

วิธีวิเคราะห์ปริมาณยาปฏิชีวนะ amoxicillin ในเภสัชภัณฑ์อย่างง่าย รวดเร็ว สะดวก สอดคล้องกับหลักเคมีสีเขียว ด้วยหลักการและวิธีการใหม่ โดยใช้เอนไซม์ร่วมกับเทคนิคสเปกโตรโฟโตเมตรี

ธีรศักดิ์ ไรจนารธา¹ ปราวณีต โอปนะโสภิต¹ ธนะเศรษฐ์ งามวิรุญพัฒน์² เชิดชาย แซ่ฮ่วน² สุเทพ ไวยคุรุชธา³ และ วิทยา มีวุฒิสม³

¹ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร นครปฐม 73000 ประเทศไทย

² คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000 ประเทศไทย

³ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ 10400 ประเทศไทย

บทคัดย่อ

วิธีวิเคราะห์ปริมาณยาปฏิชีวนะ amoxicillin ในเภสัชภัณฑ์อย่างง่าย รวดเร็ว สะดวก สอดคล้องกับหลักเคมีสีเขียว ได้ถูกพัฒนาขึ้นใหม่ โดยใช้เอนไซม์สองชนิดร่วมกันในปฏิกิริยา ปฏิกิริยาที่ใช้ได้แก่การตัดหมู่ดี-4-ไฮดรอกซีฟีนิลกลัยซีนในโครงสร้างของอะม็อกซิซิลลิน ออกจากโมเลกุลของอะม็อกซิซิลลินอย่างจำเพาะโดยใช้เอนไซม์เพนนีซิลลินอะซิเลส จากนั้น ดี-4-ไฮดรอกซีฟีนิลกลัยซีนที่เกิดขึ้นเข้าทำปฏิกิริยากับ 2-ออกโซโกลูตาเรต โดยมีเอนไซม์ดี-ฟีนิลกลัยซีนอะมิโนทรานสเฟอเรสเป็นตัวเร่ง และตรวจวัดผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นตัวหนึ่งได้แก่ 4-ไฮดรอกซีเบนโซอิลฟอรัมेट ซึ่งสามารถดูดกลืนแสงอัลตราไวโอเล็ตได้ดีที่มีความยาวคลื่น 335 นาโนเมตร การวิจัยครั้งนี้ได้ออกแบบ ศึกษา ปรับปรุง และเลือกสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ โดยพบว่ามีความสัมพันธ์ที่ดี คือมีค่า r^2 เท่ากับ 0.9998 (0–100 μM amoxicillin) โดยสามารถวัดค่าได้ในช่วง 0.77 and 2.55 μM ผลการตรวจสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์ที่พัฒนาขึ้น กับ amoxicillin ในรูปยาแคปซูลและยาผงสำหรับละลายน้ำ ไม่พบการรบกวนจากสิ่งปนเปื้อนที่มีอยู่ในเภสัชภัณฑ์นั้นๆ เนื่องจากวิธีวิเคราะห์ที่พัฒนาขึ้นใหม่นี้ไม่มีการใช้ตัวทำละลายอินทรีย์และสารอันตราย และใช้ปริมาณสารน้อยในการตรวจวิเคราะห์ ดังนั้นวิธีการที่พัฒนาขึ้นใหม่นี้จึงนับว่าเป็นวิธีการวิเคราะห์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตามหลักเคมีสีเขียวเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ยาปฏิชีวนะ amoxicillin ในเภสัชภัณฑ์

คำสำคัญ:

วิธีการวัดโดยใช้เอนไซม์ ยาปฏิชีวนะ amoxicillin สเปกโตรโฟโตเมตรี