บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาคตะวันออกนับเป็นภาคที่มีระดับการพัฒนาทางเศรษฐกิจสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับภาคอื่น ๆ ของประเทศ เนื่องจากมีปัจจัยพื้นฐานที่สมบูรณ์ทั้งทรัพยากรธรรมชาติ และสภาพภูมิประเทศที่เหมาะสม มีชายฝั่งติดทะเลสามารถเชื่อมต่อการคมนาคมกับต่างประเทศได้ปัจจัยเหล่านี้ล้วนเอื้ออำนวยต่อการพัฒนาให้เป็นแหล่งอุตสาหกรรมของประเทศได้เป็นอย่างดี (สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล, 2537) จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 5 ตั้งแต่ปี 2525 เป็นต้นมา พื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลของอ่าวไทยฝั่งตะวันออกได้ถูกพัฒนาให้เป็นนิคมอุตสาหกรรม โดยที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง เป็นที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ และที่แหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี เป็นที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรมขนาดกลาง และขนาดเล็ก รวมทั้งเป็นท่าเรือน้ำลึก เพื่อการติดต่อกับต่างประเทศ ทำให้ในปัจจุบันมีโรงงานอุตสาหกรรมจำนวนมากเกิดขึ้น ส่งผลให้มีประชาชนและแหล่งชุมชนมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น (จุมพล สงวนสิน, 2540)

การใช้ที่ดินชายฝั่งทะเลและที่ใต้น้ำทะเลอย่างไม่เหมาะสม มีผลทำให้ทรัพยากรชายฝั่งทะเลมีสภาพเสื่อมโทรม รวมทั้งการปล่อยของเสียออกสู่สิ่งแวดล้อมจนเกินศักยภาพของการรองรับ และปรับคืนสภาพตามธรรมชาติได้ทำให้มีผลต่อคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งบริเวณดังกล่าว และยังส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชายฝั่งทะเลอื่น ๆ ตามมา รวมทั้งมีผลต่อระบบนิเวศชายฝั่งทะเล (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2540) ดังนั้นการศึกษาคุณภาพน้ำในบริเวณเหล่านี้จึงมีความจำเป็นต่อการวางแผนในการควบคุมคุณภาพน้ำ

การตรวจสอบคุณภาพน้ำทางจุลชีววิทยา นอกจากจะตรวจนับจุลินทรีย์ทั้งหมดแล้ว ยังนิยมตรวจจุลินทรีย์บางชนิด ที่เมื่อมีอยู่ในน้ำแล้ว สามารถบ่งบอกถึงความเป็นไปได้ที่น้ำอาจจะได้รับการปนเปื้อนจากเชื้อโรคโดยเฉพาะเชื้อโรคในระบบทางเดินอาหารของคนหรือสัตว์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม (Coliform Bacteria) เป็นเชื้อที่พบได้ในอุจจาระของคนและสัตว์ ดังนั้นการพบเชื้อนี้ จึงเป็นดัชนีชี้ให้เห็นว่าอาจมีเชื้อโรคที่จะเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหารปนเปื้อนมาด้วย เนื่องจากจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาจมีอยู่น้อยและไม่สามารถอยู่ในน้ำได้นาน จึงอาจทำให้ตรวจไม่พบจุลินทรีย์ ที่ทำให้เกิดโรคซึ่งอาจทำให้เกิดความผิดพลาดได้ (Brock & Madigan, 1973) การตรวจหาจำนวนโคลิฟอร์ม (Coliform) และอี.โคไล (*E. coli*)ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายกว่า จึงเป็นที่ยอมรับในการที่จะวางมาตรฐาน เพื่อให้ผู้บริโภคปลอดภัย นอกจากจะเป็นดัชนีที่ใช้ในการตรวจคุณภาพอาหารแล้ว ยังใช้ในการวางมาตรฐาน

สำหรับน้ำชายหาด (Alivisatos & Papada, 1975) และบริเวณที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในทะเลอีกด้วย (Wood, 1976) นอกจากนี้การตรวจสอบคุณภาพน้ำทางจุลชีววิทยาในน้ำทะเล พบว่าการตรวจหาปริมาณแบคทีเรียที่สามารถเจริญบนอาหาร Thiosulfate Citrate Bile Sucrose (TCBS) Agar ก็ได้รับความนิยมเช่นกัน ได้แก่ แบคทีเรียในสกุลวิบริโอ (*Vibrio*) เนื่องจากแบคทีเรียในกลุ่มนี้มีหลายชนิดที่ก่อให้เกิดปัญหา ในระบบทางเดินอาหาร และอาหารเป็นพิษในคน เช่น *Vibrio parahaemolyticus* (Fujino et al., 1953), *Vibrio vulnificus* (Johnson, Weinberg, Ciarkowhki, West, & Colwell, 1984), *Vibrio fluvialis* (Huq, Alem, Brenner & Horris, 1980) และ *Vibrio vulnificus* (Davis et al., 1981) เป็นต้น บางชนิดก็เป็นสาเหตุทำให้สัตว์น้ำตายได้ เช่น *Vibrio anguillarum* (Disalvo, Bleck, & Zebal, 1973) บางชนิดก่อให้เกิดบาดแผลที่บริเวณผิวหนังของคน *Vibrio alginolyticus* (Attena, Grasso & Olivien, 1983) และ *Vibrio vulnificus* (Blake, 1988) เป็นต้น ดังนั้น การวิเคราะห์ติดตามตรวจสอบและประเมินผลคุณภาพน้ำทางด้านจุลชีววิทยาบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง จึงมีความจำเป็นเป็นอย่างยิ่ง เพื่อจะได้ทราบถึงแนวโน้มคุณภาพน้ำทางจุลชีววิทยาในบริเวณดังกล่าว และวางมาตรการเพื่อเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ ให้อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการแพร่กระจายตามฤดูกาลและพื้นที่การใช้ประโยชน์ของแบคทีเรียทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มที่ปนเปื้อนอยู่ในแหล่งน้ำบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง

2. เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณแบคทีเรียกลุ่มวิบริโอที่เจริญบนอาหาร Thiosulfate Citrate Bile Sucrose Agar (TCBS) Agar บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง

3. เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณ แบคทีเรียทั้งหมดที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ (Total Plate Count) บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกจังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง

4. เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำทางด้านจุลชีววิทยาของชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต สำหรับเป็นแนวทางในการวางมาตรการป้องกัน และแก้ไขคุณภาพน้ำให้เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงคุณภาพของน้ำทางด้านจุลชีววิทยา ในบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง น้ำเสียที่ปล่อย ออกมาจากแหล่งน้ำนั้น และ/หรือจากสาเหตุอื่น ๆ ในสภาวะการณ์ปัจจุบันและชี้ให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

2. เพื่อนำข้อมูลมาใช้เป็นแนวทางในการวางแผนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น

3. เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาใช้ในการวางแผนการติดตามตรวจสอบและประเมินผลต่อไป

ขอบเขตการศึกษา

1. กำหนดสถานที่ ในการศึกษาครั้งนี้ จะทำการเก็บตัวอย่างดินและน้ำบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรีและระยอง ได้แก่ เขตจังหวัดฉะเชิงเทราบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง, หน้าวัดบน ปากแม่น้ำบางปะกง,ทุ่น 7 เขตจังหวัดชลบุรีได้แก่บริเวณบ้านปากคลองโรงนาค (N) บ้านปากคลองโรงนาค (O) บางแสน ตอนบน, แหลมแท่น (N) บางแสนตอนบน, แหลมแท่น (O) บางแสนตอนกลาง,โอเชียนเวิลด์ (N) บางแสนตอนกลาง, โอเชียนเวิลด์ (O) บางแสนตอนล่าง (N) บางแสนตอนล่าง (O) หาดวอน (N) หาดวอน (O) เกาะลอยศรีราชา (N) เกาะลอยศรีราชา (O) เขาบ่อยา (N) เขาบ่อยา (O) อ่าวพัทยาโรงแรมดุสิต (N) อ่าวพัทยาโรงแรมดุสิต (O) อ่าวพัทยาธนาคารไทยพาณิชย์ (N) อ่าวพัทยาธนาคารไทยพาณิชย์ (O) เขตจังหวัดระยอง ได้แก่บริเวณบ้านหนองแฟบ (N) บ้านหนองแฟบ (O) ร่องท่าเรือน้ำลึก (N) ร่องท่าเรือน้ำลึก (O) ปากแม่น้ำระยอง (N) ปากแม่น้ำระยอง (O) โรงงานปิโตรเลียม PTI (N) โรงงานปิโตรเลียม PTI (O) หาดแม่รำพึง, ก้นอ่าว (N) หาดแม่รำพึง, ก้นอ่าว (O) รวม 30 สถานี และวิเคราะห์หาปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด ที่ปนเปื้อนบริเวณดังกล่าว โดยวิธี Total Plate Count บนอาหาร Thiosulfate Citrate Bile Sucrose (TCBS) Agar และ Modified Zobell Medium

หมายเหตุ N คือสถานีใกล้ฝั่ง (ห่างจากชายฝั่ง 100 เมตร)
O คือสถานีไกลฝั่ง (ห่างจากชายฝั่ง 500 เมตร)

2. สถานที่ทำการทดลอง ห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเลมหาวิทยาลัยบูรพา และห้องปฏิบัติการภาควิชาวารีชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

แผนการดำเนินงาน

แผนงาน	พ.ศ. 2542				พ.ศ. 2543											
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
เก็บตัวอย่าง		◄►			◄►			◄►					◄►		◄►	
วิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ		◄►			◄►			◄►					◄►		◄►	
วิเคราะห์ผล															◄►	
รายงานผล																◄►