

การตรวจหาเชื้อรา *Cryptococcus neoformans* จากมูลนกภายในบริเวณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

ISOLATION OF *CRYPTOCOCCUS NEOFORMANS* FROM AVIAN DROPPING AT SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY ONGKHARAK CAMPUS

ภัทกร บุบผัน* อภิสรา โสมทัศน์ พรสวรรค์ จินพุทธ ณิชฐาติ ประมงกล อนุกุล ศรีวัชพงษ์
Pattakorn Bupphan*, Apisara Sommatius, Pornsawan Jinput, Natthachat Pramongkol,
Anukoon Sritawattpong

สาขาวิชาการส่งเสริมสุขภาพ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
Department of Health Promotion, Faculty of Health Science, Srinakharinwirot University.

*Corresponding author, E-mail: Pattakorn.b@gmail.com

บทคัดย่อ

Cryptococcosis คือโรคติดเชื้อที่เกิดจากเชื้อรา *Cryptococcus neoformans* ส่งผลให้เสียชีวิตได้ การติดเชื้อราชนิดนี้มักก่อโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบพบมากในผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจหาเชื้อ *C. neoformans* จากมูลนกตามอาคารภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ โดยเก็บตัวอย่างมูลนกทั้งหมด 161 ตัวอย่าง จากจำนวนอาคารทั้งหมด 18 แห่ง นำตัวอย่าง มาทำการเจือจางที่ระดับ 10^{-10} ด้วยสารละลาย Phosphate Buffer Saline (PBS) และเพาะเชื้อบน Sabouraud Dextrose Agar (SDA) ที่ผสม Penicillin G Sodium ทำการพิสูจน์บน Cryptococcus Differential Agar แล้วนำโคโลนีที่สงสัยไปย้อมด้วย India Ink ทดสอบคุณสมบัติการสร้างเอนไซม์ Urease ด้วย Urea Base Agar และเอนไซม์ Phenol Oxidase ด้วย Caffeic Acid Agar เพื่อเป็นการยืนยันเชื้อ ผลการศึกษาพบเชื้อ *C. neoformans* 52 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 32.29 คณะสหเวชศาสตร์ หอพักบุคลากรศูนย์การแพทย์ อาคารสโมสร และหอพระ มีอัตราการตรวจพบเชื้อมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 50 ส่วนบริเวณเรือนไทยหมู่ ๓ ทูลกระหม่อมแก้ว ตรวจไม่พบเชื้อในครั้งนี้ ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่าสามารถตรวจพบเชื้อ *C. neoformans* จากมูลนกภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ซึ่งเป็นข้อบ่งชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการส่งเสริมให้มีการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ *C. neoformans* นอกจากนั้นการศึกษานี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาแผนสุขภาพิบาลเพื่อจัดการกับมูลนกในพื้นที่ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ อีกด้วย

คำสำคัญ: คริปโตค็อกคัส นีโอฟอร์มแมนส์ โรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ มูลนก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

Abstract

Cryptococcosis is a fungal infection caused by *Cryptococcus neoformans*, a life-threatening infection that is usually manifested as meningoencephalitis mainly in immunocompromised patients. The objective of this study was to investigate *C. neoformans* in avian droppings from buildings in the Srinakharinwirot University, Ongkharak campus. A total of one hundred and sixty-one sample of avian droppings was collected from 18 buildings in different regions in Srinakharinwirot University, Ongkharak campus. Each sample was diluted to 10^{-10} with phosphate buffer saline (PBS) solution and then cultured in Sabouraud dextrose agar medium including Penicillin G sodium. Identification of *C. neoformans* was performed on the basis of different colonies on Cryptococcus differential agar, presence of capsule on India ink preparation, ureas production of urea base agar medium, phenoloxidase production of Caffeic acid agar medium was also used to confirm *C. neoformans*. Results of the fungus isolated from 161 samples showed that 52 (32.29%) were positive with *C. neoformans*. The highest frequency was observed in the droppings from Faculty of Health Science, Medical, nursing student Dormitory, Ongkharak Club, and the Buddha Shrine (50%). Thai wisdom museum not found of *C. neoformans* in pigeon droppings. The result suggested that *C. neoformans* were present in avian droppings in the Srinakharinwirot University, Ongkharak campus. Indicated that, it is necessary to have a campaign for prevention and control of *C. neoformans* infection. In addition, this work will be useful in developing a sanitation plan at the Srinakharinwirot University to handle avian droppings in the campus.

Keywords: *Cryptococcus neoformans*, Cryptococcal Meningitis, Bird Dropping, Srinakharinwirot University Ongkharak Campus

บทนำ

โรคติดเชื้อรา (Mycoses) จัดเป็นโรคที่เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์กลุ่มรา สามารถพบได้ทั่วไปทั้งในธรรมชาติคนและสัตว์ สำหรับพยาธิกำเนิดความรุนแรงของโรคติดเชื้อรา พบว่า มีความสัมพันธ์กับ 2 ปัจจัย คือ ตัวเชื้อราและระบบภูมิคุ้มกันของโฮสต์ [1]

Cryptococcosis ที่มีสาเหตุมาจากเชื้อ *Cryptococcus neoformans* ซึ่งส่งผลให้เสียชีวิตได้ อุบัติการณ์ของโรค Cryptococcosis ในปี ค.ศ. 2013 มีผู้ป่วยเป็น Crptococcal Meningitis ทั่วโลกประมาณ 1 ล้านคนต่อปี โดยผู้ที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องเสียชีวิตประมาณ 625,000 คนต่อปี [2] ในประเทศอินเดียพบว่า

มีการติดเชื้อในผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องชนิด Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS) ประมาณร้อยละ 1.7- 4.7 ของประชากร [3, 4] สำหรับประเทศไทยจากข้อมูลของสำนักโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข พบว่าเชื้อ *C. neoformans* เป็นสาเหตุของโรคที่เกิดจากเชื้อฉวยโอกาสที่พบได้บ่อย 5 อันดับแรกของผู้ป่วย AIDS โดยมีผู้ติดเชื้อทั้งหมด 50,000 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.28 [5] พบว่ามีการติดเชื้อ *C. neoformans* ในกลุ่ม non-AIDS ได้เช่นกัน [6] ดังนั้นกระทรวงสาธารณสุขทั่วโลกจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญในการศึกษาแหล่งแพร่กระจายของเชื้อและการพัฒนาเทคนิคการตรวจโรค Cryptococcosis ให้

สามารถพิจารณาการรักษผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและรวดเร็ว เพื่อป้องกันอุบัติการณ์ของการเกิดโรคและลดอัตราการเสียชีวิต [7]

การแพร่กระจายที่สำคัญของเชื้อ *C. neoformans* สามารถพบได้ตามธรรมชาติทั่วไป แต่จะพบมากในมูลของสัตว์ปีก เช่น นกพิราบ นกเขา นกเอี้ยง นกหงส์หยก ไก่ หรืออาจพบได้ในบริเวณดินที่มีการปนเปื้อนของมูลสัตว์เหล่านี้ [8]

บางครั้งอาจจะพบได้ในบริเวณอาคารต่างๆ เนื่องจากมีสภาวะชื้นและแสงแดดส่องไม่ถึง โดยเฉพาะบริเวณที่มีการทับถมเป็นระยะเวลาชานาน มีอุณหภูมิระหว่าง 25- 30 องศาเซลเซียส [9] โดยคนหรือสัตว์จะรับเชื้อด้วยการหายใจเอาสปอร์เชื้อราเข้าไปในปอด เนื่องจากสปอร์มีน้ำหนักเบา และถูกพัดพาโดยลมทำให้เกิดการฟุ้งกระจายในอากาศได้ง่าย ผู้ที่อาศัยใกล้กับบริเวณที่มีเชื้อปนเปื้อนอยู่ก็จะมีโอกาสเสี่ยงที่จะหายใจเอาสปอร์ของเชื้อราเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ [10, 11] ซึ่งประเทศไทยมีนกพิราบจำนวนมากและพบว่านกเหล่านี้มักจะทำรังบริเวณชายคาบ้าน หลังคาโบสถ์ของวัดหรือตามมุมอาคารต่างๆ ซึ่งบริเวณหรือพื้นที่เหล่านี้มักจะไม่ได้รับการทำความสะอาด แต่จะมีผู้คนใช้สอยหรือสัญจรอยู่เป็นประจำ จึงทำให้ผู้อยู่อาศัยหรือผู้ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงนั้นมีความเสี่ยงที่จะรับเชื้อ *C. neoformans* ได้มากขึ้น [12]

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจหาเชื้อ *C. neoformans* จากมูลนกภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรักษ์ เนื่องจากเป็นสถานที่ที่มีอาคารจำนวนมากและมีนก ชนิดต่างๆ ทำรังอาศัยอยู่มีการถ่ายมูลทำให้เกิดความสกปรก ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อการได้รับเชื้อ *C. neoformans* ต่อนิสิตและบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรักษ์

ภูมิประเทศและอากาศในประเทศไทยเหมาะสมต่อการคงอยู่ของเชื้อ *C. neoformans* เนื่องจาก

สายพันธุ์และปริมาณของนกในประเทศไทย ทำให้มีการแพร่กระจายอย่างต่อเนื่องทั้งในคนและสัตว์ ภาวะการณ์เปลี่ยนแปลงของโลก ในปัจจุบัน อาจส่งผลต่อพฤติกรรมการทำงานนอนของนกในแต่ละพื้นที่ ดังนั้นการตรวจเชื้อ *C. neoformans* ทั้งในแง่ของสายพันธุ์ ปัจจัยสิ่งแวดล้อม จึงเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ในการเฝ้าระวังและการจัดการด้านสาธารณสุขที่เหมาะสมเพื่อป้องกันความเสี่ยงของการแพร่กระจายเชื้อ *C. neoformans* คณะผู้วิจัยจึงทำการเก็บตัวอย่างมูลนกตามอาคารสถานที่ต่างๆ ที่มีนกอาศัยอยู่ภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรักษ์ เพื่อนำมาตรวจหาเชื้อ *C. neoformans* และจะนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์และนำเสนอเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อตรวจหาเชื้อ *Cryptococcus neoformans* จากมูลนกตามอาคารต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรักษ์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การเก็บตัวอย่างมูลนกภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรักษ์

เก็บตัวอย่างมูลนกจากอาคารต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรักษ์ จำนวน 161 ตัวอย่าง ใน 18 อาคาร ช่วงระยะเวลาเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2558 ถึง เมษายน พ.ศ. 2559 สุ่มเก็บโดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงต่อพื้นที่ 1 x 1 ตารางเมตร โดยใช้อุปกรณ์ตักใส่ในกระปุกเก็บตัวอย่างปิดให้มิดชิด พร้อมทั้งจดบันทึกชนิดของนกที่อาศัยและลักษณะของมูลนก

2. กระบวนการเพาะเชื้อ *C. neoformans*

(1) ชั่งตัวอย่างมูลนก ตัวอย่างละ 5 กรัม บรรจุในหลอดทดลองขนาดใหญ่เติมสารละลาย

Phosphate buffer saline (PBS) pH 7.2 50 มิลลิลิตร ที่มี Penicillin G sodium ความเข้มข้น 4 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตรเขย่าให้เข้ากันเป็นเวลา 5 นาที ตั้งทิ้งไว้ประมาณ 15 นาที

(2) ใช้หลอดหยดที่ปราศจากเชื้อดูด Supernatant ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ไปทำการเจือจาง (Dilution) ที่ระดับความเจือจางที่ 10^{-10}

(3) ดูด Supernatant ระดับความเจือจางที่ 10^{-10} ไปเพาะเลี้ยงเชื้อโดยการทำ Spread plate บน Sabouraud dextrose agar (SDA) บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 สัปดาห์

(4) ทำการเลือกโคโลนีที่ไม่ติดกับโคโลนีอื่นๆ ที่เจริญบน Sabouraud dextrose agar (SDA) มาทำการแยกเชื้อ จนได้เชื้อที่บริสุทธิ์

(5) เชื้อเชื้อที่มีลักษณะโคโลนีที่บวม ขอบเรียบ สีขาวครีม และเป็นเมือก ที่เจริญบน Sabouraud dextrose agar (SDA) ในการแยกเชื้อจนได้เชื้อที่บริสุทธิ์ มาพิสูจน์เชื้อบน Cryptococcus differential agar โดยถ้าเป็นเชื้อ *C. neoformans* จะปรากฏโคโลนีของเชื้อเป็นสีน้ำเงิน

(6) เชื้อเชื้อที่มีลักษณะโคโลนีที่บวม ขอบเรียบ สีขาวครีม และเป็นเมือก ที่ขึ้นบน Sabouraud dextrose agar (SDA) ในการทำ Supculture จนได้เชื้อที่บริสุทธิ์ มาย้อมสีด้วยหมึก India ink และนำมาตรวจดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ เพื่อดูลักษณะของเชื้อ

3. การพิสูจน์เอกลักษณ์ของเชื้อ *C. neoformans* โดยการทดสอบด้วยวิธีทางชีวเคมี

นำโคโลนีที่บริสุทธิ์ที่เจริญบน Sabouraud dextrose agar (SDA) มาทำการทดสอบด้วยวิธีทางชีวเคมี ได้แก่

(1) พิสูจน์จากการสร้างเอนไซม์ Phenoloxidase ด้วยอาหาร Caffeic acid agar โดยถ้าเป็นเชื้อ *C. neoformans* โคโลนีจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล

(2) พิสูจน์จากการสร้างเอนไซม์ urease ด้วย Urea base agar โดยถ้าเป็นเชื้อ *C. neoformans* อาหารจะเปลี่ยนเป็นสีชมพู

ผลการวิจัย

จากตัวอย่างทั้งหมด 161 ตัวอย่าง จำนวน 18 อาคาร มาตรวจพิสูจน์หาเชื้อรา *C. neoformans* ในห้องปฏิบัติการ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ สามารถตรวจพบเชื้อ *C. neoformans* จำนวน 52 ตัวอย่าง (ร้อยละ 32.30) พบการกระจายของเชื้อเกือบทุกอาคารภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ โดยที่หอพระ โรงอาหารอาคารสโมสร คณะสหเวชศาสตร์ และหอพักบุคลากรทางการแพทย์ ตรวจพบเชื้อมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 ของตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาคือ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 46.66 ในส่วนของเรือนไทยหมู่ ๓ ทูลกระหม่อมแก้ว ตรวจไม่พบเชื้อ *C. neoformans* (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนตัวอย่างมูลนกที่เก็บจากสถานที่ต่างๆ และผลการพิสูจน์เชื้อ *C. neoformans*

สถานที่	จำนวน ที่ทำกร เก็บมูลนก	ผลการพิสูจน์เชื้อ
1. หอพระ	2	1 (50)
2. เรือนไทยหมู่ ๕ ทูลกระหม่อมแก้ว	2	0 (0)
3. คณะพลศึกษา	4	1 (25)
4. โรงอาหารอาคารสโมสร	4	2 (50)
5. คณะสหเวชศาสตร์	8	4 (50)
6. โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี	8	2 (25)
7. อาคารเรียนรวม	8	3 (37.5)
8. คณะพยาบาลศาสตร์	8	3 (37.5)
9. อาคารอำนวยการ คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ทางการเกษตร	8	1 (12.5)
10. หอสมุด	8	2 (25)
11. อาคารเรียนและปฏิบัติการอเนกประสงค์ของวิชาพื้นฐาน	8	2 (25)
12. คณะเภสัชศาสตร์	8	3 (37.5)
13. คณะแพทยศาสตร์	8	3 (37.5)
14. อาคารศูนย์กีฬาสิรินธร	15	6 (40)
15. หอพักอาจารย์และบุคลากร	15	1 (6.67)
16. หอพักนิสิตชาย - หญิง อาคารบริการกลางและโรงอาหาร	16	2 (12.5)
หอพัก		
17. หอพักบุคลากรศูนย์การแพทย์ฯ	16	8 (50)
18. คณะวิศวกรรมศาสตร์และอาคารปฏิบัติการทางวิศวกรรม	15	7 (46.67)
รวม	161	52 (32.30)

จากการศึกษาชนิดของนกที่ทำรังและอาศัยตามอาคารต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรักษ์ พบว่ามูลของนกพิราบสามารถตรวจพบเชื้อได้มากที่สุด โดยตรวจพบเชื้อ 47 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 33.57 รองลงมาคือ มูลของนกเขาตรวจพบเชื้อ 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 2.5 และมูลของนกกระจอกตรวจพบเชื้อ 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.68 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงผลการพิสูจน์เชื้อ *C. neoformans* จำแนกตามชนิดของนก

ชนิดนก	จำนวนที่เก็บตัวอย่าง	จำนวนที่พบเชื้อ (ร้อยละ)
นกพิราบ	140	47 (33.57)
นกเขา	16	4 (25)
นกกระจอก	5	1 (20)
รวม	161	52 (32.30)

เมื่อนำตัวอย่างมูลนกจำนวน 161 ตัวอย่าง แยกตามแหล่งชนิดป็นป้อนพบว่า สิ่งขับถ่ายแบบแห้งสามารถตรวจพบเชื้อ *C. neoformans* ได้มากกว่าแบบเปียก โดยพบเชื้อ *C. neoformans* แบบแห้งร้อยละ 32.5 อีกทั้งปัจจัยของแสงแดดที่มีผลต่อการพบเชื้ออย่าง

มีนัยสำคัญ โดยพบเชื้อ *C. neoformans* จากมูลนกที่อยู่ใต้สิ่งกำบังแสงแดด ร้อยละ 55.26 และที่สัมผัสแสงแดดโดยตรงพบร้อยละ 24.39 ในขณะที่ปัจจัยด้านการสัมผัสมูลนกสามารถตรวจพบจากพื้นดินร้อยละ 50 และพื้นคอนกรีตร้อยละ 31.84 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงผลการพิสูจน์เชื้อ *C. neoformans* จำแนกตามลักษณะตัวอย่างและลักษณะแหล่งที่เก็บตัวอย่าง

แหล่งชนิดที่ป็นป้อน	จำนวน	จำนวนที่พบเชื้อ (ร้อยละ)
1. ความชื้นของมูลนก		
- แบบเปียก	1	0
- แบบแห้ง	160	52 (32.5)
2. สัมผัสแสงแดด		
- สัมผัสแสงแดด	123	30 (24.39)
- ใต้สิ่งกำบังแสงแดด	38	21 (55.26)
3. ลักษณะพื้นที่ที่สัมผัส		
- คอนกรีตหรือพื้นปูน	157	50 (31.85)
- พื้นหญ้าหรือพื้นดิน	4	2 (50)

สรุปและอภิปรายผล

อภิปรายผล

จากการเก็บตัวอย่างมูลนก บริเวณอาคารต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ตรวจพบเชื้อ *C. neoformans* จำนวน 52 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 32.30 สามารถแยกเชื้อรา *C. neoformans* ได้จากมูลนกพิราบมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.57 ซึ่งสอดคล้องกับ

การศึกษาของธัญการีย์ ศรีวรมาศ และธารินี ไชยวงศ์ [9] ได้ทำการเก็บตัวอย่างมูลนกตามอาคารต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จำนวน 53 ตัวอย่าง พบเชื้อ *C. neoformans* ร้อยละ 39.62 และสามารถพบได้จากมูลนกพิราบมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 54.05 และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Keeratvases S. et al. (2008) ได้ทำการสำรวจแยกเชื้อ *C. neoformans*

จากมูลนกใน 7 อำเภอ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 263 ตัวอย่าง สามารถแยกเชื้อ *C. neoformans* จากมูลนกพิราบได้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 26.20

เมื่อพิจารณาจากสถานที่ของตัวอย่างมูลนกที่เก็บที่สามารถแยกเชื้อรา *C. neoformans* ได้ ส่วนใหญ่บริเวณที่พบเชื้อจะอยู่ในบริเวณที่มีแสงแดดส่องถึงน้อย มีสิ่งกีดขวางแสงแดด จะพบเชื้อมากในบริเวณชั้น 1 และ 2 ของตัวอาคาร ได้มากกว่าชั้นที่อยู่สูงกว่าที่สามารถรับแสงแดดได้ง่าย สอดคล้องกับการศึกษาของมาลี นิสสัยสรกานต์ [13] เนื่องจากมูลนกมีสารครีอาตินิน (Creatinine) เป็นส่วนประกอบซึ่งเชื้อราชนิดนี้ใช้สารดังกล่าวเป็นแหล่งธาตุไนโตรเจนในการเจริญเติบโตและมักพบการเจริญได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 25-30 องศาเซลเซียส หากอุณหภูมิสูงกว่านี้หรือมีความชื้นน้อยกว่านี้ จะสามารถตรวจพบเชื้อราได้น้อยลง

การศึกษาในครั้งนี้พบเชื้อ *C. neoformans* จากตัวอย่างมูลนกพิราบ นกเขาและนกกระจะอก ภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรักษ์ เกือบทุกสถานที่ ซึ่งมีความเสี่ยงสูงที่จะสามารถได้รับเชื้อเข้าไปในร่างกาย ก่อให้เกิดโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบในคนได้ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องจะสามารถเกิดการติดเชื้อได้ง่าย หากได้รับเชื้อเข้าสู่ร่างกายทางระบบหายใจ โดยการหายใจเอาสปอร์ของเชื้อเข้าไปในร่างกาย

เอกสารอ้างอิง

- [1] กัญญา ปรีชาศุทธิ์; และคนอื่นๆ. (2547). *เชื้อราที่สำคัญทางการแพทย์*. พิมพ์ครั้งที่ 1. เชียงใหม่: ภาควิชาจุลชีววิทยาคลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [2] Park B.J.; et al. (2009). Estimation of the current global burden of cryptococcal meningitis among persons living with HIV/AIDS. *AIDS*. 23(4): 525-530.
- [3] Kumarasamy N.; et al. (2003). Natural history of human immunodeficiency virus disease in southern India. *Clin Infect Dis*. 36(1): 79-85.
- [4] Vajpayee M.; et al. (2003). Spectrum of opportunistic infections and profile of CD4+ counts among AIDS patients in North India. *Infection*. 31(5): 336-340.

[8]

ดังนั้นมหาวิทยาลัยควรมีวิธีการป้องกันและเฝ้าระวังการได้รับเชื้อจากมูลนกเหล่านี้ เช่น ทำการติดตามชายกระเปียงห้อง เพื่อป้องกันไม่ให้นำมาทำรังในบริเวณที่มีคนอาศัย หรือควรทำความสะอาดบริเวณที่มีมูลนกอยู่เป็นประจำ โดยเฉพาะตามพื้นคอนกรีต ขอบประตู หน้าต่าง มุ้งลวด เครื่องปรับอากาศและนำเสนอข้อมูลเพื่อให้นักวิชาการในมหาวิทยาลัยได้ตระหนักถึงความสำคัญและอันตรายของการเกิดโรคจากเชื้อราชนิดนี้ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพของตนเองและคนใกล้ชิด

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการจัดการกับแหล่งก่อโรค และสร้างสิ่งแวดล้อมที่ไม่เอื้อต่อการเกิดแหล่งรังโรคภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรักษ์ เช่น การติดตามชายป้องกันไม่ให้นำเข้ามาอาศัยตามอาคาร มีการทำความสะอาดเป็นประจำในบริเวณที่ไม่สามารถป้องกันนกเข้ามาอาศัยได้ เพื่อป้องกันการทับถมของมูลนกซึ่งจะก่อให้เกิดการเจริญเติบโตของเชื้อราและเป็นแหล่งแพร่โรค

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนสนับสนุนสำหรับการดำเนินงานวิจัยจากคณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรักษ์ ประจำปีงบประมาณ 2559

- [5] สำนักโรคเอดส์ วัณโรคและโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ กรมควบคุมโรค. (2554, 15 พฤศจิกายน). *วิเคราะห์สถานการณ์โรคเอดส์ในประเทศไทย*. สืบค้นเมื่อ 16 กรกฎาคม 2558, จาก <http://www.aidsthai.org/th/contents/view/5>
- [6] อภิญา พักทองอยู่. (2013). *Cryptococcosis ในผู้ป่วย non-AIDS*. กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลอุดรดิตถ์.
- [7] Chowdhary A.; et al. (2012). Environmental prevalence of *Cryptococcus neoformans* and *Cryptococcus gattii* in India: an update. *Critical Reviews in Microbiology*. 38(1): 1-16.
- [8] พิไลพันธ์ พุทธิพนะ. (2541). *เฮซไอวีและจุลชีพฉวยโอกาส*. กรุงเทพฯ: อักษรสมัย.
- [9] รัชยาการย์ ศรีวราศ; และ ธารินี ไชยวงศ์. (2554, ตุลาคม-ธันวาคม). การตรวจหาเชื้อรา *Cryptococcus neoformans* จากมูลนกภายในบริเวณมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*. 13(4).
- [10] สมณีย์ ศุขรุ่งเรือง. (2529). *เชื้อราก่อโรคและโรคเชื้อรา*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ภาควิชาจุลชีววิทยาคลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- [11] Zimmer Bl.; et al. (1984). Pathogenicity of basidiospores of *Filobasidiella neofomans*. *Mycopathologia*. 1984(85): 149-153.
- [12] Sukroongreung S; และคนอื่นๆ. (1998, December). Pathogenicity of basidiospores of *Filobasidiella neofomans* var. *neofomans*. *Med Mycol*. 36(6): 419-24.
- [13] มาลี นิสสัยสรกันต์. (2553). "อันตรายจากมูลนก". สืบค้นเมื่อ 16 กรกฎาคม 2558, จาก <http://www.nokkhao.com/birddrop.htm>