

โรคที่เกิดจากเชื้อราและโรคจากพิษของเชื้อราในไก่

โดย Dr. Joseph Forgaes Good Samnritan Hospital Suffern N.Y.

แปลและเรียบเรียงโดย เมธี สิมะเสถียร

จาก FEED STUFF ฉบับลงวันที่ 12 มี.ค. 2509

คำนำ

โรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นแก่ไก่นั้น โดยที่ที่เกิดจากเชื้อราและพิษของเชือรามักจะทำความเสียหายให้มากที่สุดและบ่อย ๆ แต่ไม่มีใครคาดถึง คงเข้าใจได้เฉพาะโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัสเท่านั้น ส่วนโรคที่เกิดจากเชื้อราและพิษของเชือรานั้นไม่มีผู้ใดสนใจกันเลย แม้แต่ในปัจจุบันนี้ บางที่อาจเป็นด้วยโรคที่เกิดจากเชื้อราและแพร่กระจายอยู่ในสัตว์ต่าง ๆ นั้น ชาติการค้นใจก็ได้ หรือมีฉะฉานที่ชาติสัตวแพทย์ที่เป็นนักวิชาการทาง พิษจากเชื้อราและหย่อนการ ศึกษาค้นคว้าทางพิษของเชื้อรา จึงทำให้ชาติความแม่นยำในการพยากรณ์โรคนี้

อย่างไรก็ดีจากการค้นหาสำหรับตำราที่มีอยู่บ้างในระหว่าง ๘ ปีที่ผ่านมา ทำให้รู้ค่าเหตุและแหล่งกำเนิดของโรคนี้ได้ ทั้งนี้เป็นผลจากการร่วมมือของนักวิทยาศาสตร์แขนงต่าง ๆ กัน

โรคที่เกิดจากเชื้อรา (Mycoses) นี้ หมายถึงเชื้อราทำให้เกิดโรคได้ระบาศเข้าไปในอวัยวะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตอันจะทำให้เกิดเป็นโรคขึ้นได้ ทั้งนี้หมายรวมทั้งมนุษย์และสัตว์ด้วยความรุนแรงของโรคจะแตกต่างกันไปตามลักษณะของการแพร่ระบาศเช่นระบาศไปตามผิว ๆ หรือเฉพาะแห่งจนกระทั่งระบาศกระจายทั่วไปตามอวัยวะต่าง ๆ

สำหรับโรคจากพิษของเชือรานั้น หมายถึงมนุษย์และสัตว์เกิดเป็นอันตรายขึ้นเนื่องจากพิษของมัน ซึ่งจะเข้าไปทำอันตรายได้หลายทางด้วยกันเช่นพิษจากสปอร์ที่มาจากเชื้อราเข้าไปในร่างกายตามช่องทางเข้าต่าง ๆ ซึ่งโรคเหล่านี้จะทำให้มนุษย์และสัตว์เป็นอันตรายได้โรคจากพิษของเชื้อราเกิดขึ้นจากเชื้อราก็ยังมีชีวิตอยู่ร่วมกับอินทรีย์วัตถุที่เน่าเปื่อย ไม่ทำอันตรายต่อสิ่งที่มีน้อยอยู่อาศัย (host) อาจเป็นเชื้อราพวก *Aspergillus fumigatus* ซึ่งเป็นเชื้อรา

ที่สำคัญชนิดหนึ่งจากหน่อไม้ฝรั่ง มันเจริญเติบโตในอวัยวะของสัตว์ที่มันเข้าไปอาศัยอยู่ แล้วไปทำให้เกิดเป็นโรคจากเชื้อราเท่านั้น ยังอาจทำให้เกิดเป็นโรคเนื่องมาจากพิษของมันอีกด้วย

โรคเกิดจากเชื้อราและโรคจากพิษของเชื้อรานอกจากจะทำอันตรายมนุษย์และสัตว์ชนิดต่าง ๆ แล้วยังทำอันตรายไก่ได้อีกด้วย สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับอันตรายที่จะเกิดขึ้นแก่มนุษย์นั้น ผู้ที่สนใจอาจหาอ่านได้จาก medical mycology book เนื่องจาก Aspergillosis และ Candidiasis (moniliasis) เป็นโรคของเชื้อราที่สำคัญมากมักทำอันตรายไก่และไก่วงถึงอย่างไรก็ตามโรคที่เกิดจากเชื้อราที่มีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อสุขภาพสัตว์ และจะเป็นไก่อุ่นเป็นส่วนใหญ่ แต่ถึงกระนั้นในไก่ที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้ว ก็อาจเป็นโรคได้แต่ก็ไม่รุนแรงเท่ากับไก่อุ่น พิษของเชื้อราในกาถเวดที่ผ่าน ๆ มาจะเรียกชื่อต่าง ๆ กัน เช่น อาการสัตว์ซึมซ้อซึ่งโลหิตไหลไม่หยุด (hemorrhagic syndrome), อาการสัตว์ซึมซ้อซึ่งโลหิตไหลไม่หยุดและโลหิตจาง (hemorrhagic anemic Syndrome) และอาการโลหิตจาง (anemia) ในที่นี้จะเรียกว่าอาการสัตว์ซึมซ้อซึ่งโลหิตไหลไม่หยุดในไก่ (poultry hemorrhagic Syndrome) ส่วนเชื้อราที่พิษของมันทำให้เกิดอันตรายจนเป็นพิษชนิดนี้เรียกว่า moldy feed toxicosis in poultry

โรคที่เกิดจากเชื้อราในหน่อไม้ฝรั่ง—Aspergillosis

โรค Aspergillosis นี้จะเป็นกับอวัยวะเครื่องหายใจ แต่ก็อาจเป็นแก่อวัยวะอื่น ๆ ได้เหมือนกัน เชื้อ aspergillus fumigatus เข้าใจว่าเป็นเชื้อราชนิดแรกที่เกี่ยวข้องกับโรคนี้ และในคอนต่อมาเชื้อราอื่น ๆ ก็อาจทำให้เกิดโรคนี้ได้

โรค Aspergillosis นี้เกิดเป็นกับสัตว์เลี้ยงได้แทบทุกชนิด แม้จนกระทั่งนก มนุษย์ก็อาจเกิดโรคนี้ได้ โรคที่เกิดจากเชื้อราเกิดช้ชนานมาแล้วประมาณกว่า ๑๐๐ ปีเห็นจะได้เกิดครั้งแรกในปี ค.ศ. ๑๘๖๕ ต่อมาก็มักมีการค้นคว้าทดลองกันขึ้นไม่นานนักแต่ก็งั้ยบหายไปเป็นเวลายาวนาน จนกระทั่งในระหว่าง ๑๐ ปีที่ผ่านมาความสำคัญองโรคที่เกิดจากเชื้อรา (Mycosis) เกิดขึ้นในสัตว์และโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับสุขภาพมนุษย์อีก จึงได้เกิดมีการค้นคว้าทดลองอย่างเอาจริงเอาจังขึ้นใหม่

Aspergillosis ก็เหมือนโรคอื่นๆ คือเกิดขึ้นได้อย่างรุนแรง (ร้ายแรง) และอย่างรวดเร็ว ในไก่อาจเกิดที่อวัยวะเครื่องหายใจ เครื่องย่อยอาหารและระบบประสาท ส่วนอาการก็แตกต่างกันออกไปแล้วแต่ความต้งับซับซ้อนมากน้อยแค่ไหนเพียงไร

Aspergillosis ชนิดรุนแรง นั้นอาการขึ้นอยู่กับพื้นที่ๆ เป็นโรค ถ้าเป็นที่ปาก, หอดคอก, หรือหอดคอกทำให้สัตว์หายใจแรงๆ ส่วนที่เป็นกับช่องอากาศ (air sac) ก็จะไม่มีอาการปรากฏให้เห็น เมื่ออาการรุนแรงขึ้นทำให้สัตว์หายใจไม่ออก, หอบ (หายใจถี่) อุณหภูมิในร่างกายสูงขึ้น ดงท้อง ชนิดที่เกี่ยวข้องกับประสาทอาจทำให้ชักกระตุกและตายภายใน ๒๔-๔๘ ชม. การระบาดอย่างรุนแรงจะมีอัตราการตายสูงเพราะเป็นทั่วๆ ไป

ในรายที่เป็นอย่างรวดเร็ว ไม่ค่อยจะมีการตายแต่มีการเจ็บป่วยอยู่นาน อาการที่สังเกตเห็นจากรายที่เป็นอย่างรุนแรง จะมีความร้ายแรงน้อยกว่า แต่อย่างไรก็ตามถ้าโรคกำเริบจะสังเกตเห็นอาการโลหิตจาง มีการผิดปกติทางอวัยวะเครื่องหายใจ ถ้าไก่อ่อนจะเป็นอย่างชนิดรุนแรง ส่วนไก่ที่มีอายุจะเป็นอย่างชนิดเรื้อรัง ในไก่ที่โตเต็มที่แล้วเมื่อเป็นโรคนี้ จะมีอาการทางอวัยวะเครื่องหายใจ ๓ ชนิดด้วยกัน คือ

๑. ช่องอากาศ (air sac)
๒. หอดคอกและปอดอักเสบ (pneumonic form)
๓. มีปุ่มในปอด (nodular form)

ถ้าหับที่เป็นกับ air sac นั้น จะเป็นที่ผิวๆ ด้านบนผนังของ sacs โดยมีอาการหนาวขึ้น ต่อมาส่วนที่หนาจะมีเชื้อราเติบโตขึ้นที่ด้านหน้า (ผิว)

ส่วน pneumonic form นั้น ทัปอดจะมีต้งปดอมปนเข้าไปทำให้ปอดแข็ง ต้งปรกติไม่ค่อยขาว สำหรับ nodular form นั้น อวัยวะที่ปดอมปนเข้าไปจะรวมกันเป็นก้อนแข็ง

อาการทางประสาทของ A. fumigatus mycosis นี้ จะมีอาการคอมิดเบียดและชักกระตุก บางคนเข้าใจว่าที่มีอาการเปลี่ยนแปลงไปเช่นนี้ อาจเนื่องมาจากผิวของเชื้อราซึ่งเกิดขึ้นในระหว่างที่เชื้อรากำลังเจริญเติบโตโดยอยู่ในอวัยวะของต้งที่มีชีวิตซึ่งถูกเชื้อราเข้าไปอาศัยอยู่ก็ได้ บางท่านก็พบแผลฉีก (lesion) ในส่วนต่างๆ ของต้งโดยไม่ปรากฏอาการในอวัยวะอื่นใด และเข้าใจว่าแผลที่ต้งมองนี้ไม่กระจายออกไปแล้ว อาจไปทำให้กระทบกระเทือนต่อระบบประสาทก็ได้

จากการตรวจด้วยการผ่าคัตอวัยวะ ภายในช่องอากาศจะเห็นเยื่อ Serous membrane หนาขึ้นและหนาที่บค้ายๆ มีแผลฉีกเกิดขึ้น ส่วนที่หนานจะขยายใหญ่โตขึ้นโดยรวดเร็ว

และติดกัน ทำให้เห็นเป็นเยื่อหนาสูง ๆ คำ ๆ ควบคุมทั่วไปหมด ในปอดถ้าเป็นอย่างชนิดรุนแรงจะมีปุ่มเหมือนยางกระจายอยู่ทั่วไป แผลเรื้อรังนั้นจะมีปุ่มเล็ก ๆ อยู่มากมาย ค่อมมาขยายใหญ่ขึ้นและแข็งคลุมปิดหลอดคอกและหลอดลมเกือบหมดและน้ำนมเมือก ๆ ไหลออกมา แผลแผลที่อวัยวะอื่น ๆ นอกจากอวัยวะหายใจมักจะเป็นอย่างเรื้อรัง แผลที่บนหน้ามักเกิดที่ปาก, ก้น และถ้าได้เด็กซึ่งจะเห็นได้ชัดเจนในโค้งวง ส่วนแผลปุ่มจะสังเกตเห็นได้ที่คับ, น้มนไต และรังไข่กับบริเวณรอบ ๆ air sacs ที่เป็นโรคนี้อาจลุกลามไปถึงเยื่อหุ้มท้องหรือในช่องอากาศของกระดูก ในตุ๊กไก่จะเห็นแผลที่ตา โคงวงก็เช่นเดียวกันครั้งแรกจะเกิดชั้นที่น้ำในตุ๊กตา (Vitreous humor) และรอบ ๆ อวัยวะบริเวณนั้น ในอวัยวะที่อากาศเข้าไปถึงจะพบทางของเชื้อรา (Mycelial) ส่วนผิว ๆ ของแผลที่ถูกอากาศจะเห็นตัวเชื้อรา ในระหว่างระยะเจริญเติบโตใหม่ ๆ ตัวของตัวเชื้อราจะแตกต่างกันออกไปจากน้ำเงิน-เขียวอ่อนเป็นสีเขียวใบไม้แก่ ๆ เมื่อเจริญเติบโตมากขึ้นแล้วตัวของ Sporophores (ส่วนหนึ่งของจุลินทรีย์ที่ช่วยทำให้เกิดมีเกราะหุ้ม (spore) จะดำสนิทลงท้ายที่สุดเปลี่ยนไปเป็นตัวเทา (castor gray) ส่วนมาก Mycologist มักบอกได้ว่าเป็นเชื้อราอะไร เช่น *A. fumigatus* ได้โดยไมยากนัก ด้วยใช้กล้องเพื่อตรวจจุลการเจริญเติบโต

Hinsshaw และคนอื่น ๆ กล่าวว่า การตายเนื่องจากโรคที่เกิดจากเชื้อรา (mycosis) อาจเนื่องจากพิษของที่อกซินหรือหายใจไม่ออก เชื้อราที่ผลิตสารซึ่งมีพิษร้ายแรงหลายชนิด สำหรับต่อต้านเชื้อแบคทีเรียอาจผลิตสารที่เป็นพิษเนื่องจากเชื้อรา (mycotoxic substance) ในระยะที่ทำให้เกิดโรคได้ จากการตรวจภาพของโลหิตรอบ ๆ แผลสัตว์ที่เป็นโรค aspergillosis ชนิดเรื้อรัง จะทำให้รู้ว่าเกิดเป็นพิษจากเชื้อราชนิดใดได้โดยแน่ชัด ทั้งนี้โดยจำนวนเม็ดโลหิตขาวทั้งหมดจะลดลงและจะมีคุ่มที่เป็นพิษเกิดขึ้น (toxic granulation) ในโลหิต (neutrophilic series) ซึ่งผู้บรรยายได้เห็นการเปลี่ยนแปลงนี้ในมนุษย์ที่เป็นโรคจากเชื้อรา *Aspergillosis flavus* ลงท้ายผู้บรรยาย

การตรวจโรค Aspergillosis โดยตรงจากแผลที่เกิดขึ้น เช่น โดยการต้ม (digest) กับน้ำยาโปแตสเซี่ยมไฮดรอกไซด์ ๒๐ เปอร์เซ็นต์ ด้วยย้อมดี เช่น Cotton blue จะเห็นตัวเชื้อรา ถ้าการตรวจได้พบเชื้อราแยกตัวออกมาจากบริเวณที่เป็นโรคก็แสดงว่ามนุษย์หรือสัตว์เป็นโรคแน่ ในกรณีที่คิดโรคโดยเฉพาะที่ปอดถ้ามีแค่ส่วนประกอบแต่เพียงบางส่วนของเชื้อราเท่านั้น ก็ไม่แน่ว่าจะเป็นโรคนี้ แต่ถ้ามี Sporophore อย่างครบถ้วนก็แสดงว่าเป็น

โรคนี้ แต่ถ้าเชื้อรานี้ไปโดนอากาศเข้า นักคนควาเกี่ยวกับเชื้อรา (mycologist) ที่ได้รับการฝึกฝนมาแล้วเป็นอย่างดีจะคงเขาเชื้อราจากแมดไปตรวจจอกที่หนึ่ง ทงนักโดยดูจากรูปร่างลักษณะของ sporophore อย่างครบถ้วน นอกจากนั้นยังต้องดู spores, (เกราะหุ้มเชร) sterigmata, (วงที่ยื่นออกมา) vesicle (ตุ่ม) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเจริญเติบโตของ sterigmata บน vesicle ซึ่งขนานกับ conidiophore อย่างได้ระเบียบ เชื้อรานชนิดนี้พบที่เพาะเลี้ยงเชร (mycologic media) และหนังสือบางเล่มกล่าวว้าเชร (media) ที่ใช้เพาะเชื้อราชนิดนี้ ถ้าใช้ (Sabaroud's dextrose agar) เชรเพาะเลี้ยงเชื้อราชนิดนี้ถึงจะนิยมใช้กันมาก แต่ผู้บรรยายพบว่าเชรซึ่งประกอบด้วยข้าวผดก (malt agar) ที่ประกอบด้วย a wide-spectrum antibiotic invaluable สำหรับใช้แยกเชื้อรา *A. fumigatus* (จากอวัยวะมนุษย์) และแหล่งอื่น ๆ จะได้ดี ทั้งนี้เนื่องจากเชื้อราชนิดนี้เจริญเติบโตได้ดีในที่เพาะเชรอย่างนี้และรักษาสภาพของรูปร่างลักษณะของเชื้อราได้ดีมาก ยิ่งกว่านั้น malt agar ก็เป็นที่เพาะเชรชนิดหนึ่งนิยมใช้กัน มิใช่เฉพาะเชื้อราชนิดนี้เท่านั้นแต่ยังใช้ได้กับเชร *Aspergilli* อื่น ๆ อีกด้วย

แหล่งกำเนิดของการติดโรค

สัตว์ที่ติดเชื้อโรคนี้มักคือไก่และไก่วง ซึ่งประกอบด้วยเชื้อราที่เมเกราะหุ้มของเชร *A. fumigatus* อยู่ แล้วสัตว์ไปถูกเชรนั้นเข้า นอกจากนั้นไก่แก่เมัดัชนีญะพืชที่เมเชรราและอาหารอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมือ (substratum) ด้านผิว ๆ ถูกความร้อนในระหว่งที่เชรราอื่น ๆ ส่วนมากถูกทำลายไปแต่เชื้อรา *A. fumigatus* (ซึ่งทนทานความร้อนได้สูง ๔๕ องศาเซลเซียสหรือสูงกว่านั้น) แตกกิ่งก้านออกไปและตั้งตัวได้ สำหรับกำเนิดของการติดโรคอื่น ๆ ในนิตยสารต่าง ๆ นั้น หมายถึงรวมทั้งปุ่นอนต์สัตว์ชนิดต่าง ๆ, เครื่องมือเครื่องใช้ที่ดัดปรก, เครื่องเก็บของต่าง ๆ ตลอดจนภาชนะที่เป็นดินน้ำเชรดด้วย, พืชเก่า ๆ ซึ่งอยู่ติดกับที่เก็บอาหาร, ที่ไถน้ำและแหล่งอื่น ๆ เชื้อรานจะพบอยู่ทั่วไปในด้านผิว ๆ ซึ่งมีอินทรีย์วัตถุอยู่มากมายและอินทรีย์วัตถุเหล่านี้คือไปกั้ตายตัวออก และแยกออกจากเมัดัชนีญะพืชที่ไม่แห้งนัก ผู้บรรยายได้พบเชื้อราอาศัยอยู่ในไม้ที่ไชปลูกในโรงกกไก่โดยเฉพาะอย่างยิ่งในไม้ค้ำ ๆ นาย Emmons ได้ตั้งเกตุว่ากรอบไม้ค้ำ ๆ ที่เป็นแผ่น ๆ อาจทำให้มีเชื้อรา *A. fumigatus* ได้ในตอนแรก ๆ ไม้แผ่นที่อบแล้วนั้นอาจแยกไปเพาะเชร thermophyllic fun-

gus ได้ เชื้อ A. fumigatus อาจพบได้ในการฟักไข่ โรคปอดบวมที่เกิดจากเครื่องกกไก่ (brooder pneumonia) นั้น แหล่งกำเนิดของการติดเชื้ออาจเนื่องมาจากไข่สกปรกแต้วนนำไปฟัก หรือมีฉะหนักปรากฏว่า spore ของเชื้อราภายในเครื่องกก แต่โดยมากมักเนื่องมาจากไข่สกปรกและมี spore ในบริเวณเครื่องกก

การควบคุมโรคเกิดจากเชื้อรา - **Aspergillosis control**

การควบคุมโรคเกิดจากเชื้อรา A. Fumigatus ในไก่ชนิดส่วนใหญ่จะต้องมีการจัดการที่ดี ทั้งนี้เนื่องจากไม่มีวิธีใดจะประหยัดดีเท่าในขณะนั้น อย่างไรก็ตามการกำจัดแหล่งติดเชื้อก็เป็นเรื่องสำคัญมากในการนี้จะต้องหมายรวมถึงการตรวจตราอาหารที่ส่งขายและตั้งปูนอน รวมทั้งรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ อีกด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งตั้งที่อยู่ในไก่ที่ได้อาหารและน้ำจะต้องอยู่ในสภาพที่แห้ง ถ้าไก่ฉะหนักเพียงในแปลงหญ้าก็ขอแนะนำให้เปลี่ยนหรือเคลื่อนย้ายที่ได้ให้อาหารให้บ่อย ๆ สักหน่อย และนอกจากนี้ทุก ๆ ระยะหรือรวบรวมอาหารก็ต้องย้ายที่ทันทีและหรือทำลายเสียให้หมดไป ให้พินยาในพินท์ ๆ ไก่เลี้ยงหรืออยู่ติดกับที่ได้ให้อาหาร ให้ได้น้ำยาจุลินทรีย์ (คอปเปอร์ซัลเฟต) ขนาด ๑ ต่อ ๒๐๐๐ ในน้ำกิน ทั้งนี้เพื่อป้องกันมิให้มีการระบาดแพร่หลายออกไป อย่างที่รู้เข้าใจว่าต่อไปในภายหน้าอาจจะมีการใช้สารที่มีควันทดสำหรับดำเนินการป้องกันอย่างได้ผลดีซึ่งจะทำให้การควบคุมโรคนี้ประหยัดเข้า จากข่าวสารเมื่อเร็ว ๆ นี้ทำให้ทราบว่ายาลปฏิชีวนะที่ชื่อว่า เซอราซิมมีชื่อว่า X-5079 C ผลิตโดยเชื้อ Streptomyces ชนิดหนึ่ง ใช้ได้ผลดีในการรักษาโรคเกิดจากเชื้อราในมนุษย์ และโรค histoplasmosis (โรคเกิดจากเชื้อโปรโตซัว ซึ่งพบโดย Darling มีแผลฉีกที่ปอด, ม้ามโต และดำได้) โรค sporotrichosis (โรคที่เกิดจากเชื้อราชนิดหนึ่งทำให้เกิดฝีขึ้นอาจเกิดที่เนื้อกล้ามเนื้อ, กระดูกข้อต่อและเยื่อหุ้มต่าง ๆ) โรค North American blastomycosis (โรคเกิดจากเชื้อราชนิดหนึ่งทำให้มีเนื้องอกและแผลฝีเล็ก ๆ ที่ผิวหนัง) ส่วนยาที่ใช้รักษาโรคเชื้อราในไก่ในขณะนั้นกำลังทำการค้นคว้าอยู่

ในทางปฏิบัติเมื่อมีโรคเกิดขึ้น ไก่ที่ติดเชื้อจะต้องถูกแยกออกไปแม้ว่าจะไม่มีนิยดสารใด ๆ บอกให้ชัดเจนว่าการติดเชื้อจากไก่ตัวหนึ่งไปยังอีกตัวหนึ่งจะเป็นทางช่องหายใจก็ตาม Emmons และเพื่อน ๆ ที่ร่วมงานบอกว่า โรคเชื้อราในมนุษย์นั้นไม่ใช่โรคติดต่อและ Ainsworth กับ Austwick ก็ว่าโรคเชื้อรา A. fumigatus ดำหรับตัวเดียวถูกด้วยนานนม

นั้นไม่ใช่โรคติดต่อ อย่างโรคนี้เนื่องจาก *A. fumigatus* อาจเดินทางไปสู่อวัยวะต่าง ๆ รวม
ทั้งถ้าได้เด็กได้ จึงเชื่อว่าเชื้อมาจากมันไปยังที่ปนื้อนแฉะเมื่อได้รับความชื้นพอสมควร ตลอดจน
ทั้งอุณหภูมิที่เหมาะสมก็จะแตกกิ่งก้านต่อไป แล้วเกิดเป็นจุดดำหรือโรคติดต่อไป ไก่ที่ติด
โรคเชื้อราจากพื้นที่ ๆ มีการสุขาภิบาลไม่ดีเท่านั้นควรจะกำจัดตายเสีย

ข้อควรระวัง—Precaution

ที่โหระมัดระวังเพื่อเตือนใจผู้ที่จะต้องทำงานสัมผัสกับเกราะหุ้มจำนวนมากมาย
ของเชื้อรา *A. fumigatus* หรือเกราะหุ้ม (spore) ของเชื้อราอื่น ๆ ชนิดของเชื้อรา
A. fumigatus จะมีความรุนแรงต่างกันอย่างกว้างขวาง Henrici ได้บอกไว้ในปี ค.ศ. ๑๙๓๘
ว่า strain ของเชื้อรานี้มีอยู่หลาย strain ด้วยกันซึ่งแยกมาจากอากาศหรือเนืองอกที่คล้าย ๆ
พืชเกิดโดยเชื้อรา (vegetation) แสดงให้เห็นว่าไม่มีพยาธิอย่างใด ในทางตรงกันข้าม
Ainsworth และ Auswick ไม่เห็นด้วยในเรื่องดังกล่าวแต่เชื่อว่าเกี่ยวกับรูปร่างลักษณะและ
พยาธิในเชื้อราต่าง ๆ ชนิดกัน นอกจากนี้ยังได้สังเกตเห็นว่าสัตว์เลี้ยงแต่ละพันธุ์ แม้จนกระทั่ง
แต่ละตัวก็มีการติดโรคเชื้อรานี้แตกต่างกันออกไป ดังนั้นสัตว์ที่ติดโรคแตกต่างกันนั้นจึงมีความ
สำคัญว่าชนิดของเชื้อรา (strain) เนื่องจากโรคที่เกิดจากเชื้อราในหน่อไม้ฝรั่ง (Aspergillosis)
นี้อาจคิดค้นได้และทางแรกที่เชื้อจะเข้าไปในร่างกายได้ก็ทางอวัยวะเครื่องหายใจ ข้อเตือนใจ
ที่ควรคำนึงถึงก็คือแต่ละบุคคลที่จะเข้าไปยังโรงเรือนหรือบริเวณที่โรคนี้หรือเชื้อราจะอยู่จะต้อง
ระมัดระวังเป็นพิเศษ หนึ่งคือได้กล่าวมาแล้วในตอนก่อนว่าเชื้อรานี้จะเจริญเติบโตได้ในด้าน
ผิว ๆ ของสิ่งที่เป็นที่ขึ้น (substrata) เช่นที่ปนื้อนที่เปียกชื้น, อาหารที่ตกหล่นลงบนที่ปนื้อน
ของสัตว์และแล้วสัตว์ตัวออกก็เกิดเกราะหุ้ม (spore) ขึ้นมากมายนับไม่ถ้วน ดังนั้นจึงขอแนะ
นำไปใช้หน้ากากที่เหมาะสมซึ่งมีสำหรับหายใจเพียงพอแก่บุคคลที่จะเข้าไปในพื้นที่ ๆ มีโรค
เชื้อราอยู่ เชื้อรา *Histoplasma capsulatum* ซึ่งทำให้เกิดโรค histoplasmosis ในมนุษย์และ
สัตว์บางพวก เชื้อรานี้เจริญเติบโตในดินเนื่องจากหยดมูลไก่และนกต่าง ๆ ถ่ายลงไปแล้วทำ
ให้เกิดเชื้อราขึ้น เชื้อราชนิดนี้จะไม่พบในมูลไก่ใหม่ ๆ หรือสด ๆ ซึ่งไก่มีความต้านต่อสิ่ง
แวดล้อมดีพอใช้ เชื้อรานี้สามารถแยกออกได้จากไก่แก่อายุมาก ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อไก่อยู่
กับที่ปนื้อนเก่า ๆ ซึ่งทิ้งไว้ภายในคอกไก่หรือที่ปนื้อนเก่า ๆ ใกล้กับบริเวณที่เปียกชื้นนำไปทิ้ง
ไว้บนดินผสมกับปุ๋ยซึ่งอยู่ใต้หรือใกล้ ฝัสน้ำบริเวณไก่ ซึ่งจะทำให้เกิด spore ขึ้นภายในคอก
ไก่ อันจะเกิดเป็นปัญหาทางสุขภาพให้กับแต่ละบุคคลที่เข้าไปเกี่ยวข้องกับบริเวณดังกล่าว

โรคที่เกิดจากเชื้อราเป็นทปอดมนุษย์ - Candidiasis

โรคนี้ทางนิคยสารเรียกว่า moniliasis เป็นโรคที่เกิดขึ้นจากเชื้อราชนิดหนึ่งซึ่งเป็นกับมนุษย์และสัตว์อีกหลายพัน ในมนุษย์ Candida albicans เป็นเชื้อเชื้อราที่ทำให้เกิดอันตรายมากที่สุด แต่อย่างโรคคัพพื่นอื่น ๆ เช่น C. guilliermondii, C. parapsilosis, C. stellatoidea และ C. tropicatis ก็ทำให้เกิดเป็นอันตรายได้เช่นกัน ในไก่ C. albicans เป็นเชื้อราชนิดเดียวที่ทำให้เกิดอันตราย บางท่านรายงานว่ C. Krusei มักเกิดร่วมกับ C. albicans ในไก่ แต่ผู้บรรยายคิดว่าโรค mycosis นกคือโรค candidiasis ที่จริงโรค candidiasis นกถูกกันมานานแล้ว Langenbeck รายงานว่าได้พบเป็นครั้งแรกในมนุษย์ในปี ค.ศ. ๑๙๓๘ Ebert รายงานว่าพบโรคนี้ในไก่ในทวีปยุโรป เมื่อ ค.ศ. ๑๙๕๘ และ Jungher พบโรคนี้ในสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ. ๑๙๓๑

โรค Avian candidiasis นี้จะเกิดที่คอมนบนของถ้าได้ ไก่ลงรังนก ๆ และไก่แก่ ๆ จะเป็นโรคนี้มากที่สุด แต่อย่างไรก็ดีโรคนี้จะเกิดเป็นกับไก่ทั้ง ๒ ชนิดได้ทุกขนาดและอายุ โรคนี้เกิดจาก spore ก็ได้ ที่เสียหายทางเศรษฐกิจก็คือ Catastrophic ที่ ๆ เกิดโรคก็เช่นที่ส่วนบนของร่องทางเดินอาหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่กระเพาะ อาจมีแผลที่ปาก น้ำเสียตายโรคนี้ไม่มีอาการแสดงออกมาให้ตรวจแม้ว่าจะพบแผลในกระเพาะก็ตาม เชื้อนี้อาจแยกออกได้โดยเอามาจากกระเพาะของไก่ที่ส่งมูรณ์เป็นปกติ แผลของไก่ที่เป็นโรคนี้อย่างร้ายแรงจะมีดีเทาแก่ปนขาวติดลอย ๆ อยู่กับเยื่อชุ่มที่บุภายใน ทำให้เกิดเยื่อบุปดอมชน ในรายที่เป็นอย่างเรื้อรังผนังของกระเพาะจะหนาและเยื่อชุ่มจะมีก้อนเนื้อตายคล้าย ๆ ยางคดุมอยู่ อวัยวะนี้จะอักเสบ

การติดโรค-infectivity

การเป็นโรคและโดยเฉพาะกาติดโรค avian moniliasis นี้ยังไม่ทราบแน่ชัดนักว่าบางคนก็มีความเห็นว่าการนำไก่ที่ส่งมูรณ์เป็นปกติไปส่งมูรณ์กับไก่ที่เป็นโรคนั้นอาจทำให้ไก่ได้เป็นโรคโดยเชื้อ C. albicans ได้ บางคนก็ว่าเป็นการยากมากที่จะทำให้ไก่ส่งมูรณ์เป็นปกติติดโรคนี้ได้ แม้ว่าจะให้อาหารที่มีโรคเป็นจำนวนมากก็ตาม ในมนุษย์นั้นคนที่เป้นปกติธรรมดาอายุก็อาจแยกเอาเชื้อ C. albicans ออกมาได้

จากนิคยสารบอกว่สาเหตุอันหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคเนื่องจากเชื้อ C. albicans ก็คือการใช้ยาฆ่าหรือทำลายเชื้อจุลินทรีย์ในระคับสูง ๆ ผสมอาหารให้สัตว์กิน ซึ่งข้อนี้เป็นความ

จริง ก็เช่นการใช้ยาปฏิชีวนะและซัลฟาต่าง ๆ ในระดับสูง ๆ เป็นเวลานาน ๆ ยิ่งกว่านั้นยาปฏิชีวนะบางอย่าง (teracyclines) เคตระไซคลิกดินและเพนิซิลลิน อาจยับยั้งหรือทำลายความรุนแรงของเชื้อ *C. albicans* ได้บ้าง (แต่ไม่ถึงกับทำลายเชื้อให้หมดสิ้นไป จึงเข้าใจว่าอันนี้ก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้โรค avian candidiasis (โรคที่เกิดจากเชื้อราในไก่) เกิดระบาดขึ้นได้ตามธรรมชาติ บางคนให้ความเห็นว่า การใช้สารที่ฆ่าเชื้อจุลินทรีย์เป็นเวลานาน ๆ แค่นี้ก็อาจจะทำให้เยื่อเมือกที่เชื้อจุลินทรีย์เล็ก ๆ อยู่ของสัตว์นั้น ๆ เปลี่ยนแปลงไปได้ เพราะโดยปกติเชื้อจุลินทรีย์นั้นจะมีปฏิกริยาต่อต้านกันกับเชื้อโรคอยู่แล้ว เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงก็ทำให้การต่อต้านด้นน้อยลงก็เป็นช่องทางทำให้เชื้อโรคเข้าไปได้ง่ายเข้า ใน ค.ศ. ๑๙๖๓ Mayeda ค้นพบว่าการใช้ออกซีเคตระไซคลิกดิน (oxytetracycline) ในระดับรักษาพยาบาลลงในน้ำกินอย่างน้อยนาน ๖ เดือน จะไม่ทำให้เชื้อ *C. albicans* ก่อให้เกิดอาการเป็นโรคปรากฏเห็นจากความชำนาญของผู้บรรยาย ในการปฏิบัติการ รักษาพยาบาลมนุษย์เกี่ยวกับ เชื้อจุลินทรีย์เล็ก ๆ (human clinical microbiology) เป็นเวลานานถึง ๖ ปี ทำให้รู้ได้ว่าการใช้ยาปฏิชีวนะรักษาตามปกตินั้นไม่พบสาเหตุทำให้เกิดโรค *Candida* เนื่องจากการใช้ยาปฏิชีวนะแต่อย่างใด โรค candidiasis ปกติ (systemic candidiasis) นั้นอาจจะพบเห็นได้ในคนไข้เพียง ๒-๓ รายเท่านั้น ซึ่งเกิดขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ broad spectrum antibacterials (การใช้ดื่นแดงของแม่เหล็กไฟฟ้าฆ่าเชื้อแบคทีเรีย) ในการรักษาพยาบาลเป็นเวลายาวนาน บางท่านก็ว่าเนื่องจากการขาดวิตามิน (avitaminosis) หรือการขาดอาหารทำให้มีความต้านทานด้นน้อยลง ก็เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรค (avian candidiasis) ได้ การสุรางิบาลไม่ดีพอหรือการมีสัตว์ในจำนวนมากมายเกินไปก็อาจทำให้เกิดโรค mycosis ได้ ยิ่งกว่านั้นการฉีดเชื้อราที่ได้เคยระบาดมาแล้วตามโรงเรียน โดยเฉพาะที่ฟืนคอกก็ควรทำให้เกิดมีการระบาดขึ้นนอกได้เหมือนกัน ทั้งนี้เพราะเชื้อราเหล่านั้นกำลังให้หมักไป โดยการใส่ยาฆ่าเชื้อชนิดที่มีอยู่ในปัจจุบันนี้โดยยากมาก ซึ่งจะได้ทำการศึกษาและค้นคว้าในเรื่องนี้ให้ละเอียดในโอกาสต่อไป

การวินิจฉัย — Diagnosis

การตรวจโรค Candidiasis มักจะยุ่งยากซับซ้อน ทั้งนี้เพราะโรคจากเชื้อรา (mycosis) นี้ไม่มีอาการปรากฏให้เห็นอย่างเด่นชัด Chute ว่าไก่ที่เป็นโรคนี้จะแสดงอาการไม่ค่อย

เจริญเติบโต (โตช้า) แคระแกรน ขนหยาบด้าน ส่วน Hiushaw บอกว่าไก่อวที่เป็นโรคนี้นจะมีอาการอยู่ไม่สุข หายใจขัด, ยืนคอบบบนไหล่ ออกแปะ ตาแฉะช่องจมูกเกิด candidiasis ซึ่งจะแตกต่างกับโรคอื่นกล่าวคือมันมักจะเกิดเป็นท่งเพาะ การตรวจตอนหลังสุดของ mycosis นกคือ การแยกเชื้อออกมาแล้วบอกรหัสเชื้อราที่ทำให้เกิดโรค เชื้อรา Candida นี้เจริญงอกงามได้ดีในที่เพาะเชื้อต่าง ๆ กัน รวมทั้งที่เพาะเชื้อจากโลหิตด้วย ซึ่งการเจริญเติบโตตามแบบฉบับนกแสดงว่าได้ผลพอเพียงแล้ว

ในที่เพาะเชื้อรา C. albicans จะเกิดเป็น blastophore (spore ซึ่งเกิดจากหนวด (hypha) ด้วยการแตกหน่อจากตา (budding) ซึ่งมีความสำคัญในการจำแนกชนิดของพืชและสัตว์มาก มีลักษณะกลม ด้านรอบๆ spore จะหนาเช่นที่ตอนปลายหนวด (hypha) เชื้อราจะขยายใหญ่ เชื้อราชนิดต่าง ๆ นี้จะมีปฏิกิริยาทำให้น้ำตาลบูดได้ ซึ่งจะช่วยให้การจำแนกเชื้อราชนิดต่าง ๆ นั้นชัดเจนขึ้น เมื่อเร็ว ๆ นี้ได้มีการใช้ที่เพาะเชื้อ (media) ซึ่งเรียกกันว่า Pogauo levin เป็นสื่อกลางสำหรับจำแนกเชื้อราชนิด candida จากสัตว์เปลี่ยนแปลงไปของ medium ภายหลังการฉีดเชื้อและการฟักตัวของเชื้อราที่ส่งด้วยทำให้เห็นความแตกต่างกันระหว่างเชื้อราชนิดต่าง ๆ แต่ละชนิดได้ดี ส่วน medium ที่เรียกกันว่า Nickersen's ก็ใช้จำแนกเชื้อรา C. albicans ได้เหมือนกัน จากลักษณะของ macroconidia (spore ที่ไม่มีเศษขนาดใหญ่) ที่เจริญเติบโตแล้วและ blastophore ซึ่งเกิดขบวนการของ mycelia (หนวด) อาจทำให้รู้ได้ว่าเป็นเชื้อรา C. albicans การตรวจทางโลหิตก็อาจใช้ได้ผลเช่นกัน เพราะถ้าเป็นเชื้อราชนิดนี้แล้วก็มีปฏิกิริยาของการรวมตัวของ cells อย่างง่าย ๆ เกิดขึ้น (Simple slide agglutination reaction)

การควบคุมโรค - Control

การควบคุมโรค Candidiasis นี้ค่อนข้างจะลำบากเล็กน้อย ถ้าหากโรคนั้นเคยเกิดเป็นครั้งแรกหนึ่งแล้ว อย่างไรก็ตามถ้าหากการดูแลสุขภาพไม่ดีพอแล้ว ก็อาจทำให้โรคที่ระบาดแพร่หลายออกไปได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งไก่หรือไก่อวที่ได้รับการส่งเสริมให้เลี้ยงกันเป็นจำนวนมาก ๆ ในที่ ๆ แออัดกันมากเกินไป ดังนั้นก้าวแรกที่สุดในการควบคุมโรคนี้ก็คือจะต้องมีการดูแลสุขภาพดี ๆ แล้ว ก็อย่าปล่อยให้สัตว์อยู่กับหนาแน่นเกินไป ต้องทำความสะอาดรางน้ำและได้ยาฆ่าเชื้อทุกวัน เนื่องจากแหล่งนี้เป็นแหล่งกำเนิดของการแพร่ระบาด โรงเรือนก็ต้องทำความสะอาดและฆ่าเชื้อเช่นกัน การใส่ยาพวกฆ่าเชื้อ (germicides) เพื่อทำลายเชื้อ

โรคที่เกิดจากเชื้อราและโรคจากพืชของเชื้อราในไก่

Candida blastophores โดยเฉพาะอย่างยิ่ง *macroconidia* ที่มีผนังหนา ๆ มักไม่ได้ผล ฉะนั้นการใช้ยาฆ่าเชื้อที่ได้ผลในการทำความสะอาดโรงเรือนที่มีพื้นเป็นดิน จึงมักเกิดปัญหาขึ้นได้ Junghers ในปี ค.ศ. ๑๙๓๓ ได้บอกว่าแอตทอกซ์อดซึ่งทำขึ้นหรือพวกน้ำมันดิน (coal-tar derivative หรือ phenolic germicides) ไม่อาจใช้ได้ผลในโรค candidiasis เขาแนะนำให้ใช้ทองแดงซัลเฟต (Copper Sulphate = คูนต์) ส่วนคนอื่น ๆ แนะนำให้ใช้สารประกอบพวกแอมโมเนียม (guatinsasy ammonium compounds = QAC) ละลายในน้ำกินขนาด ๓ : ๑๐,๐๐๐ ปรากฏว่าได้ผลดีในการรักษา.

ในระหว่าง ๖ ปีที่ผ่านมาได้มีการศึกษาค้นคว้าซึ่งระมัดระวังที่ ซึ่งมีชื่อว่าย *nystatin* หรือ *mycostatin* สำหรับใช้ฆ่าเชื้อราซึ่งยานใช้ได้ทั้งในการป้องกันและรักษาโรค *Candidiasis* ในปี ค.ศ. ๑๙๕๗ Yacowitz และเพื่อนร่วมงานบอกว่าในการป้องกันโรค *candidiasis* ในไก่ นั้นให้ใช้ *nystatin* ขนาด ๕.๐ กรัมผสมลงในอาหาร ๓๐๐ ก.ก. (๓ คัน) ใช้เลี้ยงไก่ประมาณ ๕-๗ สัปดาห์ ปี ๑๙๖๐ Qeutry และ Bubash พบว่าถ้าใช้ *nystatin* ๒๐๐ กรัมผสมในอาหาร ๓ คัน จะป้องกันโรคเชื้อราในกระเพาะ (crop candidiasis) ในไก่วงได้ ในปี ค.ศ. ๑๙๖๒ Saydan Jesoffery และ Kenzy พบว่าถ้าใส่ *nystatin* ในน้ำกินในระดับ ๒๕๐ และ ๓๐๐ มิลลิกรัมต่อหน้า ๓ ดิครตามลำดับ จะทำให้เชื้อ *C. albicans* และ *C. tropicalis* ซึ่งแยกออกมาจากมูลดจำนวนหนึ่ง แต่ไม่มีผลทำให้แผลฝีหรือโรค *crop mycosis* (เชื้อราในกระเพาะ) หายไปแค่ประการใด เมื่อเร็ว ๆ นี้ Kahn และ Weisbatt ได้เปรียบเทียบถึงการทำให้ความรุนแรงของเชื้อราและการทำให้เกิดโรค *crop mycosis* ในไก่และไก่วงลดลงโดยการใช้น้ำคูนต์ของแดงซัลเฟต) กับ *nystatin* เขาได้รายงานผลว่าคูนต์ทำให้ความรุนแรงของเชื้อราลดลงได้บ้าง แต่ใช้ไม่ได้ผลเลยในการรักษาโรค *crop mycosis* ในไก่ กับทั้งยังป้องกันโรค *crop mycosis* ในไก่วงก็ไม่ได้เช่นกัน ส่วน *nystatin* เมื่อใช้ในการป้องกันและรักษาจะทำให้ความรุนแรงของเชื้อราลดลงจนอาหารที่เห็นลดลงทั้งในไก่และไก่วง ซึ่งก็ไม่ได้ผล ๓๐% ที่เดี่ยวนัก แต่อย่างไรก็ดี *nystatin* นี้ใช้เป็นยาป้องกันและรักษาเป็นดีที่สุด.

พิษจากเชื้อราและบทบาทของอาการโลหิตไหลไม่หยุดในไก่ - **Mycotoxicosis and the poultry hemorrhagic syndrome**

ในฤดูใบไม้ร่วงในปี ๑๙๕๐ ได้มีโรคใหม่โรคหนึ่งซึ่งยังไม่รู้สาเหตุเกิดเป็นชันกับไก่ รุนกระทั้งที่บริเวณແຫຼມເຕດมาวา (Delmarva) และโรคนี้ได้ระบาดแพร่หลายออกไปตาม

ท้องที่ต่าง ๆ ที่ผลิตไก่อุ่นกระทั่งในสหรัฐอเมริกา รวมทั้งเมืองอื่น ๆ อีกด้วย ในปี ๑๙๕๓ Baker และ Jacquette ได้พิมพ์รายงานฉบับแรกเกี่ยวกับโรคนี้โดยให้ชื่อว่า "บวมทวารของอาการโลหิตไหลไม่หยุด" (hemorrhagic syndrome) ทั้งนี้เพราะอวัยวะต่าง ๆ ของไก่อุ่นที่ที่เป็นโรคนี้นั้นจะมีโลหิตไหลออกมา ซึ่งสาเหตุที่สำคัญ ๆ ซึ่งทำให้เกิดโลหิตไหลออกมามีอยู่มากมาย และสาเหตุต่าง ๆ เหล่านี้ ถ้าถือเอาการทดลองในห้องปฏิบัติการเป็นหลักแล้วจะรู้สึกว่าจะมีน้อยกว่าการสังเกตได้จากในท้องที่ ทั้งนี้เนื่องจาก

- (๑) การให้อาหารต่าง ๆ ในอาหารรวมทั้งปฏิกิริยาและชนิดต่าง ๆ
- (๒) ใช้อาหารซึ่งมีวิตามิน เค. ในระดับที่ต่ำกว่าต้องการ
- (๓) การดูดซึมวิตามิน เค. ลดน้อยลงหรือมีการห้ามการผลิตโปรทอมบิน (Prothrombin) ซึ่งร่างกายต้องการสำหรับใช้ในการทำให้โลหิตแข็งตัวตามหน้าที่โดยปกติ
- (๔) มีสารประกอบที่เป็นพิษในถั่วเหลืองเกิดขึ้นทันทีทันใด หรือมาจากแหล่งที่ไม่มีใครรู้
- (๕) มีสารที่เป็นพิษเกิดขึ้นเป็นสาเหตุของลงมา

การตรวจโลหิตและการตรวจทางพยาธิวิทยา (pathologic) คือผลอันสุดท้ายของโรคที่เกิดจากสารเป็นพิษ (toxicosis) และภายในฝูงไก่อุ่นที่ติดโรคนี้ อาจมีอาการของโรคปรากฏให้เห็นก็ได้ ซึ่งปรากฏการณ์เหล่านี้ อาจเป็นเครื่องช่วยบ่งชี้ระยะเวลาของกรรมวิธีต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ทั้งในรายที่เป็นอย่างรุนแรงและอย่างชนิดเรื้อรัง Henderson และเพื่อนร่วมงานบอก ว่า มูลฐานของโรคนี้ก็คือ (aplastic anemia) อาการโลหิตจาง อาหารซึ่งได้มาจากที่ ๆ เกิดโรคและไม่มีส่วนประกอบที่เป็นพิษหรือมีการใส่ยาลงไป เมื่อนำไปใช้เลี้ยงไก่อุ่นที่กักด้วยไฟฟ้ายาจทำให้เกิดโรคเม็ดโลหิตขาวลดน้อยลง เม็ดโลหิตลดน้อยลงและอาการโลหิตจางชนิดที่อวัยวะใหม่ไม่มีโอกาสจะเกิดขึ้นได้ อาการของการติดโรคทั้งทางคลินิกและทางพยาธิวิทยาของ hemorrhagic syndrome นั้นสำคัญมากเพราะมีเหมือนกันกับที่พบในโรคที่เกิดจากเชื้อรา (mycotoxicosis) บางโรค จากการเปรียบเทียบอาการโลหิตไหลไม่หยุดของไก่อุ่นในท้องที่ ๆ เกิดโรค mycotoxicosis นั้น จะเหมือนกับโรคเชื้อราในอาหารเป็นพิษ

บวมทวารของอาการโลหิตไหลไม่หยุดในไก่

อาการตอนแรก ๆ ของโรคโลหิตไหลไม่หยุดในไก่ ก็คือ ไก่อุ่นจะไม่ร่าเริง, ลงท้อง (ท้องร่วง) และมีเม็ดโลหิตปนออกมามากน้อย ๆ ด้ว่าไม่ค่อยกินอาหารนำอาหารไป

โรคที่เกิดจากเชอราและโรคจากพิษของเชอราในไก่

ทำประโยชน์ได้น้อยลง หงอนซีด มีไข้และอาจตายได้ ผลของการตรวจโลหิตที่อยู่รอบ ๆ
เส้นโลหิตจะมีเม็ดโลหิตแดงลดน้อยลง การแข็งตัวของโลหิตและ prothrombin จะอยู่ใน
ในเวลาที่ย่ำกักตามปกติ การยืดและการหดตัวของเส้นโลหิตฝอยจะเป็นปกติและเม็ดโลหิตจะ
ลดน้อยลงทั้งเม็ดโลหิตขาวก็จะลดลงด้วยแต่ granulocytes (เซลล์ที่มี granules) จะเพิ่มขึ้น

เนื่องจากนักค้นคว้าบางคณะได้สังเกตเห็นว่ามีอยู่บ้างบางรายในท้องที่ที่เกิดโรคโลหิตไหล
ออกนั้น เมื่อให้วิตามินเค. จะมีผลตอบโดยเร็ว ส่วนคณะอื่น ๆ รายงานว่าไม่มีผลแต่อย่าง
ใด ดังนั้นจึงพอสรุปได้ว่า อาการโลหิตไหลออกไม่หยุดในไก่นั้นมีอยู่ ๒ ชนิด ซึ่งแตกต่างกัน
กันทั้งหม่อมแล้วแต่วิตามินเค.

จากการผ่าทรวงอกตรวจจะพบโลหิตไหลออกเป็นจุด ๆ และโลหิตไหลออกมาก
มายในอวัยวะหลายอย่าง ซึ่งจะเห็นได้ชัดตามอวัยวะที่อยู่ใกล้เคียง, กล้ามเนื้อขา, คันขา,
หน้าอก, ในตับ, ม้าม, ไตและเยื่อหุ้มของลำไส้เล็กรวมทั้งที่กั้นด้วย ในโพรงกระดูก (bone
marrow) ก็จะเปลี่ยนจากชมพูเป็นค่อนข้างเหลือง ทั้งหม่อมแล้วแต่ความยาวนานของการ
อักเสบและพิษของสาร

จากการตรวจทาง Histopathologic ของอวัยวะจะเห็นอาการบวมค้ำน้ำดำมดและดี
คล้ายต้นน้ำค้ำน้ำและเม็ดเนื้อตายในตับ มักจะมีตัวถูกดูดกินซึ่งอาจเป็นพิษได้ในเส้นโลหิต การ
เปลี่ยนแปลงที่ไตจากอาการบวมค้ำ (cloudy swelling) และเยื่อหุ้มภายในอักเสบอย่างอ่อน
กลายเป็นอาการไตอักเสบอย่างรุนแรง (acute glomerulo-nephritis) และมีเม็ดเนื้อตายมาก
มายบางครั้งก็มีน้ำเหลืองค้ำในโพรงกระดูก (bone marrow) จะเปลี่ยนแปลงไปบอกให้รู้
ว่าการผลิตเม็ดโลหิตนั้นได้ยุติลงแล้ว ในโพรงกระดูกของไก่ที่เป็นโรคนี้อย่างอ่อน การผลิต
โลหิตจะลดน้อยลง แต่มีการเพิ่มเซลล์ไขมัน (fat cells) สำหรับรายที่เป็นอย่างรุนแรง
นั้น โพรงกระดูกจะมีการผลิตโลหิตไม่เต็มที่และมี fat cells มากมายในเยื่อหุ้มภายในและ
ระหว่างเยื่อ นอกจากนี้ยังมีการเปลี่ยนแปลงในอวัยวะอื่น ๆ อีกด้วย.

อาหารที่มีเชอราเป็นพิษ (Moldy Feed Toxicosis เป็น Mycotoxicosis)

ในปี ๑๙๕๔ ผู้บรรยายและผู้ร่วมงานได้ถูกขอรับให้ช่วยกันค้นหาสาเหตุของโรค
toxicosis จากแง่ของ mycotoxic ตัวอย่างอาหารหลายชนิด, ส่วนผสมของอาหารและที่
นอนตลอดจนอาหารที่ตกหล่นอยู่บนที่นอน ได้ถูกรวบรวมมาจากคอกไก่รุ่นตามท้องที่ต่าง ๆ

ของสัตว์ เพื่อตรวจตัวอย่างทุกชนิดได้ตรวจอย่างละเอียดถี่ถ้วนทั้งทางกล้องจุลทรรศน์ เพื่อดูการ
 เคลื่อนไหวของเชื้อราในการเจริญเติบโตและศึกษาเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงเชื้อ การแยกเชื้อ
 ออกตรวจหาพิษของพิษของมันในไก่อายุ ๑ วัน และไก่แกในห้องปฏิบัติการและในท้องที่
 เนื่องจาก toxicosis ซึ่งเราได้นับหาเป็นผลโดยตรงจากกรากินเชื้อราที่มันเข้าไป
 ซึ่งเชอรานเกิดจากอาหารไก่

เชอรานต่าง ๆ ที่แยกออกมาได้ได้มาจากอาหารและที่ปนอน (หรือที่ของรัง) มียู
 ทาย strain ด้วยกัน ดังนี้ *Aspergillus chevalieri*, *A. clavatus*, *A. flavus*, *A. fumigatus*
A. glaucus, *Paecilomyces varioti*, *Penicillium citrinum*, *P. purpurogenium*, *P. rubrum*
 และอื่น ๆ อีกมาก ซึ่งเชื้อเหล่านี้ทำให้เกิด mycotoxicosis ในไก่ Schumaier และเพื่อน
 ร่วมงานได้รายงานว่า การกักนกรองข้าวฉ่ำที่ซึ่งเพาะเชอรานไว้ ๒ ชนิด คือ *A. flavus-oryzae*
 และ *A. chevalieri* นั้น เมื่อนำไปใส่เลี้ยงไก่จะทำให้เกิดอาการท้องร่วง, โดहितไหลออกไม่
 หยุด, โพรงกระดูกเปลี่ยนแปลงไปเช่นเดียวกับรายที่ดังเกตุพบในท้องที่ เมื่อเร็ว ๆ นี้ chute
 และเพื่อนร่วมงานได้ทดสอบพิษของเชอรานในไก่และเบ็ดซึ่งใช้ methanol ได้เข้าไปในข้าวฉ่ำ
 (ข้าวดำ) และข้าวดำนั้นได้เพาะเชื้อ *A. flavus* กับ *A. fumigatus* และ *Penicillium*
islaudicum ไว้แล้ว เขาตั้งเกตุว่าสัตว์จะไม่มีน้ำหนักลดจนน้อยลงแต่อย่างไร Forgacs ตั้งเกตุ
 เห็นว่าเมื่อใส่เชอรานที่อยู่ตามผิว ๆ (substratum) เข้าไปในอาหารประจำวัน วันละ ๒.๒๓ %
 ก็ไม่ทำให้น้ำหนักสัตว์ลดต่ำลงหรือมีอาการเป็นพิษอย่างรุนแรงแต่อย่างใด และในทำนอง
 เดียวกันอาหารที่หมเชื้ออยู่เกือบทั้งหมดหรือมีเชอรานอยู่ ๘๐ % แล้วเติมด้วยโปรตีน-แร่ธาตุ-
 ใจตามินผสมกันก็จะไม่มีผลทำให้น้ำหนักลดลงหรือเป็นพิษอย่างรุนแรงแต่ประการใด ถึง
 กระนั้นก็ได้ตั้งเกตุเห็นการเปลี่ยนแปลงผิดปกติในตับ เช่น มีการอักเสบ, การแตก
 แยกกังกานของเชอรานและเยื่อหุ้มหัวใจมีการขยายใหญ่ ในลักษณะเดียวกัน Richardson
 และ Webb ได้ให้อาหารปนแกไก่ ซึ่งอาหารนั้นได้แยกชนแล้วปด้อยทั้งไว้ให้เชอรานเกิด
 ขึ้นภายใน ๒-๓๐ สัปดาห์ จะตั้งเกตุเห็นได้ว่าไก่ไม่ค่อยเจริญเติบโตถ้าได้อาหารที่มีเชอราน
 ภายใน ๔-๓๐ สัปดาห์ ส่วนน้ำหนักจะลดลงมากน้อยเพียงไรนั้นย่อมแล้วแต่ระยะของการเก็บ
 รักรักษาว่าจะยาวนานแค่ไหน Richardson และเพื่อนร่วมงานตั้งเกตุพบว่ากากถั่วเหลืองที่มี
 ความชื้น ๑๘% นั้น เมื่อบดย่อยให้เชอรานเกิดขึ้นภายใน ๖ สัปดาห์ จะทำให้ไก่วงไม่เจริญ
 เติบโต การที่หมเชื้อราเกิดขึ้น จะทำให้คุณค่าของอาหารนั้น ๆ ลดน้อยลงอย่างเห็นได้ชัด

ไก่ที่ได้อาหารซึ่งแยกเอา (ethanol) เอแทนอลออกให้เหลือแต่กากของเชื้อราจะแสดงให้เห็นว่ามีอัตราการตายถึง ๕๐% ไก่ ๒ ตัวตบและไตเปลี่ยนแปลงไปซึ่งจะบอกให้รู้ได้ว่าพิษของเชื้อราไปทำให้ตับและไตอักเสบตามลำดับ และการแยกเอาเอแทนอลออกนั้นไม่สามารที่จะแยกพิษของเชื้อราออกไปได้ด้วยดี Asplin และ Carnaghan ได้สังเกตพบว่า (Brazilian groundnut meal) กากถั่วดินซึ่งมีพิษของเชื้อรา (mycotoxin) ซึ่งเกิดจาก *A. flavus* นั้นเมื่อนำไปใช้เป็นส่วนผสมอาหารสัตว์ในระดับ ๒๐% จะไม่ทำให้สัตว์มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นแต่ก็ไม่มีการผิดปกติอย่างอื่นเกิดขึ้นเป็นเวลานานถึง ๖ สัปดาห์ ไก่อายุ ๔๕ วัน เมื่อให้อาหารที่มีพิษอย่าง ๑๕% ผสมในอาหารจะไม่มีอาการผิดปกติเกิดขึ้นแต่อย่างใด ไก่จะผลิตไข่ได้เป็นปกตินานเกินกว่า ๘ เดือน ซึ่งการผิดปกติของสัตว์ทั้ง ๒ พวกจะมีการเปลี่ยนแปลงบ้างในตับ Forgacs ได้สังเกตพบว่าไก่ที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมซึ่งประกอบด้วยข้าวโพดและเมล็ดธัญพืชที่ติดทั้งแถวโดยมีเชื้อรา *A. flavus* เพราะอยู่นาน ๒๔ วันถึงไก่ให้สัตว์กินตลอดเวลาจะมีอาการซึม, ท้องร่วง (มีเม็ดโลหิตปนออกมาด้วย) กินอาหารไม่ค่อยได้ ไก่ ๒๐ ตัวจะตายหมดภายใน ๓๐ วัน เฉลี่ยวันตายประมาณ ๒๒ วัน จะสังเกตเห็นโลหิตและการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่ตับและไต

อาหารที่มีเชื้อราทำให้เกิดโรคพิษจากเชื้อรานั้น อาจเกิดเป็นขึ้นได้ทุกฤดูภาคตลอดปี สำหรับในห้องปฏิบัติการจะทำได้โดยการให้เมล็ดธัญพืชหรืออาหารบ่นแก่ไก่รุ่นกระตังหรือให้ส่วนผสมอาหารอื่น ๆ ซึ่งมีเชื้อราต่าง ๆ อยู่ ส่วนในห้องที่ถ้าฉีดเชื้อราเข้าไปยังอาหารแห้งแล้วปล่อยให้เชื้อราเจริญเติบโตในอาหาร ซึ่งกระจัดกระจายกันอยู่ตามทรวงรังหรือปูนอนหรือคอกก็ทำได้

ในห้องปฏิบัติการนั้น เชื้อราจะเจริญเติบโตเห็นได้ด้วยกล้องจุลทรรศน์ ภายใน ๖ วัน จากอาหารบ่นของไก่กระตังซึ่งมีความชื้นในระดับพอเหมาะ และจะสามารชมองเห็นการเจริญเติบโตของเชื้อราด้วยตาเปล่าเมื่อส่องไปแล้ว ๑๒ วัน ไก่ที่กินเชื้อราในอาหารผสมนั้นจะมีอาการท้องร่วงและอาการเป็นพิษอย่างอื่นปรากฏให้เห็น และเมื่อผ่าทรวงอกแล้วจะเห็นโลหิตไหลไม่หยุด

สำหรับตามท้องที่นั้นโรคพิษจากอาหารเนื่องจากเชื้อรานี้มักเกิดในระหว่างคอนปลายฤดูใบไม้ร่วงต่อฤดูใบไม้ผลิ เมื่อความชื้นตามธรรมชาติและสภาพอุณหภูมิเหมาะแก่การเจริญเติบโตของเชื้อราทำให้เกิดเป็นพิษขึ้นได้ เมื่อตั้งปูนอนหรือทรวงรังหรือคอกก็ตามและ (ไม่ใช่

เบียดทนต์เพราะเชอราไม่ชอบที่เบียดทนต์) ที่เกิด ๆ ที่ได้น้ำ เชอราจะเจริญโตขึ้นมาภายใน ๒-๓ วัน หรือจากนั้นแล้วเชอราที่แพร่ขยายไปยังที่ ๆ แฉอื่น ๆ ต่อไป อาหารที่หัดนกระจ่าย ทัด ๆ ไปตามร่องรังหรือคอกถนนไม่เฉพาะแต่จะเป็นที่เพาะเชอราเท่านั้น แต่มันยังเป็นดื่อกอาหารในการผลิตพิษของเชอราอีกด้วย โภชิ่งกินอาหารที่มเชอราหรือที่ร่องรังก็จะเกิดโรค เนื่องจากพิษของเชอราได้ ส่วนความรุนแรงนั้นย่อมแล้วแต่ชนิด ความมากน้อยของพิษที่กินเข้าไปและระยะเวลาที่กินเข้าไปยาวนานแค่ไหน สำหรับในห้องปฏิบัติการซึ่งมีการควบคุมพิษของเชอรา substratum จึงไม่อาจสังเกตเห็นความแตกต่างกันได้ ส่วนตามท้องถนนพิษจากอาหารที่มเชอราจะเห็นได้เด่นชัดเมื่อไก่อายุ ๔-๖ สัปดาห์ ถ้าที่ร่องรังหรือคอกแห้งอยู่ตลอดเวลาแล้วจะไม่มเชอราเกิดขึ้น ซึ่งไก่จะเป็นปกติ แต่ถ้าเมื่อไรที่ร่องรังหรือคอกแฉแล้วก็จะเกิดมเชอราขึ้น ซึ่งจะทำให้เป็นอันตรายได้.

โรคเนื่องจากพิษของเชอราในห้องปฏิบัติการ - Toxicosis Under Laboratory conditions.

สำหรับในห้องปฏิบัติการนั้นให้ใช้เชอราที่บริสุทธิ์ซึ่งอยู่คนโตของวัยจะ ซึ่งอาการชนิดรุนแรงจะปรากฏขึ้นในระยะแรก ๆ ของ toxicosis อาจเกิดขึ้นได้ภายใน ๒-๓ ชม. หรืออาจขยายไปเป็น ๑๗-๒๑ วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนและชนิดของ toxin ของเชอรา (mycotoxin) ที่กินเข้าไปภายหลังจากที่อาการเรอรังได้เกิดขึ้นแล้ว อาการชนิดรุนแรงจะมีลักษณะดังนี้ ตัวมมีอาการ โผล่แผล, ท้องร่วง (มักมีโลหิตไหลออกมากด้วย) หงอนและเห็นขี้ขี้ต ดงท้ายตายแต่อย่างไรก็ตามอัตราการเจ็บและตายนั้นอาจแตกต่างกันออกไปเอาแน่ไม่ได้ ในกรณีที่เจ็บ ๑๐๐% นั้น บางรายก็เกิดขึ้นภายใน ๒๔ ชม. และตายภายใน ๗๒ ชม. ๑๐๐% ในบางรายอัตราการเจ็บตั้งแต่การตายค้ำนอกจากนั้นทั้งอัตราการเจ็บและการตายค้ำทั้งนี้ ซึ่งการแตกต่างกันนั้นขึ้นอยู่กับชนิด, ความรุนแรงและจำนวน toxin ของเชอราที่กินเข้าไป เมื่อผ่าทรวงอกตรวจจะพบโลหิตไหลออกตามหว่างเนื้อดำ ค่อมโตมโตมคั่งและมีโลหิตไหล กระเพาะตลอดจนกินจะปราศจากดีและบวม, หัว, คับ, ไต, ถ้าได้เล็ก, ถ้าได้ใหญ่ค่อมปดายและม้ามอักเสบ คับและไตมีขี้ขี้ตและบวมขยายใหญ่ขึ้น ยิ่งกว่านั้นจากการตรวจทางมิญชีววิทยา (histology) ในคับจะมีแผลเนื้อตาย, ช่องอากาศและช่องว่างระหว่างเซลล์ขยายใหญ่ขึ้น ภายในเส้นเลือด hepatic vein มีก้อนแข็งซึ่งจะประกอบด้วยแบคทีเรียอยู่ นอก

โรคที่เกิดจากเชอราและโรคจากพิษของเชอราในไก่

จากโลหิตไหลออกแต่ที่ใดจะมีแผลเนือตาย และมีเซลล์กลม ๆ อยู่ด้วย (interstitial round cell infiltration) จะเห็นโลหิตบ้างเป็นบางครั้งในถ้าได้เด็กโดยมีหรือไม่มี การเปลี่ยนแปลงของเยื่อภายในหรือมีแผลของโลหิตไหลออกในอวัยวะของตับม้ามและโพรงกระดูก เนื้อดำจะมี hemosiderin (เซลล์ของโลหิตที่มีธาตุเหล็กอยู่ด้วย) รวมตัวกันอยู่

ถ้าตัวป่วยไม่เป็นโรค mycotoxicosis อย่างชนิดรุนแรง ก็จะมีอาการอย่างชนิดเรื้อรังเกิดขึ้น ตัวมีอาหารอ่อนแอ, ท้องร่วง, หงอนและเหนียงชัด อาหารไม่ย่อยและอาการผิดปกติอื่น ๆ ซึ่งจะเห็นได้ในรายที่เป็นอย่างรุนแรงและในรายที่เป็นอย่างเรื้อรังก็จะดังเกิดอาการต่าง ๆ ได้เช่นกัน มีอัตราการป่วยและอัตราการตายไม่แน่นอน ซึ่งอัตราการหย่อมแฉกแต่ความรุนแรงของพิษ toxin) ที่ได้รับหรือมีอยู่ จากการผ่าทรวงจะพบดังต่อไปนี้เพิ่มชนกว่าที่พบเห็นในรายที่เป็นอย่างชนิดรุนแรง คือตัวของไขมันชัดมากในบางครั้งมีดีขาวชัด มีจุดแผลที่โลหิตไหลออกในถ้าได้เด็กผ่านเข้าไปในเยื่อชั้นใน ในตับมี blood pigments ที่โตมีโปรตีนและเม็ดโลหิตอยู่ด้วย ชาติ (erythropoetic centers) ศูนย์ผลิตเม็ดโลหิตแดง แต่ศูนย์ผลิตเส้นประสาท (myelopoetic centers) ขยายใหญ่ขึ้น พร้อมทั้งมี lymphocytic foci และ fatcells มากมาย เมื่อเร็ว ๆ นี้ Harris และเพื่อนร่วมงานพบว่าในโพรงกระดูก (bone marrow) นั้นปราศจาก thrombocytes จึงทำให้เกิดอาการโลหิตจาง

โรคเนื่องจากพิษของเชอราในสภาพของท้องถิ่น — Toxicosis Under Field conditions.

จากสภาพของท้องถิ่น อาการชนิดรุนแรงจะเกิดขึ้นในตอนแรก ๆ ของโรค toxicosis แต่ต่อมาอาการชนิดรุนแรงและชนิดเรื้อรังก็จะเกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน และตามท้องถิ่นเชอราที่เป็นพิษมักเกิดในอาหารปนของไกร่นหรือที่ของรัง การแพร่เชื้อในอาหารก็เนื่องจากไก่ออยู่ในที่ของรังที่ชื้นแฉะ แล้วทำให้สารที่เป็นพิษเกิดขึ้นมาภายใน ๓๐ วัน หลังจากที่ได้กินอาหารนั้น ๆ เข้าไปแล้วไม่นานก็จะเกิด toxicosis ชนิดรุนแรงขึ้นในตอนแรก ๆ ก็ภายใน ๕-๖ วัน ต่อจากนั้นเชอราเริ่มเจริญเติบโตขึ้นในอาหารและที่ของรัง ถัดจากนั้นไปอาการทั้งชนิดรุนแรงและชนิดเรื้อรังก็จะเกิดขึ้นในฝูงไก่ซึ่งทั้งต้องหย่อมแฉกแต่ระยะเวลา และจำนวนพิษของอาหารที่ถูกกินเข้าไป ความเข้มข้นของ toxicosis จะรุนแรงถึงที่สุดภายในระยะเวลาประมาณ ๒-๓ ปีคาก็จะแฉกค่อย ๆ ตายไป

จากการทดลองในห้องปฏิบัติการ ความแตกต่างกันในเรื่องอัตราการเจ็บป่วยและความรุนแรงของพิษที่ได้รับอันเกิดขึ้นระหว่างที่สัตว์เป็นโรคอยู่ในท้องที่ที่กระจายปรากฏขึ้น ในการศึกษาค้นคว้า ๒-๓ รายที่ Forgacs และเพื่อนร่วมงานได้พบและสังเกตเห็นว่าอัตราการเจ็บป่วยมีถึง ๕๐% ส่วนอัตราการตายสูงถึง ๙๐% และ mycotoxicosis จะสูงจนถึงขั้นสุดท้ายภายใน ๒ สัปดาห์ และแล้วหายไปภายใน ๒ สัปดาห์ หลังจากที่มีเชื้อราที่มพิษซึ่งเจริญเติบโตอยู่ในอาหารได้แก่กระจายไปทั่วที่ร่องรังหรือปุนอน ในรายเช่นนี้การตรวจทาง mycology ของอาหารที่หกรวดอยู่ตามร่องรัง หรือปุนอนก็อาจจะบอกให้เราได้ว่าได้มีการเปลี่ยนแปลง (mycologic flora) เกี่ยวกับอุปกรณ์ส่วนหนึ่งของเชอราซึ่งครอบคลุมความรุนแรงของอาการของ toxicosis อยู่

จากการตรวจทราบไก่ที่เป็นโรคนในท้องที่ ๆ มีเชอรา (field mycotoxicosis) ในระยะแรก ๆ ก็เหมือน ๆ กับไก่ที่ใช่เป็นตัวเปรียบเทียบซึ่งทดลองอยู่ในห้องปฏิบัติการ ไก่บางตัวที่ปรากฏว่าอาการปกตินั้นจะแสดงอาการวิการให้เห็น คือ มีโลหิตไหลที่กล้ามเนื้อขา หน้าอก คับตืดซัดและบวมใหญ่ ม้ามและไตขยายใหญ่เหมือนกันแต่จะหายบวมไปก่อนตัวแล้วติดตามด้วยไขมันที่ไม่มัสต์ แผลฉีกการสุดท้ายที่หายก็คือที่กินและจุโลหิตไหลกับแผลเนื้อตายในลำไส้เล็ก จากการตรวจทางมีนุษวิทยาปาโก (Histopathologic) ก็เหมือน ๆ กันกับไก่ที่เป็นพิษเนื่องจากแบคทีเรีย

ความละม้ายคล้ายคลึงกันระหว่างบทบาทของโรคโลหิตไหลไม่หยุดกับโรคพิษจากเชอรา (Similarities Between Poultry Hemorrhagic Syndrome and the Mycotoxicosis)

สิ่งที่คล้ายคลึงกันหรือเหมือนกันทั้ง hemorrhagic syndrome และ mycotoxicosis คือ

- (๑) ทั้ง ๒ อย่างนี้เกิดขึ้นโดยกินอาหารที่มีพิษเข้าไป
- (๒) การแพร่โรคระบาดและความรุนแรงจะแตกต่างกันเฉพาะสัตว์ที่ติดโรคได้ ตามพื้นที่และระบาดได้ตลอดปี จากความชำนาญที่ผ่าน ๆ มาแล้ว จะเห็นได้ว่าการระบาดอย่างรุนแรงมันเกิดขึ้นในฤดูใบไม้ร่วงแล้วกินเวลาเรื่อยไปจนถึงฤดูใบไม้ผลิ ซึ่งสภาพของอากาศเหมาะแก่การเจริญเติบโตของเชอราแล้วเกิดเป็นพิษขึ้นได้ อย่างไรก็ตามในรายที่เป็นเฉพาะแห่งหรือเป็นทั่ว ๆ ไปก็ตาม อาจเกิดขึ้นได้ในคอนอื่นของบั้นนี้ ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระหว่างที่ที่มีความชื้นสูง

(๓) ทั้ง ๒ อย่างนี้เกิดขึ้นได้ทั้งอย่างชนิดรุนแรงและชนิดเรื้อรัง ชนิดรุนแรงมักเกิด
ขึ้นในตอนแรกระหว่างที่ toxicosis นี้แพร่ระบาดออกไปแล้ว โดยมีลักษณะของอาการโลหิต
ไหลในอวัยวะต่าง ๆ และมีอัตราการเจ็บป่วยการตายแตกต่างกันน้อย ๆ ดงท่ายมี toxin ซึ่ง
เมื่อกินเข้าไปเป็นจำนวนมากถึงขนาดทำให้สัตว์ตายได้ ส่วนชนิดเรื้อรังนั้นเกิดขึ้นโดยการกิน
พิษเข้าไปในจำนวนที่ไม่ถึงขนาดที่จะทำให้สัตว์ตายได้ จะมีอาการเปลี่ยนแปลงในเซลล์ของเส้น
โลหิตรอบ ๆ ที่เป็นโรค ทำให้เกิดอาการโลหิตจาง อวัยวะของตับและไตจะถูกทำลายไปบ้าง

(๔) ใน hemorrhagic syndrome และ mycotoxicosis ชนิดระบาดรุนแรงบางราย
อาจมีการทนทานต่อการไรโดคามิน เค รักษา ซึ่งอย่างอื่นไม่มี

(๕) สภาพของท้องที่ตามธรรมชาติใน poultry hemorrhagic syndrome มักจะเกิด
ตามหลังสาเหตุแรก ๆ ของ toxicosis แล้วติดตามด้วยระยะ toxicosis ที่รุนแรงถึงอาการ
โลหิตไหลไม่หยุดในอวัยวะต่าง ๆ สัมพันธ์กันกับ toxicosis ชนิดรุนแรง และการเปลี่ยนแปลง
นี้เหมือน ๆ กับอาการที่มีเชื้อราเป็นพิษในไก่

(๕) ทั้ง ๒ อย่างนี้เป็นทั้งโรคติดต่อและไม่ติดต่อ

(๖) ไม่มีควมต้านทานในโรคทั้ง ๒ นี้ แม้ว่าสัตว์จะเคยเป็นโรคนี้อีกครั้งหนึ่งแล้วก็
สามารถเป็นโรคชนิดอื่นได้

การควบคุม

การควบคุมอาหารที่มีเชื้อราเป็นพิษในไก่รูสึกว่าจะยากลำบากมาก ทั้งนี้เพราะ
toxicosis เป็นหน้าที่โดยตรงของการย่อยสารที่เป็นพิษของเชื้อรา วิธีควบคุมในขณะนั้นที่
สำคัญยิ่งก็คือการดูปริมาณอย่างถูกต้องถี่ถี่ และการจัดการอย่างดีเพื่อป้องกันมิให้เชื้อรา
เจริญเติบโตในระหว่างที่เก็บเกี่ยวและเก็บรักษาธัญพืชต่าง ๆ ตลอดจนอาหารอื่น ๆ และ
โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระหว่างการให้อาหาร อาหารนั้นควรเก็บไว้ในสภาพที่แห้ง แล้วให้
สัตว์กินโดยเร็วที่สุดหลังจากที่ได้ผสมเสร็จเรียบร้อยแล้ว เว็อนนี้เป็นความจริงเช่นอาหารผสม
ที่รับเป็นอาหารบ่นของไก่ ทั้งนี้เพราะธรรมชาติไม่อาจห้ามอากาศและความแห้งแห้งไว้ได้
เมื่อระดับความชื้นของ Substratum เกย ๓๕ % ซึ่งเท่ากับความชื้นภายนอก ๗๕ % การเจริญ
เติบโตของเชื้อรา xerophyllic จะเกิดขึ้นทันที และแล้วติดตามด้วยการเจริญเติบโตของเชื้อ
ราอื่น ๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นซึ่งเกิดขึ้นภายในได้ผล

(substratum) และแตกกลายเป็นความชื้นสัมพัทธ์ในสุญญากาศ เพราะถ้าดังได้มีเชื้อราเกิดขึ้น ครึ่งหนึ่งแล้ว ความชื้นสัมพัทธ์จะไม่เข้ามายังเกี่ยวข้องกับกระบวนการเจริญเติบโตของเชื้อราอีก

เมื่อมีการใช้อาหารฟาร์ม (เบ็ดของเนอท์-bulky) ที่เก็บอาหารนั้นจะต้องสะอาดทั้งหมด แล้วฆ่าทำลายเชื้อเสียภายหลังจากที่ใช้อาหารนั้นๆ ไปหมดแล้ว และก่อนที่จะทำการบรรจุใหม่ก็ ผู้บรรยายพบว่าที่ใส่อาหารนั้นเป็นแหล่งกำเนิดอย่างดีของเชื้อรา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ที่ตรงมุมและหลังคาด้านที่ติดกับผนังขณะที่เก็บอาหารรวบรวมไว้เต็มที่แล้ว อาหารนั้นๆ จะได้รับความร้อนจากของที่เก็บไว้ในตอนกลางวันสัมพันธ์กับความเย็นในตอนกลางคืนเข้า จึงทำให้เชื้อราเกิดขึ้น

ตามที่ได้เคยกล่าวไว้แล้วในตอนก่อนๆ ว่า เชื้อราจะแตกแยกกิ่งก้านสาขาออกในอาหารที่ตกหล่นเรี่ยราดอยู่ตามทรวงรังและอื่น ๆ ในคอกสัตว์ ซึ่งอันเป็นแหล่งกำเนิดของ toxin (เซอพิษ) อันดับแรกภายใต้สภาวะการของท้องถิ่น ดังนั้นจึงคงมีวิธีการที่จะปรับปรุง ตกแต่งแก้ไขเพื่อเป็นการลดความชื้นของทรวงรังดังโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ระหว่างฤดูที่มีอากาศเย็นความชื้นจะหดรัดลง ยิ่งกว่านั้นไปอีกก็ควรดำเนินการที่ลดของกักคือต้องมีภาชนะระบายอากาศอย่างพอพอเพียง เพื่อลดความหดรัดของความชื้นให้ต่ำที่สุดหรือป้องกันความชื้นได้หมดเลย จึงเว้นการให้น้ำอย่างผิดแบบอย่างซึ่งจะทำให้หน้าดินหกกลงไปยังที่ทรวงรังที่ใส่อาหาร

การใช้วิตามิน เค - Use of Vitamin K

การใช้วิตามิน เค. ในบางรายโดยเฉพาะอย่างยิ่ง mycotoxicosis ชนิดรุนแรงอาจได้ผลดี ทั้งนี้เพราะเคยปรากฏว่าเมื่อเกิดโรค mycotoxicosis แล้วทำให้ขาดวิตามิน เค. จะเห็นได้จากในท้องที่ซึ่งมีโคเป็นอันครายเนื่องจากพิษของโคดเวอรัชนิดหนึ่ง (sweet clover ซึ่งมี dicumarol ที่เป็นพิษต่อสัตว์) ที่เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์และเชื้อรา เมื่อใช้วิตามิน เค. รักษาจะทำให้สัตว์หายเป็นปกติได้

สัตว์จำพวกสัตว์ปีกเช่นนกหรือไก่ เมื่อติดโรค mycotoxicosis และเป็นอย่างชนิดเรื้อรังจะทำให้สัตว์ทำให้เกิดเม็ดโลหิตในโพรงกระดูกหรืออวัยวะอื่น ๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดเม็ดโลหิตอ่อนแอ ดังนั้นจึงขอแนะนำให้เพิ่มปริมาณของวิตามิน เค. ในอาหาร จนกว่าอาการชนิดเรื้อรังของโรค mycotoxicosis จะหายไป ทั้งนี้เพื่อป้องกันการติดโรค

จากการสนใจต่อชนิดของส่วนผสมที่ใช้ในอาหารผสม จะเห็นได้ว่าชนิดของพืชที่ยังไม่
 แก่พอหรือที่มคุณภาพต่ำหรือเลวๆมักจะปรากฏว่ามีเชื้อราอยู่มากซึ่งเชื้อราเหล่านี้มีอยู่หลาย
 ชนิดที่อาจเป็นพิษแก่สัตว์ได้ ดังนั้นส่วนผสมต่างๆจึงไม่ควรมี mycotoxin ในระดับที่อาจทำ
 ให้สัตว์ถึงกับเสียชีวิตได้โดยเด็ดขาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ผสมกับส่วนประกอบอื่น ๆ ของ
 อาหาร ที่สำคัญยิ่งก็คือเมื่อถึงเวลาผสมต่างๆ อยู่ในสภาพที่เหมาะสม spores ของเชื้อรา
 เหล่านี้หรือส่วนประกอบอื่น ๆ ของเชื้อราจะงอกขึ้นได้แต่แตกกิ่งก้านสาขาแยกออกไปทำให้
 มี toxin มากจนจนถึงระดับที่อาจเป็นอันตรายถึงแก่เสียชีวิตได้ เพราะฉะนั้นส่วนผสมอาหาร
 ดังกล่าวจึงไม่ควรใช้ทำเป็นอาหารสัตว์ ในลักษณะทำนองเดียวกันแผ่นไม้ซึ่งนำมาจากไม้ที่
 แห้งไม่สนิท ก็จะเป็นแหล่งกำเนิดอย่างดีของเชื้อราต่างๆ ได้ เช่น *A. fumigatus* ซึ่งได้
 เคยกล่าวมาแล้วในตอนก่อนและไม่เพียงแต่เป็นพิษหรืออันตรายเท่านั้น แต่อาจทำให้เกิดโรค
 ขึ้นได้อีกด้วย วิธีที่ดีที่สุดก็คือก่อนที่จะใช้ส่วนผสมต่างๆ อย่าง ผสมในอาหารควรทำการ
 ตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์เสียก่อนว่ามีเชื้อราติดอยู่ด้วยหรือไม่ และแล้วจึงตรวจสอบในที่เพาะ
 เชื้ออีกครั้งหนึ่ง เพื่อตรวจสอบเชื้อราชนิดที่เป็นพิษซึ่งเราพอรู้จักบ้างแล้ว ที่จริงส่วนผสมต่างๆ
 ซึ่งมีเชื้อราต่างๆ เป็นจำนวนมากมายนี้ ถ้าไม่จำเป็นจริงๆ แล้วไม่ควรใช้ทำเป็นอาหารและ
 ควรเปลี่ยนเอาส่วนผสมที่คุณภาพดีพอๆ กันจากแหล่งอื่นมาใช้แทน การทำเช่นนี้ไม่เป็นการ
 ยุ่งยากอะไรนัก และไม่เพียงแต่จะป้องกันพิษของ toxin ให้ลดน้อยลงเท่านั้น มันยังช่วยป้อง
 กันมิให้พืชพันธุ์ของเชื้อราที่เป็นพิษซึ่งเราไม่ต้องการในบริเวณต่างๆ เช่น โรงบดผสมอาหาร
 วดก เป็นต้น แพร่ขยายพันธุ์ออกไปอีก และผลจากการเจริญเติบโตของเชื้อราทำให้เกิดเป็น
 พิษขึ้น ดังนั้นปัญหาโดยตรงที่จะเกิดขึ้นจึงเกี่ยวข้องกับการใช้อาหารและที่รองรับที่เหมาะสม
 ทั้งนี้เพื่อป้องกันมิให้เชื้อราแตกกิ่งก้านสาขาออกไปอย่างครบถ้วน หรืออย่างน้อยที่สุดก็ตัด
 แปลงการย่อยของเชื้อราเสียเพื่อป้องกันมิให้มันผลิตพิษขึ้นได้ เป็นเวลานานหลายปีมาแล้วเราได้
 เคยทดลองสารประกอบหลายอย่างเป็นจำนวนมาก เพื่อเอาตัวใช้ต่อสู้กับเชื้อราหรือพิษของ
 เชื้อรา และได้พบว่าสารเหล่านี้อาจไปรบกวนยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราได้ได้เป็นเวลา
 ยาวนาน แม้แต่ในอาหารบดของไก่รุ่นซึ่งเราทำให้มีความชื้นสูงๆ ไก่ที่กินอาหารบดที่มี
 ความชื้นสูงก็จะไม่แสดงอาการผิดปกติเนื่องจากพิษของเชื้อราชนิดรุนแรงหรือชนิดเรื้อรังก็ตาม
 ทั้งนี้เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับไก่ที่ control เปรียบเทียบซึ่งไม่มี antifungal compounds เพิ่ม
 ไว้ให้ สารต่อไปนี้เป็นสารที่ใช้สำหรับต่อสู้กับพิษของเชื้อรา ซึ่งใช้ได้ผลดีมาแล้ว คือ

8-hydroxyquinoline (8-ไฮดรอกซีควิโนลิ้น)

P-chlorophenyl-(trichloromethyl) thiosulfonate (p-โคลโรเฟนิล (ไตรคลอโรเมทิล) ไทโอซัลโฟเนต (ไตรคลอโรเมทิล)) ไทโอซัลโฟเนต

ethyl-1, 3, 4-trimethyl-4-nitroso-2-pyrrole-carboxylate-2-bromo-5-nitro thiazole (๒-โบรมอ-๕-ไนโตร ไทยาโซล) และ 2-chloro-5-nitro pyridine (๒-โคลโร-๕-ไนโตร พิริดีน)

สำหรับตามท้องที่ 8-hydroxyquinoline เป็นสารประกอบชนิดเดียวกับที่ทดลองได้ผลดี แต่อย่างไรก็ดีผู้บรรยายเองยังไม่แน่ใจว่าควรจะใช้โดยใส่ลงในอาหารสัตว์หรือไม่ Δ