

งานวิจัยนี้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อปฏิกิริยาการสลายตัวของเอสโตรเจนในน้ำโดยการสกัดเอสโตรเจนด้วย SPE cartridge และเทคนิคฟลูออโรเมทรี จากการศึกษาพบว่าความยาวคลื่นที่เหมาะสมในการดูดกลืนแสงของเอสโตรน เอสตราไดโอด และเอสโตรออล คือ 275, 284 และ 277 นาโนเมตร ตามลำดับ และความยาวคลื่นที่เหมาะสมในกายแสงของเอสโตรน เอสตราไดโอด และเอสโตรออล คือ 303, 304 และ 306 นาโนเมตร ตามลำดับ ตัวทำละลายที่เหมาะสมในการวิเคราะห์เอสโตรเจนด้วยเทคนิคฟลูออโรเมทรี คือ เมทานอล ซึ่งความเข้มข้นต่ำสุดในระดับที่สามารถวิเคราะห์ สำหรับเอสโตรน คือ  $0.040 \pm 0.007$  มิลลิกรัมต่อลิตร เอสตราไดโอด คือ  $0.032 \pm 0.006$  มิลลิกรัมต่อลิตร และเอสโตรออลคือ  $0.033 \pm 0.006$  มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งจากการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของวิธีวิเคราะห์นี้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ผลการสกัดเอสโตรเจนด้วย SPE cartridge 2 ชนิด ได้แก่ Bond Elut C18 และ Oasis HLB พบว่า ประสิทธิภาพในการสกัดของ Bond Elut C18 และ Oasis HLB มีร้อยละปริมาณการกลับคืนของสารเอสโตรเจนมากกว่า 95 เปอร์เซ็นต์และจากการวิเคราะห์ทางสถิติด้วย t-test ไม่พบความแตกต่างของข้อมูลอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ( $P > 0.05$ ) จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อปฏิกิริยาการสลายตัวของเอสโตรเจนในน้ำ ได้แก่ ความเข้มของแสง ค่าพีเอช และอุณหภูมิ พบว่า ความเข้มแสงที่เพิ่มมากขึ้นส่งผลให้เอสโตรเจนมีเปอร์เซ็นต์การสลายตัวเพิ่มมากขึ้น ค่าพีเอชของสารละลายเอสโตรเจนที่สูงขึ้นส่งผลให้เอสโตรเจนมีแนวโน้มการสลายตัวเพิ่มมากขึ้น และอุณหภูมิของสารละลายเอสโตรเจนที่สูงขึ้นส่งผลให้เอสโตรเจนมีเปอร์เซ็นต์การสลายตัวเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน จากการศึกษาจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาโฟโตไลซิส พบว่า ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นเป็นปฏิกิริยาอันดับหนึ่ง

## ABSTRACT

187521

This research studied factors affecting degradation of estrogens in aqueous solution. In this study, estrogens were extracted by SPE cartridge and then analysed by spectrofluorometric technique. It was found that excitation wavelength of estrone, estradiol and estriol was 275, 284 and 277 nanometers, respectively and emission wavelength of estrone, estradiol and estriol was 303, 304 and 306 nanometers, respectively. Methanol was the optimum solvent in this experiment. Limit of detection for estrone was  $0.040 \pm 0.007$  milligrams per liter, estradiol was  $0.032 \pm 0.006$  milligrams per liter and estriol was  $0.033 \pm 0.006$  milligrams per liter. Precision of analysis was within acceptable range. Two types of SPE cartridge, used for estrogen extraction were Bond Elut C18 and Oasis HLB. Estrogens recoveries extracted by both Bond Elut C18 and Oasis HLB were more than 95 percents. According to t-test analysis, there was no difference between these results at 95 percentages confidence ( $P > 0.05$ ). Factors affecting for photolysis of estrogens such as intensity, pH and temperature were investigated. The results showed that the increase of light intensity, pH and temperature resulted in the increase of removal percentage of estrogens. The photolysis reactions of estrone, estradiol and estriol were all in accordance with first-order reaction.