

วัชรพรรณ โถ้ห์ทองคำ : การพัฒนาชุดตรวจสอบสารกลุ่มไนโตรฟูแรนในอาหารสัตว์ ด้วยวิธีคัลเลอริเมตริก (DEVELOPING TEST KIT FOR NITROFURANS IN ANIMAL FEED BY COLORIMETRIC METHOD) อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ. ดร. สมใจ เพ็งปรีชา, อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : ดร. ปารมี เพ็งปรีชา ; 161 หน้า . ISBN 947-53-1424-2.

การศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดตรวจสอบสารกลุ่มไนโตรฟูแรนในอาหารสัตว์ ด้วยวิธีคัลเลอริเมตริก พบว่า การใช้ไดเมทิลฟอร์มาไมด์ ร่วมกับ 1 โมลาร์ เอทานอลิก โปแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ที่อัตราส่วน 10:1 จะทำให้สารกลุ่มไนโตรฟูแรนเกิดการเปลี่ยนแปลงสีได้ดีที่สุด ซึ่งจะได้สารมีสีที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ดังนี้ ไนโตรฟูราโซน จะเกิดสีม่วงแดง, ไนโตรฟูแรนโคอิน จะเกิดสีน้ำตาล, ฟุราโซลิโดน จะเกิดสีม่วง และ ฟุราลตาโคน จะเกิดสีน้ำเงิน ซึ่งสามารถหาปริมาณสารดังกล่าวได้ โดยการเทียบความเข้มของสีที่มองเห็นกับแถบสีมาตรฐาน โดยมีช่วงการวิเคราะห์ที่เหมาะสม คือ 0.5 ถึง 50 ppm เมื่อทำการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation) ของชุดตรวจสอบที่พัฒนาขึ้นกับตัวอย่างอาหารสัตว์ชนิดต่างๆ ที่ทำการเติม (spike) สารกลุ่มไนโตรฟูแรน 50 ppm ลงไปในตัวอย่าง พบว่าตัวอย่างทุกชนิดเกิดการเปลี่ยนแปลงสี โดยสีที่เกิดขึ้นเป็นสีเดียวกับแถบสีมาตรฐาน ผลการวิเคราะห์ความใช้ได้ของชุดตรวจสอบโดยใช้ UV-Visible สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ พบว่ามีความแม่นยำ (RSD) อยู่ในช่วง 0.11 ถึง 0.32 % และความถูกต้อง (% Recovery) อยู่ในช่วง 81 ถึง 98 % และโดยใช้ HPLC พบว่ามีความแม่นยำ (RSD) อยู่ในช่วง 1.97 ถึง 3.51 % และความถูกต้อง (% Recovery) อยู่ในช่วง 73 ถึง 93 % สำหรับผลการหาผลบวกหลง (false positive) ที่อาจเกิดขึ้นกับชุดตรวจสอบ พบว่าชุดตรวจสอบที่พัฒนาขึ้นจะไม่ให้ผลบวกหลงใดๆกับตัวอย่าง และยาปฏิชีวนะอื่นๆ คือ คลอแรมฟินิคอล, นอร์ฟล็อกซาซิน และ ฟลูมิควิน

KEYWORD : NITROFURANS / ANIMAL FEED / COLORIMETRIC METHOD

VATCHARAPAN LOTONGKUM: DEVELOPING TEST KIT FOR NITROFURANS
IN ANIMAL FEED BY COLORIMETRIC METHOD. THESIS ADVISOR: ASSOC.
PROF. SOMCHAI PENGPRECHA, Ph.D., THESIS COADVISOR: PARAMEE
PENGPRECHA, Ph.D., 161 pp. ISBN 947-53-1424-2.

The test kit of Nitrofurans was developed based on colorimetric method. This test kit was suitable for testing Nitrofurans antibiotics used in animal feed and livestock drugs. The test kit gave a specific color with specific type of nitrofurans. The combination of Dimethylformamide (DMF) and 1M Ethanolic Potassium hydroxide (1M KOH/EtOH) at the ratio of 10:1 gave the best results in the aspect of color and stability. The color could be visualized clearly in these following consequences: Nitrofurazone, Nitrofurantoin, Furazolidone and Furaladone as purple, brownish, violet and blue color, respectively. The quantitative analysis could be achieved by using standard color band strip. The concentration of nitrofurans from 0.5-50 ppm could be suitably detected by this test kit. The method validation of this test kit was carried out by using UV-Visible Spectrophotometer and HPLC. These gave the recovery and precision in a range of 81-98% and 0.11-0.32 % RSD for UV-Vis and in a range of 73-93% and 1.97-3.51 % RSD for HPLC. Finally, this test kit did not give any false positive results to other samples and antibiotics such as Chloramphenicol, Norfloxacin and Flumiquin.