

Brucellosis: โรคติดต่อจากสัตว์สู่คน

อ.สพ.ญ.ดร.ศุภกร ทองยวน

ภาควิชาสัตวแพทยสาธาณสุขศาสตร์

คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

โรคแท้งติดต่อหรือโรคบรูเซลโลซิส (Brucellosis) (ชื่อพ้อง: Mediterranean fever หรือ Undulant fever หรือ Malta fever) เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย “บรูเซลลา” (*Brucella spp.*) ซึ่งเป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ มีหลายสายพันธุ์ ขึ้นอยู่กับแหล่งที่มาของการติดเชื้อและชนิดของสัตว์เลี้ยงที่เกี่ยวข้อง โดยเชื้อบรูเซลลานั้นสามารถก่อโรคในสัตว์เลี้ยงหลายชนิด ได้แก่ แกะ แพะ โค กระบือ สุกร ม้า สุนัข รวมถึงสัตว์ป่า เช่น ควายไบสัน กวางเอลค์ กวางมูส อูฐ กระบือแม่น้ำ และสัตว์ทะเลที่เลี้ยงลูกด้วยนมได้แก่ วาฬ โลมาและแมวน้ำ นอกจากนี้ยังมีรายงานในสัตว์ชนิดอื่น ได้แก่ กระจ่างป่า ซึ่งมีรายงานว่าเป็นพาหะนำโรคบรูเซลโลซิสไปสู่สัตว์ชนิดอื่น โดยเฉพาะสุกร เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้โรคแพร่กระจายเป็นวงกว้างในบางพื้นที่

โรคบรูเซลโลซิสเป็นโรคติดต่อจากสัตว์สู่คน เชื้อบรูเซลลาสายพันธุ์ที่มีรายงานการก่อโรคในคนได้แก่ *B. abortus* จาก โค กระบือ *B. melitensis* จากแพะ แกะและอูฐ *B. canis* จากสุนัข *B. suis* จากสุกร กวางเรนเดียร์ หมูป่า และกระจ่างป่า *B. ceti* จากวาฬ และ *B. pinnipedialis* จากโลมาและแมวน้ำ นอกจากนี้ยังมีสายพันธุ์ที่พบในสัตว์แต่ยังไม่มีการรายงานการจำแนกเชื้อจากคน ได้แก่ *B. neotomae* จากหนูที่อาศัยอยู่ในทะเลทราย (desert rat) *B. ovis* จากแกะ และ *B. nicroti* จากหนู (field mouse) เชื้อบรูเซลลาสายพันธุ์ที่ถูกค้นพบล่าสุดคือ *B. inopinata* ในปี ค.ศ. 2016 โดยมีรายงานการจำแนกเชื้อจากผู้ป่วยเพียงรายเดียว โรคบรูเซลโลซิสเป็นโรคที่มีการรายงานการติดเชื้อในคนกระจายอยู่ทั่วโลก โดยเฉพาะในเขตอเมริกาใต้ แอฟริกา เมดิเตอร์เรเนียน เอเชียและยุโรปตะวันออก ซึ่งจะมีรายงานพบความชุกสูงในพื้นที่ที่มีฝูงสัตว์หนาแน่น การกำจัดและควบคุมโรคไม่มีประสิทธิภาพ

โรคบรูเซลโลซิสในสัตว์ อาการสำคัญที่พบในสัตว์ที่ติดเชื้อบรูเซลลา 4 สายพันธุ์หลัก (*B. abortus*, *B. melitensis*, *B. canis*, *B. suis*) ได้แก่ เนื้อตายที่รก (focal necrosis of the placenta) แท้ง (abortion) และภาวะไม่เจริญพันธุ์ (infertility) น้ำคร่ำและสิ่งคัดหลั่งหลังจากการคลอดมีประสิทธิภาพสูงในการทำให้ติดเชื้อ โค กระบือ ที่แท้งแล้วสามารถติดเชื้อได้จากการที่เชื้อบรูเซลลาปนเปื้อนในแปลงหญ้า การรายงานโรคจะเชื่อมโยงกับประวัติการแท้งในสัตว์เพศเมีย เชื้อบรูเซลลาพบได้มากในน้ำอสุจิ สัตว์เพศผู้สามารถติดเชื้อและถ่ายทอดเชื้อไปสู่เพศเมียได้โดยผ่านทาง การผสมพันธุ์

โรคบรูเซลโลซิสสามารถแฝงอยู่ได้เป็นเวลาหลายปี ในสัตว์เพศเมียที่ติดเชื้อมักเกิดการแท้ง ให้ลูกที่ไม่แข็งแรง รกค้าง ส่วนอาการด้านอวัยวะสืบพันธุ์พบได้น้อยมาก ส่วนในสัตว์เพศผู้ มักพบอาการอัมพาตอวัยวะสืบพันธุ์ (orchitis) และ

หลอดน้ำอสุจิอักเสบ (epidymiditis) ตามด้วย ภาวะไม่เจริญพันธุ์ ในโคและสัตว์ชนิดอื่นๆ อาจพบการอักเสบของข้อต่อ (polyarthritis) เอ็นและปลอกเอ็นกล้ามเนื้อ (tendovaginitis) และถุงข้อต่อ (bursitis) ได้

โรคบรูเซลโลซิสในคน โรคบรูเซลโลซิสในคนมักเกิดจากการบริโภคน้ำนมหรือผลิตภัณฑ์จากนมที่มาจากสัตว์ที่ติดเชื้อและไม่ผ่านกรรมวิธีในการฆ่าเชื้อหรือการพาสเจอร์ไรซ์ (pasteurize) โดยเชื้อที่มักปนเปื้อน ได้แก่ *B. abortus* หรือ *B. melitensis* รวมถึงการสัมผัสสิ่งคัดหลั่ง เนื้อเยื่อหรือน้ำเมือกจากลูกสัตว์ที่คลอดใหม่ ในประเทศที่มีการรายงานของโรคบรูเซลโลซิสอยู่เป็นประจำ (endemic) ผู้ป่วยมักมีประวัติการทำงานในโรงฆ่าสัตว์หรือสถานที่ฆ่าและสัตว์หรือซากสัตว์ การติดเชื้อในคนเกิดขึ้นได้จากการสัมผัสเลือดหรือเนื้อสัตว์ที่ติดเชื้อ นอกจากนี้ยังมีรายงานการติดเชื้อในคนผ่านทางหายใจเอาฝุ่นหรือละอองของสิ่งคัดหลั่งในโรงฆ่าสัตว์หรือหายใจเอาเชื้อแบคทีเรียที่ฟุ้งกระจายอยู่ในห้องปฏิบัติการ เนื่องจากเชื้อบรูเซลลา มีขนาด 0.6-1.5x0.5-0.7 ไมโครเมตร จึงสามารถฟุ้งในอากาศได้ และจำนวนของเชื้อบรูเซลลา ปริมาณน้อยมาก (ต่ำกว่า 100 เซลล์) สามารถทำให้เกิดการติดเชื้อในคน (infection dose) นอกจากนี้การติดเชื้อผ่านทาง การสืบพันธุ์และจากแม่สู่ลูกโดยผ่านทาง การให้นมจากเต้า (breast milk)

ระยะฟักตัวของโรคบรูเซลโลซิสในคนไม่แน่นอน โดยที่ระยะฟักตัวพบได้ตั้งแต่ระยะ 1-3 สัปดาห์ (สำหรับ *B. melitensis*) จนถึง 3 เดือน เซลล์เป้าหมาย (target cell) ของเชื้อบรูเซลลา คือ เซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด monocyte และ macrophage จากนั้นเชื้อบรูเซลลาจะแพร่กระจายไปสู่อวัยวะเป้าหมายซึ่งได้แก่ เซลล์ของระบบเลือดและหลอดเลือด ตับ ม้าม กล้ามเนื้อและท่อสืบพันธุ์และทางเดินปัสสาวะ

อาการที่แสดงในคน ได้แก่ ต่อม้ำเหลืองบวม ม้ามโต มีไข้ อ่อนเพลีย กลุ่มอาการคล้ายไข้หวัด อ่อนแรง คลื่นไส้ และน้ำหนักลด การเกิดกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ (endocarditis) หรือเยื่อหุ้มสมองอักเสบ (meningitis) สามารถพบได้ในผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง อาการที่พบในคนมักมีความสัมพันธ์กับสายพันธุ์ที่ติดเชื้อ โดยสามารถเรียงลำดับอาการที่รุนแรงตามสายพันธุ์ที่ติดเชื้อ ได้ดังนี้ รุนแรงมากที่สุดคือ *B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis* และ *B. canis* มีความรุนแรงน้อยที่สุด

การติดเชื้อชนิดเรื้อรัง (chronic undulate form) มักเกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่มีประวัติการทำงานที่เกี่ยวข้องกับปศุสัตว์ โดยเฉพาะ โค แพะ แกะ และสัตว์แพทย์ โดยผู้ป่วยมักมีไข้ ตามด้วยไม่แสดงอาการใดๆ อาการลักษณะนี้อาจคงอยู่เป็นเวลาหลายปี หรือยาวนานมากกว่าสิบปี

ภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิต (septicaemic form) สามารถเกิดขึ้นได้ โดยมีรายงานการติดเชื้อบรูเซลลาจากการหายใจ สูดดมเชื้อที่ปนเปื้อนในอากาศภายในโรงฆ่าสัตว์และโรงงานการฆ่าและเนื้อสัตว์ที่มีการฆ่าและสัตว์ที่ติดเชื้อ หรือเชื่อนั้นปนเปื้อนมาในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่นำมาตัดแต่ง โดยผู้ป่วยมักแสดงอาการติดเชื้อแบบเฉียบพลันร่วมกับการมีไข้สูง

การวินิจฉัย การวินิจฉัยทำได้โดยการเพาะเชื้อจากเลือด (blood culture) หรือการตรวจโดยใช้เทคนิคการเพิ่มจำนวน DNA (polymerase chain reaction ; PCR) แบบที่เรียบบรูเซลลาเจริญเติบโตช้า การเพาะเชื้อในห้องปฏิบัติการอาจทำได้ยาก การเพาะเชื้อมักประสบความสำเร็จในตัวอย่างที่เก็บมาจากผู้ป่วยที่ป่วยในระยะฉับพลันหรือช่วงที่มีไข้สูง การตรวจทางซีรัมวิทยาเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ใช้ในการตรวจวินิจฉัย โดยมีหลายวิธีได้แก่ วิธีที่ใช้เทคนิคการเกาะกลุ่ม (agglutination) เช่น Rose Bengal test ด้วย *B. abortus* และ Coomb test นอกจากนี้การประเมินระดับภูมิคุ้มกัน ชนิด IgM และ IgG สามารถทำได้โดยวิธี ELISA ด้วยการเก็บตัวอย่างจำนวนอย่างน้อย 2 ครั้ง ห่างกัน 8-10 วัน เพื่อประเมินระดับภูมิคุ้มกัน ระบบภูมิคุ้มกันที่นับว่ามีการเปลี่ยนแปลงของภูมิคุ้มกันอย่างมีนัยสำคัญคือ ตัวอย่างที่ให้ผลบวกที่ระดับความเจือจาง 3 หรือ 4 (+3 หรือ +4) อีกวิธีหนึ่งที่สามารถใช้วินิจฉัยแยกการติดเชื้อในปัจจุบัน (active) การติดเชื้อในอดีต (past) หรือการติดเชื้อแบบไม่แสดงอาการ (subclinical) คือวิธี Western blots นอกจากนี้ในปัจจุบันปฏิกิริยาการตรึงคอมพลีเมนต์ (complement fixation) เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ใช้ในการวินิจฉัยโรคบรูเซลโลซิสในคน

ในสัตว์ การตรวจวินิจฉัยทำได้โดยการเพาะเชื้อจากตัวอย่างที่เก็บจากสัตว์ที่สงสัย ตัวอย่างที่นำมาเพาะเชื้อได้แก่ ลูกสัตว์ที่เกิดจากการแท้ง รก สารคัดหลั่งจากช่องคลอด น้ำนมดิบ หรือสารคัดหลั่งจากเต้านม เนื้อเยื่ออวัยวะน้ำเชื้อ ข้อต่อ preputial น้ำในถุงข้อต่อ หรือต่อมน้ำเหลือง เป็นต้น การตรวจหาเชื้อบรูเซลลาด้วยวิธีการย้อมสี Koster เป็นวิธีที่สะดวกและรวดเร็ว วิธีการตรวจวินิจฉัยที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล ได้แก่ วิธี Rose Bengal test และ Complement fixation test ในสุกรและโค กระบือ วิธีเทคนิคการเกาะกลุ่ม agglutination และ ELISA (รวมถึงตัวอย่างน้ำนมดิบ) ยังเป็นวิธีการตรวจวินิจฉัยที่ได้รับการยอมรับ เชื้อบรูเซลลาจัดเป็นเชื้อแบคทีเรียที่อยู่ในความปลอดภัยทางชีวภาพ ระดับ 3 (Biosafety level 3)

การรักษา โรคบรูเซลโลซิสรักษาได้โดยการให้ยาปฏิชีวนะที่ออกฤทธิ์ได้ดีในระดับเซลล์ (intracellular) โดยปกติจะใช้ยาปฏิชีวนะแบบหลายชนิดร่วมกันเพื่อป้องกันการดื้อยา ในอดีต องค์การอนามัยโลก (WHO) แนะนำการรักษาโรคบรูเซลโลซิสโดยให้ผู้ป่วยรับประทานยา rifampin ขนาด 600-900 มิลลิกรัม ต่อวัน ร่วมกับ doxycycline 200 มิลลิกรัม ต่อวันอย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 6 สัปดาห์ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาการรักษาโดยใช้ยาในกลุ่ม Quinolone ร่วมกับ rifampicin ซึ่งให้ผลการรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ ในรายผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง อาจใช้ streptomycin แทนที่หรือเสริมกับ rifampicin แต่ในปัจจุบัน พบว่าการรักษาโดยใช้ยาดังกล่าวไม่ค่อยได้ผล และผู้ป่วยมีอาการทรุดลง ในปัจจุบัน WHO แนะนำการรักษาในผู้ใหญ่และเด็กที่มีอายุมากกว่า 8 ปี โดยการรับประทาน doxycycline 2 x 100 มิลลิกรัมต่อวัน เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ร่วมกับการฉีดยา gentamicin 5 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน ทางกล้ามเนื้อ เป็นเวลา 7-10 วัน การรักษาในเด็กอายุต่ำกว่า 8 ปี แนะนำให้รับประทาน trimethoprim 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน ปริมาณมากที่สุดที่ได้รับไม่เกิน 480 มิลลิกรัมต่อวัน ร่วมกับ sulfamethoxazole 50 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน ปริมาณมากที่สุดที่ได้รับไม่เกิน 2.4 กรัมต่อวัน โดยแบ่งให้เป็น 2 เวลา รับประทานต่อเนื่อง 4-6 สัปดาห์ ในปัจจุบันยังไม่มีวัคซีนที่มีการยืนยันประสิทธิภาพในการป้องกันโรคบรูเซลโลซิสในคน การป้องกันจึงมุ่งเน้นไปที่มาตรการการป้องกันในปศุสัตว์และสัตว์

เลี้ยง โดยในยุโรป จะไม่มีการรักษาใดๆ ในปศุสัตว์ เช่น โค กระบือ แพะ แกะ ที่ติดเชื้อบรูเซลโลซิสจะต้องถูกทำลาย

การป้องกัน ควรหลีกเลี่ยงการบริโภคนมและผลิตภัณฑ์จากนม เช่น ชีสที่ทำจากแพะและแกะ ที่ไม่ผ่านการหมักในการฆ่าเชื้อ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่โรคบรูเซลโลซิสเป็นโรคประจำถิ่น บุคคลที่สัมผัสกับแหล่งของเชื้อบรูเซลลา ในขณะที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ เช่น คนงานเลี้ยงสัตว์ พนักงานในโรงฆ่าสัตว์ รวมถึงนายสัตวแพทย์ ควรใส่ถุงมือและสวมหน้ากากอนามัย ปิดปากและจมูก ผู้ที่มีการติดเชื้อไม่ควรให้นมบุตรโดยการดูดจากเต้าโดยตรง นมที่ให้บุตรควรผ่านความร้อนก่อน

เนื่องจากการทำวัคซีนในคนยังไม่มีประสิทธิภาพที่น่าเชื่อถือในประสิทธิภาพของวัคซีน การป้องกันที่ได้ผลดีคือการกำจัดโรคบรูเซลโลซิสอย่างมีระบบ (systemic eradication) หลายประเทศใช้การตรวจทางซีรัมวิทยาในสัตว์เป็นประจำโดยระบบโปรแกรมการเฝ้าระวัง ในสัตว์ที่พบผลบวก วิธีการควบคุมโรคทำได้โดยการปิดฟาร์มและกำจัดสัตว์โดยวิธีการุณยฆาต และไม่ส่งสัตว์นั้นไปโรงฆ่าสัตว์ เนื่องจากโรคบรูเซลโลซิสเป็นโรคที่กฎหมายกำหนดให้แจ้งต่อเจ้าหน้าที่ของรัฐ (notifiable disease) ในสหรัฐอเมริกา แคนาดา รวมถึงประเทศไทย จึงจำเป็นต้องมีการรายงานโรคเข้าสู่ระบบเพื่อดำเนินการเฝ้าระวังต่อไป

โรคบรูเซลโลซิสที่เกิดจากการประกอบอาชีพ (Occupational Brucellosis)

การติดเชื้อ *B. canis* ตามด้วยการสัมผัสเชื้อในห้องปฏิบัติการ⁽²⁾ โดยการศึกษาเริ่มต้นจากเด็กผู้หญิงอายุ 3 ปี มีไข้ ไอแห้ง คัดจมูก น้ำมูกใส หายใจลำบาก เข้ารับการรักษาอาการหลอดลมอักเสบที่โรงพยาบาลแห่งหนึ่งในเมืองนิวยอร์ก ระหว่างตรวจรักษาได้มีการเก็บตัวอย่างเลือดเพื่อประกอบการวินิจฉัยและประเมินผลการรักษา ผลการเพาะเชื้อแบคทีเรียจากตัวอย่างเลือดพบเชื้อ *B. canis* จากนั้นผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะและติดตามผลจนพบว่าหายเป็นปกติและไม่พบเชื้อ *B. canis* จากตัวอย่างเลือด กระบวนการสืบสวนโรค พบว่าผู้ป่วยมีประวัติสัมผัสใกล้ชิดกับลูกสุนัขอายุ 8 สัปดาห์ที่เพิ่งซื้อมาเลี้ยงที่บ้านเป็นเวลา 1 เดือนก่อนแสดงอาการป่วย ผลการตรวจตัวอย่างเลือดของลูกสุนัขด้วยวิธีการเพาะเชื้อ ได้ผล *B. canis* เช่นเดียวกัน ในกรณีนี้ยังเกี่ยวเนื่องไปถึงการติดเชื้อจากการทำงานในห้องปฏิบัติการของนักวิทยาศาสตร์ เนื่องจากตัวอย่างเลือดและเชื้อแบคทีเรียของผู้ป่วยได้ถูกส่งไปตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการจำนวน 3 แห่ง พบว่านักวิทยาศาสตร์จำนวนทั้งสิ้น 31 คนในห้องปฏิบัติการดังกล่าวถูกระบุว่าเป็นผู้ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการสัมผัสเชื้อ และต้องเข้ารับการประเมินและติดตามอาการเป็นเวลาอย่างน้อย 6 เดือน เนื่องจากผลการสืบสวนพบว่าการเพาะเชื้อจากตัวอย่างเลือดและขั้นตอนการแยกชนิดและสายพันธุ์ของเชื้อแบคทีเรียในห้องปฏิบัติการทั้งสามแห่งนี้ นักวิทยาศาสตร์ดำเนินการบนโต๊ะเปิดโล่ง (open bench) ไม่ได้ทำในตู้ปลอดเชื้อ

การศึกษาระบาดวิทยาของโรคบรูเซลโลซิสในประเทศ ชูตาน⁽³⁾ โดยทำการศึกษาในกลุ่มเป้าหมาย 3 กลุ่ม ได้แก่ คนงานในโรงฆ่าสัตว์ ผู้ดูแลฝูงสัตว์ และผู้ป่วยด้วยอาการไข้และเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล (ผู้ป่วยที่สงสัย;

suspected case) โดยทำการตรวจทางซีรั่มวิทยาเพื่อประเมินระดับภูมิคุ้มกันต่อเชื้อบรูเซลลา ด้วยวิธี competitive c-ELISA ผลการศึกษาพบว่า ความชุกของโรคบรูเซลโลซิสโดยรวมอยู่ที่ 27.2 % โดยที่ความชุกในคนงาน ผู้ดูแลฝูงสัตว์ ผู้ป่วยด้วยอาการไข้ อยู่ที่ 32.15%, 34.6% และ 23.0 % ตามลำดับ ในการสำรวจพฤติกรรมพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มมีโอกาสที่จะสัมผัสกับเชื้อบรูเซลลาในลักษณะเดียวกันคือ การสัมผัสโดยทางอ้อม ได้แก่ การบริโภคน้ำนมดิบและเนื้อดิบ ส่วนการสัมผัสเชื้อบรูเซลลาโดยตรง สามารถแยกตามกลุ่มเป้าหมายได้ดังนี้ คนงานในโรงฆ่าสัตว์ สัมผัสเชื้อในขั้นตอนการฆ่าสัตว์ ขำแหละซากสัตว์และล้างทำความสะอาดเนื้อสัตว์ ส่วนผู้ดูแลฝูงสัตว์ สัมผัสเชื้อในขณะที่ช่วยคลอด ช่วยแก้ไขภาวะรกค้าง และการรีดนม ผู้ป่วยด้วยอาการไข้ สัมผัสเชื้อจากการที่ไปใช้พื้นที่บริเวณสนามหลังโรงฆ่าสัตว์และการรีดนมสัตว์ที่เลี้ยงไว้ในบ้านตนเอง นอกจากนี้ยังได้ทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงของอาชีพต่อโรคบรูเซลโลซิสในพื้นที่ โดยพบว่าอาชีพที่มีความเสี่ยงสูงเป็นสามอันดับแรกได้แก่ สัตวแพทย์ คนขายเนื้อ (butcher) และผู้ปฏิบัติต่อน้ำนมดิบ (milk handler)

ในการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการติดเชื้อโรคบรูเซลโลซิสจากการทำงานในห้องปฏิบัติการที่ตีพิมพ์ในวารสารระหว่างปี ค.ศ. 1982-2007⁽⁵⁾ พบวารสารที่เกี่ยวข้องทั้งสิ้น 28 ชิ้นงาน โดยมีเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการที่มีรายงานการสัมผัสเชื้อบรูเซลลาจากห้องปฏิบัติการทั้งสิ้น 167 ราย แบ่งได้เป็น สัมผัสเชื้อเนื่องจากอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการ 18 ราย (11%) สัมผัสเชื้อเนื่องจากเชื้อปนเปื้อนในอากาศ จากขั้นตอนการจำแนกเชื้อซึ่งปฏิบัติอยู่เป็นประจำ 147 ราย (88%) ไม่ทราบว่าสัมผัสเชื้อได้อย่างไรจำนวน 1 ราย (1%) สายพันธุ์ที่มีรายงานการสัมผัสมากที่สุดคือ *B. melitensis* (135/167; 80%) นอกจากนี้จากการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างการสัมผัสโรคกับการเกิดโรคของเจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการพบว่า เจ้าหน้าที่ที่ถูกประเมินระดับความเสี่ยงในการสัมผัสเชื้อบรูเซลลาในระดับสูงมีแนวโน้มที่จะป่วยเป็นโรคบรูเซลโลซิสคิดเป็น 9.3 เท่า ของเจ้าหน้าที่ที่ถูกประเมินความเสี่ยงในการสัมผัสเชื้อในระดับต่ำ จากรายงานยังพบอีกว่า ระยะฟักตัวอยู่ในช่วง 1-40 สัปดาห์ โดยมีค่ามัธยฐานอยู่ที่ 8 สัปดาห์

การสืบสวนโรคในกลุ่มคนงานที่ทำงานในโรงงานผลิตยาแห่งหนึ่งในประเทศจีน⁽⁶⁾ พบว่าคนงาน 7 คน ที่ทำงานในแผนกการสกัดโปรตีนจากรกแกะป่วยด้วยโรคบรูเซลโลซิส โดยทั้งหมดแสดงอาการ ปวดตามข้อทุกข้อในร่างกาย และมีไข้ ชี่นๆ ลงๆ (undulant fever) เป็นเวลาหลายสัปดาห์ จากการสืบสวนพบว่าโรงงานนี้ผลิตผลิตภัณฑ์สุขภาพที่มีส่วนผสมของรกแกะ ในขั้นตอนการสกัดโปรตีนจากรกแกะ มีขั้นตอนการปั่นด้วยความเร็ว ซึ่งเชื้อบรูเซลลาที่ปนเปื้อนสามารถฟุ้งกระจายในอากาศ และภายในห้องไม่มีระบบถ่ายเทและระบายอากาศภายในห้องสกัด มีเพียงแค่เครื่องกำเนิดไอโซนเครื่องเล็กๆ อยู่หนึ่งเครื่อง คนงานไม่ได้สวมใส่หน้ากากอนามัยหรือผ้าปิดจมูก หรืออุปกรณ์ป้องกันตัวเองที่มีประสิทธิภาพ โดยรกแกะที่นำมาสกัดได้มาจากพื้นที่ที่มีความชุกของโรคบรูเซลโลซิสสูง ผู้ป่วยทุกรายตรวจพบภูมิคุ้มกันต่อเชื้อบรูเซลลา การประเมินความเสี่ยงจากสิ่งแวดล้อมในส่วนสายการผลิตและประเมินสุขภาพของคนงานได้ดำเนินการตามระเบียบปฏิบัติเพื่อการควบคุมและป้องกันโรคในขั้นตอนต่อไป

1. Bauerfeind R, Alexander G, Kimming P, Schiegger HG, Schwarz T, Slenczka W, Zahner H. Zoonoses: infectious diseases transmissible between animals and humans. 4th ed. Washington, DC: ASM Press; 2016.
2. Dentinger CM, Jacob K, Lee L V, Mendez HA, McDonough PL, Chico DM, et al. HHS Public Access. 2016;62(5):407–14
3. Madut NA, Muleme J, Kankya C, Nasinyama GW, Muma JB, Godfroid J, et al. The epidemiology of zoonotic brucellosis in Bahr el Ghazal region of South Sudan. Front Public Heal. 2019;7(JUN):1–13.
4. Shakespeare M. Zoonoses. 2nd ed. UK: Pharmaceutical Press; 2009.
5. Traxler RM, Lehman MW, Bosserman EA, Guerra MA, Smith TL. A literature review of laboratory-acquired brucellosis. J Clin Microbiol. 2013;51(9):3055–62.
6. Yuan W, Zhang M, Zou H, Gao X, Luan Y. Emergency response to occupational brucellosis in a pharmaceutical manufacturing enterprise. J Occup Health. 2018;60(5):404–9.



ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องทางสัตวแพทย์ สัตวแพทย์สภา
ขอเชิญผู้ประกอบการวิชาชีพการสัตวแพทย์ชั้นสอง เข้าร่วม

โครงการฝึกอบรมเพิ่มพูนความรู้

ผู้ประกอบการวิชาชีพการสัตวแพทย์ชั้นสองประจำปี ๒๕๖๓
วันพฤหัสบดีที่ ๑๒ - วันเสาร์ที่ ๑๔ มีนาคม ๒๕๖๓
ณ ห้องประชุมทองทิพย์ สำนักงานสัตวแพทย์สภา นนทบุรี

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมและวิธีลงทะเบียนได้ที่ www.vetcouncil.or.th หรือสแกน QR code ->

สอบถามเพิ่มเติม โทร. ๐๒-๐๑๓-๐๓๐๐-๔ ต่อ ๒๐๕ LINE ID: cce-vet



1. สัตว์ชนิดใดต่อไปนี้มีรายงานว่า เป็นพาหะนำโรค布鲁เซลโลซิสไปสู่สัตว์ชนิดอื่น โดยเฉพาะสุกร
 - ก. ม้า
 - ข. อูฐ
 - ค. หมูป่า
 - ง. กระต่ายป่า
2. เชื้อ布鲁เซลลาสายพันธุ์ *B. ceti* แยกมาจากสัตว์ชนิดใด
 - ก. หนู
 - ข. วาฬ
 - ค. โลมา
 - ง. แมวน้ำ
3. ข้อใดต่อไปนี้เป็นเซลล์เป้าหมาย (target cell) ของเชื้อ布鲁เซลลา
 - ก. monocyte
 - ข. neutrophil
 - ค. lymphocyte
 - ง. red blood cell
4. ขนาดของเชื้อ布鲁เซลลาที่ทำให้เกิดการติดเชื้อในคน (infection dose) มีขนาดต่ำกว่ากี่เซลล์
 - ก. 100
 - ข. 200
 - ค. 300
 - ง. 400
5. เชื้อ布鲁เซลลาสายพันธุ์ใดที่ทำให้เกิดอาการรุนแรงที่สุด เมื่อมีการติดเชื้อในคน
 - ก. *B. bovis*
 - ข. *B. canis*
 - ค. *B. suis*
 - ง. *B. melitensis*

6. วิธีการใดสามารถใช้วินิจฉัยแยกการติดเชื้อแบบปัจจุบัน (active) ในอดีต (past) หรือแบบไม่แสดงอาการ (subclinical)
- ก. PCR
 - ข. Rose bengal
 - ค. Western blots
 - ง. Bacterial culture
7. ในปัจจุบัน WHO แนะนำการรักษาในผู้ใหญ่และเด็กที่มีอายุมากกว่า 8 ปี โดยการรับประทานยา doxycycline 2 x 100 มิลลิกรัมต่อวัน เป็นเวลาต่อเนื่องกี่สัปดาห์
- ก. 2 สัปดาห์
 - ข. 4 สัปดาห์
 - ค. 6 สัปดาห์
 - ง. 8 สัปดาห์
8. สายพันธุ์ใดของเชื้อ布鲁เซลลาที่ตรวจพบจากรายงานผู้ป่วยเด็กอายุ 3 ปี ที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลในนิวยอร์ก
- ก. *B. bovis*
 - ข. *B. canis*
 - ค. *B. suis*
 - ง. *B. melitensis*
9. เชื้อ布鲁เซลลาสายพันธุ์ที่มีรายงานการติดต่อจากการสัมผัสมากที่สุด จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการติดเชื้อจากการทำงานในห้องปฏิบัติการที่ตีพิมพ์ในวารสารระหว่างปี ค.ศ. 1982-2007
- ก. *B. bovis*
 - ข. *B. canis*
 - ค. *B. suis*
 - ง. *B. melitensis*
10. ตัวอย่างชนิดใดที่ทำให้คนงานในโรงงานผลิตยาแห่งหนึ่งในประเทศจีน เกิดการติดเชื้อ布鲁เซลลา
- ก. รก
 - ข. เลือด
 - ค. อึนตะ
 - ง. น้่านมดิบ