



# 显微病理学分析在H9N2禽流感病毒 致病机制研究中的应用

石火英

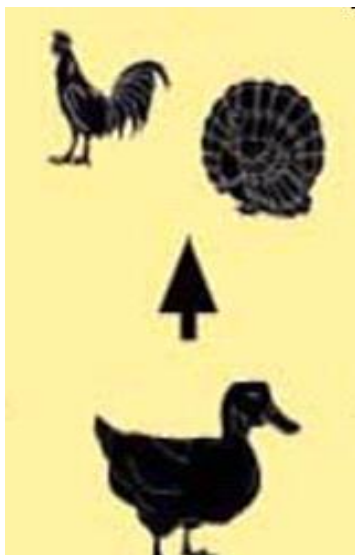
hyshi@yzu.edu.cn

扬州大学兽医学院

## 背景:

- (1) H9N2禽流感在1992年首次见于大陆的个别鸡场;
- (2) 1998年全国多个鸡场发生H9N2禽流感; 此时灭活疫苗有效;
- (3) 最近十年出现, 即使含有高抗体的一部分鸡也能感染H9N2 禽流感病毒

1992年



1975 to  
1985

1998年



## 问题:

- (1) **H9N2**禽流感病毒是低致病性病毒，临床鸡的死亡可能来自于与细菌的协同感染；
- (2) **1998**年及其以后全国范围鸡场发生**H9N2**禽流感可能与病毒的传播特性发生变化有关；
- (3) **20**多年的**H9N2**禽流感灭活疫苗的实施，可能加速**H9N2**禽流感病毒的抗原变异

# 问题1: H9N2禽流感病毒与禽源性大肠杆菌 协同致病的病理学研究

## 实验设计:

组别	试验鸡数 (日龄)	处理方法
1	30 (10,12)	健康对照组
2	60 (12)	感染大肠杆菌组
3	30 (10)	H9N2/F98株
4	60 (10,12)	先接种H9N2/F98株后48h,再接种大肠杆菌

## 实验结果:

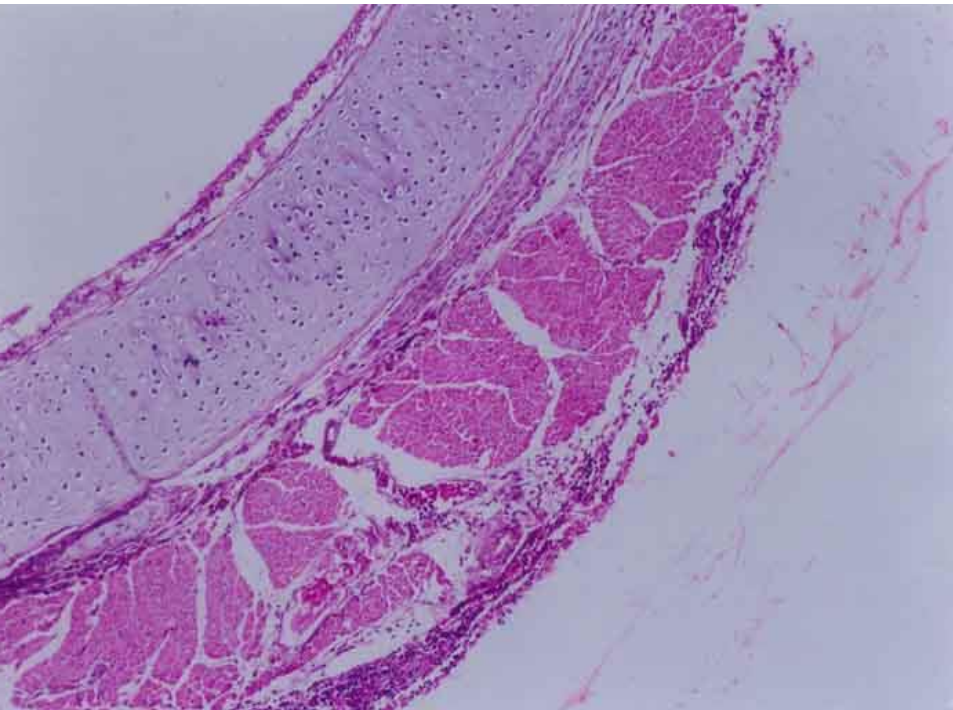
1. 临床症状: **H9N2/F98株与大肠杆菌混合接种组病死率24%。**

### 2. 显微病理变化

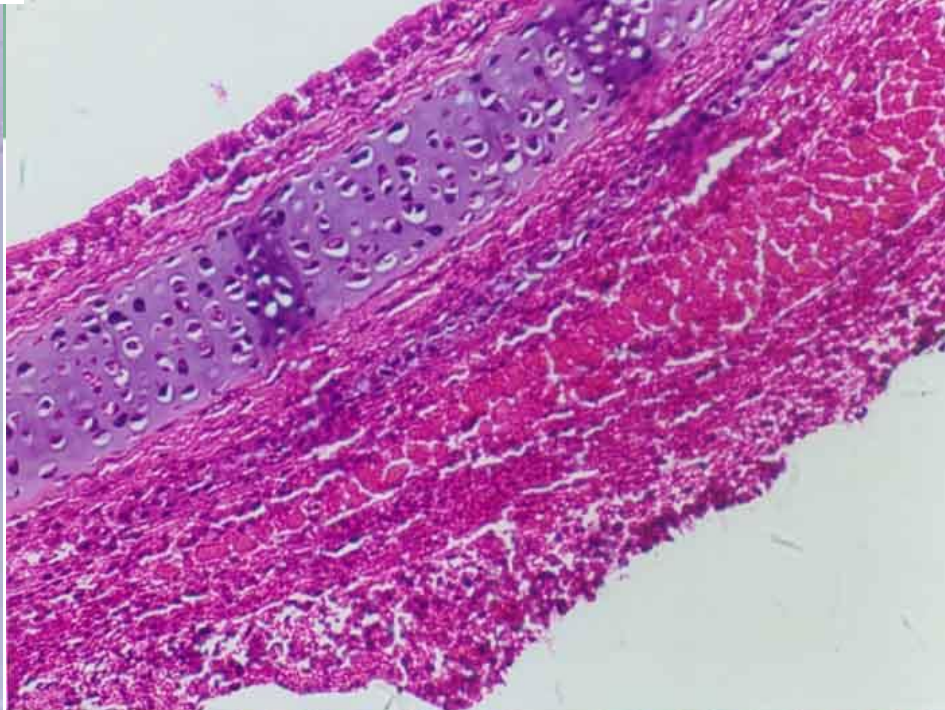
混合接种组的炎症更严重, 持续时间更长

### 3. 结论

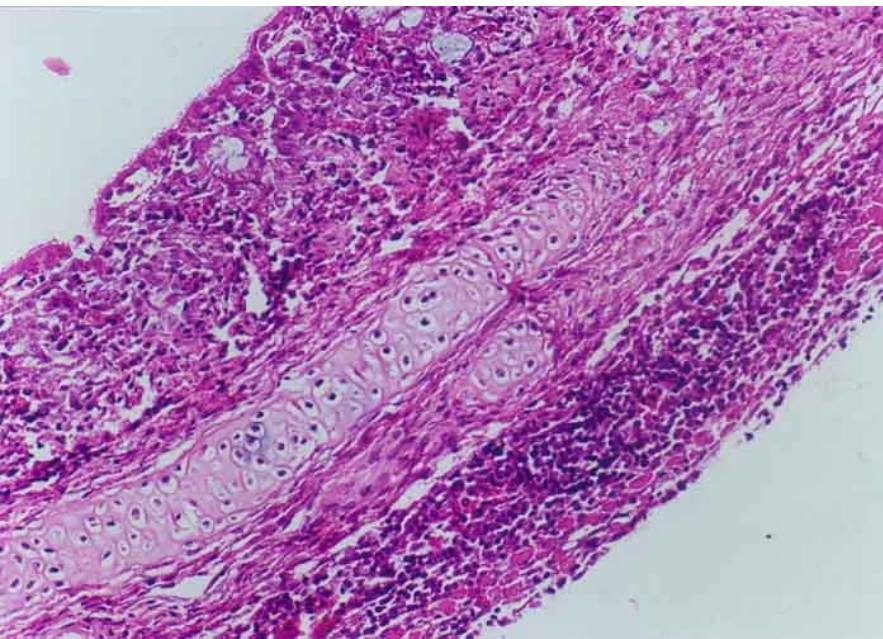
**H9N2禽流感病毒与禽源性大肠杆菌协同感染导致更严重和更长的鸡呼吸系统病变, 并提高死亡率**



H9N2/F98接种后12h

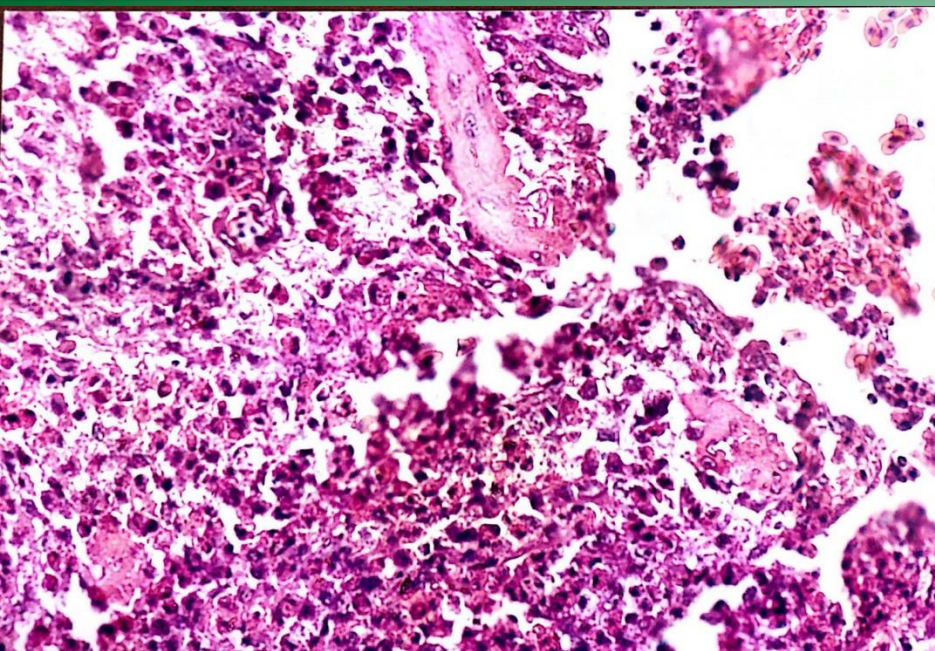


大肠杆菌接种后3h

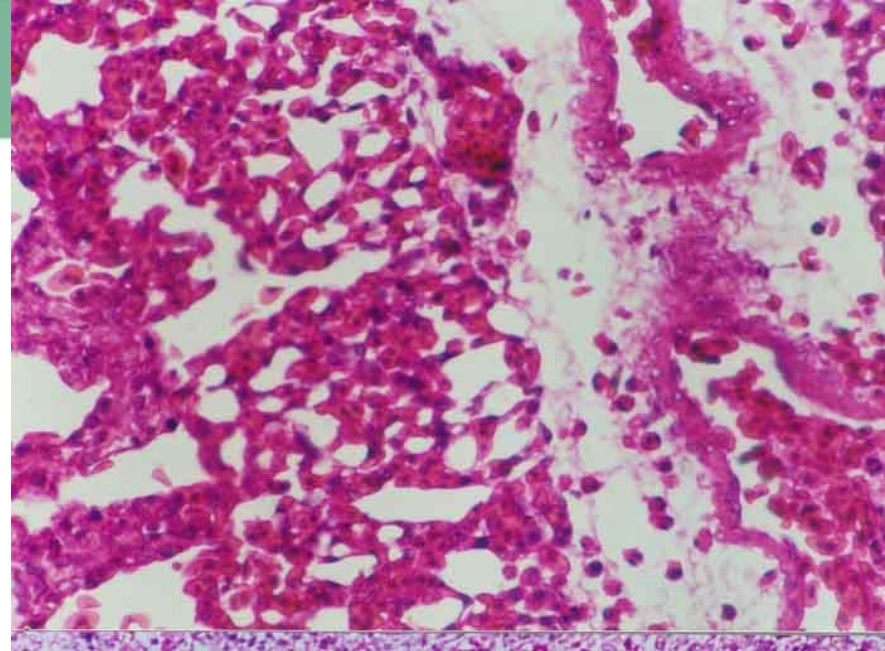


混合接种后3h

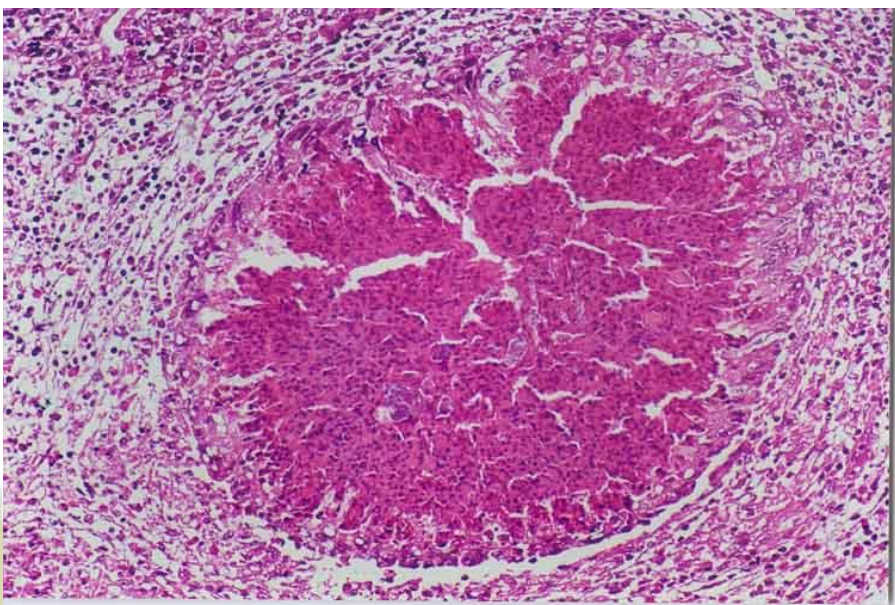




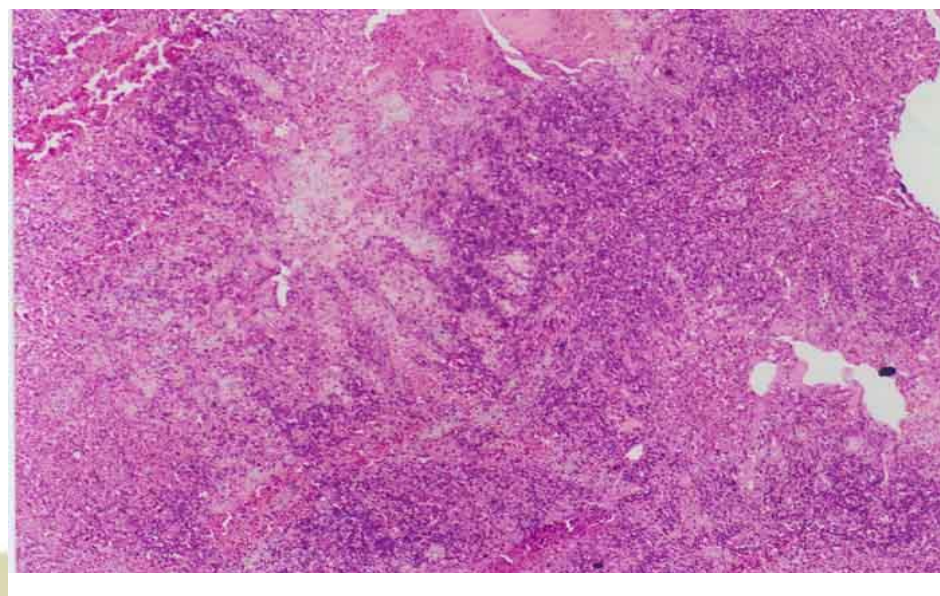
H9N2/F98接种后3h



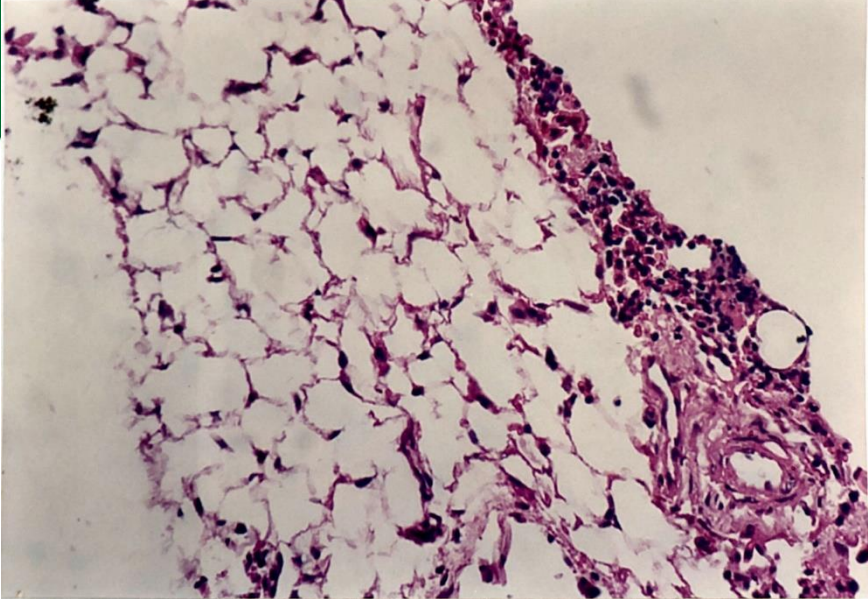
大肠杆菌接种后3h



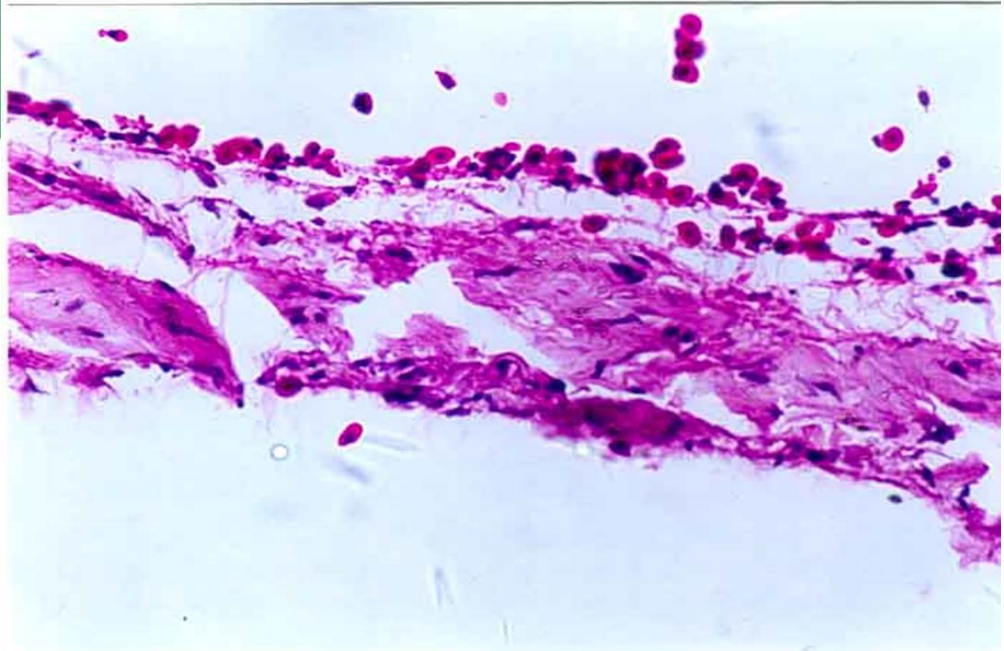
大肠杆菌接种后72h



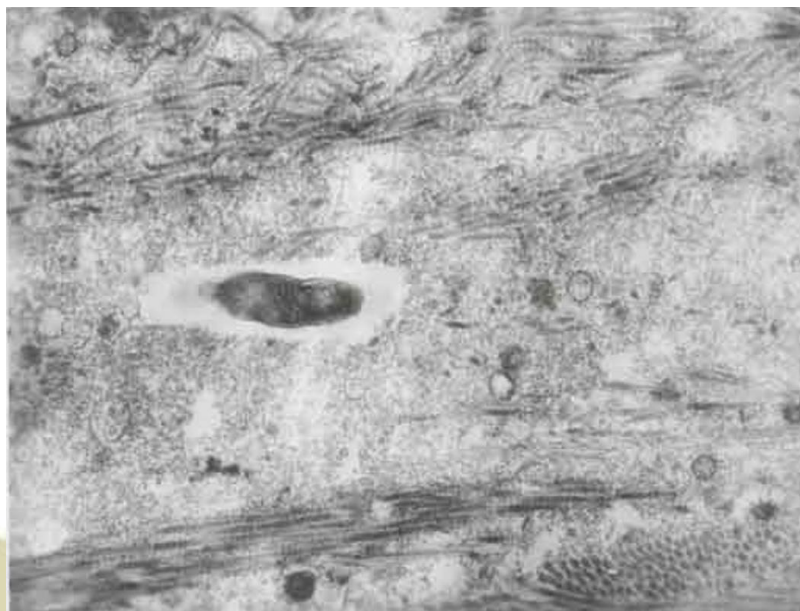
混合接种后3h



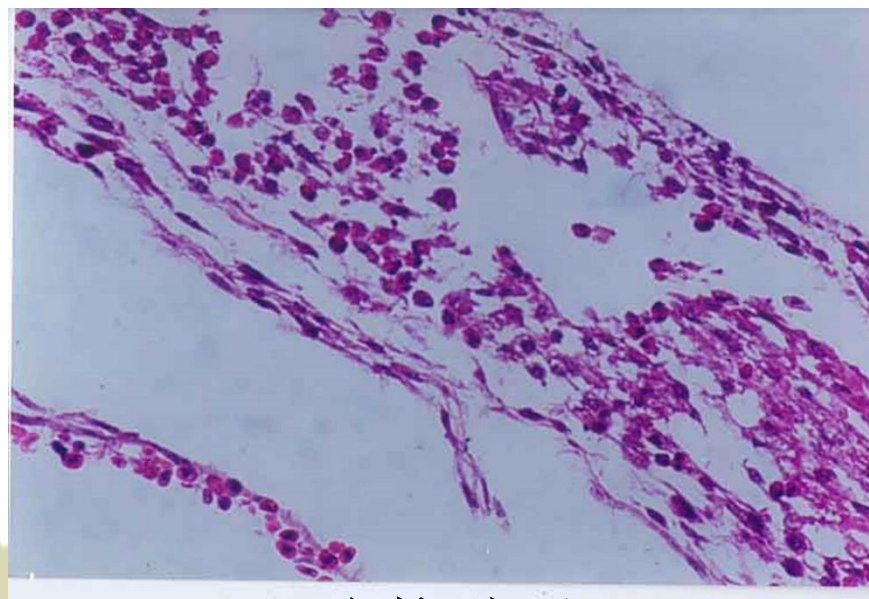
H9N2/F98接种后12h



大肠杆菌接种后6h



大肠杆菌接种后3h



混合接种后48h



## 问题2: H9N2/F98株传播途径特性变化的研究

### 实验设计:

(1) 比较最早分离于鸡 (**SS/94株**) 和广泛传播时期分离 (**F/98株**) 的**H9N2**禽流感病毒的气溶胶传播特性;

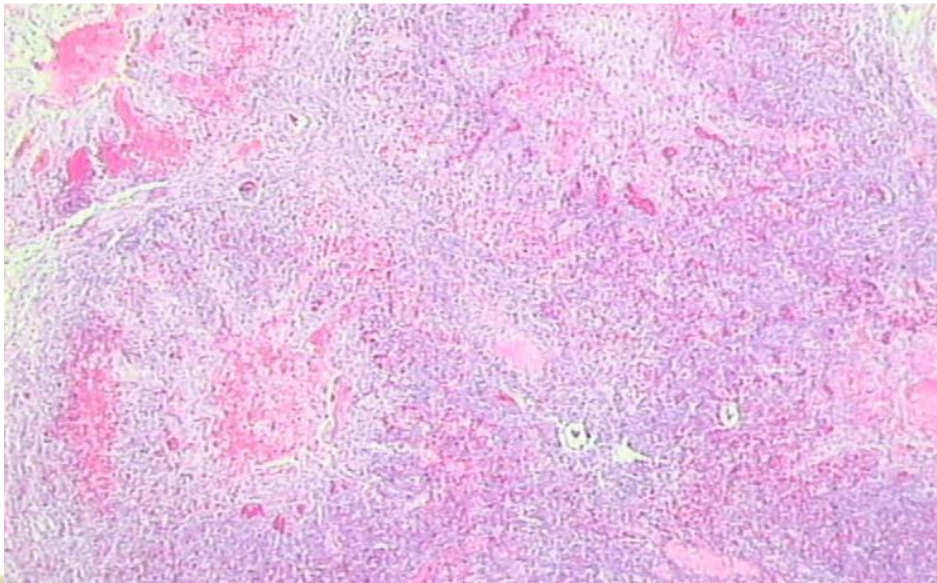
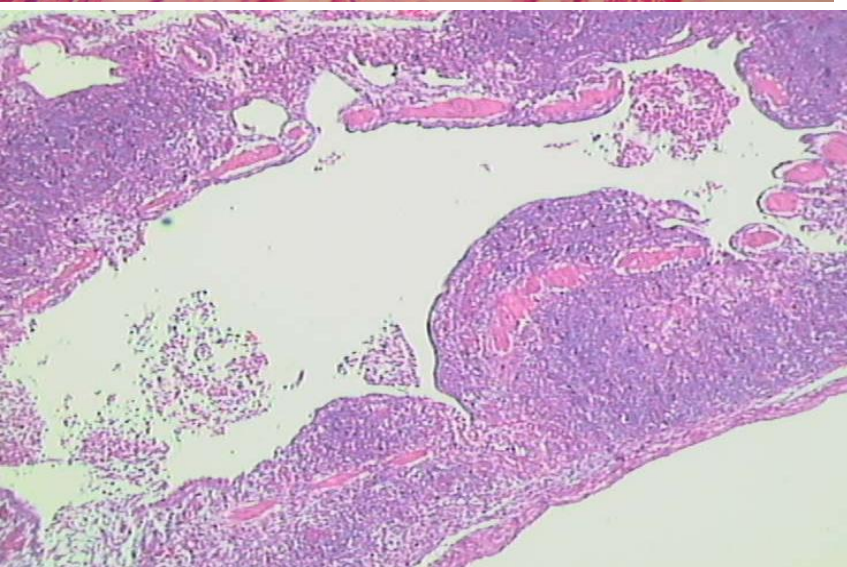
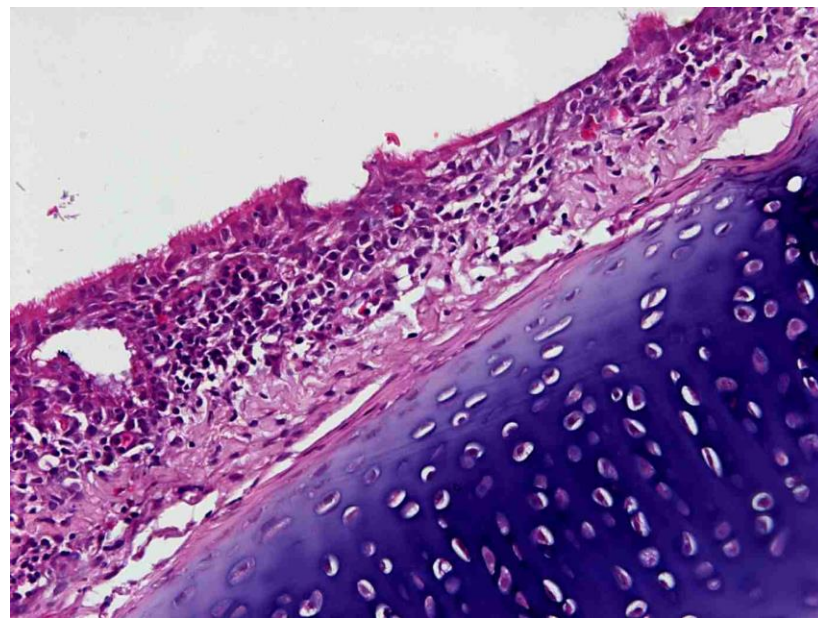
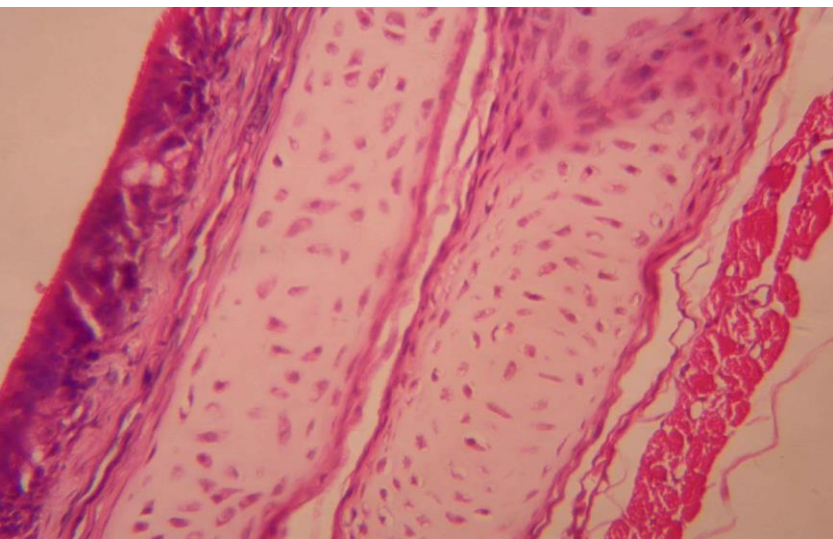
(2) 反向遗传技术分析影响**H9N2**禽流感病毒的气溶胶传播特性的基因

### 实验结果:

(1) **SS/94株**不能通过气溶胶传播途径传播; **F/98株**具有气溶胶传播的能力; 其中**NA**基因在气溶胶传播特性中有重要作用;

(2) **F/98株**引起更严重的呼吸道病变

# 1. F/98株引起肺组织的病变比SS株的严重，在气管和肺组织中的病毒复制能力更强

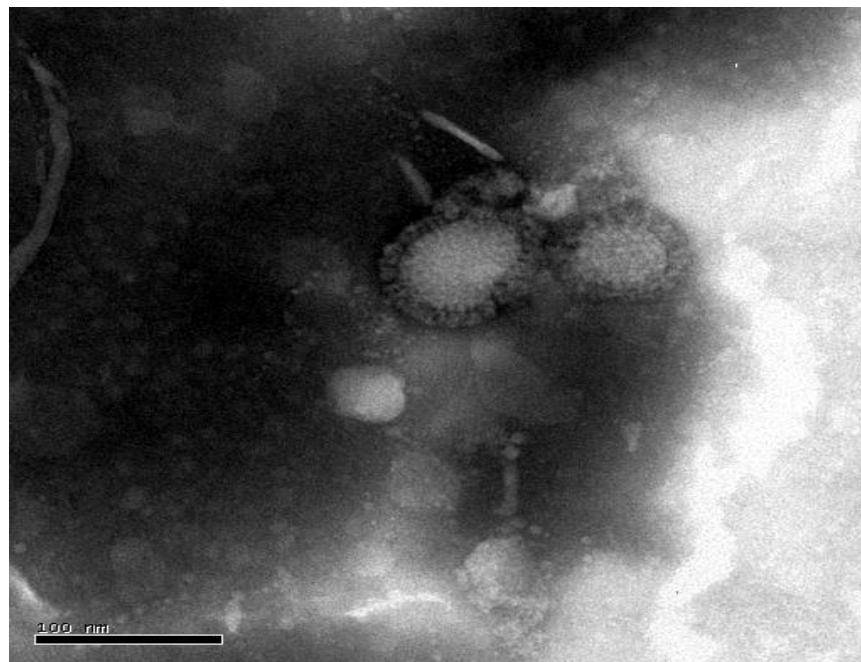
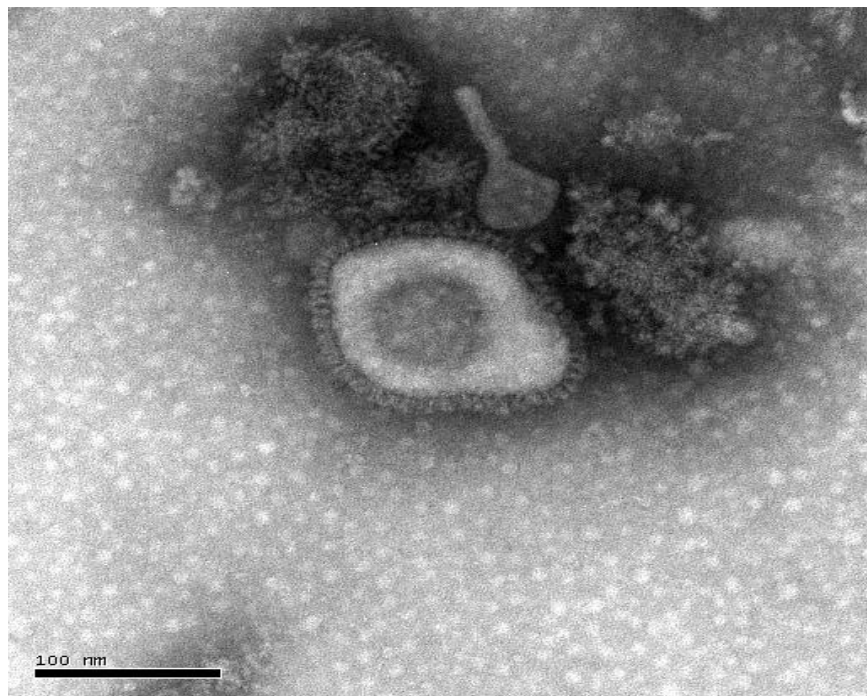


SS/94株

接种病毒后3天

F/98株

## 2. 反向遗传技术拯救病毒 F/98 (H9N2) 禽流感病毒



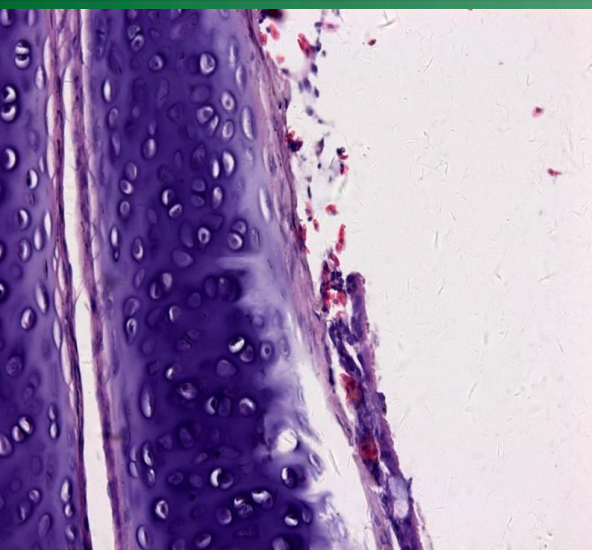
### 问题3：疫苗抗体选择压在H9N2禽流感传播中的作用研究

#### 实验设计：

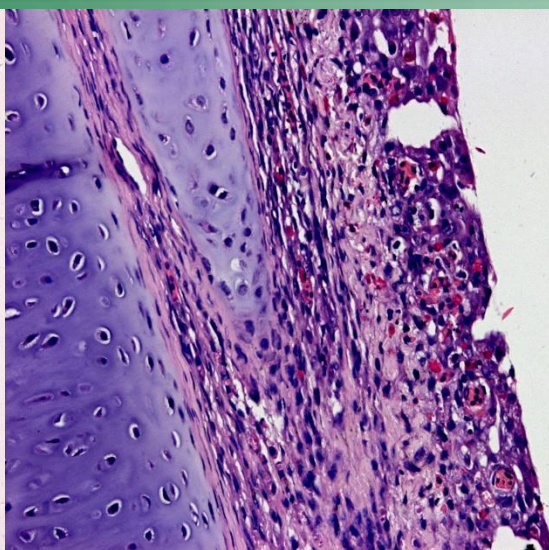
- (1) H9N2禽流感病毒在有疫苗抗体鸡胚中的抗原变异的研究；
- (2) H9N2禽流感病毒在有疫苗抗体鸡中的抗原变异的研究；

#### 实验结果：

- (1) 疫苗抗体选择压加速H9N2禽流感病毒的抗原变异；
- (2) 经疫苗抗体选择压后产生的病毒，对免疫鸡仍然诱导严重的呼吸道病变

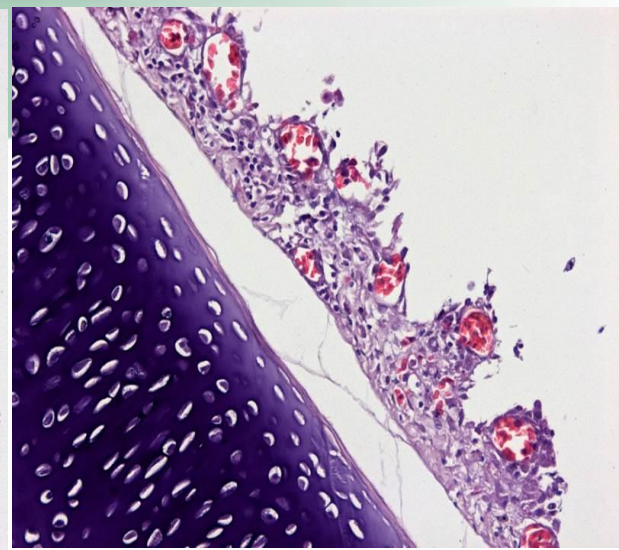


100%

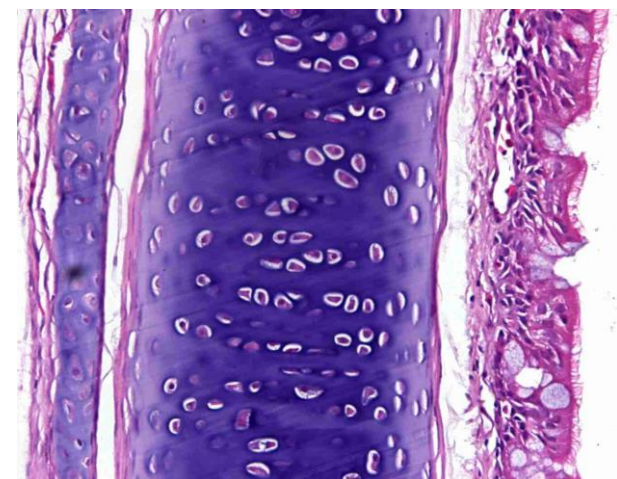


100%

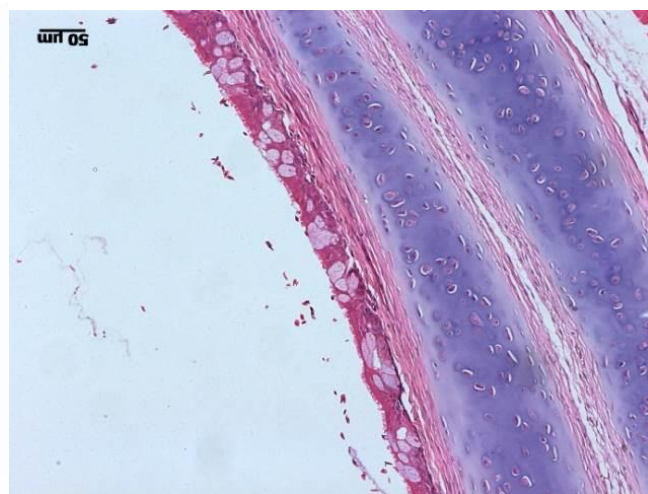
直接攻毒第5d



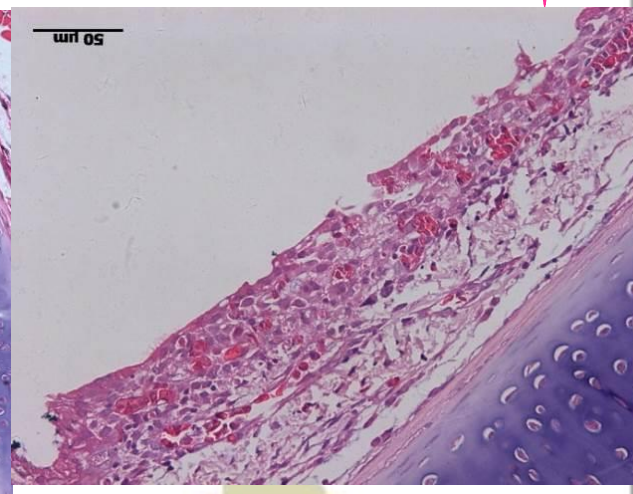
100%



F/98 0%

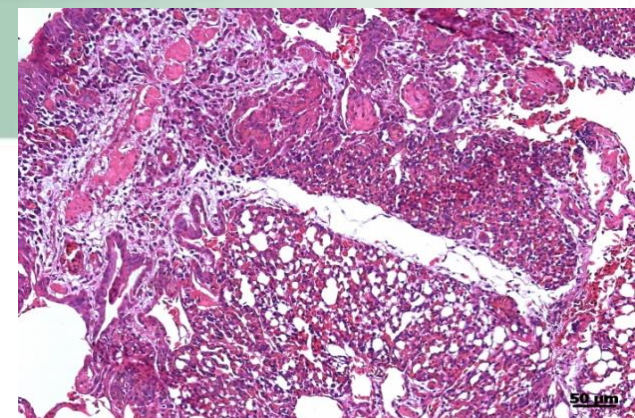
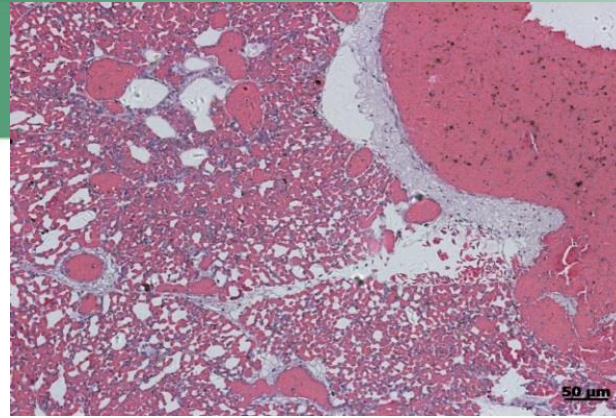
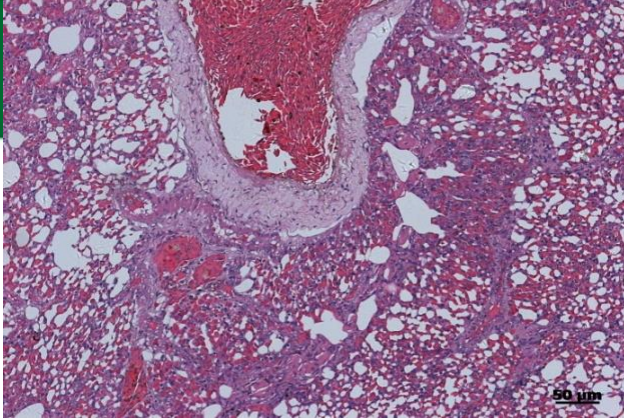


nF52 100%

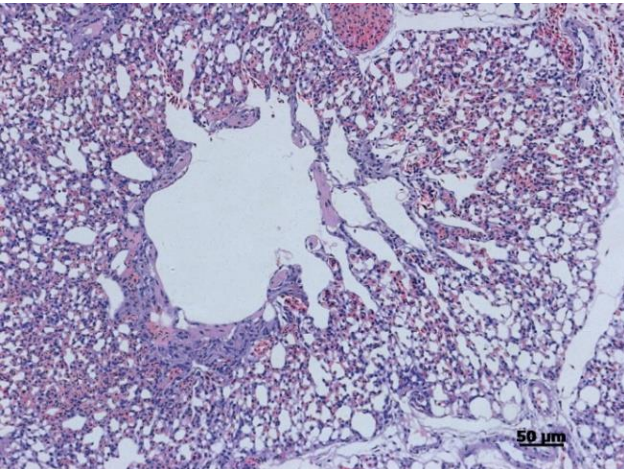


mF47 100%

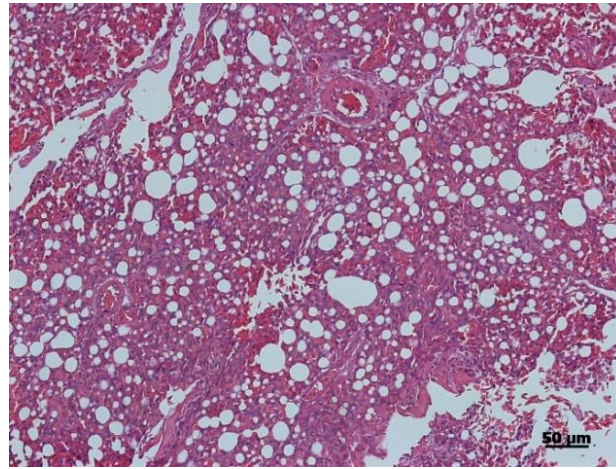
免疫F/98株后攻毒第5d



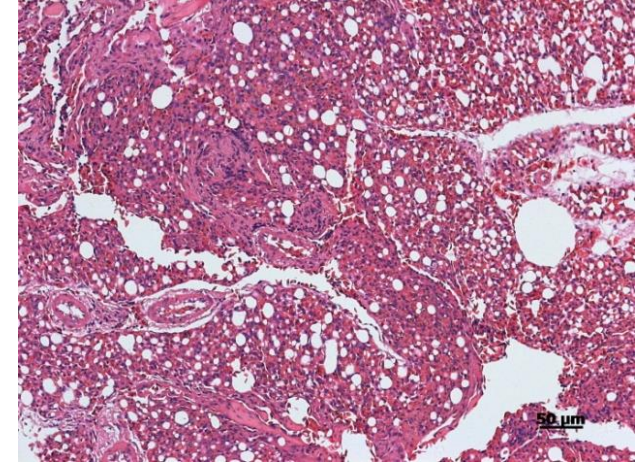
直接攻毒第5d



F/98



nF52



mF47

免疫F/98株后攻毒第5d

**感谢大家的聆听**

**欢迎批评指正**

