Case report Melioidosis in Goat

Chaiwat Chumchoung, D.V.M.
Large Animal Teaching Hospital
Faculty of Veterinary Medicine
Mahanakorn University of Technology

Introduction

- **Disease of humans and animals caused by "*Burkholderia pseudomallei* "**
- **Importance bacteria as Zoonosis**
- ***B. pseudomallei is a motile***
- **Gram-negative rod**
- **Obligate Aerobe**
- **Grows readily on routine culture media**

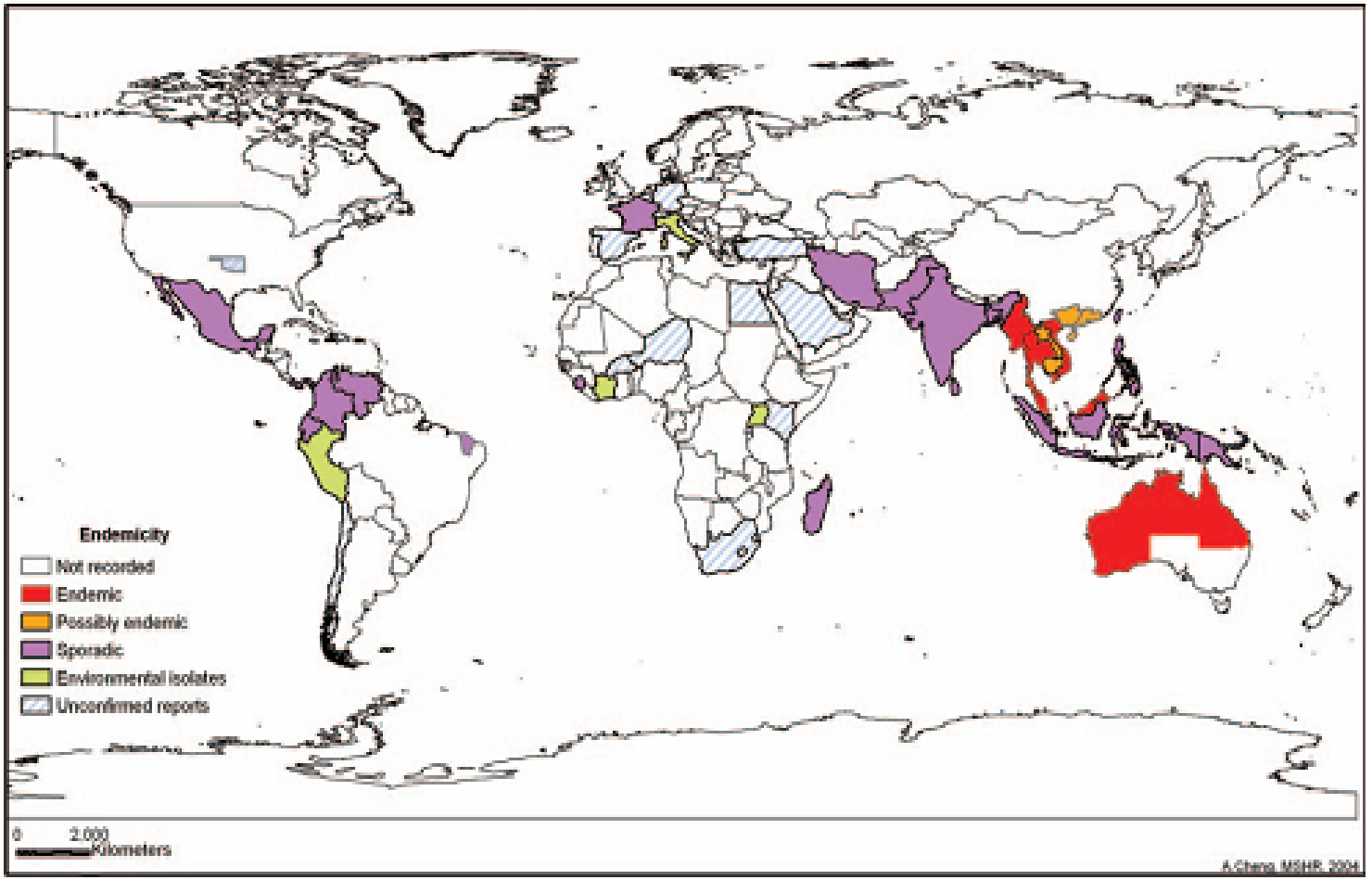
Introduction

- Predominantly in tropic area ; Southeast Asia , Northern Australia, Central of America, Southern America (Paker and Deurden, 1990; Biberstein and Chung, 1990)
- Thailand and Australia, where the highest rates of disease are currently noted (Cheng and Currie, 2005)
- Endemic in North Eastern Thailand

Introduction

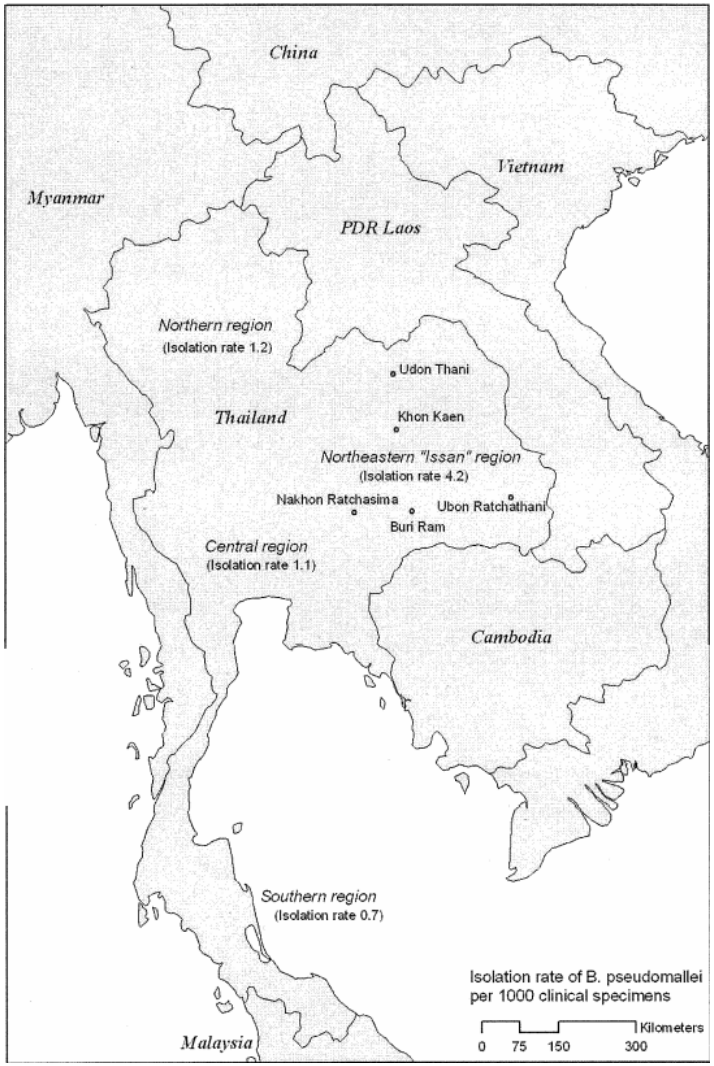
- **During 1994 to 1995, the annual number of human was isolates was over 1,100 in Thailand**
- **High rates documented in Ubon Ratchathani province**
- **Other centers in northeast Thailand, such as Khon Kaen, Nakhon Ratchasima, Buri Ram, and Udon Thani (Cheng and Currie, 2005)**

Distribution



(Cheng and Currie, 2005)

Distribution



(Cheng and Currie, 2005)

Introduction

- **Disease of rice farmers**
- **Found in water and moist soil**
- **The number of registered cases of infection increases with rainfall (Currie and Jacups, 2003)**
- **Infection occur by direct contact (wound), ingestion or inhalation of environmental pathogens (Leelarasamee and Bovornkitti,1989)**
- **Rarely case ; Person-to-person and Animal-to-person**

Animals Affected

- **Severe disease**
  - **Sheep, goats, pigs**
- **Occasionally**
  - **Cattle, horses, dogs, cats**
  - **Monkeys, rodents,**
  - **Birds**
  - **Fish**
- **Incubation period**
  - **Variable, days to years**

รายงานการเฝ้าระวังโรค Melioidosis

ปี	ชนิดสัตว์	ส่งตรวจ (ตัว)	พบเชื้อ (ตัว)	สัตว์ในฝูง (ตัว)	ป่วย (ตัว)	ตาย (ตัว)
2551	แพะ	5	5	512	8	8
2552	สุกร	13	8	600	-	-
	แพะ	2	2	275	2	2
2553	จระเข้	3	3			
	ลิง	2	1			
	อูฐ	4	1	2	1	1
	ม้า	2	1	4	1	1
	แพะ	1	1			

(สำนักควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์)

Animal melioidosis in Australia

Table 1
Incidence of melioidosis in animals in the Northern Territory since 1992

Animal	Incidence	Susceptibility to disease
Goat	43	High
Sheep	14	High
Camel	3	High
Alpaca	1	High
Pig	11	Moderate
Deer	2	Moderate
Cat	5	Low
Dog	2	Low
Bird	1	Low
Cattle	1	Low

Choy et al.,2000

Animal melioidosis in Australia

Table 2
Prevalence of lesion sites in animals in the Northern Territory between 1992 and 1997[a]

Site	% Goats ($n = 43$)	% Sheep ($n = 14$)	% Pigs ($n = 11$)
Lungs†	63	100	NA
Spleen	60	36	73
Liver	44	43	36
Lymph node	42	21	55
Kidney	30	14	NA
Mammary/ milk[b]	35	–	NA
Aorta	21	–	NA
Joint/bone	19	–	NA
CNS	9	14	NA

Choy et al.,2000

- **Show variety of signs**
- **infection results in suppurative or caseous lesions in lymph nodes or internal organ**
- **The infection may be asymptomatic and abscesses may be found in animals**

Clinical sign

- **chronic sign**
  - **emaciation**
  - **depression**
  - **inappatite**
  - **coughing**
  - **dyspnea**
  - **panting**

Clinical sign

- **chronic sign**

  mucopurulent nasal discharge

  Pneumonia

  orchitis

  abortion

  mastitis

  swelling joint

  abscess of subcutaneous tissue

Clinical sign

- **acute cases**

  high fever(105-106 F)

  convulsion

  stiffness

  prostration

  sudden death

DIAGNOSIS AND POST MORTEM FINDINGS

- **Established through a post mortem examination**

  And confirmed by bacterial culture in the laboratory

  » abscesses, wound exudates and milk (mastitis)

- **Throat swabs, sputum, blood and urine are also expected to contain bacteria in some cases**

DIAGNOSIS

- **Serology**
  - » **Indirect Haemagglutinization (IHA)**

    สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติและศูนย์วิจัยการพัฒนาการสัตวแพทย์

    ตัดสิน positive ที่ IHA titer ≥ 160
  - » **Complement fixation test (CFT)**
  - » **Immuno-fluorescence assay (IFA)**
  - » **Enzyme linked-immunosorbent assay(ELISA)**
- **PCR**

DIAGNOSIS

- **post mortem finding**

  show multiple abscesses from

  -lung, spleen, kidney, liver

  -mammary gland, lymphnodes, uterus,

  prostate gland testis and nasal cavity

TREATMENT

- **Treatment in animals as it requires long term antibiotic**
  - **Tetracyclin**
  - **Chloramphenicol**
  - **Kanamycin**
  - **Cotrimoxazole**
  - **Trimethoprim sulfa**
  - **Ceftazidime**

  (สำนักควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์)
- **Due to the risk to human health**
- **Should be not treatment and euthanisia**

Control and Prevention

- Difficult due to the nature of the disease
- Avoid contact with soil and water in endemic areas
- Use care during necropsy of infected animals
- Thorough cleaning of wounds
- Chlorination of water effective against organism

History Taking

- แพะนม สายพันธุ์ซาแนน เพศเมีย 2 ตัว อายุ 3 ปี และ 6 ปี
- กำลังรีดนม ป่วยนอนมาประมาณ 2 สัปดาห์
- กินอาหารน้อยลงเรื่อย ๆ จนกินไม่ได้
- ในคอกมีแพะโตเต็มวัยทั้งหมด 12 ตัว ลูกแพะ 4 ตัว
- เกิดในฟาร์ม
- เลี้ยงขังคอกยกสูงประมาณ 2 เมตร มีมุ้งกันยุง ไม่ปล่อยลงแปลง
- กินหญ้าแพงโกล่า ข้าวโพดหมัก ผิวถั่วเหลือง และอาหารโคอัดเม็ดโปรตีน 21 % เป็นอาหารหลัก
- กินน้ำจากบ่อดิน ไม่ผ่านการฆ่าเชื้อ
- กินหญ้าสด สัปดาห์ประมาณ2 ครั้ง
- ไม่เคยทำวัคซีน
- เคยพบเคส **Polioencepholomalazia (PEM)**

3 ปี
6 ปี

Pretreatment

- Oxytetracyclin
- Enrofloxacin
- Dexamethasone
- Vit B1
- Vit B12
- AD$_3$E
- Aminosal®

Physical Examination

- Body weigh 20 kg (6 year) and 22 kg (3 year)
- Lying down
- prostration
- Reduce response
- Body condition 1.5
- Temperature 101 °F
- Normal Heart rate
- Normal respiratory rate

Physical Examination

- **Convulsion**
- **Nystagmus**
- **Mucus membrane pale-pink**
- **Non rumination**
- **Non rumen contraction rate**

Physical Examination

- แพะอายุ 6 ปี
  - Left facial paralysis
  - Left nasal irritation low response
- แพะอายุ 3 ปี
  - Right facial paralysis
- Normal pupilary light reflex
- Normal palpebral reflex
- Pedal reflex response

Differantial diagnosis

- **Listeriosis**
- **Polioencepholomalazia (PEM)**
- **Tetatanus**
- **Botulism**
- **Melioidosis**

Blood profiles

อายุ 3 ปี (ค่าที่ผิดปกติ)

- **CBC**
  - **WBC 23.27 x 10^3 /µL (4-13 x 10^3/µL)**
- **Biochemical test**
  - **AST 312 IU/L (66-230 IU/L)**
  - **CK 780 IU/L (16.3-47.7 IU/L)**
  - **GGT 57 IU/L (20-50 IU/L)**

Blood profiles

อายุ 3 ปี ครั้งที่ 2 (ค่าที่ผิดปกติ)

- **Biochemical test**

- **AST 476 IU/L (66-230 IU/L)**
- **CK 2883 IU/L (16.3-47.7 IU/L)**
- **GGT 63 IU/L (20-50 IU/L)**

Treatment

Supportive treatment

- D_5S 1 L + B Complex 10 ml IV rate 1 ml/minute
- B complex® 5 ml IV SID
- Dexamethason 1 mg/kg IV SID
- Gentamox® 2 ml IM SID

  วันที่ 3 จากการรักษา อาการไม่ดีขึ้น แพะอายุ 6 ปี ตาย

  เปลี่ยนยาแพะอายุ 3 ปี เป็น
- Penicillin G 24,000 IU/kg Q 48 hur.
- Flunizine meglumine 2 mg/kg SID

หลังจากเปลี่ยนยา พบว่าแพะตัวที่ 2 อาการไม่ดีขึ้น และตายในวันที่ 10

Post Mortem Findings

Morphological diagnosis

- **Multifocal pyogranulomatous inflammation in multiple organ**
- **Multifocal hepatic necrosis**

อายุ 3 ปี

Spleen

multiple abscesses

Pathological report

Microscopic finding

- **Spleen**
- **Presence of multiple pyogranuloma with diffuse neutrophils infiltration**

  (Multifocal pyogranulomatous splenitis)

Kidney

Pathological report

Microscopic finding

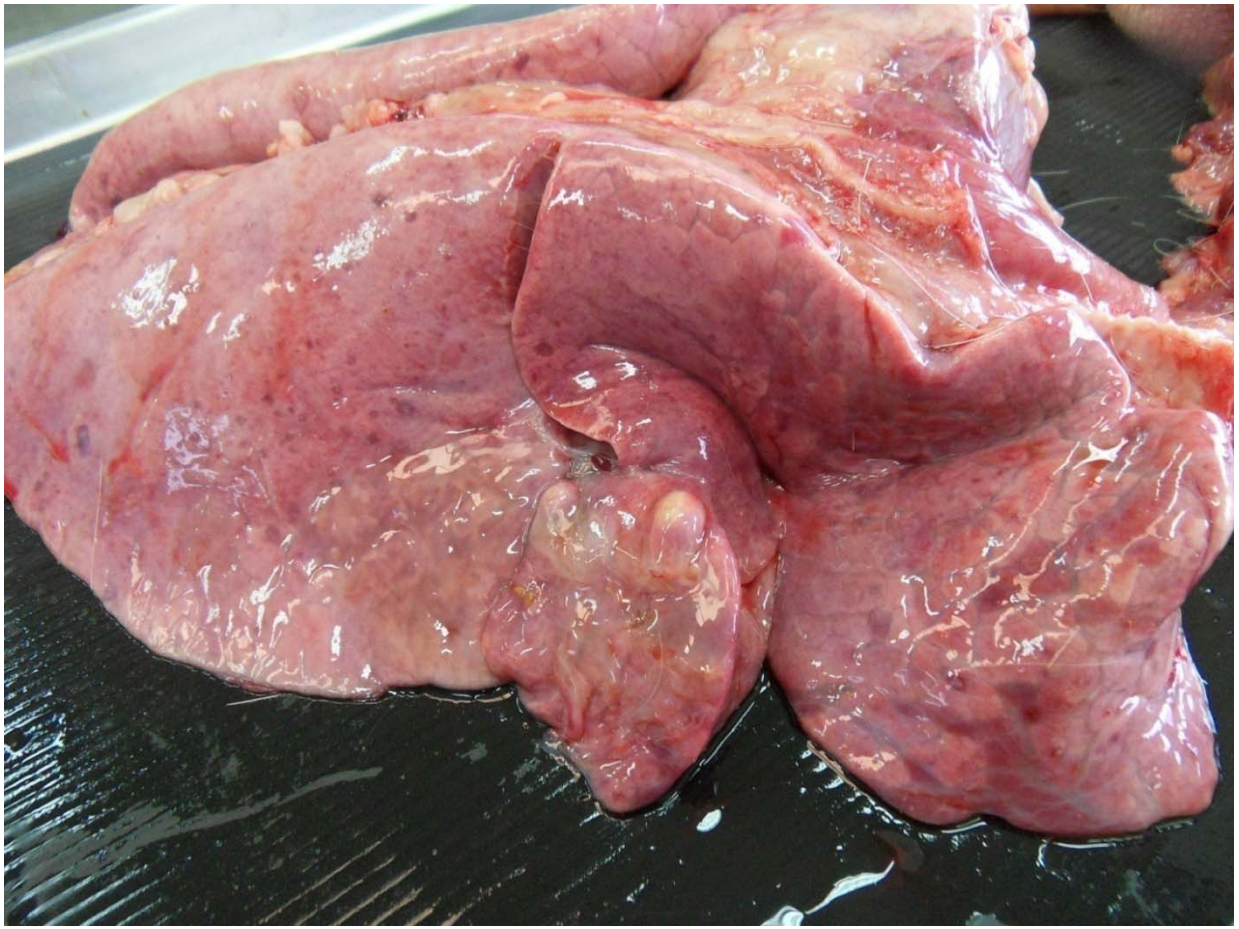
- **Kidney**

➢ **Severe multifocal pyogranulomatous inflammation in renal cortex and medulla**

➢ **Especially in renal cortex with presence of renal tubular necrosis**

(multifocal pyogranulomatous nephritis)

Lung



Pathological report

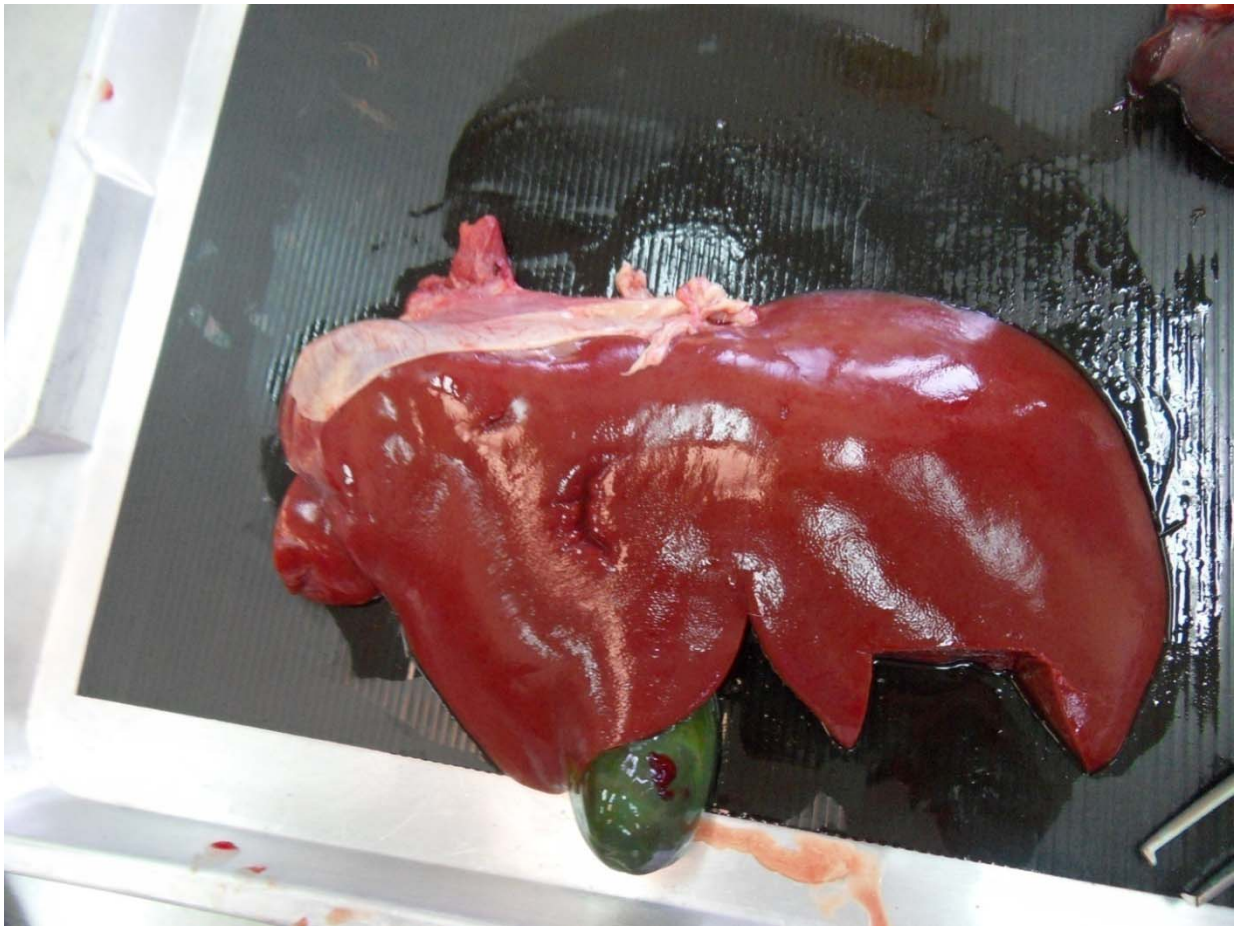
Microscopic finding

- **Lung**

➢ **Multifocal pyogranulomatous inflammation with alveolar congestion and emphysema**

(pyogranulomatous pneumonia)

Liver



Pathological report

Microscopic finding

- **Liver**

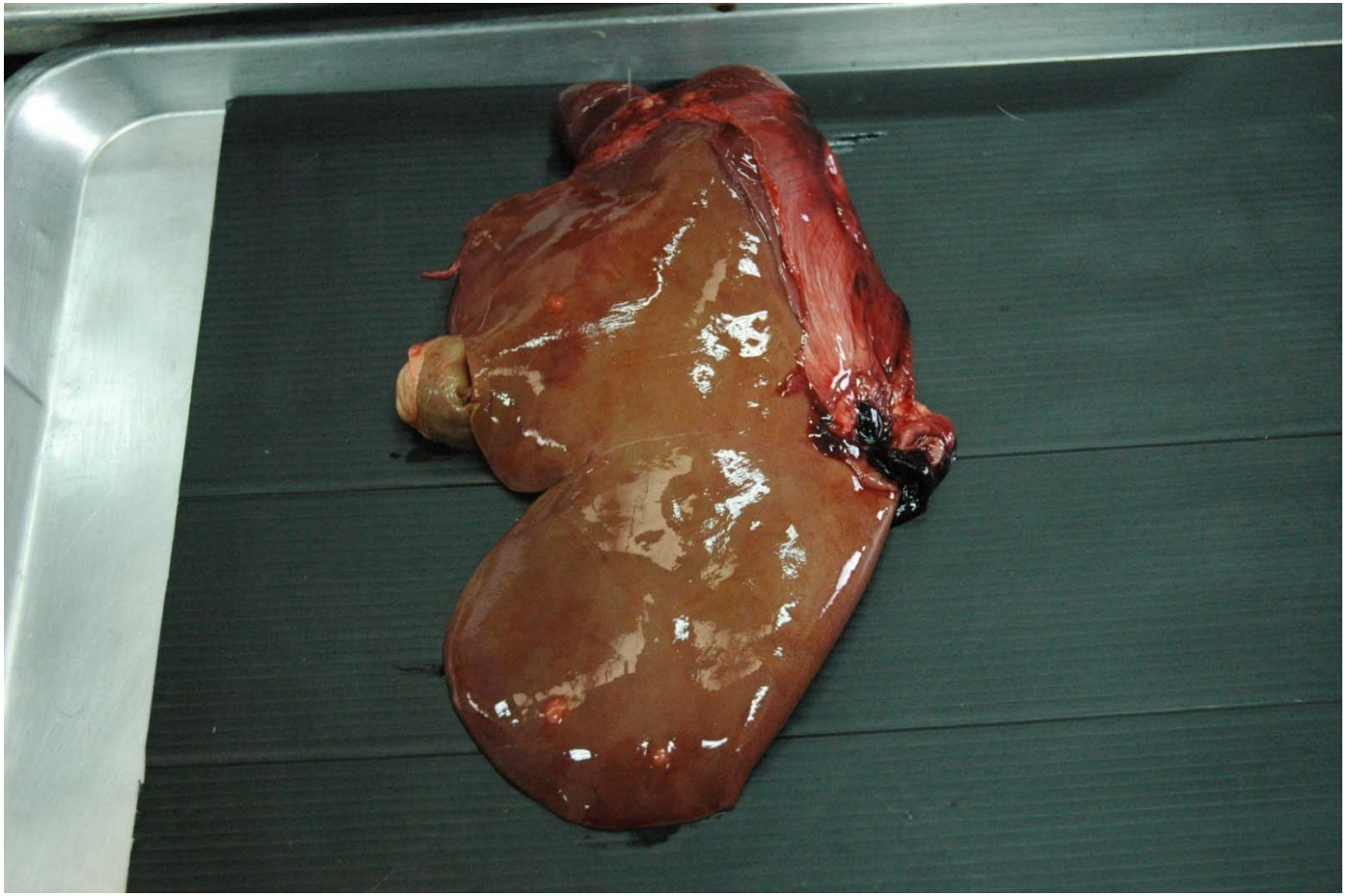
➢ **Moderate to severe multifocal hepatic necrosis; congestion**

อายุ 6 ปี

Lymph node

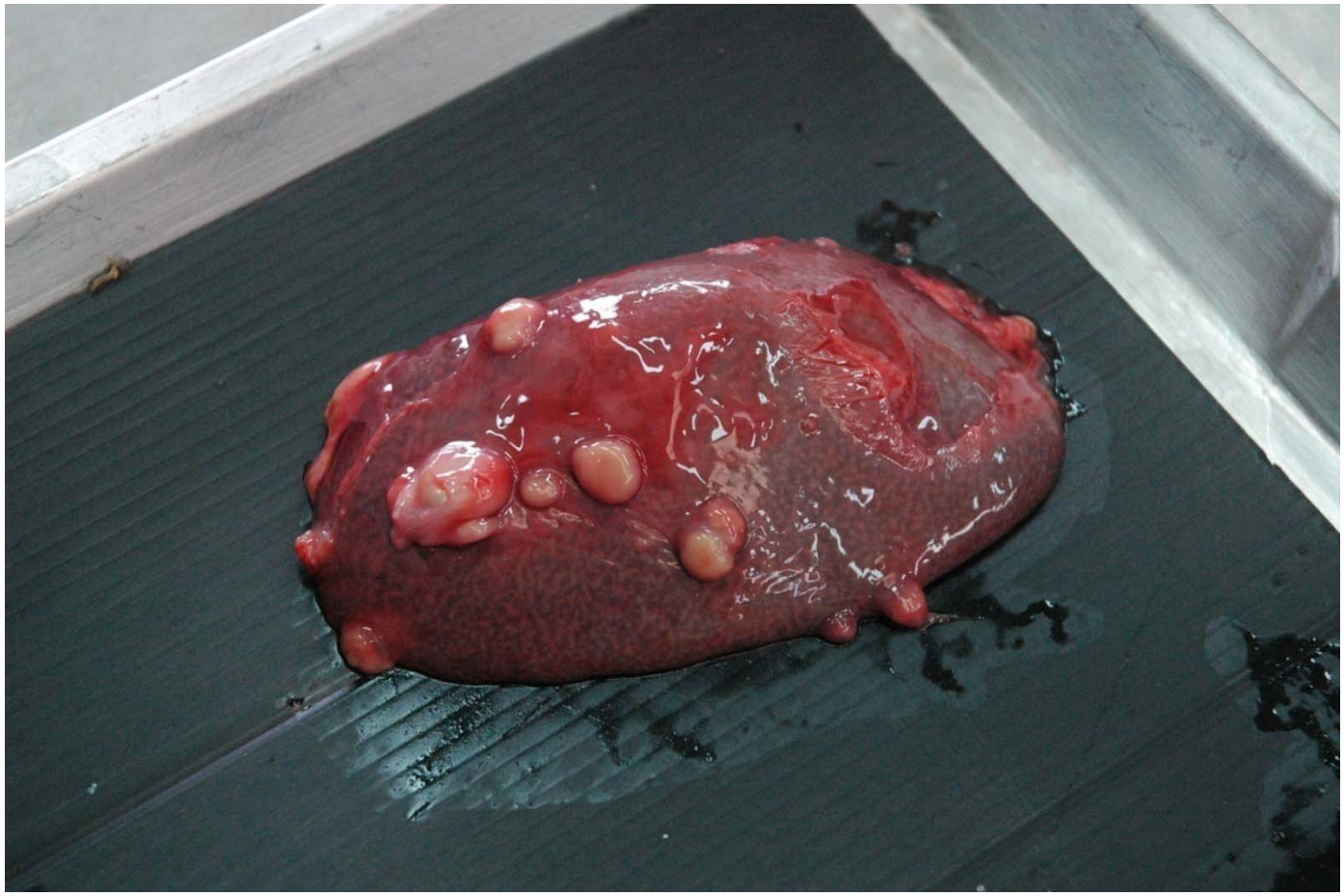
Caseous lymphadinitis

Liver



Multifocal abscesses

Spleen

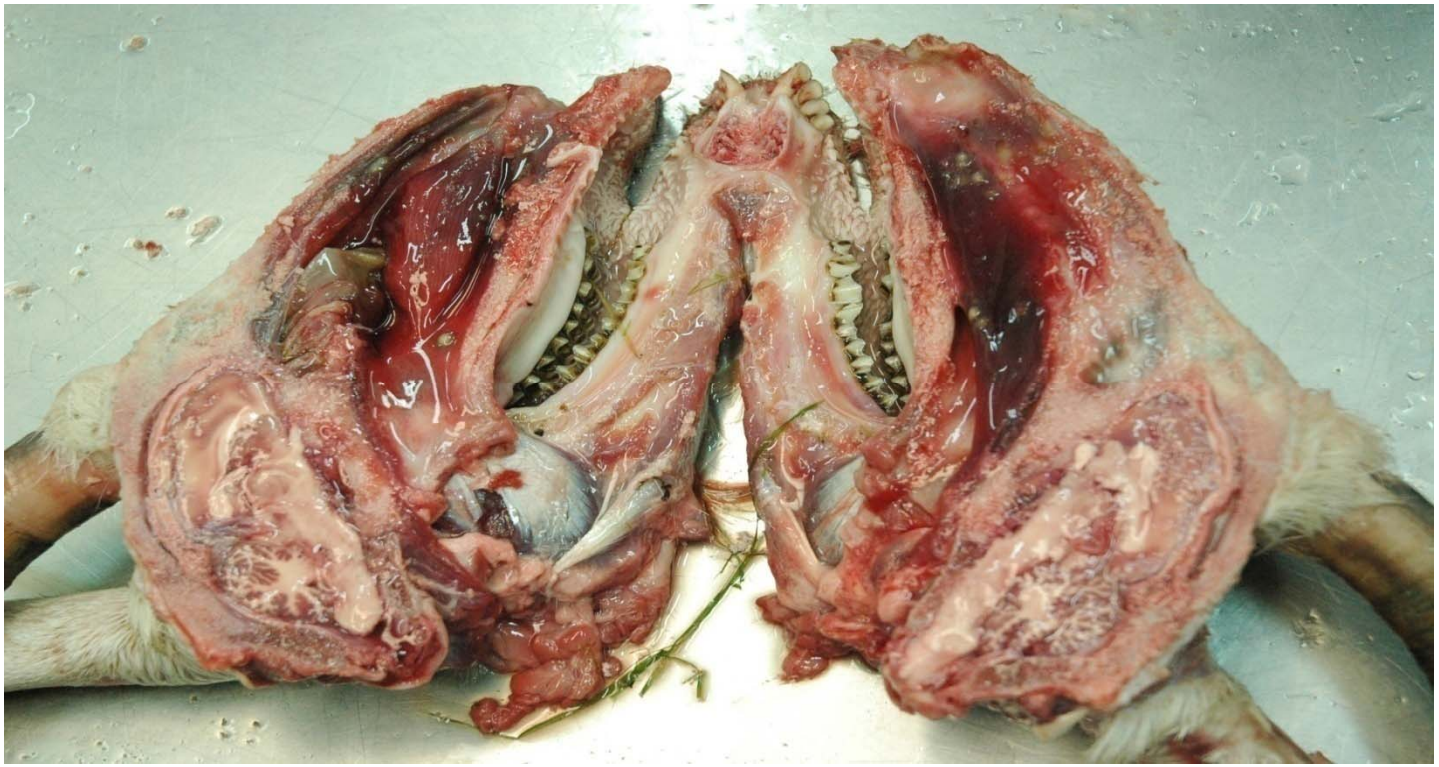


multiple abscesses

Kidney

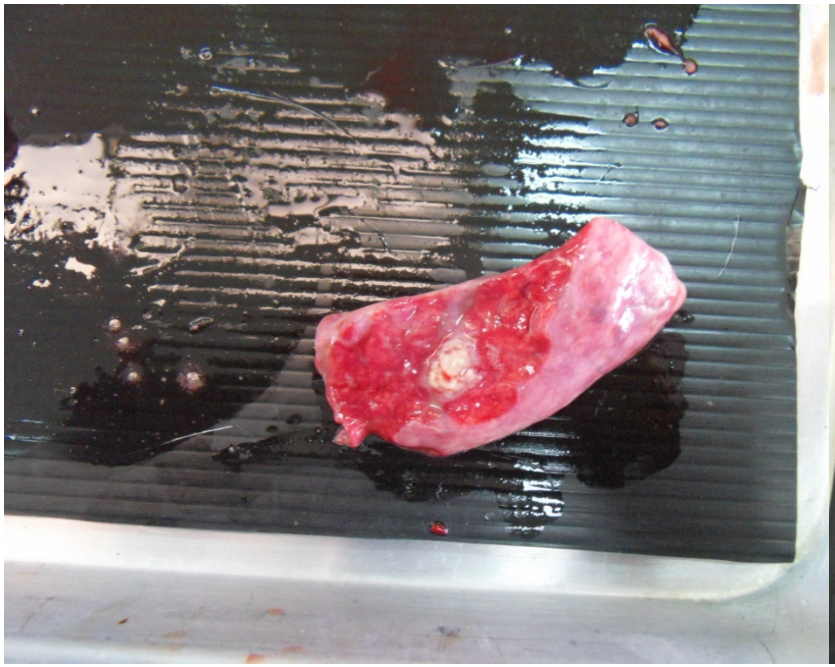
multiple abscesses

nasal cavity



Multifocal pyogranulomatous in nasal cavity

Bacteria culture report



Lung

Spleen

Bacteria culture report

Found !!!

Burkholderia pseudomallei

Drug sentsitivity

Penicillin	Ampicillin	Amoxycillin	Cephalexin	Enrofloxacin	Norfloxzcin	Tetracyclin	Oxytetracyclin	Sulfa-Tri	Gentamicin	Erythromycin	Lincomycin
R	R	-	R	I	R	S	S	S	R	R	R

S ; Sentsitivity
R ; Resistant
I ; intermediate

Antibody detection

- แพะที่เหลือ จำนวน 10 ตัว ส่ง serum ตรวจ สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ
- วิธี indirect haemagglutination test (IHA)

  โดยกำหนด titer ≥ 160
- ให้ผล Nagative

Discussion

- ลักษณะอาการ และผลชันสูตรซากของแพะทั้งสองตัวที่เป็นแบบเรื้อรัง(chronic sign) สอดคล้องกับอาการของ Thomas et al.(1988) และChoy et al.(2000)
- เนื่องจากเป็นโรคประจำถิ่น (Endemic area) ดังนั้นการป้องกันโรคทำได้ยาก
- สามารถพบเชื้ออยู่ในดินที่มีความลึก 0-90 เซนติเมตร และอยู่ได้นานถึง 24 เดือน (Mustaffa et al.,1994)
- การใช้ระดับ IHA titer ใน ระดับ ≥ 1: 160 มีความแม่นยำในการคัดกรองเพียง 40 % (สุรพล, 2005)

Discussion

- ถึงแม้การเกิดโรคสัตว์สู่คน (Zoonosis) จะพบการรายงานที่น้อยมาก (Rarely case) แต่ Jodie และคณะ รายงานว่าพบฝีที่แขนและข้อมือคนงานและสัตวแพทย์ที่ทำงานเกี่ยวกับแพะในรัฐควีนส์แลน ประเทศออสเตรเลีย มีระดับ titer ในระดับ 1 : 80
- แม้ว่ายา Ceftazidime จะให้ผลดีในการรักษาโรคนี้ในแพะ แต่ไม่แนะนำให้ทำการรักษาควรทำการคัดทิ้ง และทำลายซาก
- ควรศึกษาหาแนวทางในการตรวจวินิจฉัยใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดโรค
- ควรมีแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ต้นเหตุ
- Vaccination

References

- **สุรพล, 2005. การจัดการกำจัดโรคเมลิออยโดซีสในแพะที่เลี้ยงในชลบทใน 2 จังหวัดชายแดนภาคใต้. วารสารสัตวแพทย์ ปีที่ 15 ฉบับที่ 3 ปี 2548.**
- **สำนักควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์.** http://www.dld.go.th/dcontrol/th / knowled/588--melioidosis.html.
- Biberstein, E. L. and Chung, Z. Y. 1990. Review of Veterinary Microbiology. New York: Blackwell Scientific Publications Inc. 199 – 201.
- Cheng, A.C. and Currie, B.J. 2005. Melioidosis: Epidemiology, Pathophysiology, and Management, Australia. ClinicalL microbiology reviews, Apr. 2005, p. 383–416
- Currie, B., J. and S. P. Jacups, 2003. Intensity of rainfall and severity of melioidosis, Australia. Emerg. Infect. Dis. 9 : 1538-1542.

References

- Leelarasamee, A. and S. bovornkitti, 1989. Melioidosis: review and update. Rev. Infect. Dis. 11 : 413-425.
- Mustaffa,. B.A., and Nor. A.R. 1994. Melioidosis in animal SP-Muda Printing, Kuala Lumpur, Malaysia . Pp 112-122.
- Topley and Wilson 's Principles of Bacteriology, Virology and immunity. 8th ed. Philadelphia. B.C. Decker Inc. 256-267.

Thank you for you attention