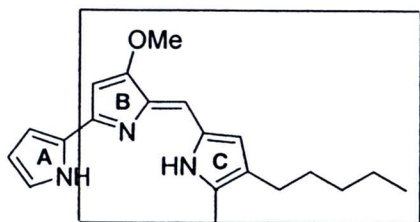
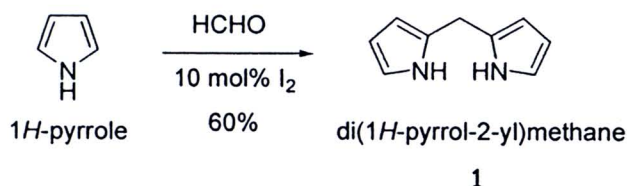


วิธีการและผลการทดลอง

การสังเคราะห์โครงสร้างบางส่วนของสาร prodigiosin ซึ่งเป็น alkaloid ที่มีโครงสร้างที่ประกอบด้วยวง pyrrole จำนวนสามวงเป็น pyrrolylpyrromethene skeleton ในขั้นแรกกลุ่มผู้วิจัยได้ทำการทดลองสังเคราะห์เลียนแบบในส่วนโครงสร้างด้านขวามือซึ่งคือวง B และ C ของ prodigiosin

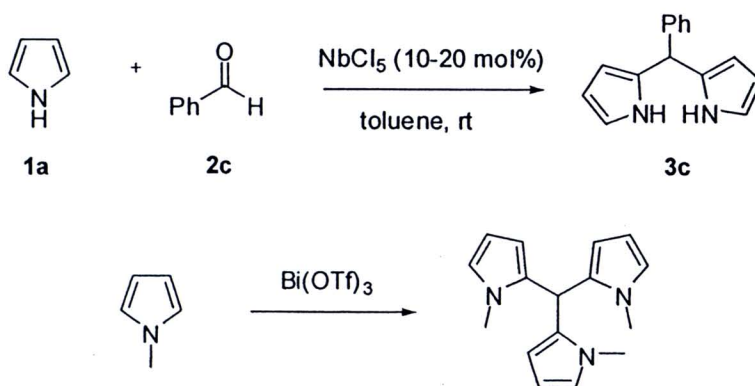


การสังเคราะห์ทำโดยทำปฏิกิริยา Friedel-Crafts alkylation ระหว่างสาร 1H-pyrrole และ formaldehyde โดยใช้ reagent ชนิดใหม่คือ iodine พบว่าในสภาวะใหม่นี้สามารถประสบผลสำเร็จ เตรียมอนุพันธ์ di(1H-pyrrol-2-yl)methane ได้ 60% yield

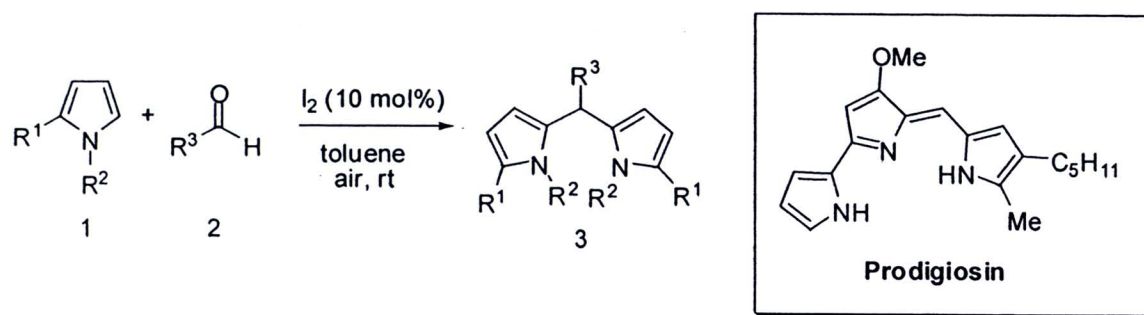


จากวิธีใหม่ที่ใช้สังเคราะห์อนุพันธ์ของ prodigiosin กลุ่มผู้วิจัยได้สังเคราะห์อนุพันธ์ใหม่เพิ่มอีก 14 ชนิดโดยมีโครงสร้างและผลการทดลองดังแสดงในตารางที่ 1

นอกจากการใช้ reagent ชนิดใหม่ คือ iodine กลุ่มผู้วิจัยได้ทำการทดลองใช้ reagent อื่น คือ NbCl_5 และ $\text{Bi}(\text{OTf})_3$ เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา โดยมีโครงสร้างและผลการทดลองดังแสดงในตารางที่ 1 และ 2

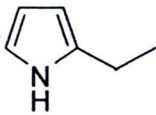
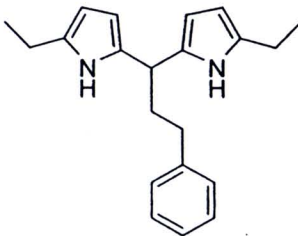
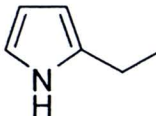
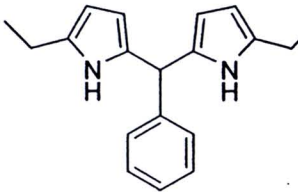
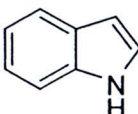
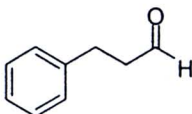
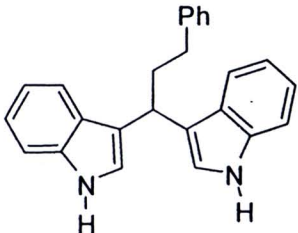
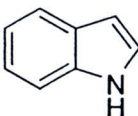
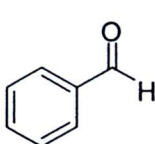
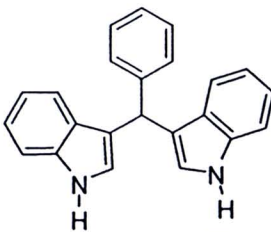
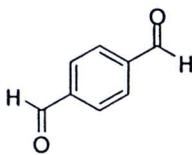
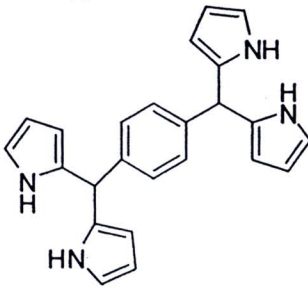
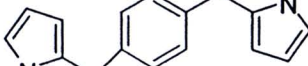


ตารางที่ 1 ตารางแสดงการสังเคราะห์อนุพันธ์ของ prodigiosin โดยวิธีการใช้ iodine เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา



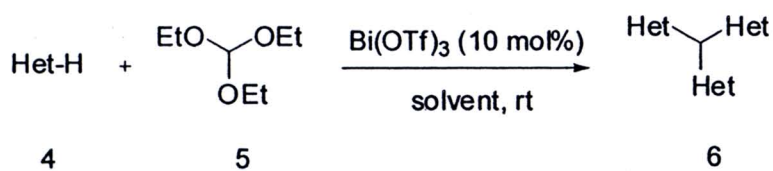
Entry	Het-H	R^3CHO	Product		Time (h)	Yield ^a (%)
1		HCHO		3a	45 min	60
2				3a	1.5	56
3				3a	1.5	45 ^a
4		PhCH ₂ CH ₂ CHO		3b	65	49
5		PhCHO		3c	0.5	44
				3c	2.0	19 ^d
7		PhCHO		3e	92	98

ตารางที่ 1 ต่อ ตารางแสดงการสังเคราะห์อนุพันธ์ของ prodigiosin โดยวิธีการใช้ iodine เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา

Entry	Het-H	R ³ CHO	Product	Time (h)	Yield ^a (%)	
8		PhCH ₂ CH ₂ CHO		3f	62	16
9		PhCHO		3g	92	31
10				3h	18	83
11				3i	18	- ^b
12				3j	3	7
13				3j	1.5	24 ^c
14				3j	1	17 ^d

ใช้ THF 3 mL เป็นตัวทำละลาย ^b ไม่สามารถแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ได้ ^c ใช้ NbCl₅ 10 mol % เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ^d ใช้ NbCl₅ 20 mol % เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา

ตารางที่ 2 ตารางแสดงการสังเคราะห์อนุพันธ์ของ prodigiosin โดยวิธีการใช้ $\text{Bi}(\text{OTf})_3$ เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา



entry	nucleophile	solvent	time	product	%yield
1	 4a	-	-	 6a	-
2	 4b	-	1 h	 6b	17
3	 4c	-	1 h	 6c	99
4	 4d	-	1 h	 6d	67
5	 4e	toluene	2 h	 6e	60

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ห้องสมุดวิจัย
วันที่ 10 ส.ค. 2555
เลขทะเบียน 245695
เลขเรียกหนังสือ