงตัวอย่างโครมาโทแกรมของ Blank ที่ได้จากการสกัดอาหารกุ้ง



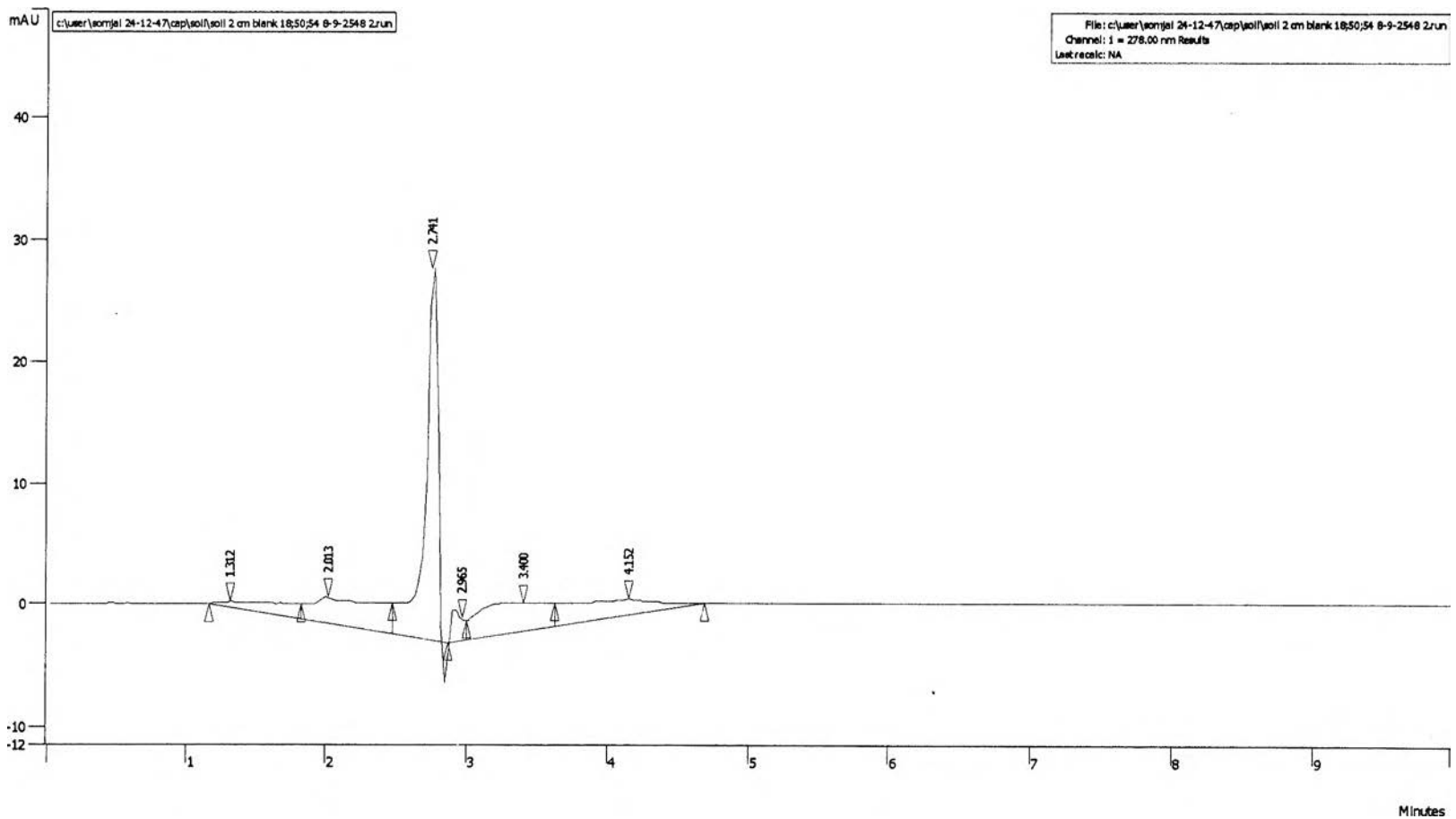
รูปที่ ค-5 แสดงตัวอย่างโครมาโทแกรมของคลอแรมเฟนิคอลความเข้มข้น 5.06 ppm ที่เติมลงใน Mineral premix



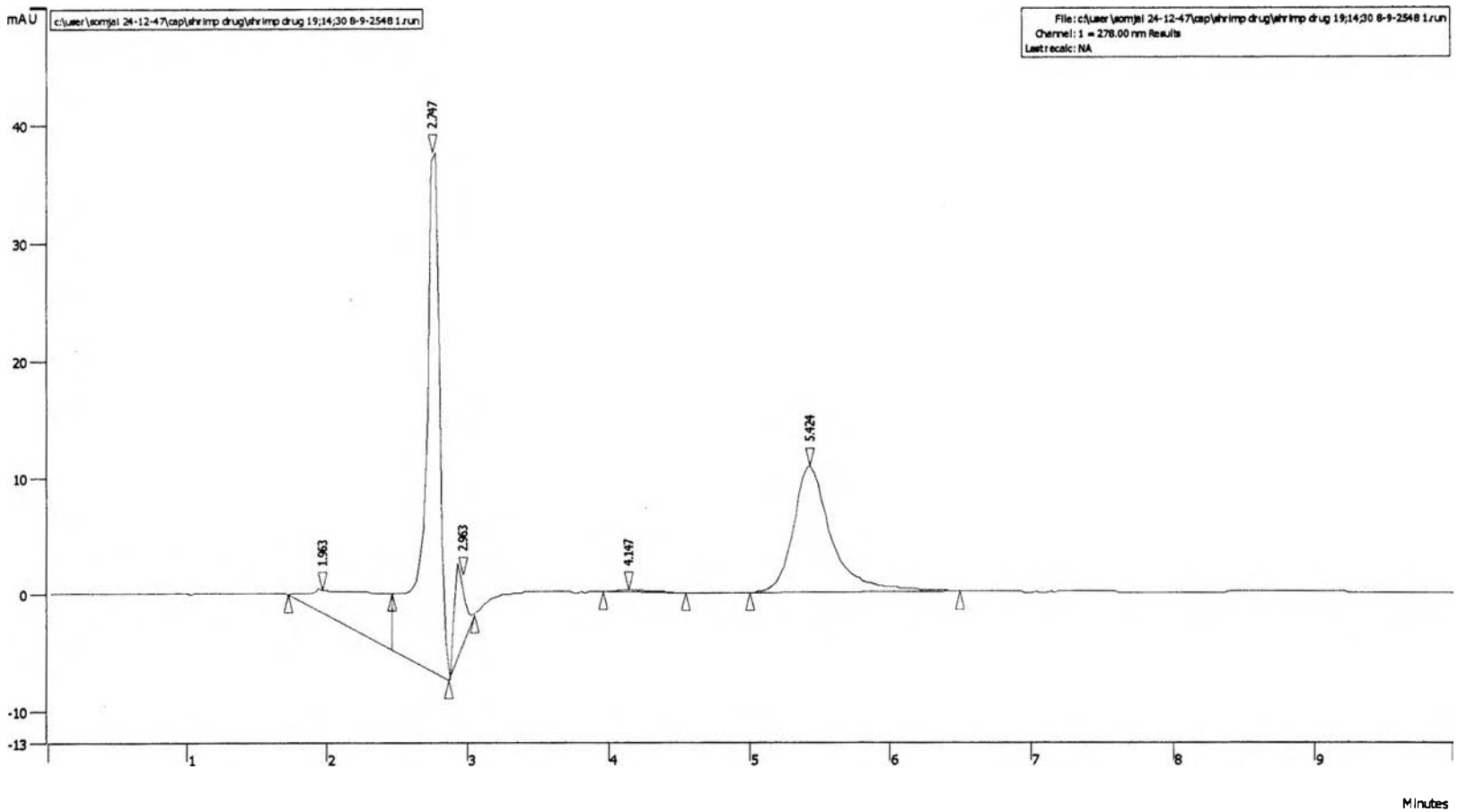
รูปที่ ค-6 แสดงตัวอย่างโครมาโทแกรมของ Blank ที่ได้จากการสกัด Mineral premix



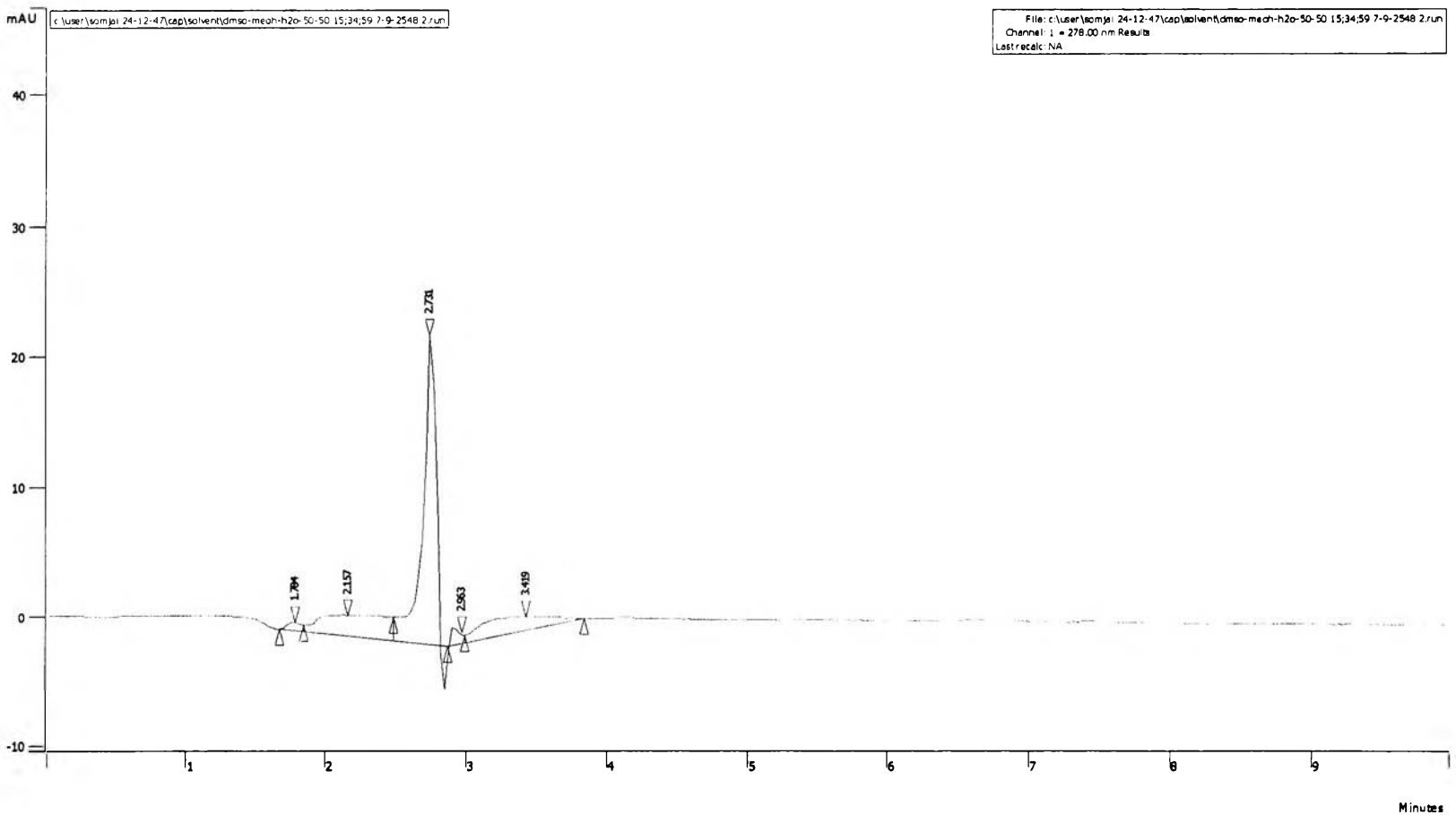
รูปที่ ค-7 แสดงตัวอย่างโครมาโทแกรมของคลอแรมเฟนิคอลความเข้มข้น 5.13 ppm ที่เติมลงในดินบ่อเลี้ยงกุ้ง



รูปที่ ค-8 แสดงตัวอย่างโครมาโทแกรมของ Blank ที่ได้จากการสกัดดินบ่อเลี้ยงกุ้ง



รูปที่ ค-9 แสดงตัวอย่างโครมาโทแกรมของยากุ้งความเข้มข้น 10 ppm



รูปที่ ค-10 แสดงตัวอย่างโครมาโทแกรมของ Blank จากการเตรียมยากุ้ง

ภาคผนวก ง

ส่วนผสมและวิธีการใช้สารเติมในอาหารสัตว์ (Feed Additive)

1. NEU-Prawn1 (นิวพรอน1)

ประกอบด้วยโปรตีน วิตามินเกลือแร่ และสารอาหารต่างๆ ที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของกุ้งอย่างครบถ้วน ช่วยให้กุ้งย่อยและดูดซึมอาหารได้ดียิ่งขึ้น กุ้งจึงมีอัตราการเจริญเติบโตสูงและสม่ำเสมอทั่วทั้งบ่อ สุขภาพแข็งแรงมีความต้านทานต่อโรคสูง นอกจากนี้ยังช่วยให้กุ้งลอกคราบได้ดี และสร้างเปลือกใหม่ได้รวดเร็ว ขจัดปัญหาที่เกิดจากภาวะไม่สมดุลของวิตามินเกลือแร่ในร่างกาย ลดอาการเครียดขณะที่สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลง

สรรพคุณ : อาหารเสริมสำหรับกุ้ง ตั้งแต่วัยเริ่มเลี้ยงจนโต

อัตราการใช้ : นิวพรอน1 จำนวน 1 กิโลกรัม ผสมอาหาร 100 กิโลกรัม

จำหน่ายโดย : บริษัท ธนันต์ อินทราโก จำกัด

2. NEU-Prawn2 (นิวพรอน2)

ประกอบด้วยโปรตีน วิตามินเกลือแร่ และสารอาหารต่างๆ ที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของกุ้งอย่างครบถ้วน ช่วยให้กุ้งย่อยและดูดซึมอาหารได้ดียิ่งขึ้น กุ้งจึงมีอัตราการเจริญเติบโตสูงและสม่ำเสมอทั่วทั้งบ่อ สุขภาพแข็งแรงมีความต้านทานต่อโรคสูง นอกจากนี้ยังช่วยให้กุ้งลอกคราบได้ดี และสร้างเปลือกใหม่ได้รวดเร็ว ขจัดปัญหาที่เกิดจากภาวะไม่สมดุลของวิตามินเกลือแร่ในร่างกาย ลดอาการเครียดขณะที่สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลง

สรรพคุณ : อาหารเสริมสำหรับกุ้ง ตั้งแต่วัยเริ่มเลี้ยงจนโต

อัตราการใช้ : นิวพรอน1 จำนวน 1 กิโลกรัม ผสมอาหาร 100 กิโลกรัม

จำหน่ายโดย : บริษัท ธนันต์ อินทราโก จำกัด

3. DUOCIN (ดูโอซิน)

ส่วนประกอบ : ดูโอซิน 1,000 กรัม ประกอบด้วย

โมเนนซินโซเดียม	10	กรัม
นอร์ฟล็อกซาซิน นิโคตรินเนท	150	กรัม
สื่อเติมจนครบ	1,000	กรัม

สรรพคุณ : ยาป้องกันและรักษาโรคขี้ขาว กรีการีน โดยเฉพาะการติดเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อนในตับและลำไส้กุ้ง

วิธีการใช้ : ใช้คลุกกับอาหารให้ทั่วพรมน้ำตาม เคลือบด้วยสารเหนียวหรือน้ำมันตับปลาหมึกอีกครั้งผึ่งพอให้แห้ง ก่อนนำไปหว่านให้กุ้งกิน

อัตราการใช้ : ขนาดใช้ 5-10 กรัม ต่ออาหารกุ้ง 1 กิโลกรัม
ป้องกันใช้ 3-5 วัน ทุกมื้อติดต่อกัน
รักษาใช้ 5-7 วัน ทุกมื้อติดต่อกัน

หมายเหตุ : ควรหยุดยาก่อนจะจับกุ้ง 14 วัน

4. แอล.พี.เอส. (ไลโปโพลีแซคคาไรด์)

สรรพคุณ : แอล.พี.เอส.(LPS) สารเสริมและกระตุ้นภูมิคุ้มกันโรคสำหรับกุ้งสกัดจากผนังเซลล์ของแบคทีเรียและรา ช่วยเสริมและกระตุ้นภูมิคุ้มกันโรคทุกระบบ เพิ่มจำนวนมาโครฟาจ (MACROPHAGE) ซึ่งเป็นเซลเม็ดเลือดขาวที่มีความสำคัญต่อระบบภูมิคุ้มกัน ลดการติดเชื้อจากโรคชนิดต่างๆ เช่น โรคตายเดือน โรคหัวเหลือง ช่วยให้กุ้งโตไว แข็งแรง ไม่เครียด อัตราการเลี้ยงรอดสูง

อัตราการใช้ : ใช้ แอล.พี.เอส.(LPS) 5 กรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม

จำหน่ายโดย : บริษัท แอล.พี. เทค ประเทศไทย จำกัด

5. แคล-ฟอร์ต

สารสร้างเปลือกชนิดเฉียบพลันเปลือกมันวาว

ประกอบด้วย : แร่ธาตุที่สำคัญ แคลเซียม, ฟอสฟอรัส, แมกนีเซียม, เหล็ก, สังกะสี, เซเรเนียม, ไอโอดีน, แมงกานีส, ทองแดง, ไวตามินA, ไวตามิน D_3, ไวตามินE

สรรพคุณ : ใช้เสริมสร้างการเจริญเติบโตของกุ้ง สร้างความสมดุลของร่างกายทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงเนื้อแน่น แร่ธาตุที่จำเป็นจะทำให้กุ้ง มีความพร้อมลอกคราบ และสร้างเปลือกใหม่ได้อย่างรวดเร็ว เปลือกกุ้งจะแข็งแรงเป็นมันวาว ไม่ติดเชื้อง่าย น้ำหนักดี ใช้ได้ดีทั้งน้ำจืดและน้ำเค็ม

อัตราใช้ : 1-2 ช้อน ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม หรือ 1 กิโลกรัม ผสมอาหารได้ 200 กิโลกรัม ควรผสมแล้วพรมน้ำให้ทั่ว จากนั้นผึ่งลมให้แห้งประมาณ 15 นาที จึงหว่านให้กุ้งกิน

6. POWERVIT- C (พาวเวอร์วิท-ซี)

สรรพคุณ : พาวเวอร์วิท-ซี เป็นวิตามินพรีมิกซ์สูตรพิเศษสำหรับเร่งการเจริญเติบโตของกุ้ง ปลา กบ ตะพาบน้ำ และสัตว์น้ำชนิดอื่นๆ ให้แข็งแรง โตเร็ว น้ำหนักดี สีสวย เนื้อแน่น เสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรค ทำให้อัตราการเลี้ยงรอดสูงขึ้น ช่วยให้เซลตับ

แข็งแรง ลดปัญหาเรื่องความเครียดเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ ช่วยสร้างเปลือกให้แข็งแรงและลอกคราบได้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นนอกจากนี้ พาวเวอร์วิท- ซี เป็นวิตามินพรีมิกซ์ที่เหมาะสมอย่างยิ่งในการที่จะผสมน้ำและอาหารในสภาวะปกติและโดยเฉพาะสัตว์ที่กำลังป่วยจะช่วยให้ฟื้นตัวเร็วยิ่งขึ้น

วิธีการใช้ : ในบ่อเพาะฟัก ใช้ขนาด 4-5 กรัม ต่อน้ำ 1 ตัน

กุ้ง, ปลา, กบ และ ตะพาบ (ขนาดเล็ก ช่วงอายุ 1-2 เดือน)

- ใช้อัตรา 3-5 กรัม ผสมอาหาร 1 กิโลกรัม

กุ้ง, ปลา, กบ และ ตะพาบ (ขนาดใหญ่ ช่วงอายุเกิน 2 เดือน)

- ใช้อัตรา 2-3 กรัม ผสมอาหาร 1 กิโลกรัม

7. Toppermin

แร่ธาตุสำหรับสัตว์ (Mineral prmix)

ส่วนประกอบ : ใน 1 กิโลกรัม ประกอบด้วย

เฟอรัส ซัลเฟส	10,000	มิลลิกรัม
คอปเปอร์ ซัลเฟส	1,000	มิลลิกรัม
แมงกานีส ซัลเฟส	27,500	มิลลิกรัม
ซิงค์ ซัลเฟส	22,000	มิลลิกรัม
โคบอลท์ ซัลเฟส	4,000	มิลลิกรัม
โพแทสเซียมไอโอไดด์	500	มิลลิกรัม

แคลเซียม ฟอสฟอรัส และแร่ธาตุที่จำเป็นอื่น ๆ

สรรพคุณ : เป็นแร่ธาตุชนิดเข้มข้นที่มีสัดส่วนเหมาะสม ใช้สำหรับเสริมในสัตว์เลี้ยงทุกชนิด ช่วยเร่งการเจริญเติบโต ป้องกัน และรักษา การขาดแร่ธาตุต่าง เช่น โรคขาอ่อน ใช้สำหรับสัตว์เลี้ยงต่าง ๆ อาทิ เช่น สุกร ไก่ เป็ด วัว ควาย แพะ แกะ กุ้ง และปลา

อัตราการใช้ :

สัตว์เล็ก	1	กิโลกรัม	ผสมอาหาร	100-200	กิโลกรัม
สัตว์ใหญ่	1	กิโลกรัม	ผสมอาหาร	200-300	กิโลกรัม
สัตว์ตั้งท้อง	1	กิโลกรัม	ผสมอาหาร	50-100	กิโลกรัม
กุ้ง-ปลา	1	กิโลกรัม	ผสมอาหาร	100-200	กิโลกรัม

ผลิตโดย : บริษัท แชมเปียนฟาร์มา จำกัด

8. ซีแมกซ์

ผลิตจากวิตามินซีเข้มข้น 100% ผสมสื่อเพื่อการกระจายตัวชนิดคงตัวสร้างภูมิคุ้มกันกุ้ง ลอกคราบดี โตไว ตัวใส เปลือกสวย

อัตราใช้ : กุ้งปกติใช้เสริมทุกมื้อ 1-2 กรัม ต่ออาหารเม็ด 1 กิโลกรัมก็เพียงพอต่อความต้องการของกุ้งในแต่ละวัน กุ้งป่วยหรือช่วงอากาศเปลี่ยน ฝนตก 3-5 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม

ผลิตโดย : บริษัท โนวาเทค อินเตอร์เนชั่นเนล จำกัด

9. ไฮ-ซัลฟา

ไฮ-ซัลฟา เป็นสารต้านจุลชีพสองชนิดที่ออกฤทธิ์เสริมกัน ได้รับการเพิ่มประสิทธิภาพ การทำลายเชื้อแบคทีเรียหลายกลุ่มทั้งแกรมบวกและแกรมลบ โดยตัวยาจะเข้าทำลายสองขั้นตอนการฆ่าเชื้อจึงได้ผลกว่า

ใช้ป้องกันรักษา : โรคลำไส้อักเสบ โรคขี้ขาว โรคจุดดำ-ขาวตามเปลือก โรคเหงือกดำ โรคหางบวม หางกร่อน โรคติดเชื้อที่ตับและตับอ่อน ป้องกันเชื้อที่เป็นสาเหตุทำให้เกิด โรคตายเดือน

ส่วนประกอบ : ซัลฟาเมท็อกซาโซล 48 %
ไตรเมทโทปริม 8 %
สื่อและสารถนอมคุณภาพ 52 %

อัตราการใช้ : การป้องกันใช้ ไฮ-ซัลฟา 3 กรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม คลุกให้กินทุกมื้อติดต่อกัน 5-7 วัน
การรักษาใช้ ไฮ-ซัลฟา 5-7 กรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม คลุกให้กินทุกมื้อติดต่อกัน 5-7 วัน

จัดจำหน่ายโดย : บริษัท ซันเวย์ ฟาร์ม่า จำกัด

10. BETA-MIN (เบต้ามิน) 500 กรัม

สูตรผสมวิตามิน แร่ธาตุ และเบต้า-กลูแคน

สรรพคุณ : เป็นสารผสมล่วงหน้าประกอบด้วยวิตามิน เกลือแร่ และเบต้า-กลูแคน

วิธีการใช้ : ใช้ผสมคลุกอาหารเม็ดสำหรับกุ้งเล็กและกุ้งใหญ่ทุกขนาดอายุ ใช้เบต้ามินขนาด 500 กรัม ผสมอาหารได้ 100 กิโลกรัม หรือ 5 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ให้ผสมอาหารทีละน้อยคลุกเคล้าให้ทั่วดีก่อนจึงพรมน้ำให้ทั่วภายหลัง

ผลิตโดย : บริษัทแอ๊ดว้านซ์ฟาร์ม่า จำกัด เครือเจริญโภคภัณฑ์

11. Furamix

สรรพคุณ : ช่วยลดปัญหากุ้งที่เป็นโรคเหงือกดำ เหงือกแดง เหงือกบวม แผลข้างลำตัว หนวดกุด หลังขาว และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก และแกรมลบ

วิธีใช้ : ป้องกัน 2 กรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม กินติดต่อกัน 2-3 วันทุกมื้อ
รักษา 4 กรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม กินติดต่อกัน 3-5 วันทุกมื้อ หรือจนกว่ากุ้งจะหายเป็นปรกติ

12. Factor R 500 g

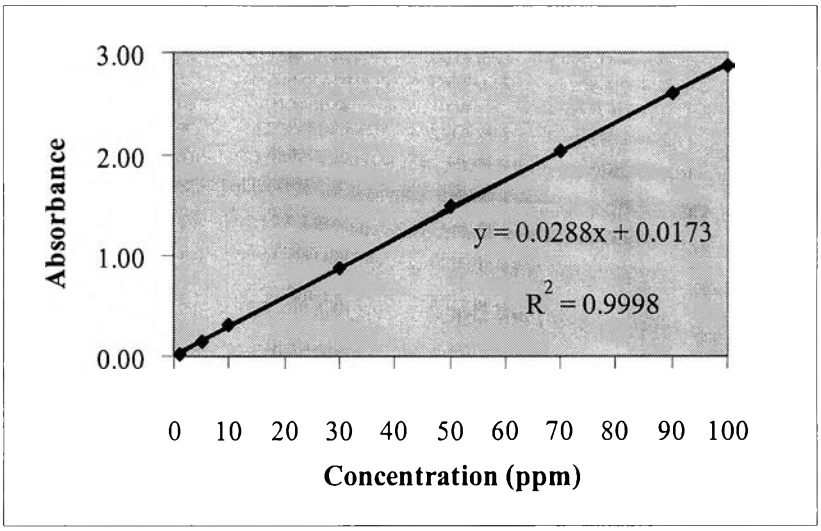
วิธีใช้ใช้ : Factor R 500 กรัม ผสมอาหารกุ้ง 100 กิโลกรัม หรือใช้ Factor R 1 ช้อนแกง ต่ออาหาร 3-5 กิโลกรัม ให้กินติดต่อกันทุกวัน กรณีต้องการรักษาโรค ให้ใช้ Factor R เพิ่มขึ้นอีกเท่าตัว Factor R เมื่อสัมผัสกับน้ำจะเหนียวเกาะติดแน่น ควรใช้น้ำพรมกับอาหารเม็ดจนกระทั่งเปียกชื้น แล้วนำ Factor R คลุกกับอาหาร นำไปผึ่งแดดให้แห้งแล้วจึงหว่านให้กุ้งกิน ในกรณีผสมอาหารเลี้ยงกุ้งในฟาร์มเอง การใช้ยา Factor R จะสะดวกมาก โดยผสม Factor R รวมไปกับอาหารได้เลย

โรคของกุ้ง : โรคหัวเหลือง หัวขุ่นสีขาว มักมีอาการว่ายน้ำเชื่องช้า ไม่กินอาหาร สีของลำตัวซีดขาว ตัวงอ ตายจำนวนมาก กุ้งขาเปื่อยดำ เปลือกร่อนดำ หางครีบหนวดกุด อาการผิดปกติต่างๆที่กล่าวมานี้ คือโรคของกุ้งทั้งกุ้งก้ามกรามและกุ้งทะเล ซึ่งป้องกันได้ด้วยยา Factor R นอกจากนี้ตัวยายังช่วยเร่งการเจริญเติบโตในตัวกุ้ง รวมถึงการกระตุ้นการกินอาหารเพิ่มภูมิคุ้มกันโรคให้กับตัวกุ้งด้วย

ผลิตโดย : บริษัท แอดส์โก้ ดรัคส์ จำกัด (แผนกยาสัตว์)

ภาคผนวก จ

ผลการหาค่า Correction factor จากค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายมาตรฐานคลอแรมเฟนิคอลที่ความเข้มข้นในช่วง 1-100 ppm



รูปที่ จ-1 แสดง Calibration rang ของคลอแรมเฟนิคอล ที่ 248 nm ความเข้มข้น 1-100 ppm

ตารางที่ จ -1 แสดงค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายมาตรฐานคลอแรมเฟนิคอลใน DMSO ที่ 284 นาโนเมตร

ความเข้มข้น (ppm)	ค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายมาตรฐานคลอแรมเฟนิคอลใน DMSO ที่ 284 nm
1	0.091
5	0.188
10	0.352
30	0.862
50	1.332
70	1.663
90	2.154
100	2.365
y =	0.0288x + 0.0173
R^2	0.9998

จากรูปที่ จ-1 พบว่าค่าการดูดกลืนแสงของ สารละลายมาตรฐานคลอแรมเฟนิคอลใน DMSO ที่ 284 nm มีสมการถดถอยเชิงเส้น (Linear regression) คือ y = 0.0288x + 0.0173 และมี Correlation coefficient (R^2) = 0.9998

การตรวจวัดค่าการดูดกลืนแสงของคลอแรมเฟนิคอลปริมาณ 0.1 มิลลิกรัม (100 ไมโครกรัม) ใน DMSO 10 มิลลิลิตร ด้วยเครื่อง UV-Visible spectrophotometer ที่ 284 นาโนเมตร จำนวน 5 ซ้ำ พบว่ามีค่าเฉลี่ยการดูดกลืนแสงเท่ากับ 1.428 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.136 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ (RSD) เท่ากับ 9.55 %

เมื่อนำค่าการดูดกลืนแสงที่ได้คำนวณหาความเข้มข้นของคลอแรมเฟนิคอล ด้วยสมการ Linear regression พบว่ามีคลอแรมเฟนิคอลความเข้มข้นเท่ากับ 49.0 ppm คิดเป็นปริมาณสารได้เท่ากับ 490 ไมโครกรัม ดังนั้น Correction factor ของการชั่งสารปริมาณ 0.1 มิลลิกรัม ของการทดลองนี้มีค่าท่ากับ $\frac{100}{490}$ หรือ 0.2041

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาววรัญญา รัตนเสนา เกิดเมื่อวันที่ 11 พฤศจิกายน พ.ศ. 2521 ที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจาก ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปีการศึกษา 2543 และได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สหสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2545