

ウイルス性疾病ー(3)

鶏脳脊髄炎

鶏アデノウイルス感染症: 封入体肝炎

産卵低下症候群

ウイルス性関節炎・腱鞘炎

鶏貧血性ウイルス感染症

頭腫脹症候群

アヒルウイルス性肝炎

アヒルウイルス性腸炎

到達目標

- ・家禽の主要なウイルス病を理解し説明できる。
- ・ウイルス病の疫学、症状、診断法を理解する。
- ・ウイルス病の予防、治療法を理解する。

鶏脳脊髄炎(AE)

Avian Encephalomyelitis

概要

- 鶏脳脊髄炎ウイルス感染を原因とする鳥類の感染症。
- ニワトリを主な宿主とし、稀にキジ、ウズラ、七面鳥に感染する。
- 介卵感染した雛は、脚麻痺、震戦を呈する。肉眼病変はなく、錐体細胞等に中心性虎斑融解(tigrolysis)が見られる。
- 種鶏、採卵鶏に感染し、V字型産卵低下を起こす。

病原

鶏脳脊髄炎ウイルス (AEV, avian encephalomyelitis virus)が鶏脳脊髄炎ウイルスはピコルナウイルス科に属するRNAウイルス。腸管で増殖し、糞便中にウイルスが排出される。

疫学

- ・水平感染、垂直感染(介卵感染)を起こす。
- ・種鶏、産卵鶏では感染後9～14日で急激な一過性産卵低下(V字型低下)
- ・種鶏では感染後2～14日で介卵感染する。
- ・雛では介卵感染(孵化後6日齢で発症)と接触感染(10日齢～3週齢で発症)により伝播する。
従って、雛では2峰性の発生が見られる。
- ・1ヶ月齢以上では感染しても発症しない。

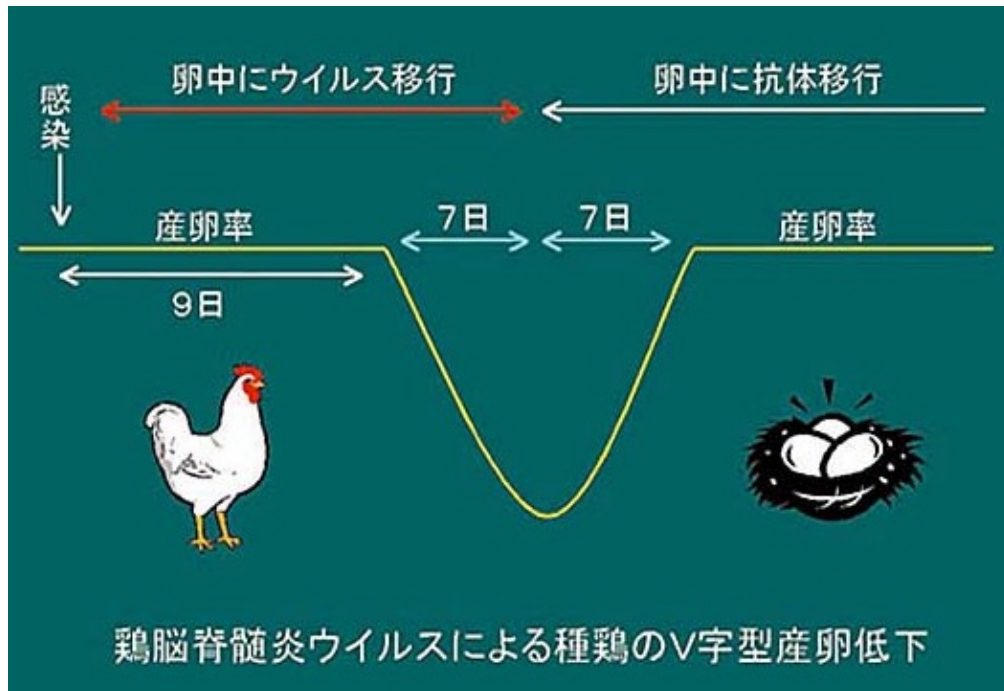
鶏脳脊髄炎

症状

- ・発症雛は元気消失、食欲減退、震え、歩行異常、脚麻痺などの症状を示し、麻痺、震戦などの神経症状
- ・成鶏ではV字型産卵率低下



発症した雛神経症状(後弓反張)



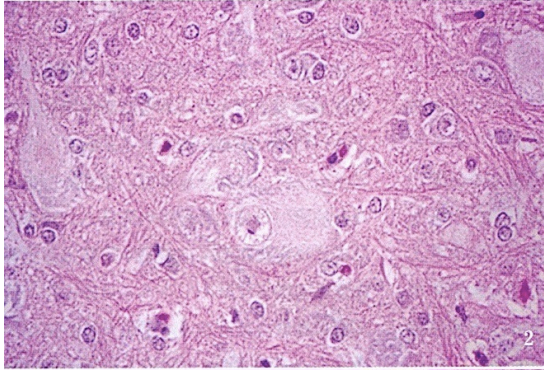
鶏脳脊髄炎

病理変化

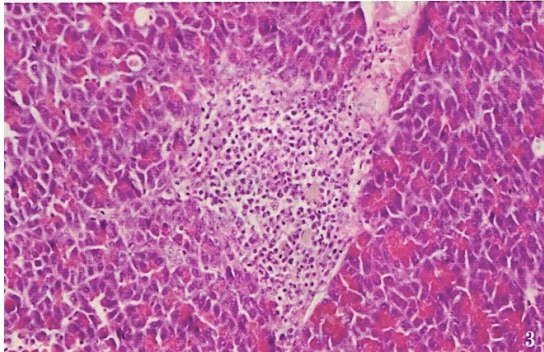
病理学的変化として神経細胞の中心性虎斑融解、
囲管性細胞浸潤を伴う非化膿性脳脊髄炎が認められる。



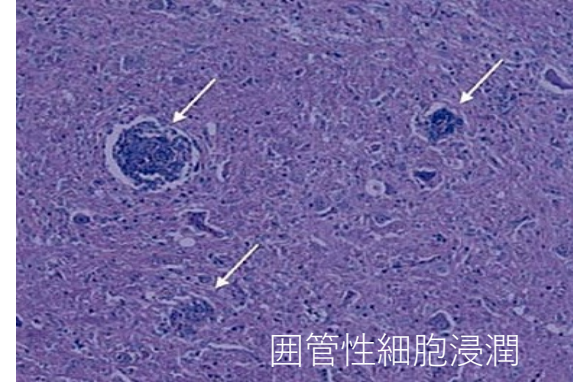
1. 発生ひなの症状：脚麻痺による起立困難（芳川原図）



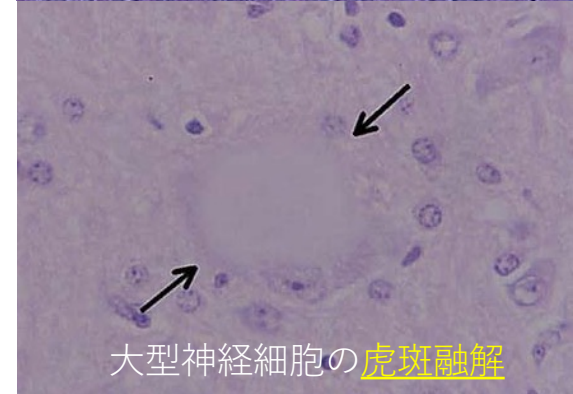
2. 中脳の組織病変：大型神経細胞の中心性色質融解。HE 染色。（中村菊原図）



3. 脾臓の組織病変：間質におけるリンパ濾胞の形成。HE 染色。（中村菊原図）



囲管性細胞浸潤



大型神経細胞の虎斑融解

鶏脳脊髄炎

診断

- (1) 成鶏ではV字型産卵率低下、雛では麻痺、震戦などの神経症状
- (2) 雛では中枢神経系での囲管性細胞浸潤、グリア細胞増殖、大型神経細胞の虎斑融解、肝、脾、腺胃、筋、心筋へのリンパ球集簇(濾胞形成)も見られる
- (3) PCR検査; 脳材料
- (4) 発育鶏卵[卵黄嚢(YS)接種]
- (5) 寒天ゲル沈降試験で抗体の上昇を見る
- (6) ELISA, ペア血清でELISA

予防

- (1) 種鶏、産卵鶏(70~100日齢)への生ワクチン接種。移行抗体により雛への感染を予防する。
- (2) 本病が10日齢以内で発生した場合、種卵のふ化を3~4週間中止する。
- (3) 部外者の立ち入り禁止
- (4) 資材の持ち込み時は消毒の徹底
- (5) 発病したヒナでは治療法ない。

鶏アデノウイルス感染症(FA): 鶏封入体肝炎(IBH)

Fowl Adenovirus Infection: Inclusion body hepatitis

原因: Inclusion body hepatitis (IBH)

- ・**トリアデノウイルス (fowl adenovirus: FAV) のI群**の感染によるブロイラーの疾病。
- ・雛の急死が増加する。封入体肝炎の個体からは血清型2,4,5,8型が分離される。
- ・**3～7週齢のブロイラーに多発**(致死率20%以内)。雛では呼吸器・消化器感染。
- ・産卵中の鶏が感染すると感染後1～2週で**介卵感染**。
- ・**鶏貧血ウイルス病、伝染性ファブリキウス嚢病の合併では重症化する。**

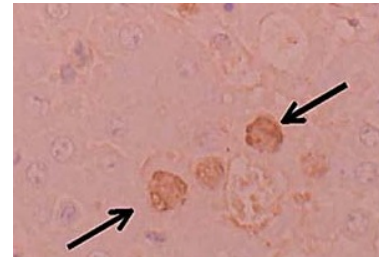
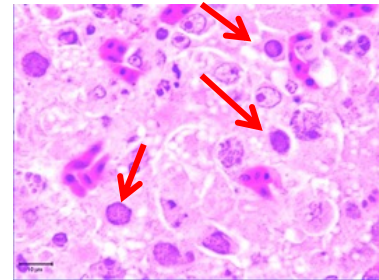
臨床、病理、診断

- ・明らかな臨床症状はない。雛の急死で気が付く。貧血を呈することがある。
- ・**鶏の心膜水腫症候群も起こす(心膜水腫症候群)。**
- ・**肝で核内封入体が見られる。免疫染色で封入体が陽性になれば確定診断(封入体肝炎)。**

予防・治療 ・治療法はない。

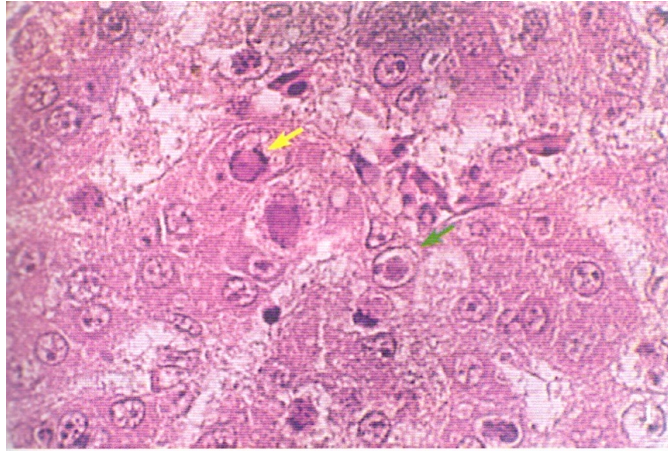
- ・**特異的な予防法はない。**

種鶏に伝染性ファブリキウス嚢病ワクチンを接種し、雛に移行抗体を付与し、免疫抑制を予防することで間接的に封入体肝炎予防。



鶏アデノウイルス感染症

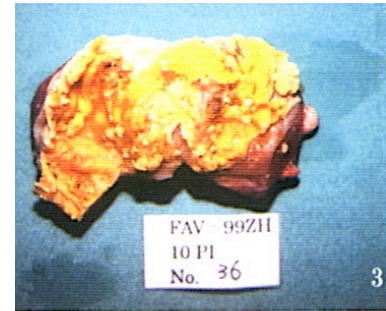
Fowl Adenovirus Infection: Inclusion body hepatitis



1. FAV 8 型を初生時に筋肉内接種し 5 日後に剖検した SPF 鶏の肝臓の組織写真. 肝細胞における Full 型核内封入体(黄矢印) および Cowdry A 型(緑矢印). 封入体の認められる核は腫大している.



2. 心膜水腫症候群プロイラー野外発生例の心臓. 心膜腔内の著しい心膜水貯留. 肝臓には出血斑が認められる. (中村菊原図)



- 3 左. 筋胃びらん由来の FAV 1 型を 3 週齢時に経口接種し 10 日後に剖検したプロイラーの筋胃粘膜面. ケラチノイド層の粗ざう化.



- 3 右. ケラチノイド層を剥離し露出させた粘膜. 粗ざう化したケラチノイド層の直下には出血を伴うびらんが観察される.

産卵低下症候群(EDS) (Egg drop syndrome)

概要

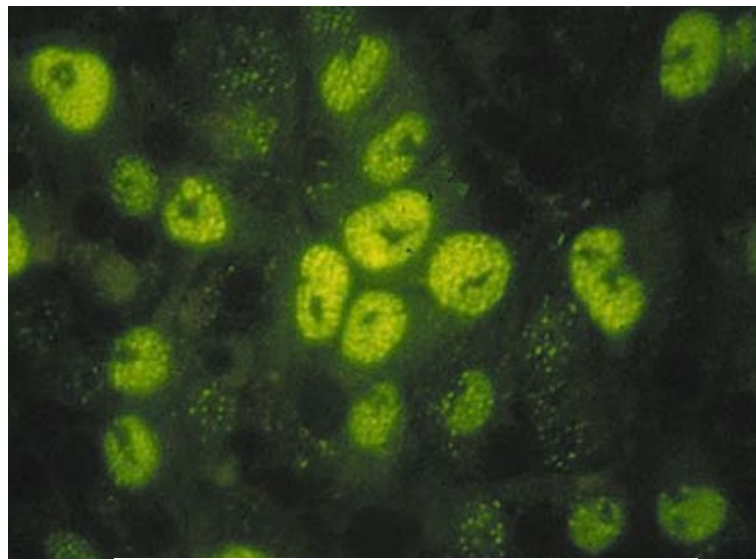
産卵低下症候群ウイルスの感染による無殻卵・薄殻卵などの**卵殻形成不全**を伴う**産卵率低下**を主徴とする感染症。
病名同義語: 鶏のIII群アデノウイルス感染症。

病原

- ・アデノウイルス科、**トリアデノウイルスIII群**に属する産卵低下症候群ウイルス(EDSV)の感染による。
- ・EDSVは各鳥類の赤血球凝集(HA)性を持つ。

疫学

- ・世界各国に分布。
- ・ウイルスの伝播は**介卵感染**(産卵低下母群からの感染)、**水平感染**(汚染糞便)
- ・鶏では28～30週齢で多発するが、散発的流行が主体。
- ・鶏以外にアヒル、ガチョウにも感染する。



鶏胚肝細胞で増殖したウイルスの抗原

産卵低下症候群

症状

- ・感染初期の軟便、4～10週にわたる産卵率低下（5～50%）。
- ・卵殻の異常：無殻卵・薄殻卵・退色殻卵（奇形卵はない）
- ・卵管子宮腺の変性・委縮、細胞浸潤、粘膜上皮の核内封入体
- ・卵管漏斗部～膣部の粘膜固有層のリンパ濾胞形成

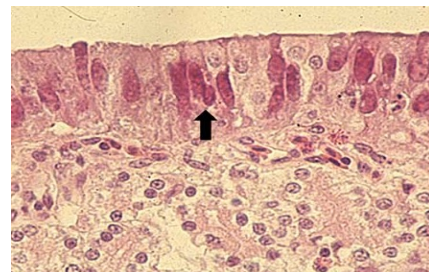
正常卵 退色卵 薄殻卵



無殻卵 無殻卵 無殻卵



卵管子宮部の粘膜
水腫と白色浸出物



子宮部粘膜下への細胞
浸潤と核内封入体

診断・予防

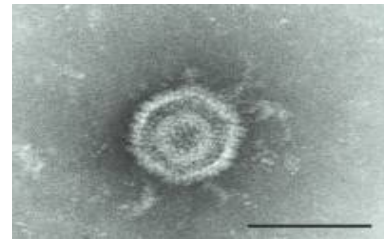
- ・疫学調査、臨床症状、病理、血清学的検査（ペア血清のHI抗体試験）
- ・ウイルス分離（培養細胞で核内封入体、細胞変性効果（CPE），上清でHA陽性）
- ・産卵前の母鶏への不活化ワクチン接種、治療法はない。

鶏ウイルス性腱鞘炎/関節炎

Viral tenosynovitis/arthritis in chickens

原因: Avian Viral Tenosynovitis/Arthritis

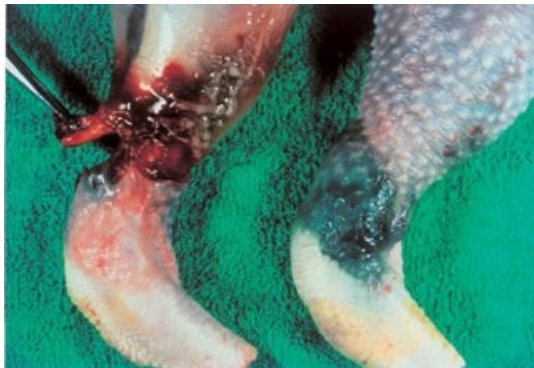
- Avian Reo virus (**ARV**)の感染により起こる、腱鞘炎・関節炎。
- 4～7週齢のブロイラーに多発。歩行困難、跛行、**腓腹筋断裂(青脚)**も起こる。



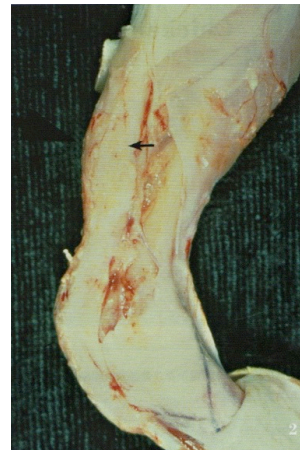
レオウイルス科 (Reoviridae),
オルソレオウイルス属 (Orthoreovirus),
鳥オルソレオウイルス (Avian orthoreovirus)

剖検・病理

- 腓腹腱、趾屈腱水腫性腫大、腓腹腱の断裂、出血、脚関節腔内の滑液増加
関節出血、結節性肥厚。両側、片足に生じる。
- 非化膿性腱鞘炎、関節滑膜への繊維素沈着、形質細胞、リンパ球浸潤

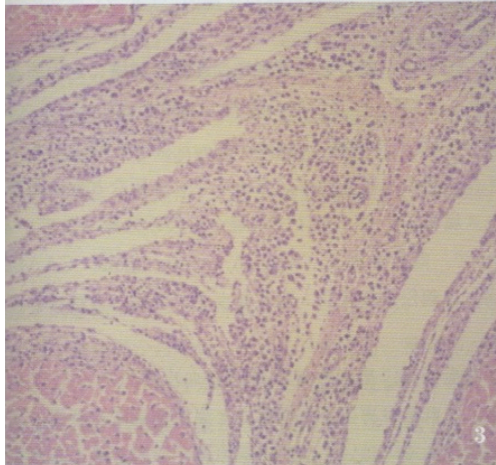


青脚(あおあし)

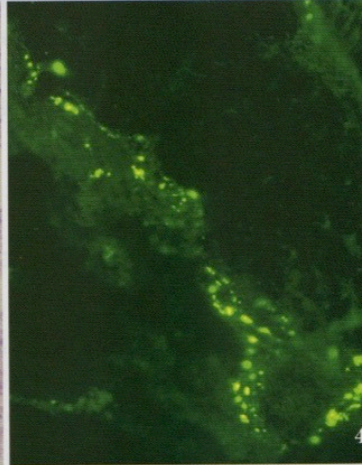


鶏ウイルス性腱鞘炎/関節炎

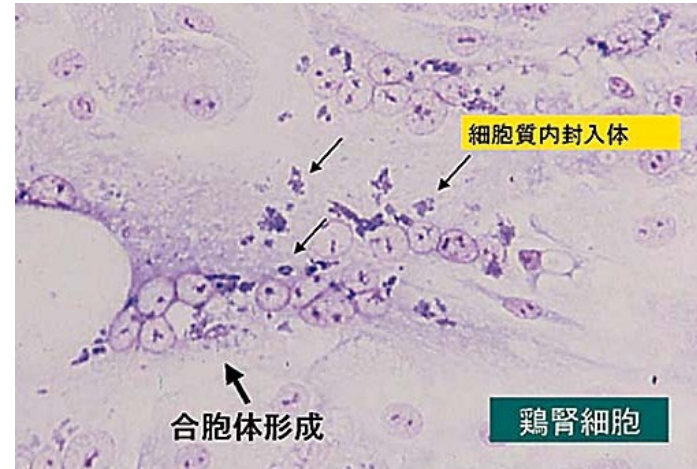
Viral tenosynovitis/arthritis in chickens



レオウイルスの初生ひな実験感染後、足関節腱鞘の組織病変: 腱鞘の肥厚と細胞浸潤 (HE染色)



腱鞘に沿って認められるウイルス抗原特異蛍光(蛍光染色)



融合巨細胞と封入体

予防・治療

- ・衛生管理、種鶏に不活化ワクチンを投与、雛に移行抗体を付与する。
血清型が異なるARVに対してはワクチン効果はない。
- ・治療法はない

鶏貧血ウイルス感染症(CAVI)

Chicken anemia virus infection

概要

鶏貧血ウイルス感染による鶏の骨髓低形成と胸腺萎縮を主徴とする貧血.

病名同義語: 鶏伝染性貧血 Chicken infectious anemia

病原

原因: chicken anemia virus (CAV)

- ・CAVはアネロウイルス科(Anelloviridae)、
ジャイロ(ギロ)ウイルス属(Gyrovirus)に属する(最新分類)。
環状マイナス1本鎖DNAウイルス。
エンベロープを保有しない。

疫学

- ・介卵感染、水平感染を起こすが、発症は主に介卵感染(1～4週齢の雛)。
- ・CAVは野外に広く浸潤しており、種鶏群も含め多くの鶏は抗体を保有しているので、
本病の発生数は多くはない。



鶏貧血ウイルス感染症

症状

- ・貧血が主徴候。CAVによる貧血は骨髓が強く侵されることが原因。赤血球、ヘマトクリット値、白血球、血小板は著しく減少。発症雛では**骨髓**をはじめ免疫系を傷害するので、免疫抑制により、他病やワクチン効果に影響を及ぼす。



脚部の皮下出血



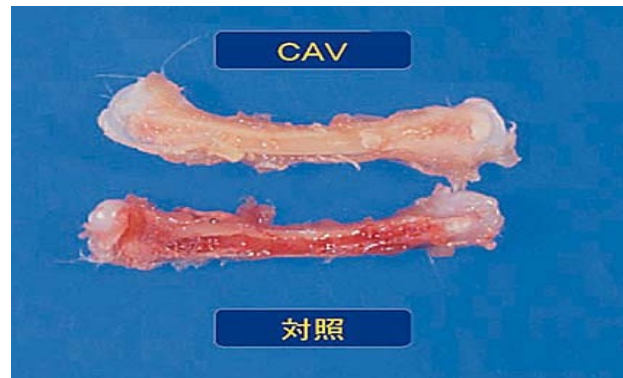
皮下出血



出血(雛)

病変

- ・病変として、全身の筋肉や皮下および腺胃粘膜の出血、骨髓の赤色から黄色への変色、**胸腺・ファブリキウス囊の萎縮**、肝腫大などがみられる。特に**骨髓の退色・黄変は本病の特異病変**である。
- ・骨髓造血細胞の壊死、白血球減少、リンパ系組織のリンパ球消失が見られる。



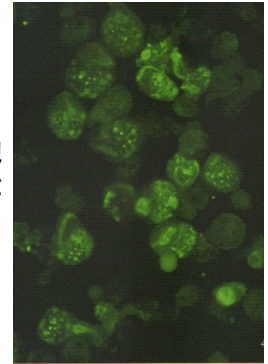
CAV感染による
骨髓の退色

鶏貧血ウイルス病

診断

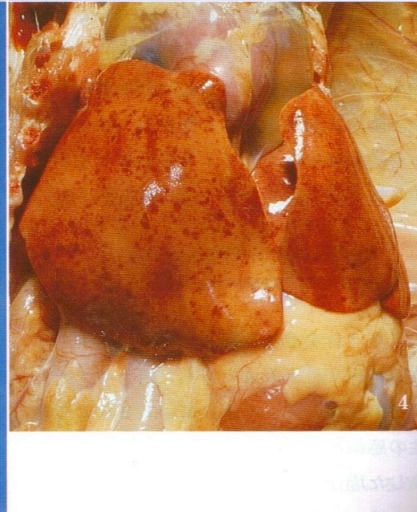
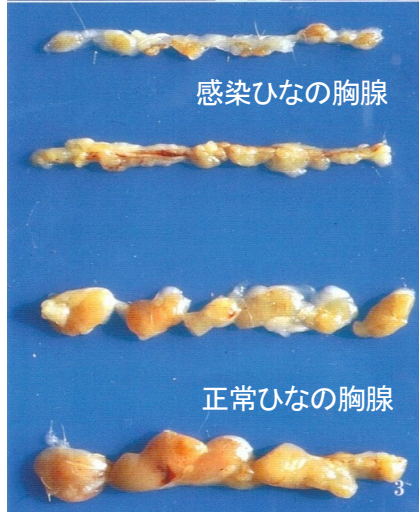
- ・CAVが常在しているので、疫学、病理、ウイルス分離、PCR法、リンパ球浮遊継代細胞培養感染と蛍光抗体染色などを組み合わせて診断。

リンパ球浮遊継代細胞
(MDCC-MSB1)培養感染と
蛍光抗体染色



予防・治療

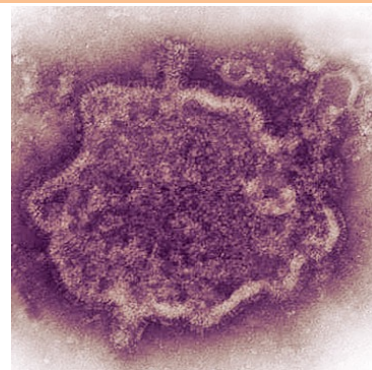
- ・CAVによる介卵感染・発病を防ぐため、ワクチンによる種鶏の免疫は有効。
- ・生ワクチンが販売されている。CAVは化学薬品処理に対し非常に抵抗性が強いので完全に農場から排除するのは困難。



頭部腫脹症候群 (Swollen Head Syndrome)

原因

- ・パラミキソウイルス科、ニューモウイルス亜科、メタニューモウイルス属に入るTRTV (Turkey Rhinotracheitis Virus)による疾患。大腸菌、パストレラ、ブドウ球菌などの二次感染により発症する。
- ・3～6週齢のブロイラーに多い。産卵鶏では24～52週齢で発生。30週齢頃、産卵のピーク時に発生しやすい。頭部の浮腫が著明(**Swollen Head Syndrome**)。



メタニューモウイルス
(Metapneumo virus)

症状と診断

- ・呼吸器症状(くしゃみ、咳、異常呼吸音)、**眼瞼周囲発赤・腫脹、頭部・下顎、肉垂の浮腫**。
後弓反張などの神経症状がみられることもある。死亡率は1～20%。
- ・ウイルス分離は比較的困難。ウイルス中和試験、IFA、ELISAによる抗体上昇。

予防・治療

- ・**生ワクチンあり。幼雛期(主としてブロイラー)に飲水投与**。TRTVの感染のみでは発症しない。二次感染が問題になるので飼育環境の改善に配慮する。
- ・二次感染の影響を減退させるため、抗菌剤の投与(耐性菌に注意が必要)。

頭部腫脹症候群



ブロイラーの眼瞼周囲浮腫



後弓反張(神経症状)

アヒルウイルス性肝炎(DVH)

Duck Virus Hepatitis

概要

- アヒル肝炎ウイルス(DHV)1型、2型、3型感染を原因とするアヒルの感染症. 4週齢未満のアヒルのひなに認められる致死性のウイルス感染症.
- 届出伝染病(対象はアヒル)

病原:

- アヒル肝炎ウイルス(Duck hepatitis virus)1型はピコルナウイルス科に属するRNAウイルス
- アヒル肝炎ウイルス2型, 3型はアストロウイルス科に属するRNAウイルス。
- 小型球状ウイルス, エンベロープはなく理化学的に安定で, 野外環境で長期生存する.

分布・疫学:

- 1型はアヒルを飼育している国で広く発生が認められている. 2型はイギリスで, 3型はアメリカでのみ確認.
- 日本では1962～1963年に関東で発生したが, その後認められてない.
- 主な伝播形式は糞便を介した経口感染, エアロゾル感染.
- 4週齢未満のアヒルのひなのみ発病する.

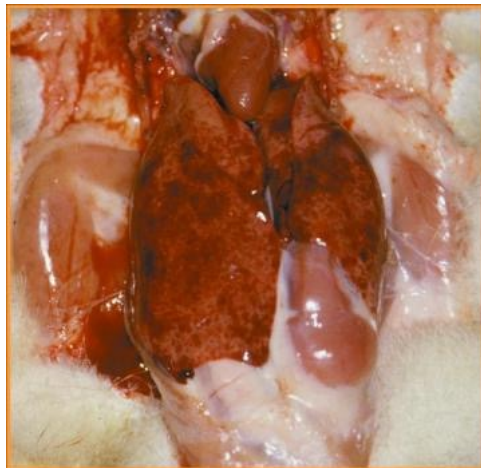
アヒルウイルス性肝炎

症状

- 潜伏期は1日で感染後は甚急性経過を取り、3～4日で死亡する場合が多い。
- 症状としては、感染鳥は目を閉じ、うずくまったり、横たわり、痙攣のようにキックし、反り返り死亡する。
- 経過は甚急性で、後弓反張を呈し、1時間以内に死亡する。
- 致死率は1型の場合、1週齢未満で95%、1～3週齢で50%程度であり、4～5週齢では低くなる。2型では、ヒナの日齢により10～50%であるが、発症すればたいてい死亡する。3型では、30%以下である。



アヒル雛の後弓反張



1型、肝出血



肝腫大と点状出血

アヒルウイルス性肝炎

病変

- 肉眼的には、肝臓腫大または斑状出血が観察される。
- 組織学的には肝細胞の増殖、小葉間胆管上皮の増殖、出血、細胞浸潤など。

検査・診断

病原学的検査

- 臨床・疫学検査と、肝臓、血液などをアヒル卵に接種して、ウイルスを分離する。
- 1型と2型は発育鶏卵でも分離できる。

抗体検査

- 経過が甚急性のため有効ではない。

予防・治療

- ひなが感染することから孵化後の衛生管理が重要である。
- 1型では弱毒生ワクチンや不活化ワクチンがあるが、日本では認可されていない。
- 2型、3型にはワクチンはない。



アヒルウイルス性腸炎(DVE)

Duck Virus Enteritis

概要

- あひる腸炎ウイルス(duck enteritis virus :DEV)を原因とするトリの感染症.あひるペスト(duck plague)とも呼ばれる.
- 届出伝染病(対象はアヒル, 日本にはない).

病原:

- ヘルペスウイルス科(Herpesviridae)、アルファヘルペスウイルス亜科(Alphaherpesvirinae)、マルディウイルス属(Mardivirus)に属する。ゲノムは二本鎖DNAウイルス。エンベロープを持ち、血清学的には単一で、株により病原性は異なる。

分布・疫学:

- あひるウイルス性腸炎は、カモ科の鳥類(あひる、がちょうおよび白鳥)に広く伝染する急性感染症である。
- 接触感染で伝播する。
- これまでわが国での発生報告はない。.

アヒルウイルス性腸炎

症状:

- あひるでの感染後3～7日の潜伏期を経て、罹患鳥は元気・食欲不振、羽毛逆立ち、鼻汁漏出、水溶性下痢、運動失調等の症状を示し、1～5日以内に死亡する。
- 致死率は若齢ひなで高いが、成鳥でも死亡し、全体では5～100%である。生き残った鳥は、持続感染鳥となり、湖沼を汚染し、そこが感染源となる。

病変:

- 特徴的な肉眼病変は諸臓器の出血と腹腔内の血液貯留で示される血管障害である。
- 食道から直腸に至る腸管の点状あるいは斑状出血や、肝臓の出血・壊死が特徴的である。
- 腸管の病変はリンパ組織が発達した部分でみられる。



腸管出血



腸管粘膜出血、血液貯留



心筋、心外膜出血

アヒルウイルス性腸炎

検査・診断

病原学的検査

- 臨床・疫学検査と、肉眼病変や核内封入体の検出から診断が可能であるが、確定診断には感受性1日齢あひるヒナあるいはあひる胚漿尿膜上接種でウイルスを分離する。

抗体検査

- 中和試験やELISA。

予防・治療

- 外国では鶏胚馴化弱毒生ワクチンが使われている。

中国浙江省Taizhouの農民が2012年6月17日、アヒルの群れを沼に導く為に路上を歩かせている画像です。通り過ぎるドライバーの顔も驚きを隠せません、この光景は中国でも珍しい光景なのです。
注目すべきはこれだけのアヒルの大群を中国の農民は棒一本でコントロールしている事です。

