

II

Abstract (English)

Penicillium marneffei is an important dimorphic mycosis endemic in Southeast Asia, but the origin and maintenance of virulence in this organism is mysterious. Recently, several pathogenic fungi including *Cryptococcus neoformans*, *Blastomyces dermatitidis*, *Sporothrix schenckii*, and *Histoplasma capsulatum* were shown to interact with amoebae in similar behavior, applying that fungal pathogenic strategies may arise from environmental interactions with phagocytic microorganisms. In this study, we examined the interactions of *P. marneffei* and *Candida albicans* with the soil amoeba *Acanthamoeba castellanii*. Both *P. marneffei* and *C. albicans* were ingested by amoebae, and phagocytosis of fungal cells resulted in amoeba death and fungal growth. Exposure of *C. albicans* to amoebae induced germ tube formation and changed to hyphae at 37°C. These results are consistent with the view that soil amoebae, environmental predators may contribute to the selection and maintenance of certain traits in *P. marneffei* and *C. albicans* that confer on these microbes the capacity for virulence in mammals.

III

บทคัดย่อ

เชื้อรา เพนนิซิลเลียม มาเนฟฟิอาย จัดอยู่ในกลุ่มราสองรูปที่พบการก่อโรคในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ สามารถก่อโรคในกลุ่มผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง โดยเฉพาะผู้ป่วยที่เป็นโรคเอดส์และยังไม่มีการศึกษาถึงแหล่งกำเนิดหรือการแพร่ของเชื้อราชนิดนี้ ต่อมาการศึกษาในเชื้อรา คริปโตคอคคัส นีโอฟอร์แมนซ์, บลาสโตมัยซิส เดอร์มาไตติส, สปอโรทริค เช็งกิอาย และ ฮิสโตพลาสโมซิส แคปซูลัตัม พบว่าสามารถเจริญอยู่ภายในเชื้ออะมีบา ที่อาศัยอยู่ในดินได้ ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ ต้องการศึกษว่า เชื้อรา เพนนิซิลเลียม มาเนฟฟิอาย สามารถเจริญเพิ่มจำนวนอยู่ภายในเชื้ออะมีบา ได้หรือไม่ โดยมีเชื้อรา แคนดิดา อัลบิแคนส์ เป็นเชื้อควบคุมจากผลการทดลองพบว่าเชื้อรา เพนนิซิลเลียม มาเนฟฟิอาย และเชื้อ แคนดิดา อัลบิแคนส์ เมื่อถูกจับกินด้วย อะมีบา สามารถฆ่าอะมีบาและเพิ่มจำนวนอยู่ภายในเซลล์ของอะมีบาได้ นอกจากนี้ยังพบว่าเชื้อ แคนดิดา อัลบิแคนส์ สามารถสร้างเจลหิว โดยพบอยู่ภายในเซลล์อะมีบา ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส ดังนั้นการศึกษครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าเชื้อราทั้ง 2 ชนิดสามารถฆ่าเชื้ออะมีบา เพื่อใช้เป็นแหล่งอาหารในการเพิ่มจำนวนต่อไป