

# Teaming up for animal health

In the interest of animals, their owners and society at large



# Aviaire influenza

Terugblik op de verschijnselen in het afgelopen jaar

Robert Jan Molenaar, DVM, FRCPath  
Royal GD, Deventer, The Netherlands



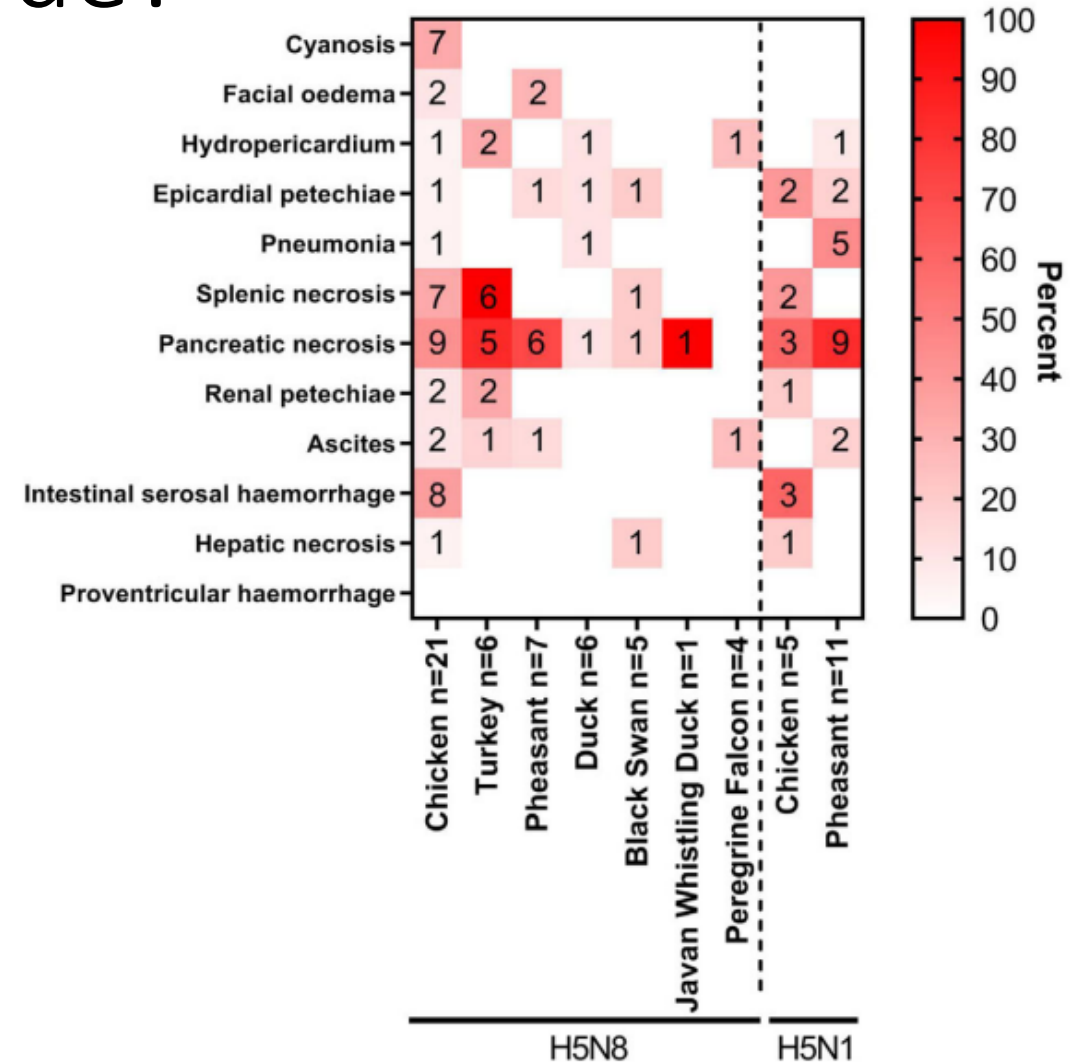
# Heeft PM diagnostische waarde?

Onderdeel van early warning  
Als verrijking van klinische observaties

Macroscopische bevindingen op zichzelf:  
niet diagnostisch

Zeer belangrijk in vreedestijd, wat minder  
tijdens een epidemie

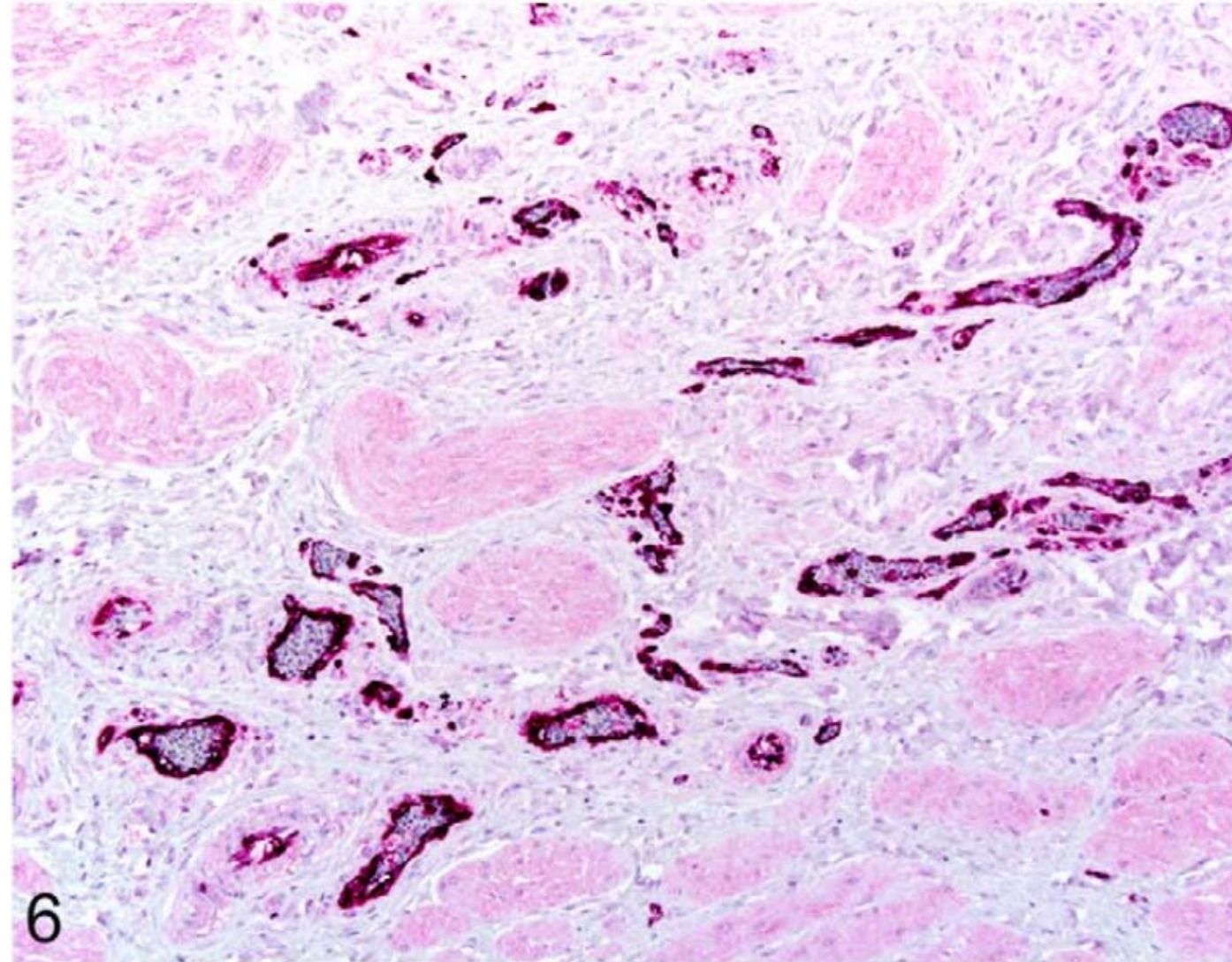
## Gross Pathology Observation



Lean, 2021, Gross pathology associated with highly pathogenic avian influenza H5N8 and H5N1 in naturally infected birds in the UK (2020–2021)

# Endotheliaal tropisme

- Schade bloedvat→
  - Oedeem
  - Bloeding

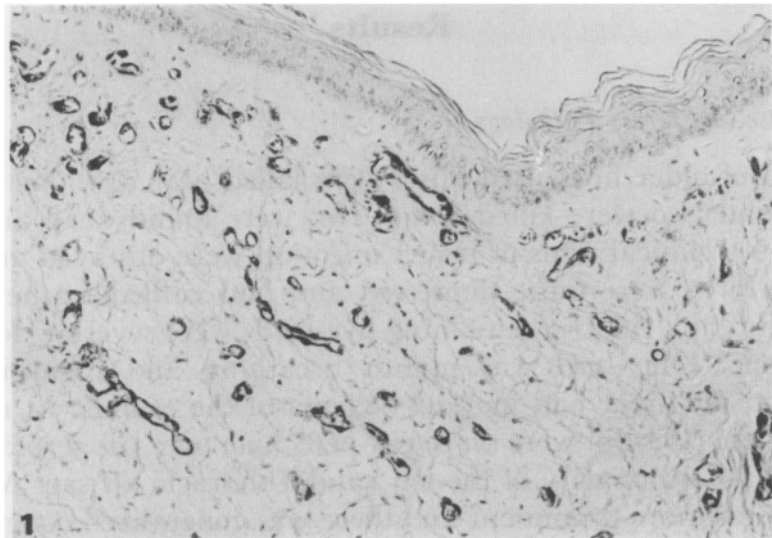


- Silva, 2013 High-Pathogenicity Avian Influenza Virus in the Reproductive Tract of Chickens

# Endotheliaal tropisme

- Schade bloedvat→
  - **Oedeem**
  - Bloeding

C. C. Brown *et al.*



Brown, 1992, A pathogenesis study of HPAIV H5N2 in chickens, using IHC

# Endotheliaal tropisme

- Schade bloedvat→
  - Oedeem
  - **Bloeding**



# Endotheliaal tropisme

- Schade bloedvat→
  - Oedeem
  - **Bloeding**



# Endotheliaal tropisme

- Schade bloedvat→
  - **Oedeem**
  - **Bloeding**
  - **Schade omringend weefsel**

## Combinatie



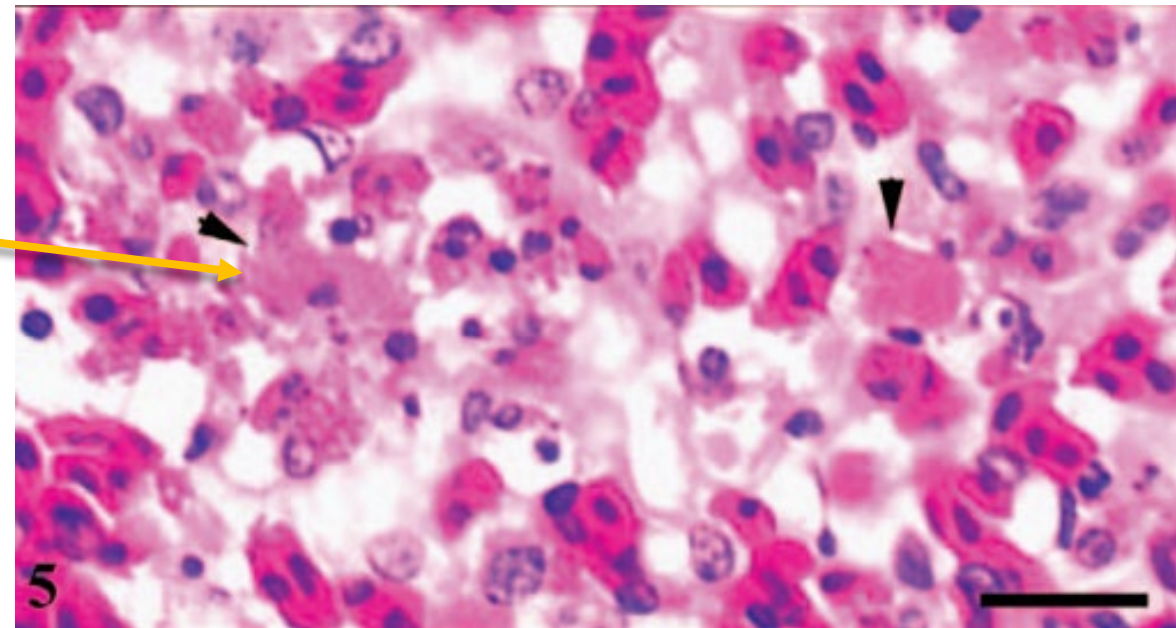
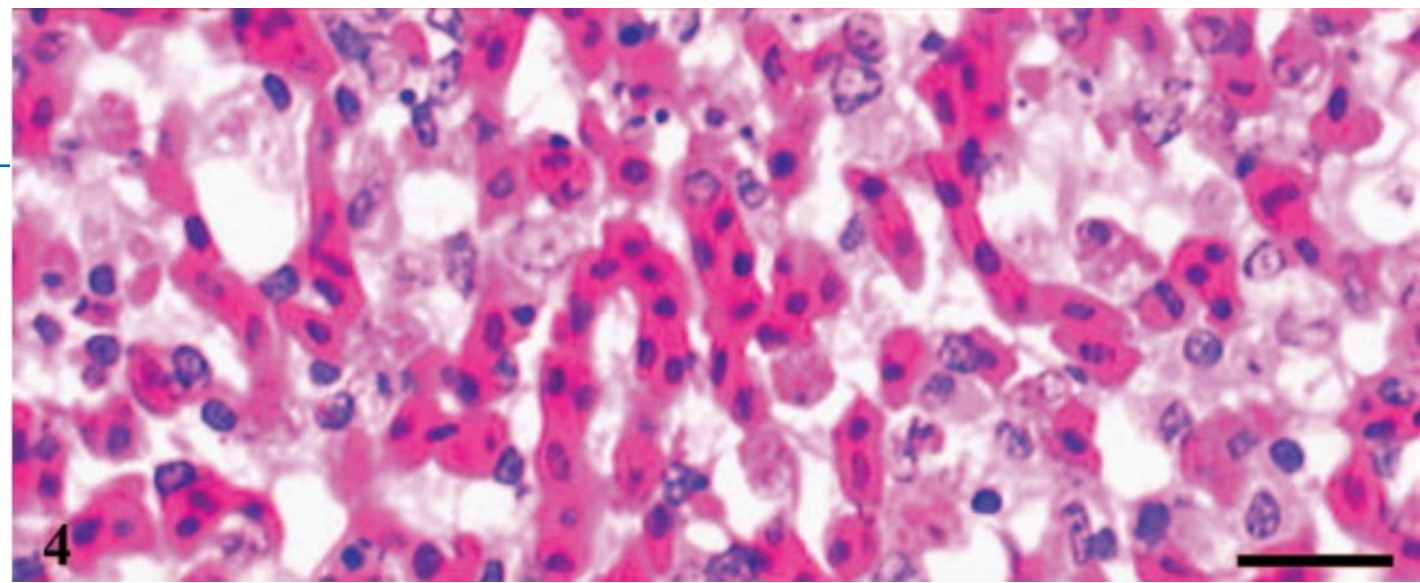


# Endothelial tropism

- Schade bloedvat →

- Oedeem
- Bloeding
- Schade omringend weefsel

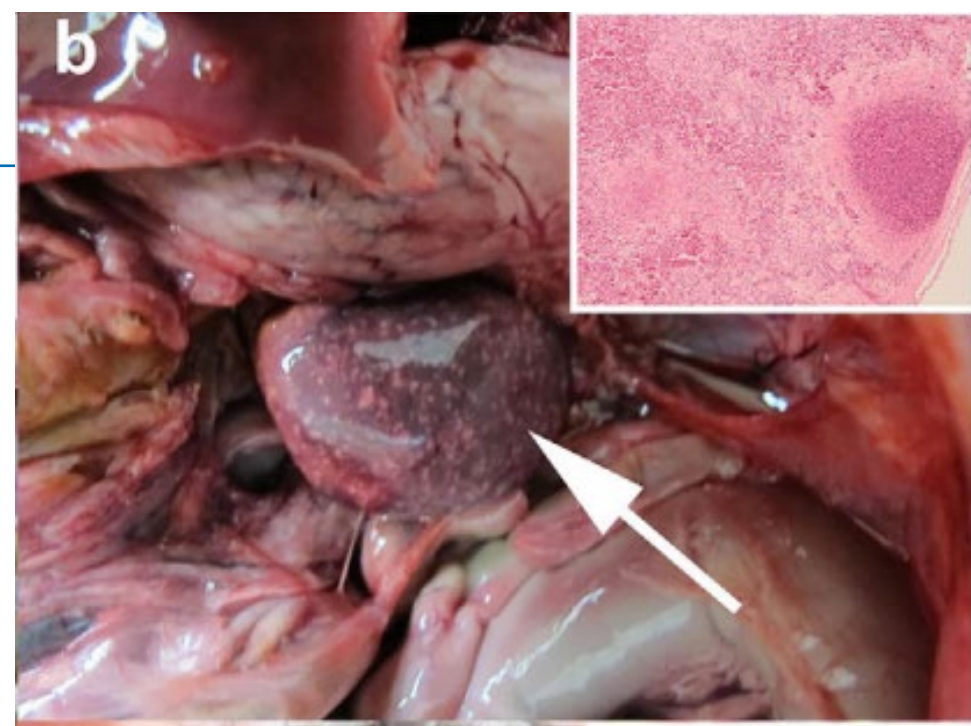
Extrinsieke coagulatie cascade →  
Microthrombi → **DIC**



- Swayne, 2007, Understanding the Complex Pathobiology of High Pathogenicity Avian Influenza Viruses in Birds

# Milt

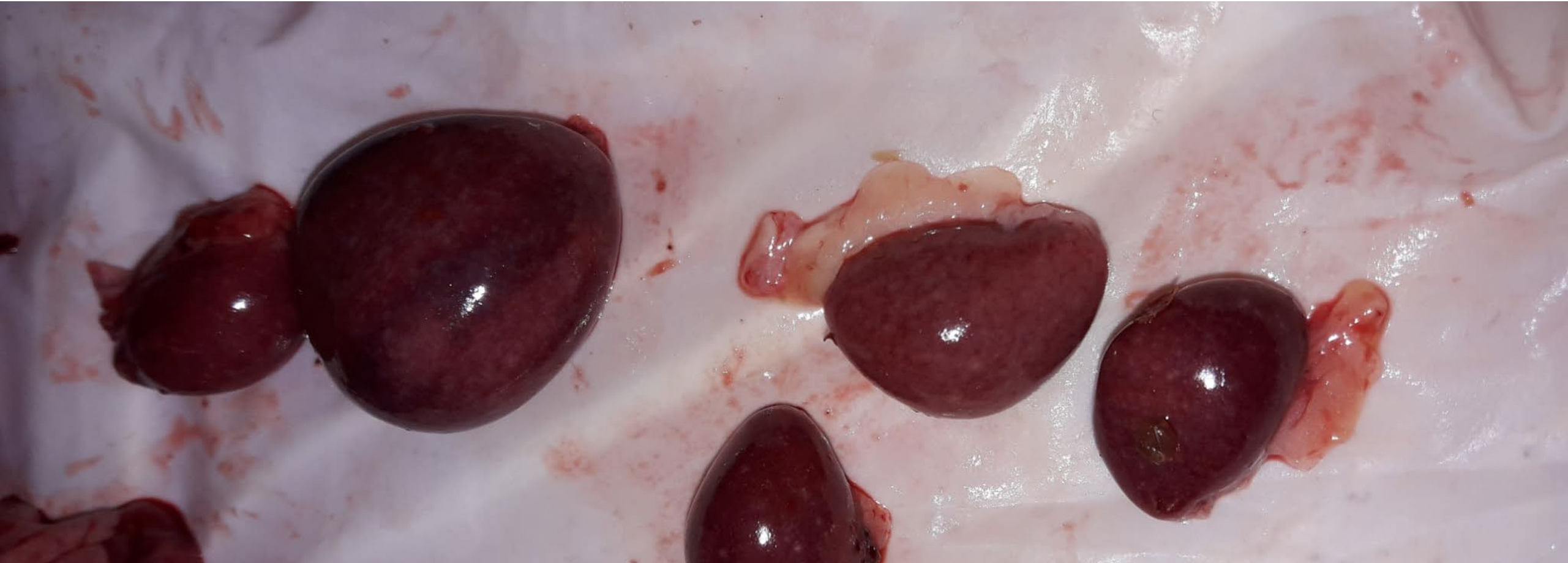
- Necrotische hardjes → Gross: witte puntjes
- Stuwings, verlies van endotheliale integriteit → splenomegalie, donkere kleur
- Massieve necrose → bleek
- Shock → ↓bloed in milt → klein en bleek



- Lean, 2021, Gross pathology associated with highly pathogenic avian influenza H5N8 and H5N1 in naturally infected birds in the UK (2020–2021)

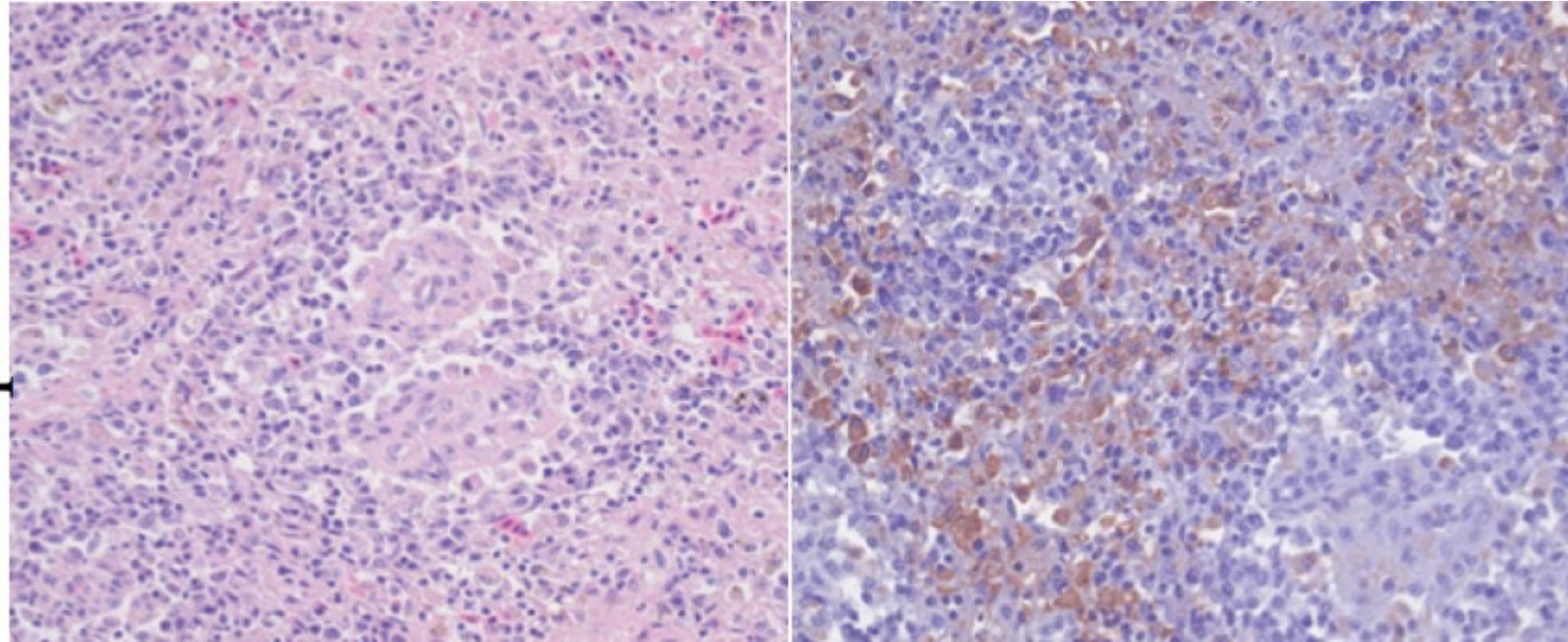


# Milt



- Kan macroscopisch redelijk normaal zijn ondanks sterke histologische schade

Spleen

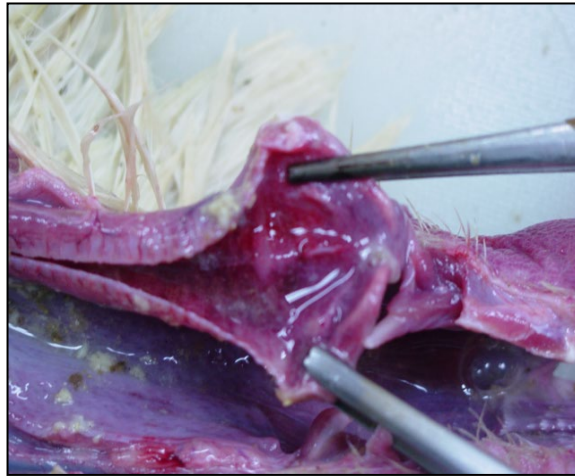


- Caliendo, 2022, Pathology and virology of natural highly pathogenic avian influenza H5N8 infection in wild Common buzzards (*Buteo buteo*)

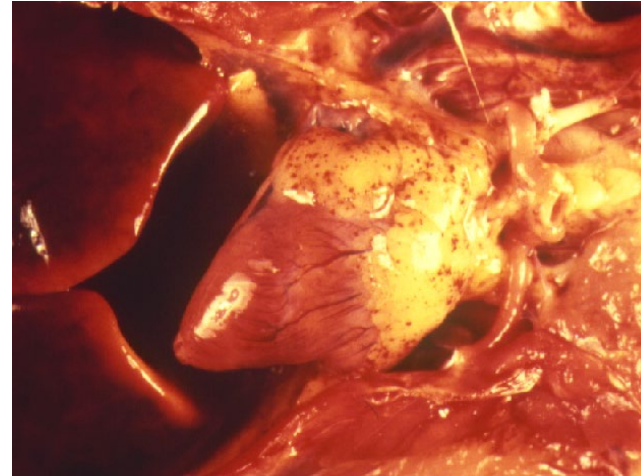
# Some of the other 'classic' HPAI lesions



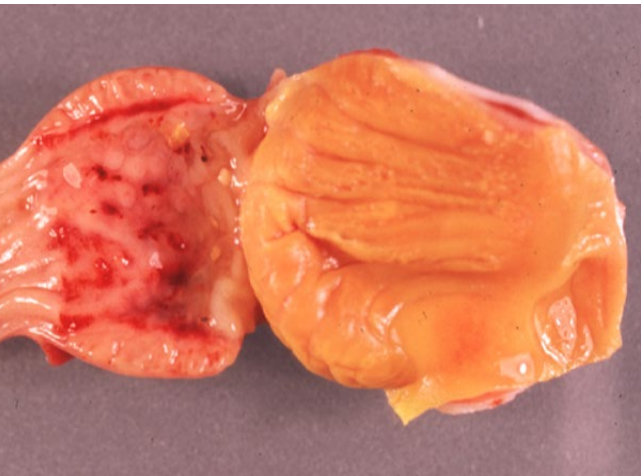
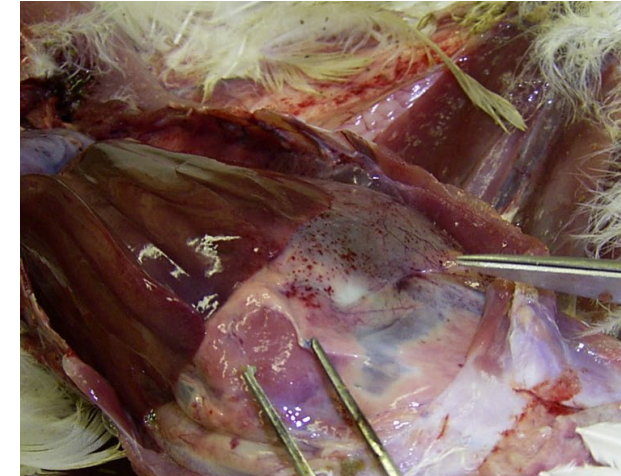
Cyanosis



Tracheitis



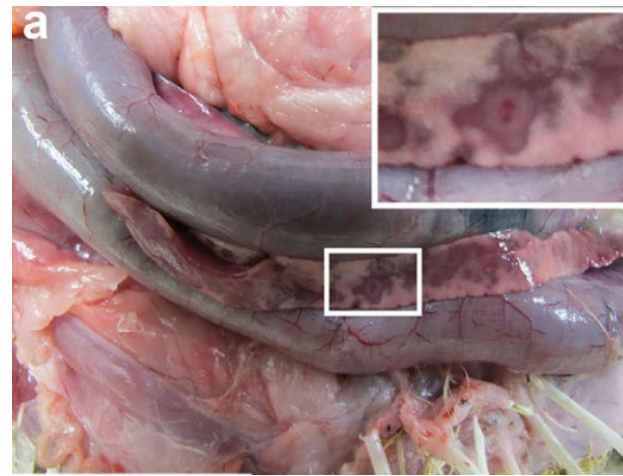
Petechiae



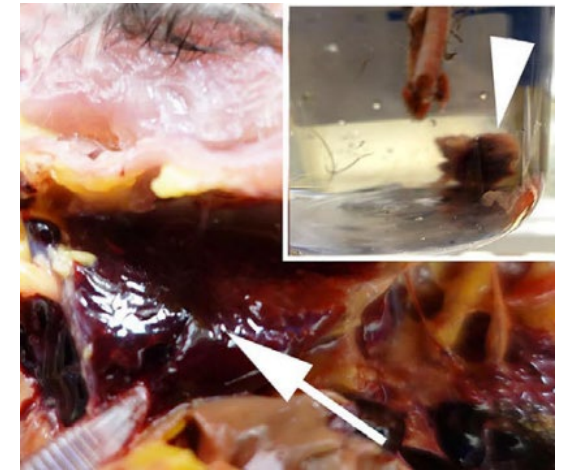
Necrosis and hemorrhage  
proventriculus



Peritonitis



Pancreatic necrosis Lean et al, 2021



Pneumonia Lean et al, 2021  
Pulmonary congestion, pulmonary edema

	Kliermaag**	Huid**	Cyanose en/of bloedingen kopdelen	Cyanose en/of bloedingen voet	Bloedingen darm	Dikke koppen	Luchtwegproblemen	Zenuwverschijnselen	Water-/voer- opnamedaling	Productiedaling (%)					
										geen	0-25	25-50	50-75	75-100	
<b>Legvermeerdering</b> n=1															
Totaalpercentage positief	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	100%	100%					
<b>Opfok-leghennen</b> n=4															
Totaalpercentage positief	25%	50%	50%	75%	0%	25%	50%	25%	25%	Nvt					
<b>Leghennen</b> n=18															
Totaalpercentage positief	33%	0%	28%	6%	0%	17%	17%	11%	17%	100%					
<b>Vleesfok</b> n=2															
Totaalpercentage positief	50%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	100%					
<b>Vleeskuikens regulier</b> n=7															
Totaalpercentage positief	14%	14%	29%	43%	0%	14%	29%	43%	14%	Nvt					
<b>Vleeskuikens trager groeiend</b> n=3															
Totaalpercentage positief	0%	0%	67%	33%	33%	0%	33%	0%	0%	Nvt					
<b>Vleeskuikens vermeerdering</b> n=1															
Totaalpercentage positief	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	Nvt					
<b>Eenden vleesvermeeding</b> n=5															
Totaalpercentage positief	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%		20%	40%	40%	
<b>Vleeseenden</b> n=6															
Totaalpercentage positief	0%	0%	0%	0%	0%	0%	17%	67%	100%	Nvt					
<b>Kalkoenen</b> n=4															
Totaalpercentage positief	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	25%	50%	Nvt					
<b>Niet-commercieel gevogelte</b> n=3															
Totaalpercentage positief	33%	0%	33%	0%	0%	0%	0%	67%	0%	nvt					

# Leghennen



	Kliermaag**	Huid**	Cyanose en/of bloedingen kopdelen	Cyanose en/of bloedingen voet	Bloedingen darm	Dikke koppen	Luchtwegproblemen	Zenuwverschijnselen	Water-/voer- opnamedaling	Productiedaling (%)				
										geen	0-25	25-50	50-75	75-100
<b>Legvermeerdering</b> n=1														
<b>Totaalpercentage positief</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	100%	100%				
<b>Opfok-leghennen</b> n=4														
<b>Totaalpercentage positief</b>	25%	50%	50%	75%	0%	25%	50%	25%	25%	Nvt				
<b>Leghennen</b> n=18														
<b>Totaalpercentage positief</b>	33%	0%	28%	6%	0%	17%	17%	11%	17%	100%				

Uitval wisselend, meestal op moment van detectie **lokaal** in de stal. Zeldzame keer verspreid doorheen de stal.  
Uitval opfok aanzienlijk lager op moment van melden dan bij leghennen.

Bij leghennen helft van de gevallen uitval nog onder de 0,5% p.d. op moment van melden.

# Leghennen

---





# Vleeskuikens



	Kliermaag**	Huid**	Cyanose en/of bloedingen kopdelen	Cyanose en/of bloedingen voet	Bloedingen darm	Dikke koppen	Luchtwegproblemen	Zenuwverschijnselen	Water-/voer- opnamedaling	Productiedaling (%)				
										geen	0-25	25-50	50-75	75-100
<b>Vleeskuikens regulier</b> n=7														
<b>Totaalpercentage positief</b>	14%	14%	29%	43%	0%	14%	29%	43%	14%	Nvt				
<b>Vleeskuikens trager groeiend</b> n=3														
<b>Totaalpercentage positief</b>	0%	0%	67%	33%	33%	0%	33%	0%	0%	Nvt				

Bij vleeskuikens is de uitval circa 50/50 verspreid of lokaal.

Uitval is bij meer dan de helft van de meldingen nog onder de 0,5% p.d.

# Vleeskuikens



- Vaak scherp onderscheid: zeer gezond / (bijna) dood
- Niet de typische stille stal

# Vleeskuikens



- Vaak scherp onderscheid: zeer gezond / (bijna) dood
- Niet de typische stille stal
- Soms enige neurale verschijnselen

# Eenden



	Kliermaag**	Huid**	Cyanose en/of bloedingen kopdelen	Cyanose en/of bloedingen voet	Bloedingen darm	Dikke koppen	Luchtwegproblemen	Zenuwverschijnselen	Water-/voer- opnamedaling	Productiedaling (%)					
										geen	0-25	25-50	50-75	75-100	
<b>Eenden vleesvermeerdering</b>	n=5														
<b>Totaalpercentage positief</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%			20%	40%	40%	
<b>Vleeseenden</b>	n=6														
<b>Totaalpercentage positief</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	17%	67%	100%	Nvt					

Vermeerdering: rustig

# Eenden



		Zenuwverschijnselen
<b>Eenden vleesvermeedering</b> n=5		
<b>Totaalpercentage positief</b>		<b>0%</b>
<b>Vleeseenden</b> n=6		
<b>Totaalpercentage positief</b>		<b>67%</b>

# Eenden



Vermeerdering: rustig, ↓water/voer, ↓productie

# Voorbeeld – plots hoge uitval vleeskuikens



- Influenza: negative
- Growth of large amounts of *Enterococcus cecorum* from all sampled animals

Thank you for your attention!

