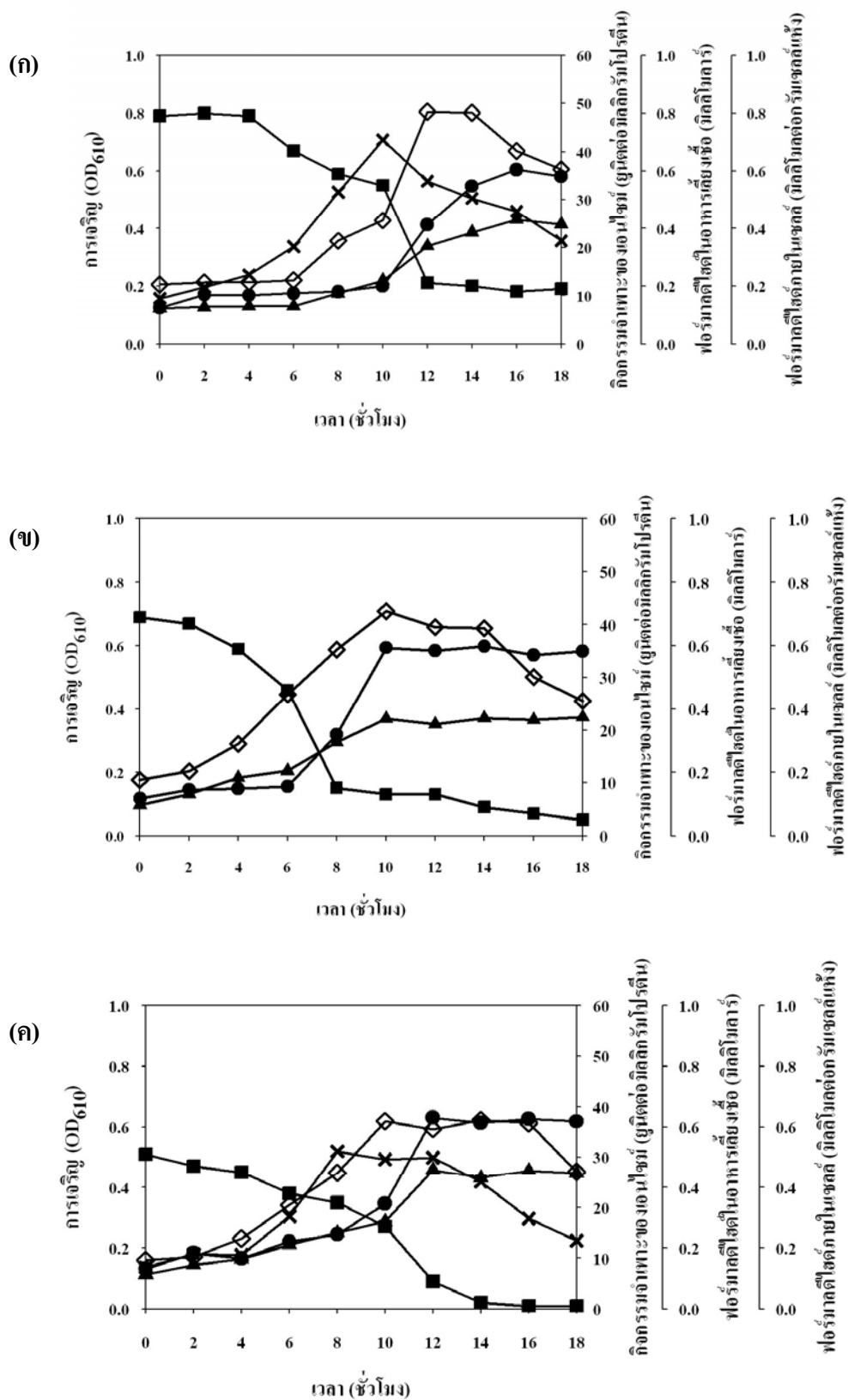




แบคทีเรียหัต SB4 ที่เลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีฟอร์มาลดีไฮด์ 0.8 มิลลิโมลาร์ มีการเจริญระยะ log phase อยู่ระหว่างชั่วโมงที่ 10 ถึงชั่วโมงที่ 12 ของการเพาะเลี้ยง โดยมีค่าการเจริญสูงสุดแสดงเป็นค่า OD_{610} เท่ากับ 0.605 หน่วย หลังจากนั้นจึงเจริญเข้าสู่ stationary phase (ภาพที่ 28 (ก)) เมื่อพิจารณาฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารเลี้ยงเชื้อ พบว่ามีปริมาณลดลงตั้งแต่ชั่วโมงที่ 4 ถึงชั่วโมงที่ 12 ของการเพาะเลี้ยง หลังจากนั้นจึงคงที่ โดยมีค่า 0.18 มิลลิโมลาร์ ตั้งแต่ชั่วโมงที่ 16 ถึงชั่วโมงที่ 18 ของการเพาะเลี้ยง คิดเป็นฟอร์มาลดีไฮด์ที่ลดลงเท่ากับ 77.5 เปอร์เซ็นต์ของความเข้มข้นเริ่มต้น เมื่อพิจารณาฟอร์มาลดีไฮด์ภายในเซลล์แบคทีเรียพบว่ามีความเข้มข้นเพิ่มขึ้น ในชั่วโมงที่ 6 ถึงชั่วโมงที่ 16 ของการเพาะเลี้ยง และเริ่มลดลงในชั่วโมงที่ 18 ของการเพาะเลี้ยง ความเข้มข้นสูงสุดของฟอร์มาลดีไฮด์ภายในเซลล์เท่ากับ 0.431 มิลลิโมลต่อกรัมเซลล์แห้งในชั่วโมงที่ 14 ของการเพาะเลี้ยง เมื่อพิจารณากิจกรรมจำเพาะของเอนไซม์ HPS และ PHI พบว่ากิจกรรมจำเพาะของเอนไซม์ HPS เพิ่มขึ้นระหว่างชั่วโมงที่ 6 ถึงชั่วโมงที่ 12 ของการเพาะเลี้ยง หลังจากนั้นกิจกรรมของเอนไซม์ลดลงจนถึงสิ้นสุดการเพาะเลี้ยง โดยเอนไซม์ HPS มีกิจกรรมจำเพาะสูงสุดเท่ากับ 48.3 ยูนิตต่อมิลลิกรัมโปรตีน ในชั่วโมงการที่ 12 ของการเพาะเลี้ยง ส่วนเอนไซม์ PHI พบว่ากิจกรรมเพิ่มขึ้นระหว่างชั่วโมงที่ 6 ถึงชั่วโมงที่ 10 ของการเพาะเลี้ยง แล้วลดลงจนถึงสิ้นสุดการเพาะเลี้ยง

เมทิลโลโทรฟิเคแบคทีเรียหัต TE1 ที่เลี้ยงในสภาวะที่มีฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารเลี้ยงเชื้อเท่ากับ 0.7 มิลลิโมลาร์ มีการเจริญระยะ log phase อยู่ระหว่างชั่วโมง 8 ถึงชั่วโมงที่ 10 ของการเพาะเลี้ยง ซึ่งมีค่า OD_{610} สูงสุดเท่ากับ 0.599 หลังจากนั้นจึงเจริญเข้าสู่ stationary phase (ภาพที่ 28 (ข)) เมื่อพิจารณาฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารเลี้ยงเชื้อ พบว่ามีค่าลดลงระหว่างชั่วโมงที่ 2 ถึงชั่วโมงที่ 8 หลังจากนั้นเริ่มคงที่ โดยมีค่า 0.09-0.05 มิลลิโมลาร์ ในชั่วโมงที่ 8 ถึงชั่วโมงที่ 18 คิดเป็นฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารเลี้ยงเชื้อที่ลดลงเท่ากับ 93 เปอร์เซ็นต์ของความเข้มข้นเริ่มต้น ฟอร์มาลดีไฮด์ภายในเซลล์แบคทีเรียเพิ่มขึ้นระหว่างชั่วโมงที่ 4 ถึงชั่วโมงที่ 10 และเริ่มลดลงในชั่วโมงที่ 12 ฟอร์มาลดีไฮด์ภายในเซลล์มีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.374 มิลลิโมลต่อกรัมเซลล์แห้ง ที่ 10 ชั่วโมงของการเพาะเลี้ยง เมื่อพิจารณากิจกรรมจำเพาะของเอนไซม์ HPS และ PHI พบกิจกรรมของเอนไซม์ HPS เพิ่มขึ้นระหว่างชั่วโมงที่ 2 ถึงชั่วโมงที่ 10 ของการเพาะเลี้ยง แล้วลดลงจนถึงสิ้นสุดการเพาะเลี้ยง โดยมีกิจกรรมจำเพาะสูงสุดเท่ากับ 42.5 ยูนิตต่อมิลลิกรัมโปรตีน ที่เวลา 10 ชั่วโมงของการเพาะเลี้ยง ส่วนกิจกรรมจำเพาะของเอนไซม์ PHI พบว่ามีค่าเพิ่มขึ้นระหว่างชั่วโมงที่ 2 ถึงชั่วโมงที่ 8 ของการเพาะเลี้ยง แล้วลดลงจนถึงสิ้นสุดการเพาะเลี้ยง

การตรึงฟอर्मัลดีไฮด์ของเมทิลโลโทรฟิเคแบคทีเรียรหัส TB2 ในสถานะที่มีฟอर्मัลดีไฮด์ในอาหารเลี้ยงเชื้อ 0.5 มิลลิโมลาร์ พบว่าแบคทีเรียรหัส TB2 มีการเจริญระยะ log phase ระหว่างชั่วโมงที่ 10 ถึงชั่วโมงที่ 12 ของการเพาะเลี้ยง และมีค่าการเจริญสูงสุดแสดงเป็นค่า OD_{610} เท่ากับ 0.631 หน่วย หลังจากนั้นจึงเจริญเข้าสู่ระยะ stationary phase ในชั่วโมงที่ 12 ถึงชั่วโมงที่ 18 ของการเพาะเลี้ยง (ภาพที่ 28 (ค)) เมื่อพิจารณาฟอर्मัลดีไฮด์ในอาหารเลี้ยงเชื้อ พบว่าลดลงระหว่างชั่วโมงที่ 2 ถึงชั่วโมงที่ 16 หลังจากนั้นจึงคงที่โดยมีค่าเท่ากับ 0.01 มิลลิโมลาร์ ซึ่งมีปริมาณน้อยมากเมื่อเทียบกับเมทิลโลโทรฟิเคแบคทีเรียไอโซเลทอื่น ๆ คิดเป็นฟอर्मัลดีไฮด์ในอาหารเลี้ยงเชื้อที่ลดลงถึง 98 เปอร์เซ็นต์ของความเข้มข้นเริ่มต้น ส่วนฟอर्मัลดีไฮด์ภายในเซลล์พบค่าเพิ่มขึ้น ระหว่างชั่วโมงที่ 4 ถึงชั่วโมงที่ 12 ของการเพาะเลี้ยง แล้วคงที่จนกระทั่งสิ้นสุดการทดลอง พบฟอर्मัลดีไฮด์ภายในเซลล์มีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.458 มิลลิโมลต่อกรัมเซลล์แห้ง เมื่อพิจารณากิจกรรมจำเพาะของเอนไซม์ HPS และ PHI พบกิจกรรมของเอนไซม์ HPS เพิ่มขึ้นระหว่างชั่วโมงที่ 4 ถึงชั่วโมงที่ 10 ของการเพาะเลี้ยง หลังจากนั้นคงที่จนกระทั่งสิ้นสุดการเพาะเลี้ยง กิจกรรมจำเพาะสูงสุดของเอนไซม์ HPS เท่ากับ 37.4 ยูนิตต่อมิลลิกรัมโปรตีน ในชั่วโมงที่ 14 ของการเพาะเลี้ยง ส่วนกิจกรรมจำเพาะของเอนไซม์ PHI พบว่าเพิ่มขึ้นระหว่างชั่วโมงการเพาะเลี้ยงที่ 4-8 หลังจากนั้น จึงคงที่จนถึงชั่วโมงที่ 12 ของการเพาะเลี้ยง แล้วลดลงจนสิ้นสุดการทดลอง

จากกิจกรรมการตรึงฟอर्मัลดีไฮด์ที่เป็นแหล่งคาร์บอนเพียงชนิดเดียวในอาหารเลี้ยงเชื้อของเมทิลโลโทรฟิเคแบคทีเรียทนอุณหภูมิสูง 3 ไอโซเลท ที่แสดงในภาพที่ 28 (ก-ค) สรุปข้อมูลได้ดังแสดงในตารางที่ 7