



บทที่ 4

สรุปผล

จากการศึกษาได้สังเคราะห์ไอโซเมอร์เอทิลเตตระโรนและเทสโทสเตอโรนจาก 4-แอนโดรสตีดิน-3,17-ไดโอรอน ซึ่งเป็นสเตียรอยด์อินทรีย์ที่มีเตียตที่ประกอบด้วยคาร์บอน 19 อะตอม ได้จากการตัดโซ่ข้างของไพโรสเตอรอลที่พบในพืชโดยอาศัยจุลินทรีย์ จากโครงสร้างของ 4-แอนโดรสตีดิน-3,17-ไดโอรอน จะพบว่าหมู่คาร์บอนิล 2 ตำแหน่ง คือ ตำแหน่งที่ 3 และ 17 การเปลี่ยน 4-แอนโดรสตีดิน-3,17-ไดโอรอนให้เป็นไอโซเมอร์เอทิลเตตระโรนและเทสโทสเตอโรน ปฏิกิริยาจะเกิดที่หมู่คาร์บอนิลตำแหน่งที่ 17 เมื่อป้องกันหมู่คาร์บอนิลตำแหน่งที่ 3 ในรูปอีเธอร์ โดยนำ 4-แอนโดรสตีดิน-3,17-ไดโอรอนมาทำปฏิกิริยากับไพโรลิดีนจะได้ 3-(เอทิลไพโรลิดีล)-3,5-แอนโดรสตาไดอิน-17-โอรอน เป็นผลึกรูปเข็มสีเหลืองอมส้ม ซึ่งเมื่อนำไปวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสเปกโตรสโคปีพบว่าหมู่คาร์บอนิลที่ตำแหน่งที่ 3 จะหายไปและมีหมู่อีเธอร์มาแทนที่ การป้องกันหมู่คาร์บอนิลในรูปอีเธอร์นี้พบว่าได้ปริมาณของผลิตภัณฑ์ในปริมาณมาก ปฏิกิริยาสามารถเกิดได้ง่าย และหมู่อีเธอร์สามารถกำจัดออกได้ง่ายเมื่อสิ้นสุดปฏิกิริยา

เอทิลเตตระโรนเป็นไอโซเมอร์สังเคราะห์ที่มีคุณสมบัติเหมือนกับโปรเจสเตอโรน (15) มีหมู่เอทิลคาร์บอนิลที่ตำแหน่งที่ 17 ในการศึกษาทำการสังเคราะห์ไอโซเมอร์เอทิลเตตระโรน จาก 3-(เอทิลไพโรลิดีล)-3,5-แอนโดรสตาไดอิน-17-โอรอน โดยอาศัยปฏิกิริยาเอทิลเลชัน เพื่อเปลี่ยนหมู่คาร์บอนิลที่ตำแหน่งที่ 17 ให้เป็นหมู่เอทิลคาร์บอนิล โดยนำ 3-(เอทิลไพโรลิดีล)-3,5-แอนโดรสตาไดอิน-17-โอรอน มาทำปฏิกิริยากับอัลคิล กรีนยารีเอเจนต์ และลิเทียมอะเซทิลด์จะได้ไอโซเมอร์เอทิลเตตระโรนที่เป็นของแข็งสีขาวมีลักษณะเป็นอสัณฐาน เมื่อนำไปวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสเปกโตรสโคปีพบว่าหมู่คาร์บอนิลที่ตำแหน่งที่ 17 จะหายไป และมีหมู่เอทิลคาร์บอนิลแทนที่ข้อดีของการศึกษานี้คือ ทำให้สามารถได้กรรมวิธีและเทคนิคในการเติมหมู่อะเซทิลีนิก ($\text{HC}\equiv\text{C}$) เข้าไปยังตำแหน่งที่ 17 ของ 4-แอนโดรสตีดิน-3,17-ไดโอรอน ซึ่งทำให้ได้ไอโซเมอร์เอทิลเตตระโรน ซึ่งเป็นอินทรีย์ที่มีเตียตที่สำคัญในการสังเคราะห์ไอโซเมอร์ชนิดต่างๆ เช่น คอर्टิโคสเตียรอยด์ไอโซเมอร์ (27,28) และการสังเคราะห์ไอโซเมอร์เอทิลเตตระโรนจาก 4-แอนโดรสตีดิน-

3,17-ไดรอน โดยใช้อัลคานิสิกกรินยา รีเอเจนต์เป็นตัวรีดิวซ์เป็นวิธีใหม่ที่ไม่มีความเสี่ยงมาก่อน และปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นสามารถเกิดได้ง่ายในสภาวะที่ไม่รุนแรง เมื่อเทียบกับการใช้เพนทิลไฮดรอกซีเมทิลไซด์ เป็นตัวรีดิวซ์

เพนทิลไฮดรอกซีเมทิลไซด์เป็นฮอร์โมนเพศชาย มีหมู่ไฮดรอกซิลที่ตำแหน่งที่ 17 ในการศึกษาทำการสังเคราะห์เพนทิลไฮดรอกซีเมทิลไซด์ จาก 3-(เอทิล-ไพโรลิดีน)-3,5-แอนโดรสตาไดอีน-17-ไดรอน โดยวิธีที่นิยมใช้คือใช้ไฮดรอกซีเมทิลไซด์หมู่คาร์บอนิลที่ตำแหน่งที่ 17 ว่าเป็นหมู่ไฮดรอกซิล จะได้ฮอร์โมนเพนทิลไฮดรอกซีเมทิลไซด์ ซึ่งเป็นของแข็งสีขาวมีลักษณะเป็นอสัณฐาน เมื่อนำไปวิเคราะห์โดยวิธีทางสเปกโตรสโกปีพบว่าหมู่คาร์บอนิลที่ตำแหน่งที่ 17 จะหายไปและมีหมู่ไฮดรอกซิลแทนที่