

สรุปผลวิจัย

ยาเม็ด isoniazid

เมื่อนำ isoniazid มาผลิตเป็นยาเม็ดโดยวิธี direct compression, slugging, wet granulation และ microgranulation ปรากฏว่า เม็ดยาที่ไม่มีสารยึดเกาะและที่มี methyl cellulose หรือ acacia เป็นสารยึดเกาะมีความแข็งและการสึกกร่อนไม่ต่างกัน ทั้งนี้เพราะ isoniazid มีคุณสมบัติยึดเกาะเป็นเม็ดได้ โดยไม่มีสารยึดเกาะ และเนื่องจากสารผสมก่อนนำมาตอกเป็นเม็ดมีการสั่นไหลและความสม่ำเสมอ ยาเม็ดทุกสูตรตำรับจึงมีน้ำหนักผันแปร, ความสม่ำเสมอ และเวลาแตกตัวของเม็ดยาอยู่ในพิกัดของ USP XXI และ NF XVI นอกจากนี้เมื่อศึกษาเปรียบเทียบอัตราการละลายของยาเม็ดกับวิธีการผลิต ปรากฏว่าอัตราการละลายของยาเม็ดที่ผลิตด้วยวิธีการทั้ง 4 วิธี ในสูตรตำรับที่ไม่มีสารยึดเกาะ และมี methyl cellulose หรือ acacia เป็นสารยึดเกาะ ไม่มีความแตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะ isoniazid ละลายน้ำได้ดี วิธีการผลิตและสารยึดเกาะจึงไม่มีผลต่ออัตราการละลายของตัวยา

ยาเม็ด diazepam

เมื่อนำ diazepam มาผลิตเป็นยาเม็ดโดยวิธี direct compression, slugging ปรากฏว่ายาเม็ดที่ไม่มีสารยึดเกาะและที่มี methyl cellulose หรือ acacia เป็นสารยึดเกาะ มีความแข็งและการสึกกร่อนไม่ต่างกัน ทั้งนี้เพราะยาเม็ดที่ผลิตได้ มีสารยึดเกาะอยู่ในเม็ดยาเป็นอนุภาคระหว่างตัวยาและสารช่วยชนิดอื่น ทำให้แรงยึดเกาะเป็นเม็ดของเม็ดยาไม่แตกต่างกัน และเนื่องจากสารผสมก่อนนำมาตอกเป็นเม็ดมีการสั่นไหลและความสม่ำเสมอ ยาเม็ดทุกสูตรตำรับจึงมีน้ำหนักผันแปร ความสม่ำเสมอและเวลาแตกตัวอยู่ในพิกัดของ USP XXI และ NF XVI นอกจากนี้อัตราการละลายของยาเม็ดที่ไม่มีสารยึดเกาะไม่แตกต่างจากยาเม็ดที่มี methyl cellulose หรือ acacia เป็นสารยึดเกาะ ทั้งนี้เนื่องจากสารยึดเกาะที่เป็นอนุภาคแทรกระหว่างตัวยาไม่มีผลต่ออัตราการละลายของตัวยา แต่ยาเม็ดที่ผลิตโดยวิธี wet granulation และ microgranulation ปรากฏว่าเม็ดยาที่ไม่มีสารยึดเกาะมีความแข็งต่ำและการสึกกร่อน

สูงกว่ายาเม็ดที่มี methyl cellulose หรือ acacia เป็นสารยึดเกาะ ทั้งนี้เพราะ ยาเม็ดที่ผลิตโดยวิธี wet granulation สารยึดเกาะอยู่ในเม็ดยาเป็น sponge-like matrix และยาเม็ดที่ผลิตโดยวิธี microgranulation สารยึดเกาะจะเคลือบอนุภาค ต่าง ๆ ไว้ แรงยึดเกาะเป็นเม็ดจึงมากกว่ายาเม็ดที่ไม่มีสารยึดเกาะ และเนื่องจากสาร ผสมก่อนนำมาตอกเป็นเม็ดมีการสั่นไหลและความสม่ำเสมอดี ยาเม็ดทุกสูตรตำรับจึงมี น้ำหนักผันแปร ความสม่ำเสมอและเวลาแตกตัวอยู่ในพิสัยของ USP XXI และ NF XVI นอกจากนี้ยาเม็ดที่ไม่มีสารยึดเกาะมีอัตราการละลายช้ากว่ายาเม็ดที่มี methyl cellulose หรือ acacia เป็นสารยึดเกาะเพราะ methyl cellulose และ acacia เมื่ออยู่ในสภาพ sponge-like matrix หรือเคลือบอนุภาคตัวยามีความสามารถเพิ่ม hydrophilicity แก่ตัวยาได้โดยปริมาณสารยึดเกาะไม่ทำให้อัตราการละลายของยาเม็ด แตกต่างกัน

เมื่อศึกษาเปรียบเทียบอัตราการละลายของยาเม็ดกับวิธีการผลิต ปรากฏว่า อัตราการละลายของยาเม็ดที่ผลิตด้วยวิธีการผลิตทั้ง 4 วิธี ในสูตรตำรับที่ไม่มีสารยึดเกาะ ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนยาเม็ดในสูตรตำรับที่มี methyl cellulose หรือ acacia เป็นสารยึดเกาะอัตราการละลายมีความแตกต่างกัน โดยการผลิตแบบวิธี microgranulation ตัวยาละลายได้เร็วที่สุด รองลงมาคือ wet granulation, direct compression และ slugging ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจาก diazepam เป็นตัวยาที่มี คุณสมบัติ slightly soluble ในน้ำ วิธีการผลิตและการกระจายของสารยึดเกาะ จึงมี ผลต่ออัตราการละลายของตัวยา

ยาเม็ด indomethacin

เมื่อนำ indomethacin มาผลิตเป็นยาเม็ดโดยวิธี direct compression, slugging ปรากฏว่ายาเม็ดที่ไม่มีสารยึดเกาะและที่มี methyl cellulose หรือ acacia เป็นสารยึดเกาะ มีความแข็งและการสึกกร่อนไม่ต่างกัน ทั้งนี้เพราะยาเม็ดที่ ผลิตได้ มีสารยึดเกาะอยู่ในเม็ดยาเป็นอนุภาคระหว่างตัวยาและสารช่วยชนิดอื่น ทำให้ แรงยึดเกาะเป็นเม็ดของเม็ดยาไม่แตกต่างกัน และเนื่องจากสารผสมก่อนนำมาตอกเป็น เม็ดมีการสั่นไหลและความสม่ำเสมอดี ยาเม็ดทุกสูตรตำรับจึงมีน้ำหนักผันแปร ความ สม่ำเสมอและเวลาแตกตัวอยู่ในพิสัยของ USP XXI และ NF XVI นอกจากนี้อัตราการ ละลายของยาเม็ดที่ไม่มีสารยึดเกาะไม่แตกต่างจากยาเม็ดที่มี methyl cellulose หรือ acacia เป็นสารยึดเกาะ ทั้งนี้เนื่องจากสารยึดเกาะที่เป็นอนุภาคแทรกระหว่างตัวยาไม่มี ผลต่ออัตราการละลายของตัวยา แต่ยาเม็ดที่ผลิตโดยวิธี wet granulation และ

microgranulation ปรากฏว่าเม็ดยาที่ไม่มีสารยึดเกาะมีความแข็งต่ำและการสีก่อนสูงกว่ายาเม็ดที่มี methyl cellulose หรือ acacia เป็นสารยึดเกาะ ทั้งนี้เพราะยาเม็ดที่ผลิตโดยวิธี wet granulation สารยึดเกาะอยู่ในเม็ดยาเป็น sponge-like matrix และยาเม็ดที่ผลิตโดยวิธี microgranulation สารยึดเกาะจะเคลือบอนุภาคต่าง ๆ ไว้ แรงยึดเกาะเป็นเม็ดจึงมากกว่ายาเม็ดที่ไม่มีสารยึดเกาะ และเนื่องจากสารผสมก่อนนำมาตอกเป็นเม็ดมีการลื่นไหลและความสม่ำเสมอดี ยาเม็ดทุกสูตรตำรับจึงมีน้ำหนักผันแปร ความสม่ำเสมอและเวลาแตกตัวอยู่ในพิสัยของ USP XXI และ NF XVI นอกจากนี้ยาเม็ดที่ไม่มีสารยึดเกาะมีอัตราการละลายช้ากว่ายาเม็ดที่มี methyl cellulose หรือ acacia เป็นสารยึดเกาะเพราะ methyl cellulose และ acacia เมื่ออยู่ในสภาพ sponge-like matrix หรือเคลือบอนุภาคตัวยามีความเพิ่ม hydrophilicity แก่ตัวยาก็ได้โดยปริมาณสารยึดเกาะที่ใช้ ไม่ทำให้อัตราการละลายของยาเม็ดแตกต่างกัน

เมื่อศึกษาเปรียบเทียบอัตราการละลายของยาเม็ดกับวิธีการผลิต ปรากฏว่าอัตราการละลายของยาเม็ดที่ผลิตด้วยวิธีการผลิตทั้ง 4 วิธี ในสูตรตำรับที่ไม่มีสารยึดเกาะ ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนยาเม็ดในสูตรตำรับที่มี methyl cellulose หรือ acacia เป็นสารยึดเกาะอัตราการละลายมีความแตกต่างกัน โดยการผลิตแบบวิธี microgranulation ตัวยามีการละลายได้เร็วที่สุด รองลงมาคือ wet granulation, direct compression และ slugging ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจาก indomethacin เป็นตัวยาที่มีคุณสมบัติ practically insoluble ในน้ำ วิธีการผลิตและการกระจายของสารยึดเกาะ จึงมีผลต่ออัตราการละลายของตัวยานี้