

Round #26

Pathology of domestic animals 6th ed, Vol.2, Chapter 5 “Respiratory System” p.523-. 猪鼻

以下に感染性疾患における肉眼的特徴を示します。その疾患名を語群から選び、その病原体を答えて下さい。

豚編

(1)肺は黄褐色から赤色に変色し、虚脱せず、水腫により重量が増加している。胸腺のようにびまん性に硬く、弾力性を持つ。

疾患名 ()

病原体 ()

(2)肺の尾背部では出血や fibrinosuppurative 肺炎が見られ、マット状のフィブリンが胸膜表面を覆う。病変部の肺は濃赤色に変色し、硬く、周囲肺組織より突出し、ナイフで容易に(crisply)切れる。断面には脆く崩れやすい淡色の凝固壊死巣が見られる。

疾患名 ()

病原体 ()

※ボーナス問題

鑑別疾患として重要な病原体を2つあげてください。

()

()

(3)肺の頭腹部は虚脱し、赤褐色から灰褐色を呈し、硬く弾力性を示す。また、肉様の触感 (fleshy texture) を示す。

疾患名 ()

病原体 ()

語群-----

豚マイコプラズマ性肺炎、豚繁殖・呼吸障害症候群 (PRRS)、豚胸膜肺炎

牛編

(1)肺全域を通し、硬く弾力性を持つ。

頭腹部は無気肺症により、赤色に変色し、虚脱している。

尾背部は異常な加圧(over inflation)または肺気腫のため拡張している。尾側胸膜の白色不透明度は正常である。

疾患名 ()

病原体 ()

(2)胸膜の臓側面及び背側面にはフィブリンがマット状に緩く付着している。肺は赤紫色に変色し、硬く、ナイフで容易に (crisply) 切れる。背側の一部では、ピンク色の換気性肺組織が残っている。剖面では、白色の枠によって縁取られる凝固壊死の不整形病巣が見られる。

疾患名 ()

病原体 ()

(3)肺の頭腹部では、淡色隆起状結節を含む融合性 (consolidation) 病変が見られる。剖面では、各結節は淡色円形状を呈し、乾燥して脆く崩れやすい。

疾患名 ()

病原体 ()

語群-----

牛パストレラ症、牛RSウイルス病、牛マイコプラズマ性肺炎

羊編

(1)肺における癒合性病変は、硬く、灰色を呈し、剖面からの液体の滲出を伴う。多結節状あるいは局所広範状に広がる

疾患名 ()

病原体 ()

※ボーナス問題

重感染することにより、リンパ球性間質性肺炎などを発症し、肉眼及び組織学的診断を複雑にさせるウイルスを1つあげて下さい。

()

(2)胸膜には点状及び斑状出血を認める。舌、扁桃陰窩部の咽頭、喉頭、食道における潰瘍はフィブリン及び壊死組織による黄色片(プラーク)によって覆われる。肺はびまん性にうっ血、水腫を呈し、散在性に多結節性出血性壊死を認める

疾患名 ()

病原体 ()

(3)尾背部、胸膜下に認められる多結節性病変は、急性期では軟らかく出血性を示す。(これは組織学的には、出血及び好酸球性炎に一致する。) 多くの場合は灰色〜ピンク、または黄色を呈する隆起状結節を伴った慢性的進行を示す。

疾患名 ()

病原体 ()

※ボーナス問題

この病原体は肉眼で見える/見えない。

語群

羊肺腺癌、パスツレラ症、線虫症

豚編

(1) 豚繁殖・呼吸障害症候群 (PRRS)

Porcine reproductive and respiratory syndrome(アルテリウイルス科、アルテリウイルス属、PRRS ウイルス)

(2) 豚胸膜肺炎

Actinobacillus pleuropneumoniae

鑑別疾患として重要な病原体

Actinobacillus suis, *Salmonella enterica*

(3) 豚マイコプラズマ性肺炎

Mycoplasma hyopneumoniae

牛編

(1) 牛 RS ウイルス病

Bovine respiratory syncytial virus (パラミクソウイルス科、ニューモウイルス属、牛 RS ウイルス)

(2) 牛パスツレラ症 (甚急性線維索性気管支肺炎)

Mannheimia haemolytica

(3) 牛マイコプラズマ性肺炎 (乾酪壊死性気管支肺炎)

Mycoplasma bovis

羊編

(1) 羊肺腺癌

Jaagsiekte sheep retrovirus

重感染することにより、リンパ球性間質性肺炎などを発症し、肉眼及び組織学的診断を複雑にさせるウイルス

Maedi visna virus

(2) パスツレラ症

Bobbersteinia trehalosi

(3) 線虫症

Muellerius capillaris

第 26 回ノーバウンダリーズラウンド

河村

問 1. 豚の感染性肺疾患に関して誤っているものを選んでください。

- ① 豚繁殖・呼吸障害症候群 (PRRS) は感染後 12 時間後にウイルス血症になる症例もいる。
- ② 豚は鳥とヒトのインフルエンザウイルスの共通受容体を持っている。
- ③ オーエスキー病は豚ヘルペスウイルス 1 によって生じ、気道粘膜に核内封入体を形成する。
- ④ 封入体鼻炎は豚ヘルペスウイルス 2 によって生じ、幼豚の鼻粘膜に巨大な核内封入体を形成する。
- ⑤ *Actinobacillus pleuropneumoniae* は外毒素 (Apx I、II、III) を産生することで 1 歳齢前後の肥育豚に胸膜肺炎を招く。

問 2. 牛の感染性肺疾患に関して誤っているものを選んでください。

- ① 牛伝染性鼻気管炎は牛ヘルペスウイルス 1 によって生じ、気管を主体に、鼻粘膜や気管支粘膜上皮に核内封入体を形成する。
- ② 牛 RS ウイルスはパラミクソウイルス科に属し、合胞体形成と細胞質封入体形成を特徴とする。
- ③ *Mannheimia haemolytica* は白血球壊死毒素を産生し、病巣には燕麦細胞の出現を特徴とする。
- ④ 出血性敗血症は *Pasteurella multocida* B:2 あるいは B:4 によって生じ、発症すると致死率は 100%である。

問 3. 羊および山羊の感染性肺疾患に関して誤っているものを選んで下さい。

- ① 小反芻獣疫ウイルスはパラミクソウイルス科に属し、合胞体形成と核内/細胞質封入体形成を特徴とする。
- ② マエディ・ビスナウイルスはレトロウイルス科に属し、組織学的に胚中心を伴うリンパ濾胞の過形成を特徴とする。
- ③ ヘルペスウイルス感染によって発生するヒツジの鼻腔腫瘍・肺腺癌が知られている。
- ④ 類鼻疽は *Burkholderia pseudomallei* によって生じ、肺を含め多臓器に膿瘍を形成する。

問4. 馬の感染性肺疾患に関して誤っているものを選んで下さい。

- ① 馬ヘルペスウイルス 1/4 に感染した新生仔馬は重篤な全身感染症により高率に斃死する。
- ② 馬の多結節性肺線維症は馬ヘルペスウイルス 5 感染によって生じる肺疾患で、免疫能の未熟な若齢個体に多い。
- ③ *Rhodococcus equi* は細胞内寄生菌で、若齢個体の肺や腹腔内に結節性病変を形成する。
- ④ 腺疫は *Streptococcus equi* によって生じ、若齢個体に上部気道炎やリンパ節炎を招く。

問5. 犬の感染性肺疾患に関して誤っているものを選んで下さい。

- ① 犬ジステンパーウイルスはパラミクソウイルス科に属し、感染後期（6週以降）において感染細胞に核内封入体が明瞭に確認される。
- ② 犬の呼吸器コロナウイルスは上部気道の線毛上皮に感染して線毛の萎縮や消失を引き起こすことが報告されている。
- ③ 腸管外病原性大腸菌（ExPEC）は様々な分布の肺病変を形成するが、出血・凝固壊死・血栓症を特徴とする。
- ④ *Bordetella bronchiseptica* は上部気道の線毛に付着する。

問6. 猫の感染性肺疾患に関して誤っているものを選んで下さい。

- ① 重症急性呼吸器症候群（SARS）ウイルスに感染する。
- ② 猫ヘルペスウイルス 1 感染症では感染後 10 日以降で感染細胞に核内封入体が最も確認される。
- ③ 猫カリシウイルスの強毒性全身感染では間質性肺炎、皮下水腫、睪炎、腸陰窩の壊死、肝細胞のアポトーシス、DIC などが生じる。
- ④ 猫の細菌性肺炎は比較的多く、ストレスやウイルス感染症に続発することが多い。

問7. マイコバクテリウム性肺疾患に関して誤っているものを選んで下さい。

- ① *M. bovis* はウシ科動物だけではなく、様々な動物に病原性を示す。
- ② 細胞壁に含まれる糖脂質が環境や炎症反応からの防御機能を持つ。
- ③ TNF- α や INF- γ の産生を促進させることで肉芽腫を形成する。
- ④ *M. avium* は鳥類にのみ病原性を示す。
- ⑤ 犬や猫のマイコバクテリウム感染症では多核巨細胞の出現に乏しい。

問 8. マイコプラズマ性肺疾患に関して誤っているものを選んで下さい。

- ① *M. hyopneumoniae* は幼豚に感染し、組織学的に気管支関連リンパ装置 (BALT) の過形成を特徴とする。
- ② *M. bovis* は若齢牛の肺に多結節性の肉芽腫性炎症を引き起こす。
- ③ *M. mycoides ssp. mycoides* の small colony 型が牛肺疫の原因である。
- ④ *M. bovis* 感染牛の半数弱は関節炎を伴う。

問 9. 真菌性肺疾患に関して誤っているものを選んで下さい。

- ① *Pneumocystis carinii* は仔豚や仔馬に感染し、肉芽腫性肺炎を引き起こす。
- ② 馬の肺アスペルギルス症の多くは大腸炎から血行性に播種する。
- ③ *Rhinosporidium seeberi* は鼻腔内にポリープを形成する。
- ④ *Cryptococcus spp.* は主に莢膜の形成やメラニン産生によって病原性を示す。

問 10. 寄生虫・原虫性肺疾患に関して誤っているものを選んで下さい。

- ① 豚肺虫 (*Metastrongylus apri*) は中間宿主を必要としない。
- ② 牛肺虫 (*Dictyocaulus viviparus*) は中間宿主を必要としない。
- ③ 肝蛭 (*Fasciola spp.*) が稀に肺に迷入する。
- ④ トキソプラズマ症による肺病変は子猫に多く認められる。

- 問 1. ⑤ : 6 週 ~ 6 か月の幼豚
問 2. ① : 気管粘膜上皮は稀
問 3. ③ : レトロウイルス
問 4. ② : 老齢個体に多い
問 5. ① : 10-14 日が最も多く確認される
問 6. ② : 2-7 日
問 7. ④ : 様々な動物に病原性
問 8. ② : 乾酪化膿瘍
問 9. ① : 間質性肺炎
問 10. ① : ミミズが中間宿主

Q1. 猫カリシウイルスについて述べた以下の文章のうち、誤っているものを選べ。

- ①上部気道感染のほか、肺炎を起こすことがごく稀にあり、その際はウイルスをエアロゾルとして吸入したためと考えられている。
- ②潰瘍性口内炎を起こすことが、1型猫ヘルペスウイルス感染症との決定的な鑑別点になる。
- ③高病原性全身性猫カリシウイルス感染 virulent systemic feline calicivirus (VS-FCV) infection は年齢やワクチン接種歴にかかわらず起こる。
- ④VS-FCV 感染の際、皮下水腫、皮下脂肪組織壊死、睪炎、腸管の陰窩壊死、間質性肺炎等が見られる。
- ⑤カプシド蛋白をコードする遺伝子に超可変領域 hypervariable region が存在し、免疫反応があるにもかかわらずウイルスが持続感染することを可能にしている。

Q2. 犬とキツネの寄生虫である *Angiostrongylus vasorum* について述べた以下の文章のうち、誤っているものを選べ。

- ①欧州、南米、東アジア、カナダ大西洋岸、ウガンダ等で報告されており、欧州での汚染域が拡大しつつある。
- ②成虫は肺の動脈や右心室に寄生する。
- ③カタツムリ、ナメクジが中間宿主、カエルが待機宿主である。
- ④これらの動物種の肺や右心系に寄生する *Dirofilaria* は中空筋細胞性の筋肉 coelomyarian musculature がよく発達していて、腸管が小さく、子宮にミクロフィラリアが含まれていることが鑑別点になる。
- ⑤最もよく見られる臨床的な異常は血液凝固障害で、DIC の特徴を示し、おそらく寄生虫由来の蛋白や血管内皮傷害が原因とされている。

Q3. 犬の鼻腔に見られた、写真に示す寄生虫の名前は何か（和名でも、ラテン名でも）？また、幼虫の組織学的特徴をいくつか述べよ。



Q4. クリプトコッカスについて述べた以下の文章のうち、誤っているものを選び。

- ①感染性は弱く、ズーノーシスも稀である。
- ②慢性鼻疾患（くしゃみ、漿液性あるいは粘液化膿性鼻漏）のほか、潰瘍性皮膚結節、脳炎、脈絡網膜炎、全眼球炎、肺炎を起こすこともある。
- ③犬では *Cryptococcus neoformans*、猫では *C. gatti* の感染が多い。
- ④クリプトコッカスの主要な病原因子は莢膜とメラニン（酸素ラジカルを捕捉する）である。
- ⑤クリプトコッカスに見られる、細い茎を介して出芽する様式 narrow-based budding は、*Blastomyces* との重要な鑑別点になる。

Q5. 馬多結節性肺線維症 equine multinodular pulmonary fibrosis について述べた以下の文章のうち、誤っているものを選び。

- ①5 型馬ヘルペスウイルスが原因とされている。
- ②病変は肺と気管支リンパ節に局限する。
- ③気道の上皮細胞に核内封入体が形成される。
- ④多発性の結節の組織学的特徴は、間質における豊富なコラーゲン蓄積と、立方形の上皮細胞で内張りされた不規則な形状の肺胞様の空隙である。
- ⑤成馬に発生が多く、臨床的には微熱、体重減少、進行性の運動不耐性を示す。

Q6. 類鼻疽について述べた以下の文章のうち、誤っているものを選び。

- ①東南アジアやオーストラリア北部の地方病で、多くの動物種（人も含む）に感染する。
- ②原因菌は *Burkholderia mallei* である。
- ③多くの臓器に膿瘍を形成する。
- ④神経感染は山羊で最も多くみられ、脳幹や脊髄に病変を形成するため、リステリア症との鑑別が必要になる。
- ⑤グラム陰性の、両極が染色される（「安全ピン」様の）桿菌である。

Q7. *Bibersteinia trehalosi* について述べた以下の文章のうち、誤っているものを選び。

- ①パスツレラ属の細菌である。
- ②臨床徴候を示さず突然死することがあり、その際は点状・筆毛状出血が皮下組織、筋間の筋膜、胸膜、心外膜、腸間膜等に見られる。
- ③肺において多巣性出血性壊死が見られる。
- ④組織標本において、血管内で細菌コロニーを見つけるのは困難である。
- ⑤羊の病原体として知られているが、近年は肉牛での発生が問題となっている。

Q8. 小反芻獣のレンチウイルス感染について述べた以下の文章のうち、誤っているものを選べ。

- ①羊の進行性肺炎と山羊の関節炎-脳炎（関節炎-脳脊髄炎という訳が広まっているようす）が代表的である。
- ②山羊の関節炎-脳炎において、関節炎は成獣、脳炎は幼獣に起こる傾向がある。
- ③病態は千差万別で、ウイルスの株、宿主の遺伝子、感染組織の微小環境等に左右される。
- ④臓器の機能障害は、レンチウイルス感染による直接的な影響ではなく、ウイルスが（マクロファージに感染するなどして）引き起こす免疫炎症反応によるものである。
- ⑤猿や猫のレンチウイルスのように、免疫抑制を起こす。

Q9. 牛肺疫 contagious bovine pleuropneumonia について述べた以下の文章のうち、誤っているものを選べ。

- ①原因菌は *Mycoplasma mycoides* ssp. *mycoides* small colony type である。
- ②莢膜ガラクトンが病原性に関わっており、壊死、血栓症、炎症を起こす。
- ③肺の葉間水腫と小葉硬結によって特徴的な大理石模様を呈する。
- ④壊死片 sequestrum の形成、胸膜の線維性肥厚、肋骨への癒着といった肺病変も特徴的である。
- ⑤日本では届出伝染病に指定されている。

Q10. 肺に寄生する、飼育動物の中では猫で最も頻繁に見られるこの寄生虫の名前は何か（アメリカとアジアに生息するものをどちらかでも述べよ）？また、中間宿主（第一、第二）は何か？



Courtesy B. Hunter.

A1. ② FeHV-1 も口腔潰瘍を起こしうる。猫カリシウイルス感染では肺の病変がないことが多いので、これを鑑別点にしたほうがよい。

A2. ⑤ 呼吸器症状が最もよく見られ、血液凝固障害はそれに次ぐ。

A3. 鼻腔舌虫 *Linguatula serrata* 幼虫は節足動物の特徴（キチンの外骨格、横紋筋、偽分節性の体、等）を持つ。

写真の出典は <https://www.patologia-veterinaria.com/linguatula-serrata-en-perro/>

A4. ① neither contagious nor zoonotic

A5. ③ マクロファージの核内に封入体が見られる。

A6. ② *Burkholderia pseudomallei*

A7. ④ 血管内に多数の細菌が存在する。

A8. ⑤

A9. ⑤ 家畜伝染病

A10. アメリカ *Paragonimus kellicotti* (ケリコット肺吸虫)

アジア *Paragonimus westermanii* (ウェステルマン肺吸虫)

中間宿主は第一は淡水産巻貝、第二は淡水ガニ、ザリガニ