

บทนำ

เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าโรคภัยไข้เจ็บหลายอย่างของมนุษย์และสัตว์เกิดจากจุลชีพวันเป็นต้นเหตุ โดยพวกเหล่านี้มีทางเข้าสู่ภายในร่างกายแล้วขยายและแพร่พันธุ์เพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว และปล่อยพิษหรือกระทำอย่างอื่นให้เกิดอันตรายแก่คนหรือสัตว์นั้นๆ ในการรักษาโรคเหล่านี้ซึ่งเรียกว่า"โรคติดเชื้อ"(Infection) เราอาจใช้ยาอย่างใดอย่างหนึ่งในสองประเภทคือ"ยาฆ่าเชื้อ"(Germicide) หรือ"ยาระงับเชื้อ"(Antiseptic) พวกแรกมีฤทธิ์ฆ่าให้จุลชีพวันตายโดยตรง ส่วนพวกหลังนั้นเพียงแต่กระทำให้จุลชีพวันไม่อาจขยายพันธุ์ได้ เปิดโอกาสให้เม็ดเลือดขาวและสารต่อต้าน (Antibody) ต่างๆของร่างกายทำลายให้หมดสิ้นไปในที่สุด นอกจากนี้ในชีวิตประจำวันยาฆ่าเชื้อและยาระงับเชื้อก็มีบทบาทมากขึ้นอยู่เรื่อยๆ เช่นในการแต่งบาดแผล การทำความสะอาดอาคารร่างกายและบ้านเรือน ตลอดจนการป้องกันโรคระบาด ยาทั้งสองจำพวกที่กล่าวนี้ให้ผลแตกต่างกันไปตามชนิดของจุลชีพวัน ในการศึกษาประสิทธิภาพของยาปกติเราต้องใช้จุลชีพวันแต่ละชนิดมาทดลอง โดยใส่ยาลงไปในเชื้อที่เลี้ยงไว้ แล้วทดลองดูการเปลี่ยนแปลงใดๆที่เกิดขึ้นในการคงชีวิตและการงอกงามของเชื้อ วิธีดังกล่าวนี้แม้จะได้ใช้กันมานานและมีการเสนอเปลี่ยนแปลงแก้ไขอยู่เรื่อยๆ ก็ยังให้ผลไม่เป็นที่แน่นอนนัก และยังไม่มียวิธีหนึ่งวิธีใดที่นับได้ว่าเป็นมาตรฐานและใช้ได้ในทุกๆกรณี (Espelin, 1966) นอกจากนั้นการทดลองกับพวกจุลชีพวันเป็นการเสี่ยงภัยมากพอใช้ นอกจากผลมีความผิดพลาดได้ง่ายแล้ว ถ้าหากผู้ปฏิบัติการเลินเล่อหรือพลาดพลั้งไป ก็อาจเกิดอันตรายร้ายแรงได้โดยง่ายจากการติดเชื้อ ภัยเหล่านี้จึงมีผู้พยายามหาวิธีที่ง่ายกว่าและเสี่ยงภัยน้อยกว่าการใช้จุลชีพวัน และมีการเสนอใช้พืชบางชนิดซึ่งไม่ทำให้เกิดโรคในคนแทนใช้จุลชีพวัน เช่น แตน (*Lemna minor*) และสาหร่าย (*Spirogyra* sp.) เป็นต้น การใช้พืชทั้งสองอย่างนี้ยังไม่ได้ผลเป็นที่พอใจนัก อาจเป็นเพราะพืชทั้งสองชนิดนี้เป็นพืชที่สลับซับซ้อนยิ่งกว่าจุลชีพวันมากอย่างน้อยก็ในแง่ของโครงสร้าง ในงานที่จะเสนอนี้จึงคิดเอา"ไข่น้ำ"มาทดลอง เพื่อใช้แทนจุลชีพวันในการศึกษาฤทธิ์ของยาฆ่าเชื้อและยาระงับเชื้อ แม้ว่าการทดลองอาจจะมีขอบ

เขตจำกัดอยู่บ้างเกี่ยวกับความจำเป็นทางเทคนิคของการเพาะเลี้ยง แต่ผลที่ได้ก็นับว่าเป็นที่ควรพอใจและน่าสนใจในด้านวิชาการ เป็นอันมาก

ไชน้ำ (*Wolffia arrhiza* Wimm.) เป็น angiosperm ที่มีขนาดเล็กที่สุด รูปร่างเป็นรูปไข่และความยาวประมาณ 1 - 1.5 มม. ไม่มีรากและใบ ทั้งต้นประกอบด้วยเซลล์พาราเรโนโคมา (parenchyma) เป็นส่วนใหญ่ ไม่มีเนื้อเยื่อพิเศษที่จะนำน้ำหรืออาหาร ปกติสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศโดยการแตกหน่อ (budding) เป็นต้นใหม่ได้รวดเร็วมาก เนื่องจากเป็นพืชที่มีขนาดเล็กมาก สามารถปลูกในคนโทขนาดเล็กได้ เจริญเร็วและวัดการเจริญได้ง่ายโดยการนับจำนวนต้น จึงเหมาะที่จะนำมาใช้ในการทดลองเกี่ยวกับความเปลี่ยนแปลงของความเจริญ ในการทดลองนี้ต้องการที่จะทราบว่าผลของยาฆ่าเชื้อและยาระงับเชื้อซึ่งปกติฆ่าหรือระงับการเจริญของจุลชีพซึ่งเป็นพืชชั้นต่ำจะให้ผลคล้ายกันเมื่อนำมาใช้กับพืชชั้นสูง เช่น "ไชน้ำ" หรือไม่ ถ้าหากว่าได้ผลตรงกันหรือขนานกัน เราก็อาจใช้ไชน้ำเป็นตัวแทนทดลองฤทธิ์ของยาทั้งสองชนิดนี้แทนการใช้จุลชีพได้ ซึ่งอาจจะเป็นการปลอดภัยมากกว่าวิธีที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้