

มณฑชา รัตนประเสริฐ : การแยกกรดจิบเบอเรลลิกจากน้ำหมักด้วยเรซินแลกเปลี่ยนไอออนและการตกผลึก
กรดจิบเบอเรลลิก (SEPARATION OF GIBBERELIC ACID FROM FERMENTATION
BROTHS BY ION-EXCHANGE RESIN AND CRYSTALLIZATION) อาจารย์ที่ปรึกษา :
ผศ. ดร. สุรพงศ์ นวักคตฤศฐาน, อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : อาจารย์วาสนา โคเลียง ; 172 หน้า. ISBN
974-334-787-9.

กรดจิบเบอเรลลิกถูกแยกออกจากน้ำหมักได้ด้วยคอลัมน์แลกเปลี่ยนไอออน ที่บรรจุเรซินแลกเปลี่ยนไอออน
ลบชนิดแรง Amberlite IRA-400 ปัจจัยที่มีผลต่อการดูดซับกรดจิบเบอเรลลิกของคอลัมน์ คือ ความบริสุทธิ์ของสาร
ละลายกรดจิบเบอเรลลิกและอัตราการไหลของสารละลาย สำหรับการดูดซับกรดจิบเบอเรลลิกจากน้ำหมักที่ปรับ
พีเอชเป็น 7 อัตราการไหลที่เหมาะสม คือ 2.5 มิลลิลิตร/ชั่วโมง ต่อ มิลลิลิตรของปริมาตรว่างระหว่างเรซิน การชะ
กรดจิบเบอเรลลิกออกจากเรซิน ชนิดของสารละลายตัวชะและอัตราการไหลเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการชะ ภาวะที่
เหมาะสมที่ทดลองได้ คือ การชะด้วยสารละลาย 93 % เมทานอลในน้ำที่ปรับพีเอชเป็น 3 ด้วยกระดอะซิติก ที่อัตรา
การไหล 0.28 มิลลิลิตร/ชั่วโมง ต่อ มิลลิลิตรของปริมาตรว่างระหว่างเรซิน สามารถชะกรดจิบเบอเรลลิกได้ 100
เปอร์เซ็นต์ ตกผลึกกรดจิบเบอเรลลิกจากสารละลายตัวชะ ได้ด้วยการเตรียมสารละลายอิ่มตัวของกรดจิบเบอเรลลิก
ในเอทิลอะซิเตตที่จุดเดือดของสารละลายแล้วลดอุณหภูมิเพื่อตกผลึกที่ 30 องศาเซลเซียส ได้ผลึกสีขาวของ
กรดจิบเบอเรลลิก มีความบริสุทธิ์ 87 เปอร์เซ็นต์ ทุกขั้นตอนในการทดลองมีการควบคุมภาวะให้กรดจิบเบอเรลลิก
เกิดการสลายตัวน้อยที่สุด โดยศึกษาการสลายตัวของกรดจิบเบอเรลลิกที่อุณหภูมิ พีเอช และในตัวทำละลายชนิด
ต่าง ๆ แล้วใช้ค่าคงที่ของอัตราการเกิดปฏิกิริยา (k) และ ค่าครึ่งชีวิตของปฏิกิริยา ($t_{1/2}$) มาพิจารณากำหนดภาวะที่
เหมาะสมในการทดลอง

3971319623 : MAJOR BIOTECHNOLOGY

KEY WORD : GIBBERELIC ACID / SEPARATION / ISOLATION / CRYSTALLIZATION

MONCHAYA RATTANAPRASERT : SEPARATION OF GIBBERELIC ACID FROM
FERMENTATION BROTHS BY ION-EXCHANGE RESIN AND CRYSTALLIZATION.

THESIS ADVISOR : ASST. PROF. SURAPONG NAVANKASATTUSAS, Ph.D. THESIS

CO-ADVISOR : VASANA TOLIENG, MSc. 172 pp. ISBN 974-334-787-9.

Gibberellic acid can be separated from fermentation broths by ion-exchange column using strong anion-exchange resin "Amberite IRA-400". Factors affecting gibberellic acid adsorption in the column were purity of the gibberellic acid solution and its flow rate. Adsorption of the gibberellic acid from the fermentation broth which pH was adjusted to 7 showed suitable flow rate of 2.5 ml./h.-ml. void volume. Types of eluting agent and their flow rates affected elution of the adsorbed gibberellic acid from resin. All adsorbed gibberellic acid could satisfactorily be eluted with 93% methanol in aqueous solution which pH was adjusted to 3 by acetic acid at a flow rate of 0.28 ml./h.-ml. void volume. Crystallization of the eluted gibberellic acid was carried out by preparing a saturated gibberellic acid solution in ethyl acetate at boiling temperature of 77 °C under atmospheric pressure and then set aside to cool down to 30 °C. White-color crystals of gibberellic acid were obtained with 87 % purity. Every step of the experiments was controlled to allow minimal decomposition of gibberellic acid with prior thorough investigation on decomposition of gibberellic acid under various temperatures, pHs, and solvents. Half lives and rate constants of gibberellic acid decomposition reaction under likely conditions to be encountered were determined and applied.