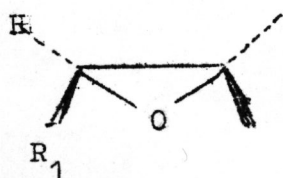


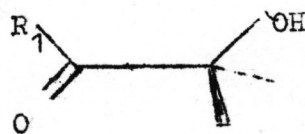
บทที่ 3

วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง

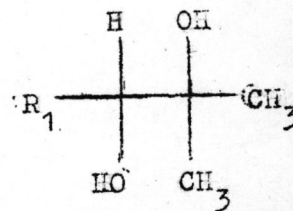
จากการสกัดใบประยงค์ด้วย petroleum ether แล้วนำไปแยกด้วย column chromatography ได้สารบริสุทธิ์ชนิดต่างๆหลายสาร (ตามตารางที่ 1 หน้า 5) แต่สารที่สำคัญที่เรานำเอามาใช้ในการศึกษาได้แก่ aglaiol (Ia),



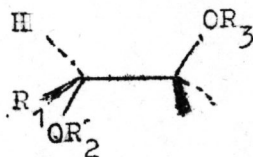
I (24S)



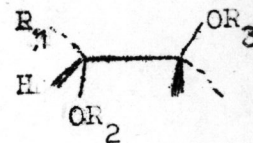
II



III

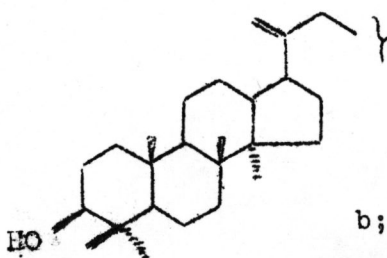


IV (24S)

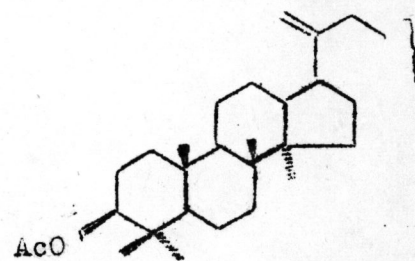


V (24R)

a; $R_1 =$



b; $R_1 =$



aglaiondiol (IIa) และ aglatriol(IIIa)ตามลำดับ สำหรับ aglaiol นี้
 อารณ³ ได้ทำการพิสูจน์และสังเคราะห์จากสารที่ทราบสูตรโครงสร้างแล้วว่าสูตรของ
 aglaiol เป็นอย่างที่ยกมาไว้¹³ และ Boar⁵ ได้เสนอว่า asymmetric center
 ที่ C₂₄ ของ aglaiol เป็น S-configuration ส่วน aglaiondiol และ
 aglatriol นั้น (ในวิทยานิพนธ์ของอุคมเรียกว่า diol และ ketol) อุคม^{1,4} ได้
 อาศัย spectral data และ chemical reaction เสนอสูตรโครงสร้างของสารทั้ง
 สองนั้นว่าเป็น IIa และ IIIa (R₂=R₃=H) ตามลำดับ ความประสงค์ของเราในที่
 นี้เพื่อพิสูจน์สูตรโครงสร้างของ IIa และ IIIa (R₂=R₃=H) จาก known Ia
 งานในขั้นต้นก็ได้แก่การแยกสารที่ต้องการทั้ง 3 ตัวให้โดยมากพอตามความต้องการที่
 จะใช้สำหรับการวิจัย เราได้พบว่า Ia ทำให้บริสุทธิ์โดยการทำเป็น acetate (Ib) ก่อน
 ทำได้ง่ายกว่าวิธีที่กล่าวก่อนโดยตรงจาก mother liquor เหมือนอย่างที่ยกมา³ ทำให้
 Ia ที่แยกได้มี m.p. 110-2 lit.m.p. 113-4) IIa แยกได้จาก 75 % ether-
 petroleum ether fraction, m.p. 125-7 (lit.m.p. 126-7) ส่วน IIIa
 ได้จากการ elute ด้วย chloroform ได้สาร m.p. 165-7 (lit.m.p. 176-8)
 สำหรับ IR-spectra ของสารเหล่านี้ให้ characteristic peaks ตรงกับที่ได้
 พบแล้ว 1,3,4

งานวิจัยของเราชั้นต่อมาได้แก่การเปลี่ยน aglaiol (Ia) ให้เป็น aglatriol
 (IIIa) เปรียบเทียบกับสารที่ได้จากธรรมชาติและกับ reduction product ของ
 aglaiondiol (IIa) ผลของการวิจัยเป็นดังนี้

3.1 ผลการศึกษาปฏิกิริยาเคมีของ Aglatriol(IIIa)

Aglatriol ที่แยกได้มีจุดหลอมเหลว 165-7 เมื่อทำให้เป็น triacetate
 ได้ออกมา 2 สาร มีจุดหลอมเหลว 163-4 และ 116-8 มี Rf value
 (50 % ether-petroleum ether) เท่ากัน ส่วน IR-spectra แตกต่างกันใน

870-890 cm^{-1} เท่านั้น สารที่มีจุดหลอมเหลวสูงเป็น singlet ส่วนสารที่มีจุดหลอม
 เหลวต่ำกว่าเป็น doublet แสดงว่า IIIa จากธรรมชาติไม่ใช่เป็นสารประกอบเดี่ยว
 เพราะทำให้ triacetate 2 ชนิด IIIa จากธรรมชาติควรเป็น IVa และ Va
 ($R_2=R_3=H$) และ triacetate ควรเป็น IVb และ Vb ($R_2=R_3=Ac$)
 IIIa จากธรรมชาติมีสูตรดังกล่าวนี้นี้จริงและ isomer หนึ่งเป็น IVa หรือ Va นั้น
 confirm ได้จาก Ia

3.2 ผลจากการศึกษาปฏิกิริยาเคมีของ Aglaiol (Ia)

เมื่อนำเอา aglaiol m.p. 110-2 เปิด epoxide ring ด้วย aqueous
 acetone/ H^+ หรือ aqueous dioxane/ $HClO_4$ ได้ผลิตภัณฑ์เพิ่ม มีจุดหลอมเหลว
 182-3 ซึ่งควรมีสูตรเป็น IIIa (planar, ซึ่งจะเรียก IIIa จาก Ia) แต่จุด
 หลอมเหลวไม่เท่ากับที่แยกได้จากธรรมชาติ (m.p. 165-7, ต่อไปจะเรียกว่า
 IIIa จากธรรมชาติ) และ IR-spectra ของ IIIa จาก Ia กับ IIIa จากธรรมชาติแยก
 ต่างกันเล็กน้อยที่ 1370-1395 และ 1130-1165 cm^{-1} ส่วนนอกนั้นเหมือนกันหมด
 เมื่อทำ IIIa จาก Ia เป็น triacetate ได้สารที่มีจุดหลอมเหลว 163-4 อย่างเดียว
 triacetate ตัวนี้ identical กับ triacetate ตัวหนึ่งที่เตรียมได้จากธรรมชาติ
 โดยการทำ mixed m.p. ไม่ลดลงและ IR-spectra เหมือนกันหมด เนื่องจาก Ia
 นี้มีทรานส์ structure แน่นนอนแล้วและ asym. center ที่ C_{24} เป็น S-configuration⁵
 ในการเปิด epoxide ring โมเลกุลของ nucleophile จะเข้าทำทางด้านที่มี
 steric hindrance น้อยที่สุดของ Ia ฉะนั้น IIIa จาก Ia จะต้องเป็น IVa ($R_2=R_3$
 =H) และ triacetate เป็น IVb ($R_2=R_3=Ac$) โดยที่ C_{24} เป็น S-configuration
 เช่นเดียวกับ Ia ฉะนั้น isomer หนึ่งของ IIIa จากธรรมชาติที่ให้ acetate mp 163-4
 จะต้องมีสูตรเป็น IVa ($R_2=R_3=H$) ด้วย ส่วนอีก isomer หนึ่งจะต้องมีสูตรเป็น Va
 ($R_2=R_3=H$) และ triacetate m.p. 116-8 เป็น Vb ($R_2=R_3=Ac$) ซึ่งที่
 C_{24} เป็น R-configuration

3.3 ผลจากการศึกษาปฏิกิริยาเคมีของ Aglaiondiol (IIa)

จาก reduction aglaiondiol ด้วย LiAlH_4 ใน dry ether ได้สารเป็นผลึกรูปเข็มมีจุดหลอมเหลว m.p. 175-7, IR-spec. ของสารนี้เกือบ identical กับ IIIa-จากธรรมชาติ นอกจากที่ 1310 cm^{-1} แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับ triacetate ของ reduction product นั้น identical ทุกประการกับ triacetate ที่จุดหลอมเหลวต่ำของ IIa จากธรรมชาติ แสดงว่า reduction product ของ aglaiondiol มีสูตรเป็น Va ($\text{R}_2=\text{R}_3=\text{H}$) และ triacetate เป็น Vb ($\text{R}_2=\text{R}_3=\text{Ac}$) นั่นคือ carbonyl group ของ IIa อยู่ที่ C_{24}

จาก confirm สูตรโครงสร้างของ aglaiondiol และ aglatriol ด้วยการตั้งเคราะห์จาก known aglaiol ตามรายละเอียดที่กล่าวมาเนิ่นนานว่าสูตรของ aglaiondiol และ aglatriol เป็นไปตามที่เสนอไว้แล้ว และ aglatriol จากธรรมชาติเป็น epimers ประกอบด้วย IVa และ Va ($\text{R}_2=\text{R}_3=\text{H}$) และการเปิด epoxide ring ของ Ia ให้ 24(S)-aglatriol แต่การ reduction aglaiondiol ให้ 24(R)-aglatriol