การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อคัดแยกแบคทีเรียที่สามารถผลิตสารลดแรงตึงผิวชีวภาพและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ด้านอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและด้านสิ่งแวดล้อม โดยทำการคัดแยกแบคทีเรียจากตัวอย่างดินที่เก็บมาจากบริเวณรอบบ่อดักตะกอนน้ำมันในแหล่งสิริกิติ์ อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร (LK, LF และ LC) และอู่ซ่อมรถบริเวณตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก (G) โดยตัวอย่างดินจากแหล่งสิริกิติ์จะทำการแยกเชื้อในอาหาร Mineral salt medium (MSM) ที่มี crude oil อยู่ 2 เปอร์เซ็นต์ (v/v) และทำการแยกเชื้อในอาหาร MSM ที่มีน้ำมันหล่อลื่น (lubricant oil) อยู่ 2 เปอร์เซ็นต์ (v/v) สำหรับตัวอย่างดินบริเวณอู่ซ่อมรถ ซึ่งสามารถคัดแยกแบคทีเรียได้ทั้งหมด 77 ไอโซเลต จากนั้นนำแบคทีเรียที่ได้ไปเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อ MSM ที่มีกลูโคสอยู่ 2 เปอร์เซ็นต์ (v/v) และนำน้ำหมัก (fermentation broth) ที่ได้มาตรวจสอบการผลิตสารลดแรงตึงผิวชีวภาพด้วยวิธี drop collapse method และความสามารถในการกระจายน้ำมันของแบคทีเรีย ด้วยวิธี oil displacement โดยแบคทีเรียที่สามารถผลิตสารลดแรงตึงผิวชีวภาพและมีความสามารถในการกระจายน้ำมันนั้น เมื่อถูกนำมาทดสอบคุณสมบัติ Emulsifying capacity (EC) และ Emulsification activity (EA) พบว่า ไอโซเลต LK5 ให้ค่า EC สูงสุด คือ 31.14 เปอร์เซ็นต์ ส่วนไอโซเลต G2 ให้ค่า EA สูงสุดคือ 83.10 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อทำการจัดจำแนกเชื้อโดยวิธีทางชีวเคมีและชุดทดสอบ API system พบว่าแบคทีเรียทั้งสอง ไอโซเลตจัดอยู่ในสายพันธุ์ *Enterobacter cloacea* ซึ่งเมื่อนำสารลดแรงตึงผิวชีวภาพที่ผลิตจากแบคทีเรียดังกล่าวมาทำการสกัดและทำให้บริสุทธิ์บางส่วน และนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบด้วยวิธี Fourier-transform infrared (FT-IR) พบว่ามีหมู่ฟังก์ชันของ $R-NH_2$, $CO-NH_2$, $C=N$, NH_2 และ COOH แต่ยังไม่สามารถบ่งชี้ได้ว่าเป็นสารลดแรงตึงผิวชีวภาพประเภทใด ทั้งนี้เนื่องจากสารสกัดที่ได้มีการปนเปื้อนสารเมือกของแบคทีเรีย และเมื่อนำสารลดแรงตึงผิวชีวภาพที่สกัดได้มาทดสอบประสิทธิภาพในการชะน้ำมันออกจากเม็ดทราย (Oil removal) ด้วยวิธี sand pack test พบว่าสารสกัดจาก *E. cloacae* LK5 และ G2 สามารถชะน้ำมันออกจากเม็ดทรายได้ 75.67 เปอร์เซ็นต์และ77.67 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ อีกทั้งยังสามารถทำให้เกิดการคืนกลับของน้ำมัน (Oil recovery) ด้วยวิธี De-emulsification activity ได้ 51.68 เปอร์เซ็นต์ และ 45.41 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ จากผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า แบคทีเรียที่คัดแยกได้จากตัวอย่างดินที่ปนเปื้อนน้ำมันทั้งสองแหล่งสามารถผลิตสารลดแรงตึงผิวชีวภาพและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในด้านอุตสาหกรรมน้ำมันปิโตรเลียมและด้านบำบัดสภาพแวดล้อมที่ปนเปื้อนน้ำมันได้

The aim of research was to isolate biosurfactant producing bacteria for application of enhanced oil recovery and oil remediation. Biosurfactant producing bacteria was isolated from soil samples of oil exploration site, Sirikitti Lankrabeor Kampangpet, (LK, LF, LC) and garage (G). The soil sample from the Sirikitti site was incubated in mineral salt medium (MSM) containing 2% of crude oil (v/v), while the soil sample from garage was in MSM containing 2% of lubricant oil (v/v) for bacterial isolation screening. Seventy seven isolates of bacteria were obtained and cultivated again in MSM containing 2% of glucose (v/v). Biosurfactant production was investigated by drop-collapse method and capacity potential for oil displacement. The fermentation broth was also tested for emulsification capacity (EC) and emulsifying activity (EA). The results showed that the highest emulsion capacity obtained from isolate LK5 was 31.14% and the highest emulsifying activity obtained from isolate G2 was 83.10%. The isolate LK5 and G2 were then identified and found that they were both same specie, *Enterobacter cloacea*. The composition of partial purified extracted biosurfactant was analyzed using Fourier-transform infrared (FT-IR) showed functional groups of R – NH_2, CO - NH_2, C=N, NH_2, and COOH, which still could not be concluded into any types of biosurfactant, according to bacterial slime interference. However, the crude extracted biosurfactants from both *E. cloacea* LK5 and *E. cloacea* G2 were further investigated for oil removal potential using sand pack test and for oil recovery using de-emulsification activity. The results showed that the oil removal potential of *E. cloacea* LK5 and *E. cloacea* G2 were 75.67% and 77.67% respectively, while the oil recovery were 51.48% and 45.41%, respectively. It can be concluded that, the bacterial boisurfactant has a high potential for enhanced oil recovery and oil remediation.