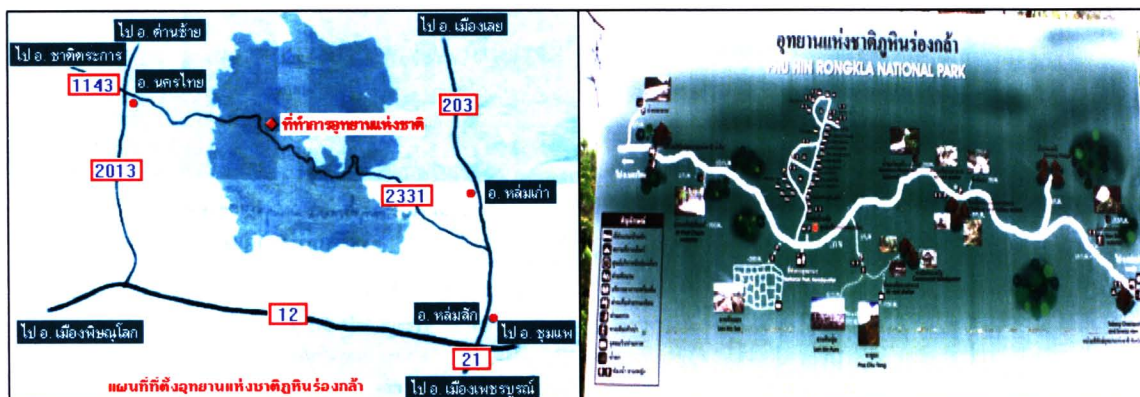


บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า เป็นอุทยานแห่งชาติทางประวัติศาสตร์ ซึ่งมีสภาพธรรมชาติที่สวยงามแปลกตาจุดเด่นที่น่าสนใจจึงแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือด้านประวัติศาสตร์ และด้านธรรมชาติที่สวยงาม มีเขตพื้นที่ติดต่ออยู่ในจังหวัดพิษณุโลก เพชรบูรณ์ และ เลย (รูปที่ 1.) โดยเฉพาะเขตพื้นที่ที่อยู่ในจังหวัดพิษณุโลก เป็นแหล่งกำเนิดของแม่น้ำหลายสาย ฝนตกชุกในฤดูฝน ซึ่งพื้นที่ปกคลุมด้วยป่าไม้ 3 ชนิด คือ ป่าเต็งรัง ป่าดิบเขา และป่าสน และ มีลักษณะภูมิประเทศ โดยทั่วไปเป็นเทือกเขาสลับซับซ้อน มีความสูงลดหลั่นลงไปและเป็นแหล่งกำเนิดของแม่น้ำหลายสาย มีลักษณะภูมิอากาศหนาวเย็นเกือบตลอดปี ฤดูร้อนอากาศจะเย็นสบาย ฝนตกชุกในฤดูฝน อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 18-25 องศาเซลเซียส ทรัพยากรทางธรรมชาติประกอบด้วยพืชพันธุ์ไม้ สัตว์ป่า พันธุ์กล้วยไม้ป่า ดอกไม้ที่สวยงาม และมีสภาพธรรมชาติที่เหมาะสมต่อการเจริญของเห็ดหลากหลายชนิด⁽¹⁾ จากการได้ไปสัมผัสบางโอกาสของผู้วิจัยในฐานะนักท่องเที่ยว พบว่าสภาพของพื้นที่ป่าในอุทยานฯ มีการเจริญของเห็ดหลากหลายชนิด ซึ่งสามารถพบเห็นเห็ดป่าหลายชนิดเจริญอยู่ทั่วไปรอบที่พัก แต่ยังไม่มียางานเกี่ยวกับชนิดของเห็ดป่าในพื้นที่ดังกล่าวเผยแพร่สู่สาธารณชนเลย



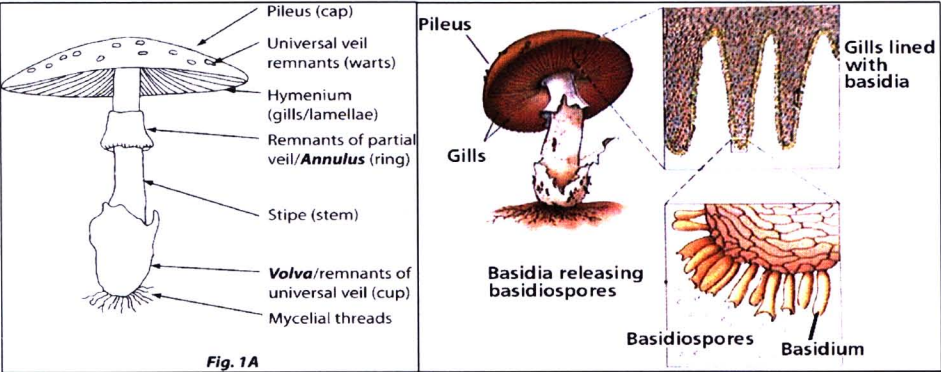
รูปที่ 1. แสดงแผนที่ที่ตั้งของอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า จังหวัดพิษณุโลก

ที่มา: <http://www.hamanan.com/tour/phitsanulok/mapphuhinrongkla.html>⁽²⁾

<http://travel.kapook.com/view8044.html>⁽³⁾

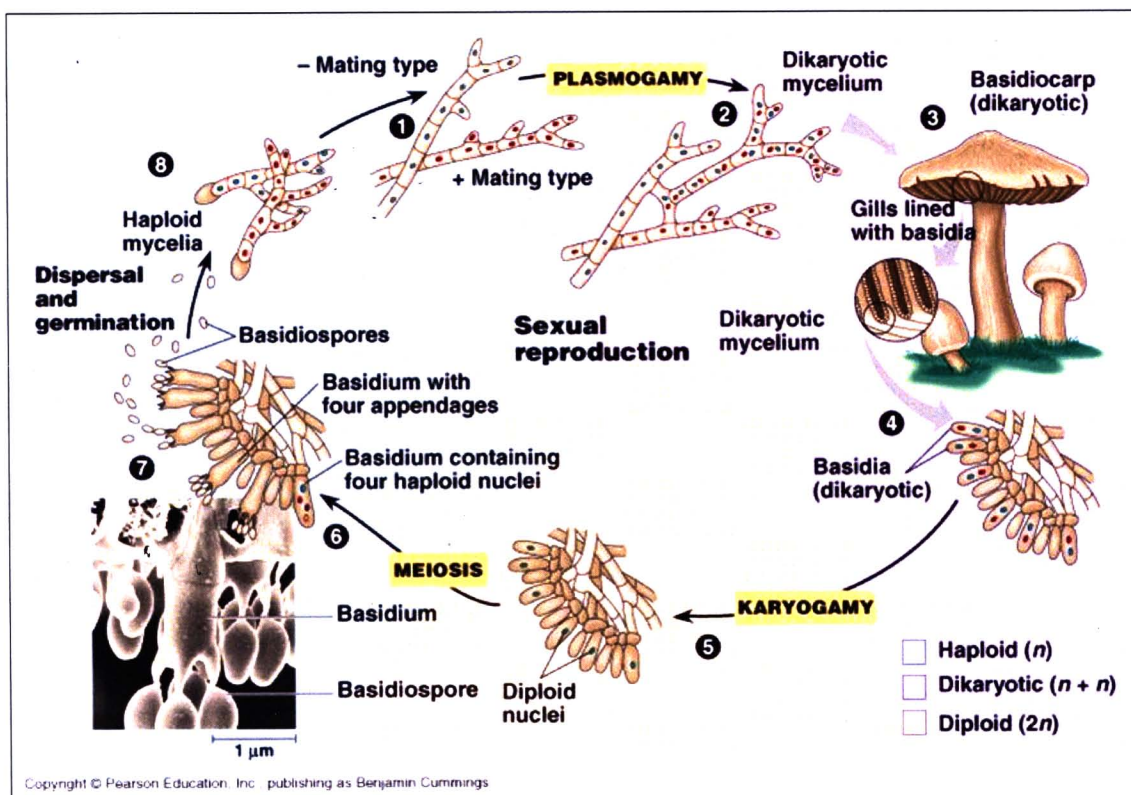


เห็ด จัดอยู่ในไฟลัม Basidiomycota เป็นส่วนของฟรุติบอดี้ (fruiting body) หรือที่เรียกว่า เบสิดิโอคารป์(basidiocarp) ขนาดใหญ่ของรา ส่วนของฟรุติบอดี้ เป็นโครงสร้างที่ประกอบด้วยเส้นใยอัดรวมตัวกัน และเป็นส่วนที่สร้างสปอร์(basidiospore) ซึ่งเป็นหน่วยสืบพันธุ์ที่สามารถเจริญออกเป็นเส้นใยต่อไปได้ ส่วนของฟรุติบอดี้มีลักษณะได้หลายรูปแบบเช่น บางชนิดมีรูปร่างลักษณะคล้ายร่ม ทรงกลม คล้ายถ้วย คล้ายดอกไม้ เป็นต้น⁽⁴⁾ เห็ดมีวงชีวิตและโครงสร้างของเห็ดโดยทั่วไปแสดงดังรูปที่ 2.-3. เห็ดสามารถเจริญได้บนดิน ตามขอนไม้ หรือกิ่งไม้ที่ตายแล้ว ใต้ต้นไม้ หรือเปลือกต้นไม้ต่างๆ เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้ย่อยสลายอาหาร และหมุนเวียนธาตุอาหารให้กับสิ่งแวดล้อม และยัง มีประโยชน์อื่นๆนานับประการ เช่น เป็นอาหารของมนุษย์ และ สัตว์ และมีหลายชนิดสร้างสารต้านจุลินทรีย์ก่อโรค ทั้งแบคทีเรีย เชื้อรา ยีสต์ ไวรัส และมีคุณสมบัติในการสร้างสารให้สีย้อม สารให้กลิ่น และ สารที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ^(7,8,9) การวิจัยเกี่ยวกับเห็ดในประเทศไทยนับว่ายังน้อยอยู่มาก แต่ถึงกระนั้นก็ตามประเทศไทยก็ยังมีเห็ดเชิงการค้ามากกว่าประเทศใดๆ ในแถบเอเชียด้วยกัน ยกเว้นญี่ปุ่นอาจารย์กาน ชลวิจารณ์เป็นท่านแรกที่เริ่มต้นค้นคว้าทดลองทำหัวเชื้อเห็ดฟางจากการเจริญตามธรรมชาติ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2480 เป็นต้นมา จวบจนปัจจุบันเกษตรกรไทยในหลายจังหวัดสามารถเพาะเห็ดได้จำนวนมากจนกลายเป็นเห็ดเศรษฐกิจสามารถจำหน่ายให้กับผู้บริโภคในท้องตลาดได้หลายชนิด ได้แก่ เห็ดหูหนู เห็ดฟาง เห็ดนางฟ้า เห็ดหอม เห็ดหอยนางรม เห็ดหลินจือ⁽¹⁰⁾ นอกจากนี้ใช้เห็ดบางชนิดเพื่อการบริโภคแล้ว เห็ดบางชนิดสามารถใช้เป็นสมุนไพรรักษาโรคได้อีกด้วย ซึ่งได้รับความสนใจเป็นอย่างยิ่งในประเทศไทย ได้แก่ เห็ดหลินจือ ที่มีสรรพคุณเป็นยาอายุวัฒนะ เห็ดหอมป้องกันโรคมะเร็ง^(11,12,13,37)



รูปที่ 2. แสดงลักษณะโครงสร้างของเห็ด

ที่มา : http://www.emc.maricopa.edu/faculty/farabee/biobk/biobookdiversity_4.html⁽⁵⁾
http://www.toxinology.com/fusebox.cfm?staticaction=poisonous_mushrooms/mushrooms_idfile1.htm⁽⁶⁾

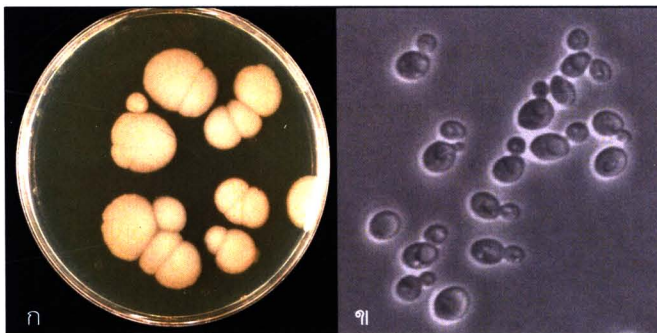


รูปที่ 3. แสดงวงจรชีวิตของเห็ด

ที่มา : http://simon-watts.blogspot.com/2010_04_01_archive.html⁽¹⁴⁾

การเจริญของเห็ดโดยปกติในสภาพธรรมชาติแล้ว มักจะสร้างสารที่มีฤทธิ์ต้านจุลินทรีย์ที่มีฤทธิ์มากน้อยต่างกันแล้วแต่ชนิดของเห็ด เพื่อดำเนินการเจริญของแบคทีเรีย เชื้อราชนิดอื่นในธรรมชาติ เพื่อให้เห็ดเจริญและสามารถมีชีวิตรอดในสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติได้ ถ้าได้มีการศึกษาการเพาะเลี้ยงเชื้อ และสกัดสารสำคัญเหล่านี้ ก็จะเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ในด้านการแพทย์ และอื่นๆ ได้⁽⁷⁾ ยีสต์แคนดิดา (*Candida* spp.) เป็นเชื้อราเซลล์เดี่ยว สืบพันธุ์โดยการแตกหน่อ มีรูปร่างรี โคโลนีสีครีม ดังรูปที่ 4 ส่วน *Candida albicans* มีลักษณะพิเศษสามารถสร้าง chlamydospore ที่มีรูปร่างกลมผนังหนา และ pseudohypha ดังรูปที่ 5. ทำให้ยีสต์ชนิดนี้สามารถบุกรุกสู่ชั้น epithelial cell ของ host ได้ดีกว่ายีสต์ชนิดอื่นๆ ยีสต์ชนิดนี้เป็นเชื้อสาเหตุของโรคติดเชื้อราแคนดิดา (Candidiasis)⁽¹⁶⁾ การอุบัติการณ์เกิดโรคของโรคติดเชื้อราแคนดิดา มีผลคุกคามมากขึ้นเรื่อยๆ ในแต่ละปีของประชากรชาวไทย และ ส่งผลต่อสุขภาพของคนไทยได้ทุกเพศทุกวัย ในสภาพปัจจุบัน โรคติดเชื้อราแคนดิดา (Candidiasis) เป็นโรคแทรกซ้อนชนิดหนึ่งที่พบมากในผู้มีความต้านทานต่ำ เช่น ผู้ป่วยโรคเอดส์ ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ผู้หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยที่ได้รับยาสเตียรอยด์ คนชรา เด็กทารก และจัดเป็น normal flora ชนิดหนึ่ง เป็นต้น โรคติดเชื้อราแคนดิดา สาเหตุ

เกิดจากเชื้อ *Candida albicans* และสายพันธุ์อื่นๆ เช่น *C. tropicalis* และ *C. krusei* ผู้ป่วยมักมีอาการได้หลายรูปแบบ เช่น เป็นฝ้าขาว (Thrush) ในปาก หรือผื่นแดง (Erythematous Candidiasis) มักจะเกิดที่เยื่อในปาก เพดานปากและลิ้น ในปากบางคนมีลักษณะปากนกกระจอก อาการในผู้ป่วยบางรายอาจจะมีอาการกลืนอาหารลำบาก เจ็บคอ ฝ้าขาวที่คอ ลิ้น และช่องคลอด มีการตกขาวคันช่องคลอด เป็นๆหายๆ ยังไม่มีวิธีป้องกันการรับเชื้อ และเชื้อสาเหตุของโรคนี้ก็มักเกิดการดื้อยาเพิ่มขึ้นด้วย^(15,16)

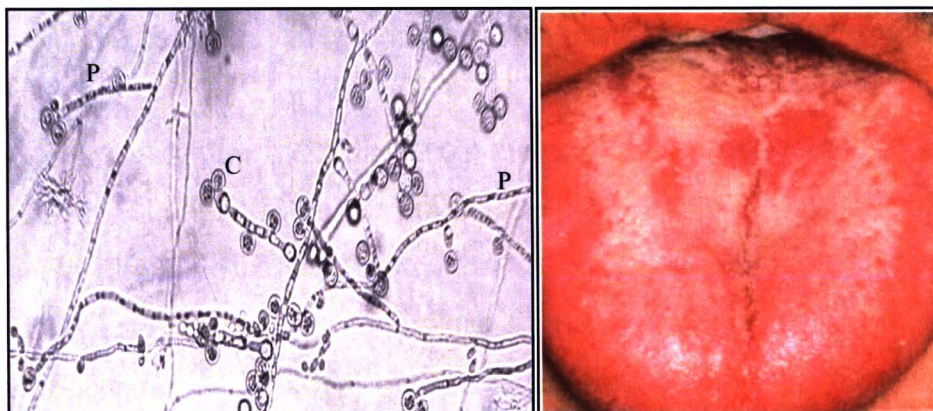


รูปที่ 4. ก. ลักษณะโคโลนีของ *Candida albicans* บนอาหารเลี้ยงเชื้อ Sabouraud dextrose broth

ข. ลักษณะ budding cell ของ *Candida albicans*

ที่มา : <http://m.eb.com/assembly/117167>⁽¹⁷⁾

: http://www.graphicshunt.com/health/images/candida_albicans-667.htm⁽¹⁸⁾



รูปที่ 5. ก. ลักษณะ chlamydospore (C) และ pseudohypha (P) ของ *Candida albicans*

ข. รอยแผ่นฝ้าลักษณะเป็นปื้น บนลิ้นของผู้ป่วยโรค candidiasis

ที่มา : <http://thunderhouse4-yuri.blogspot.com/2009/12/candida-albicans.html>⁽¹⁹⁾

: <http://www.modernmedicalguide.com/candidiasis/>⁽²⁰⁾

การวิจัยเกี่ยวกับความหลากหลายของเห็ดในประเทศไทยนับว่ายังอยู่น้อยมาก จากการรายงานของ อนิวรรณ และคณะ ได้ศึกษาความหลากหลายของเห็ดราทำลายไม้ในระบบนิเวศไม้วงศ์ไม้ยางทองที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าแม่น้ำภาชี จังหวัดราชบุรี โดยทำการสำรวจความหลากหลายของเห็ดราทำลายไม้ (Wood-destroying fungi) ในระบบนิเวศป่าไม้ที่มีไม้วงศ์ไม้ยางเป็นองค์ประกอบ ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2541 พบเห็ดราทำลายไม้ในบริเวณท้องที่ศึกษาซึ่งเป็นป่าดิบแล้ง, ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง ที่มีไม้วงศ์ไม้ยางเป็นองค์ประกอบจำนวน 2 ไฟลัม (Phyla), 10 ลำดับ (Orders), 15 วงศ์ (Families), 30 สกุล (Genera), รวมทั้งสิ้น 37 ชนิด (Species)⁽²¹⁾ หนึ่งในรายงานความหลากหลายของเห็ดที่บริโภคได้ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยจากการเก็บตัวอย่างเห็ดป่าที่บริโภคได้ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้งหมด พบว่าสามารถจำแนกได้ทั้งสิ้น 9 จินัส ได้แก่ *Russula*, *Boletus*, *Suillus*, *Latarius*, *Termitomyces*, *Amanita*, *Cantharellus*, *Tricholoma* และ *Astraeus* อย่างไรก็ตามพบว่าในกลุ่มจินัส *Russula* และ *Boletus* มีความหลากหลายในระดับ species สูงที่สุด⁽²²⁾ อีรวรรณและคณะ(2547)ได้สำรวจ ความหลากหลายของเห็ดในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไนผลการสำรวจและเก็บตัวอย่างเห็ดในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคม 2547 ได้จำนวน 329 หมายเลข โดยจัดจำแนกเป็นเห็ดอยู่ในกลุ่มราเมือก Myxomycetes จำนวน 1 วงศ์ 1 สกุล 1 ชนิด ได้แก่ *Stemonitis* sp. เป็นต้น เห็ดในกลุ่ม Ascomycetes จัดจำแนกอยู่ใน 5 วงศ์ 9 สกุล 12 ชนิด ได้แก่ *Cordyceps* sp., *Scutellinia* sp., *Cookeina sulcipes*, *C. tricholoma*, *Galiella celebica*, *Daldinia concentrica*, *Entonema liquescens*, *Hypoxylon* sp., *Poronia gigantean*, *Xylaria allantoide*, *X. ianthio-velutina* และ *X. obovata* เป็นต้น เห็ดในกลุ่ม Basidiomycetes จัดจำแนกอยู่ใน 32 วงศ์ 51 สกุล 67 ชนิด⁽²³⁾

Jonathan S.G. และ I.O.Fasidi (2003) รายงานว่าเห็ดลูกฝูบางสายพันธุ์ในประเทศไนจีเรียสร้างสารที่มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย เชื้อรา และยีสต์ *Candida albicans* ได้⁽⁸⁾ ส่วนรายงานอื่นๆที่ได้ศึกษาสารสกัดจากเห็ดที่มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของ *Candida* sp. เช่น สารสกัด polysaccharide lentinan ที่สกัดได้จากเห็ดหอม และschizophyllan จากเห็ดตีนตุ๊กแก⁽²⁴⁾ Nora Hatvani (2001) ได้เพาะเลี้ยงเส้นใยของเห็ด *Lentinus edodes* ในอาหารเหลว แล้วทำการสกัดส่วนน้ำเลี้ยงด้วย chloroform :methanol อัตราส่วน 9:1 แล้วนำส่วน chloroform fraction ไประเหยให้แห้ง นำสารสกัดที่ได้มาทดสอบการยับยั้งการเจริญของเชื้อแคนดิดา พบว่า สารสกัดดังกล่าวมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของแคนดิดาได้⁽²⁵⁾ นอกจากนี้ Turkoglu และคณะ (2007) ยังพบว่าสารสกัด ที่ได้จากการสกัดดอกเห็ด *Laetiporus sulphureus* ด้วย ethanol มีฤทธิ์ยับยั้งแคนดิดาได้ดีมาก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ clear zone เท่ากับ 21 mm⁽²⁶⁾

ดังนั้นการวิจัยนี้จึงต้องการทำการสำรวจความหลากหลายของเห็ดป่าในพื้นที่ที่ศึกษา ทำการจัดจำแนกชนิด การรวบรวมตัวอย่างเห็ด และทำการสกัดสารจากเห็ด แล้วนำมาทดสอบฤทธิ์ต้านยีสต์แคนดิดา ที่มีสมบัติในการทำลายหรือยับยั้งการเจริญของเชื้อยีสต์สาเหตุของโรคติดเชื้อราแคนดิดา นอกจากนี้ยังทดสอบฤทธิ์ต้านแคนดิดาจากการเพาะเลี้ยงเส้นใยเห็ดป่า ตลอดจนหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดหยาบ (crude extract) ที่ยับยั้งการเจริญของเชื้อแคนดิดาได้ การวิจัยนี้ จึงมีความสำคัญมากที่จะได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์หน่วยงานหลัก และหน่วยงานสนับสนุนในเชิงวิชาการ และผู้สนใจอื่นๆ ดังนั้นคณะผู้วิจัย จึงมีความตั้งใจที่จะทำโครงการวิจัยครั้งนี้ขึ้น