

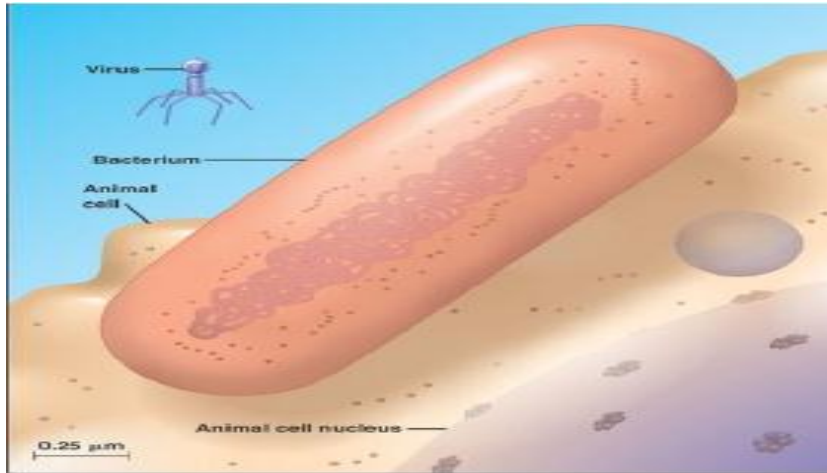
# Influenza virus

미생물 검사실  
김동현  
2017.3.8

# 목차

- 바이러스란?
- 인플루엔자 유형
- 인플루엔자 감염경로와 예방
- 조류 인플루엔자(Avian flu)
- 조류 인플루엔자 감염경로와 예방
- 진단방법
- 검체채취 방법

# Virus?



○ **핵산** 과 **단백질**로 된 고분자 물질

● 크기: 20~250nm(세균: 0.5~10μm)

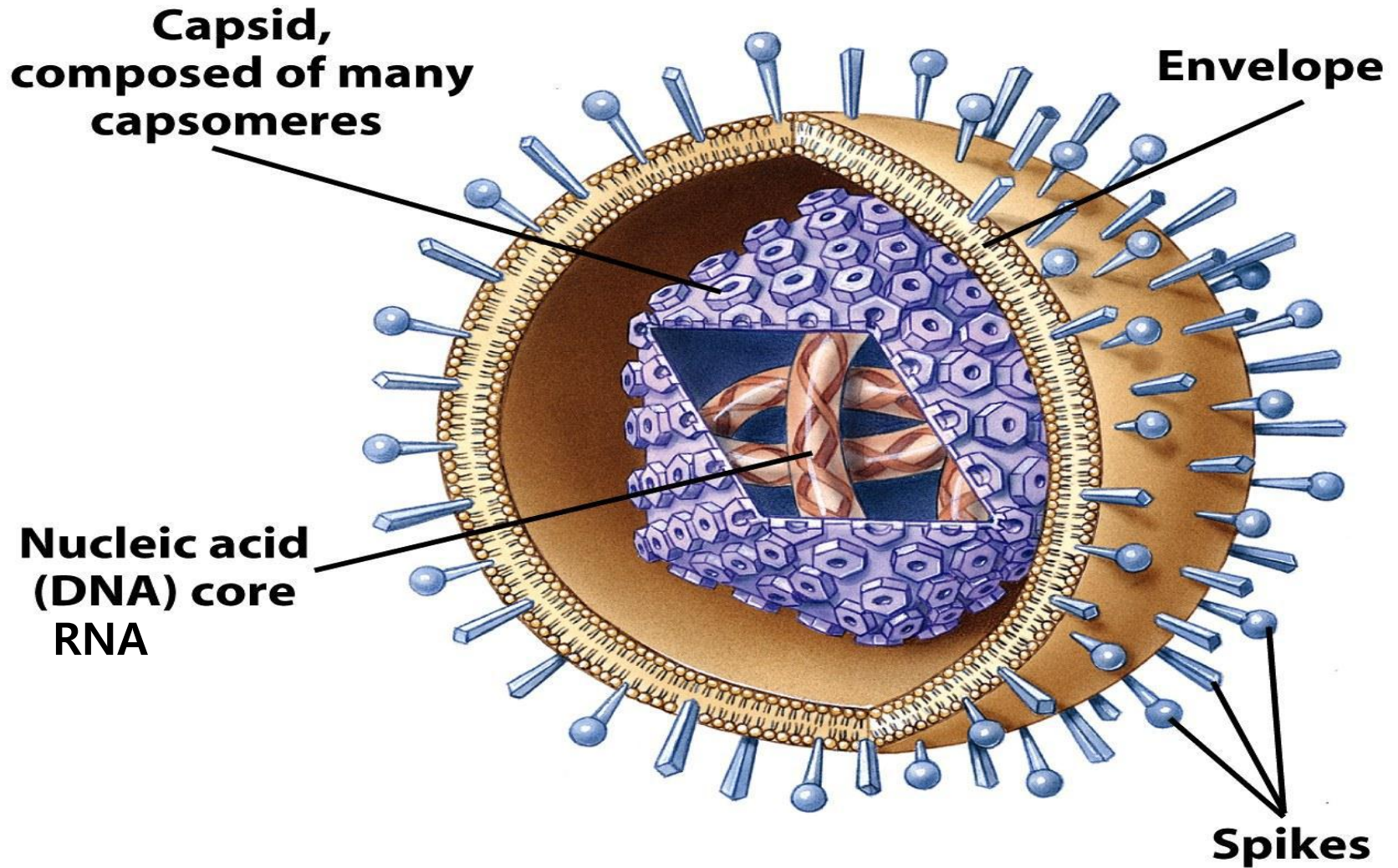


● 세포외=>번식 불가능

● 세포내=>동일한 바이러스 복제

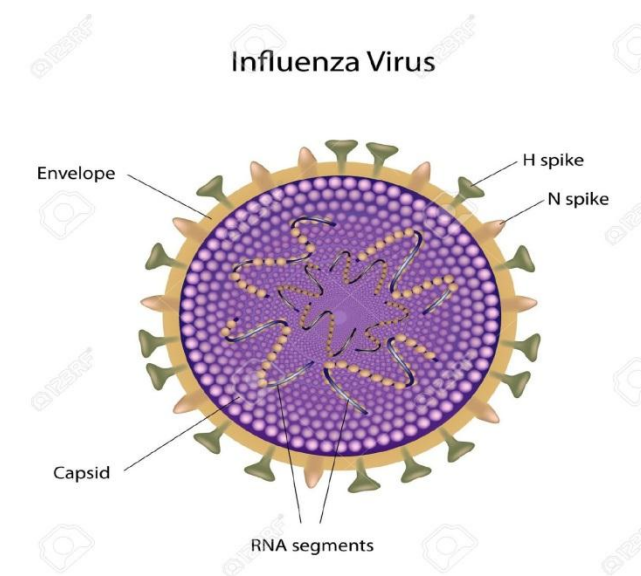
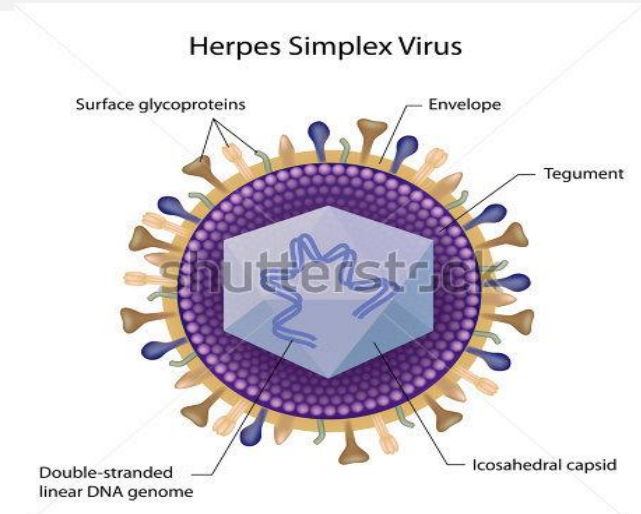
➔편성 세포내 기생체

# Virus 구조



# Virus Categories

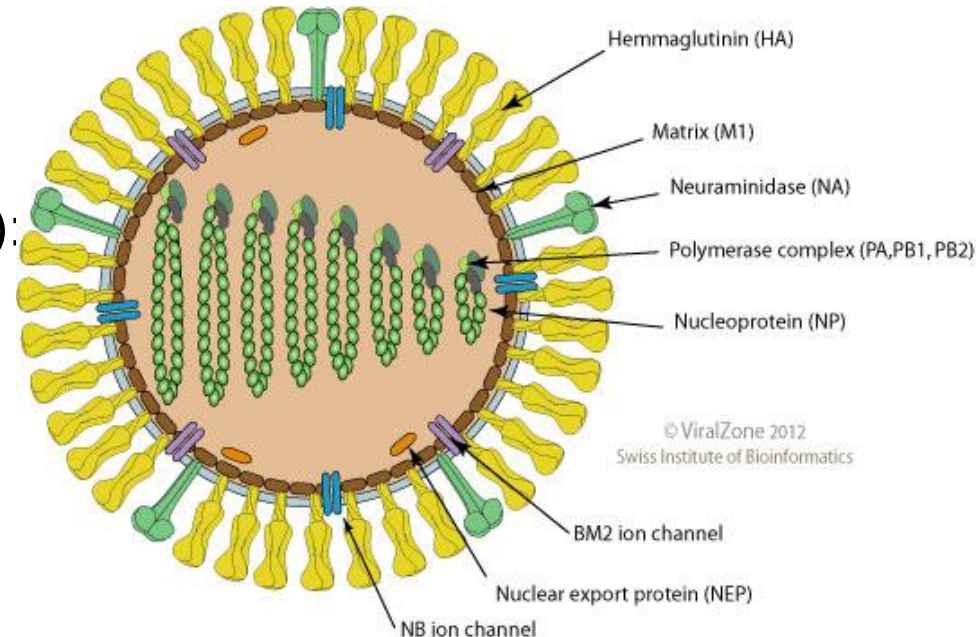
- **DNA** viruses – stable, do not mutate rapidly
  - single-stranded or double-stranded
  - Herpes virus, Hepatitis B....
- **RNA** viruses – unstable, mutate rapidly
  - Single-stranded or double-stranded
  - HIV, **Influenza**....





# The properties of influenza virus.

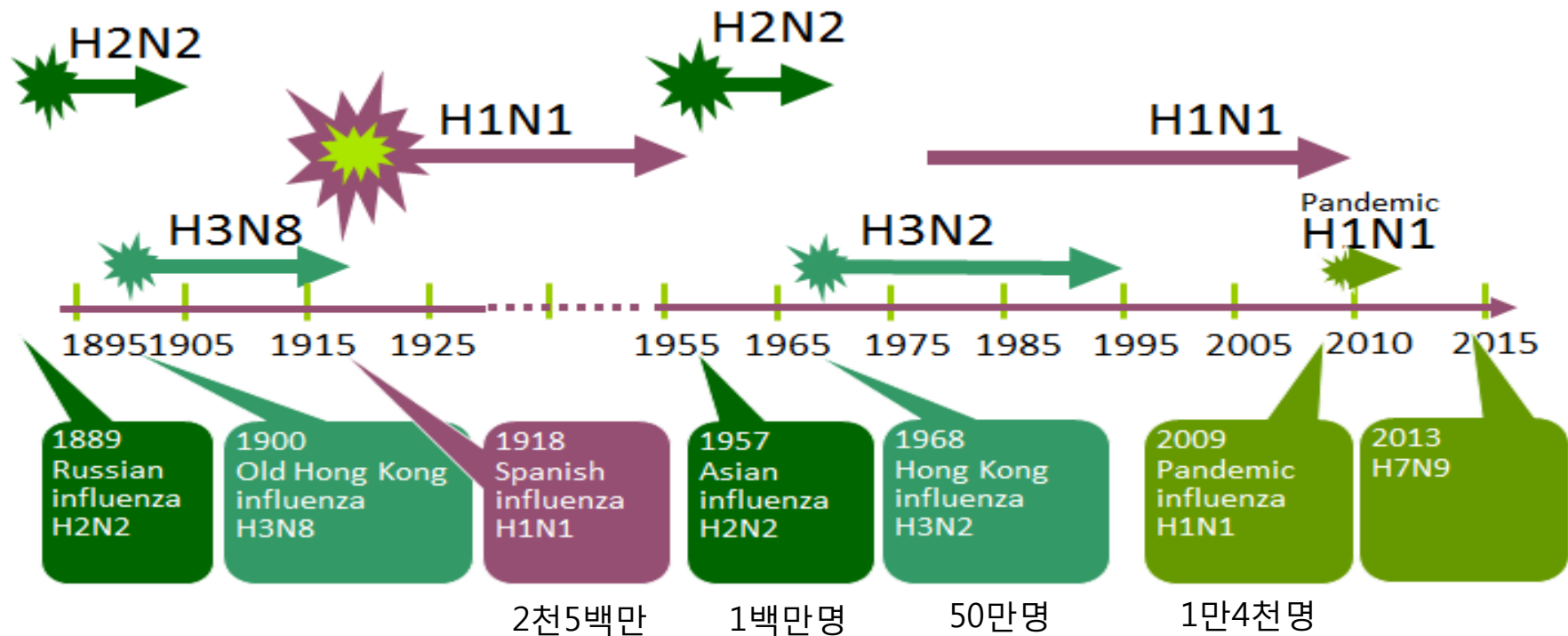
- Viral family: Orthomyxoviridae  
Segmented RNA genome(A,B:8) (C:7)
- Three types (based on nucleoproteins):A,B, C
- Surface antigens
  - H (hemagglutinin)
  - N (neuraminidase)
- Many subtypes  
(based on surface proteins):



# Influenza 유행

(1) 신.변종의 출몰

(2) 짧아지는 유행빈도



# A형 Influenza

- 18개 HA, 11개 NA 아형
- 모든 연령에서 발생.
- 사람, 돼지 및 조류도 감염가능.
- 겨울~봄 사이에 유행.

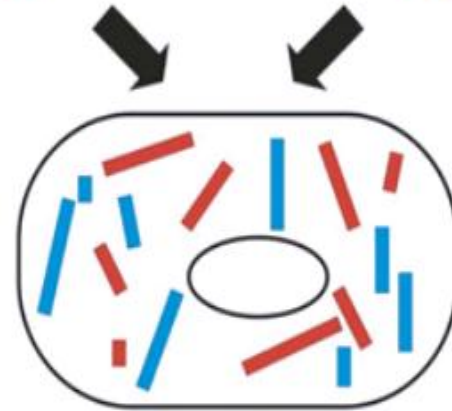
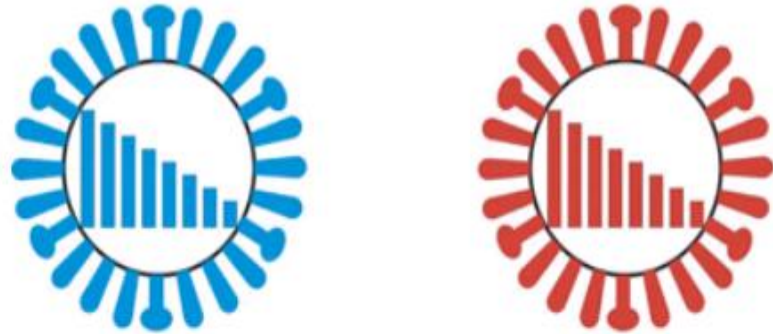
연속변이(소변이)-1개 아형  
 불연속변이(대변이)-2개 아형  
 → 세계적 대유행을 일으킴.

Haemagglutinin subtypes			Neuraminidase subtypes		
H1			N1		
H2			N2		
H3			N3		
H4			N4		
H5			N5		
H6			N6		
H7			N7		
H8			N8		
H9			N9		
H10			N10		
H11			N11		
H12					
H13					
H14					
H18					



# 불연속변이(대변이)

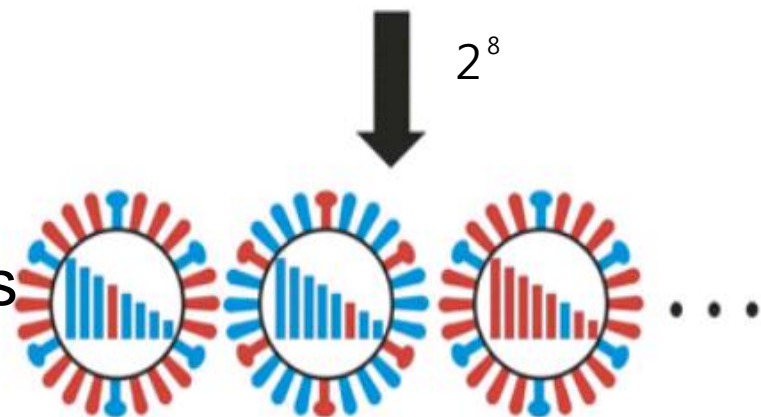
2가지 아형이 동시 감염 →



256 genotypes

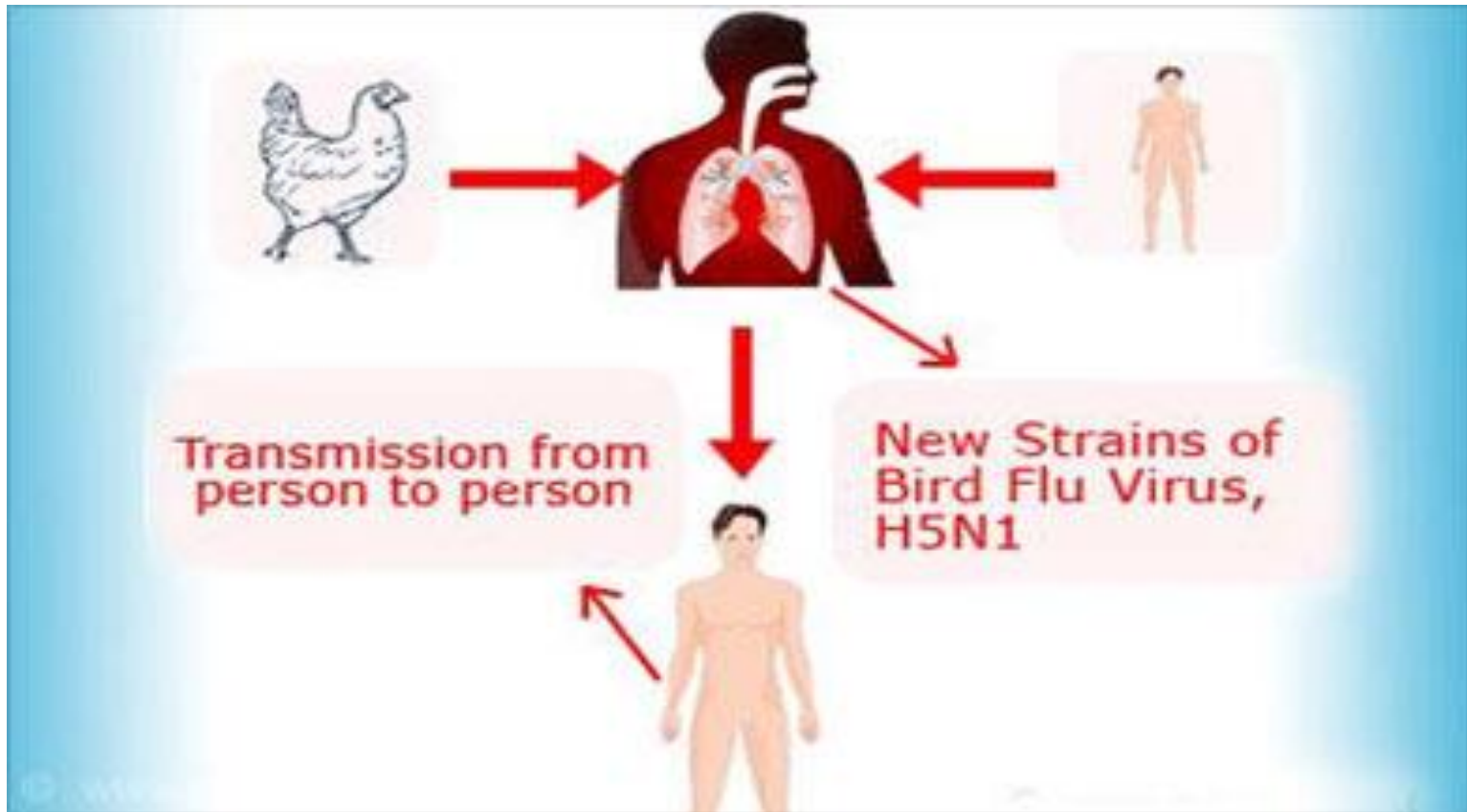
2 parental genomes

and 254 new genotypes



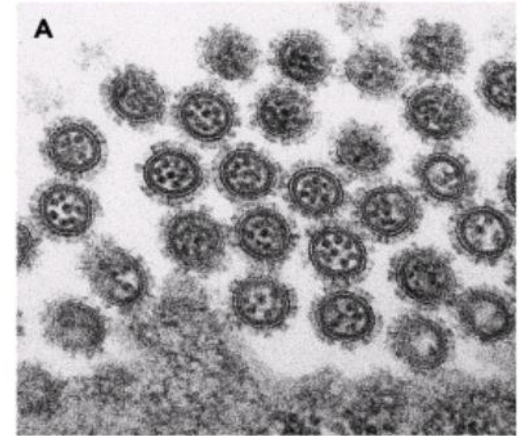
# 불연속변이(대변이)

- 변종 H5N1



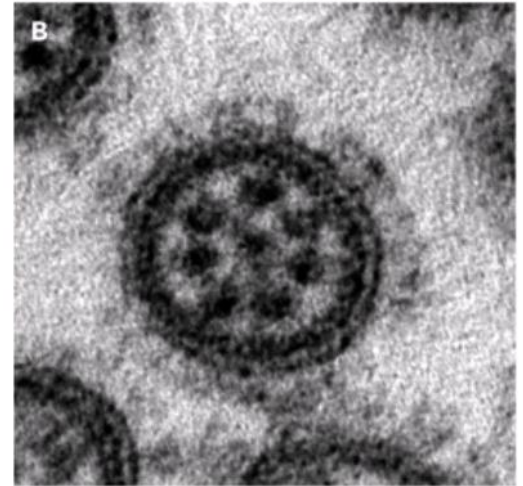
## B형 Influenza

- 사람에게서만 분리됨.
- 변이는 관찰되지 않는다.
- 주로 소아에서 발생, A형보다는 경한 증상을 나타냄.

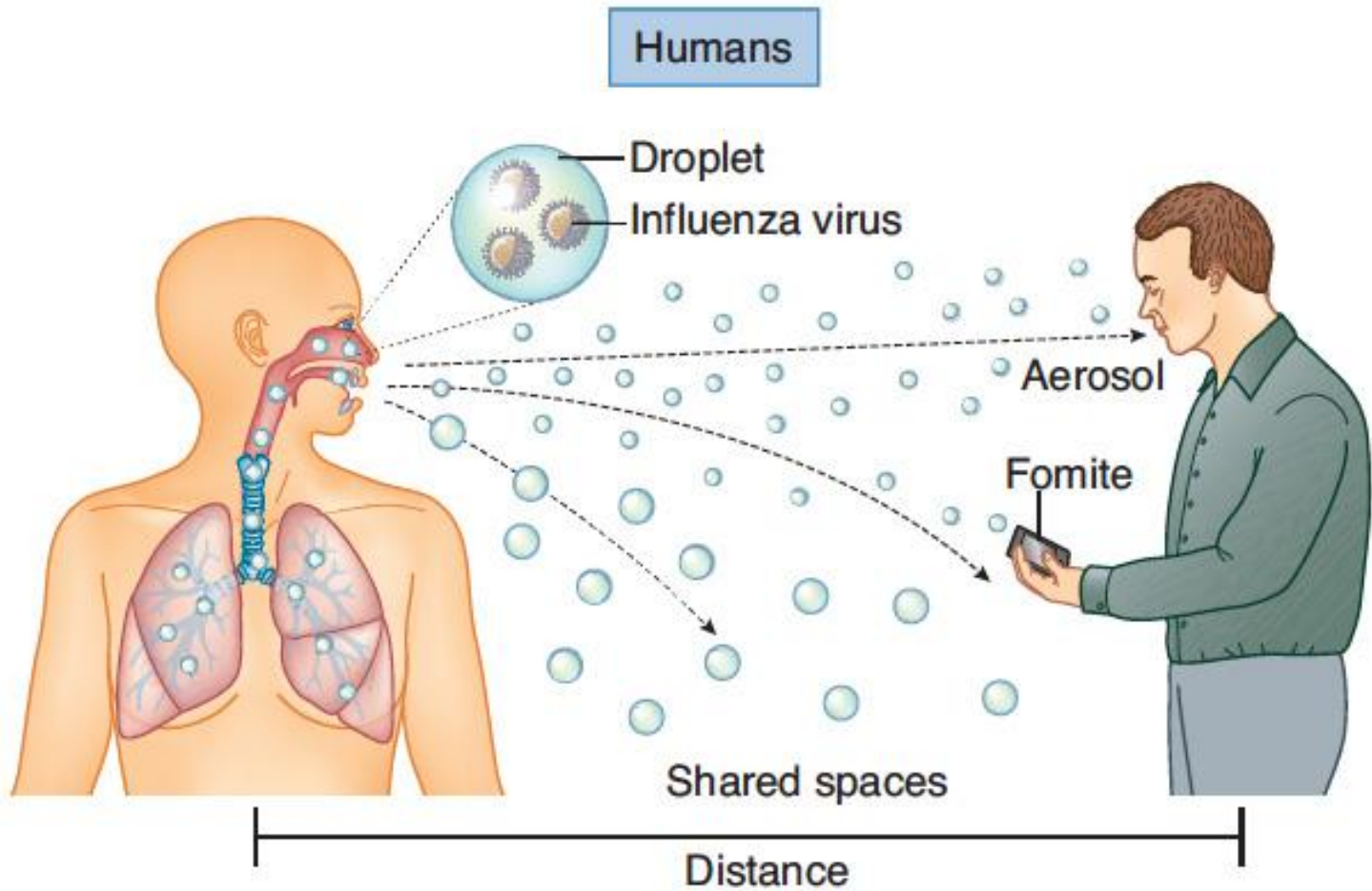


## C형 Influenza

- 사람 감염 사례 거의 없음
- 대부분 무증상
- 인플루엔자 유행과 연관 없음



# 감염경로





# Symptoms of Influenza

## Central

- Headache

## Systemic

- Fever  
(usually high)

## Muscular

- (Extreme)  
tiredness

## Joints

- Aches

## Nasopharynx

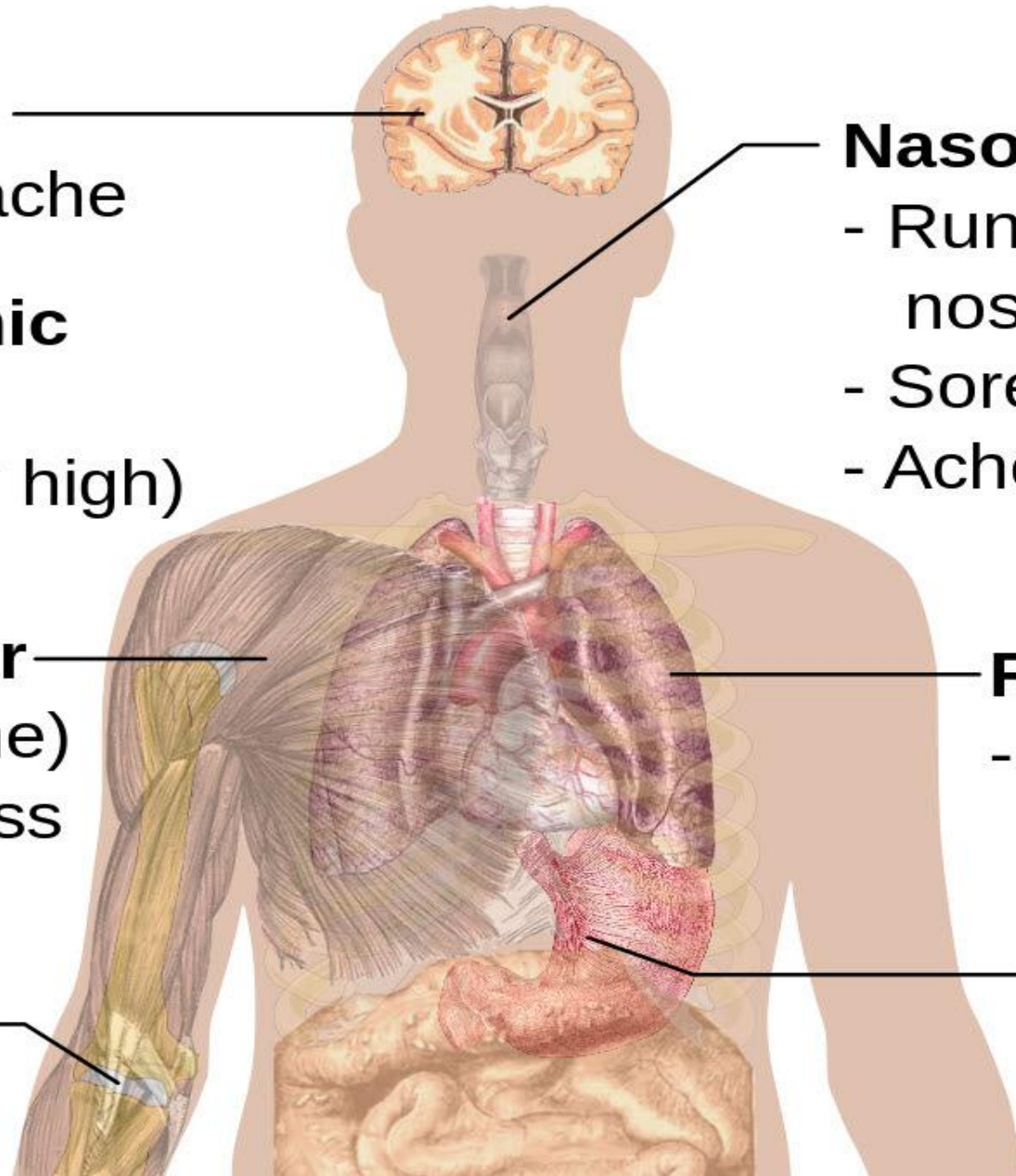
- Runny or stuffy  
nose  
- Sore throat  
- Aches

## Respiratory

- Coughing

## Gastric

- Vomiting



# 예방



## 1 CLEAN

**Wash your hands often.**

**Scrub your hands for at least 20 seconds with soap and water or use an alcohol-based hand cleaner.**



## 2 COVER

**Cover your cough.**

**Use a tissue to cover your mouth and nose when you cough or sneeze.**

**Don't have a tissue? Your sleeve will do.**



## 3 CONTAIN

**Contain germs by steering clear of others who are sick.**

**If you do get sick, stay at home until you're well again, so you don't spread more germs.**



# Avian Flu(조류 인플루엔자)

세계적으로 야생철새와 야생조류에 널리 분포(LPAI: low pathogenic AI)



**HPAI** (high pathogenic AI)  
- 가금류, 사람



- Influenza A **H5**
  - **HPAI (H5N1)**
- Influenza A **H7**
  - **HPAI(H7N3, H7N7,H7N9)**
  - **H7N9** : 2013년 중국에서 처음 발견 후 증가
- Influenza A **H9**
  - 인체감염사례 거의 없으며, 걸려도 경증

# Avian Flu(조류 인플루엔자)

중국 내 AI(H7N9) 발생지역(16~17절기)



## 중국(H7N9) AI 급증

- 중국 내 AI 인체감염은 2017년 1월 192명에 달하고 이 가운데 79명이 사망했다.

## 국내

- 2003년부터 6차례 유행
- 조류에서만 유행
- 국내에서는 AI 인체감염 사례가 보고된 적이 없다

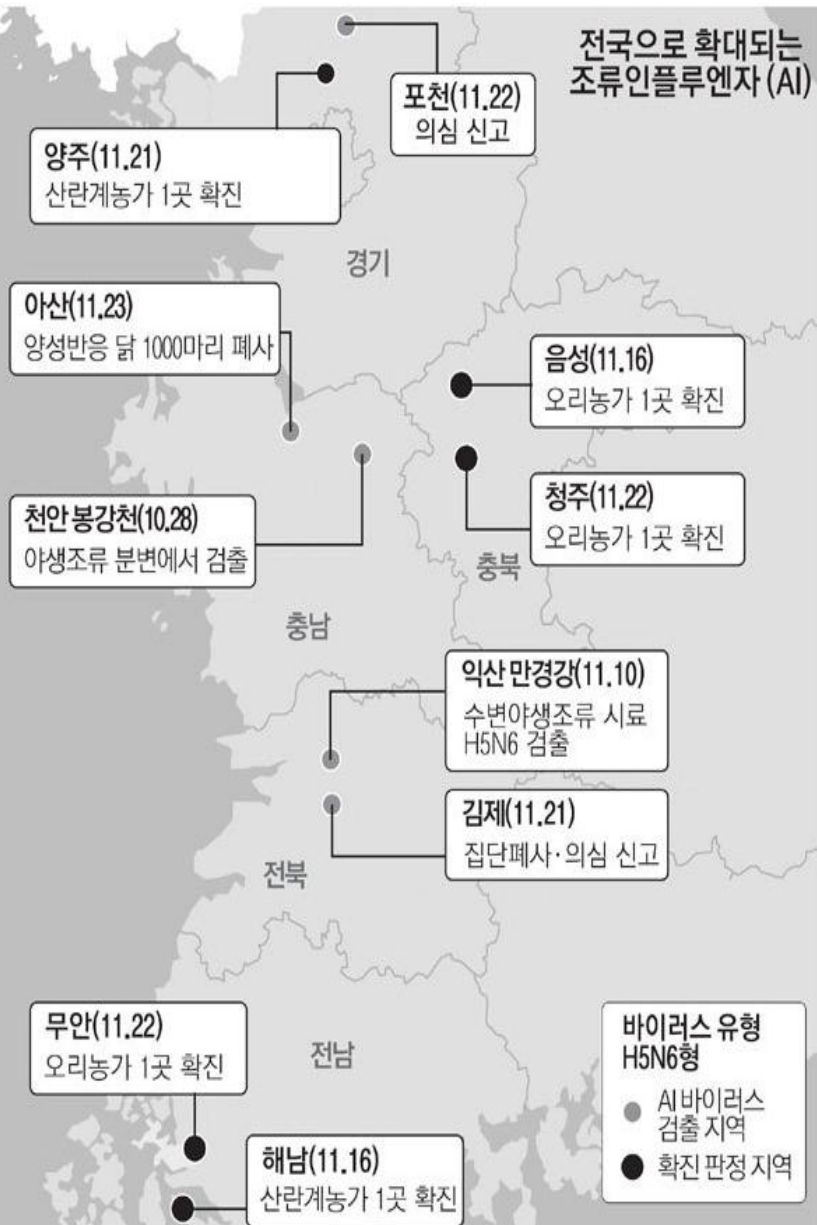
# Avian Flu(조류 인플루엔자)



2017년 2월 15일 한강 인근에서 발견된 쇠기러기 폐사체에서 나온 AI 바이러스(H5N8형)가 고병원성으로 최종 확진됐다.

이 바이러스는 전북 김제 농장과 전북 순창·전주·고창 등지의 야생 조류에서 발견된 바 있다.





**살처분 앞둔 오리들** 지난 1일 오후 충북 진천군 이월면 한 오리농가에서 방역 당국 관계자들이 살처분할 오리를 한쪽으로 몰고 있다. 방역당국은 AI 확진 판정을 받은 충북 진천 오리농가에서 반경 3km 이내에 있는 닭·오리농장 14곳의 가금류 24만6200마리를 살 처분했다.



# 감염경로

## How Infected Backyard Poultry Could Spread Bird Flu to People

Human Infections with Bird Flu Viruses Rare But Possible

### 1 Direct Contact

(Most Common)

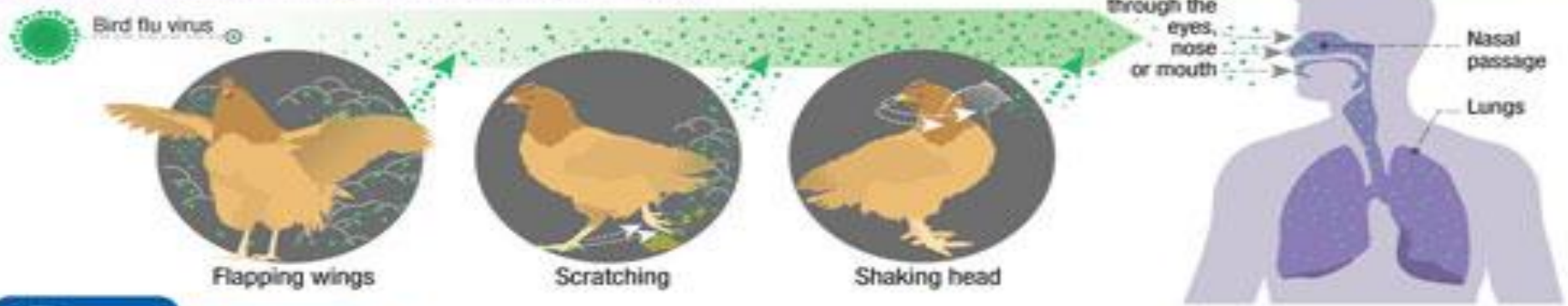


Infection can occur without touching poultry.

### 2 Contaminated Surfaces



### 3 Bird Flu Virus in the Air (in Droplets or Dust)



U.S. Department of Health and Human Services  
Centers for Disease Control and Prevention

[www.cdc.gov/flu/avianflu/avian-in-humans.htm](http://www.cdc.gov/flu/avianflu/avian-in-humans.htm)

02/21/12



# 예방



**Q** 사람에게 감염되는 **A**를 예방하려면 어떻게 해야 하나요?

- A**
1. 철새도래지, 가금류 농장 방문을 자제해주세요.
  2. 야생조류 사체는 접촉하지 마십시오.
  3. 손을 자주 씻고, 30초 이상 올바른 손씻기를 하며, 손으로 눈, 코, 입을 만지는 것을 피하십시오.
  4. 기침, 재채기를 할 경우는 휴지로 입과 코를 가리고 하십시오.
  5. A 발생지역 방문 후 호흡기 증상 발생시 보건소 또는 1339로 신고하세요.





# Influenza 검사

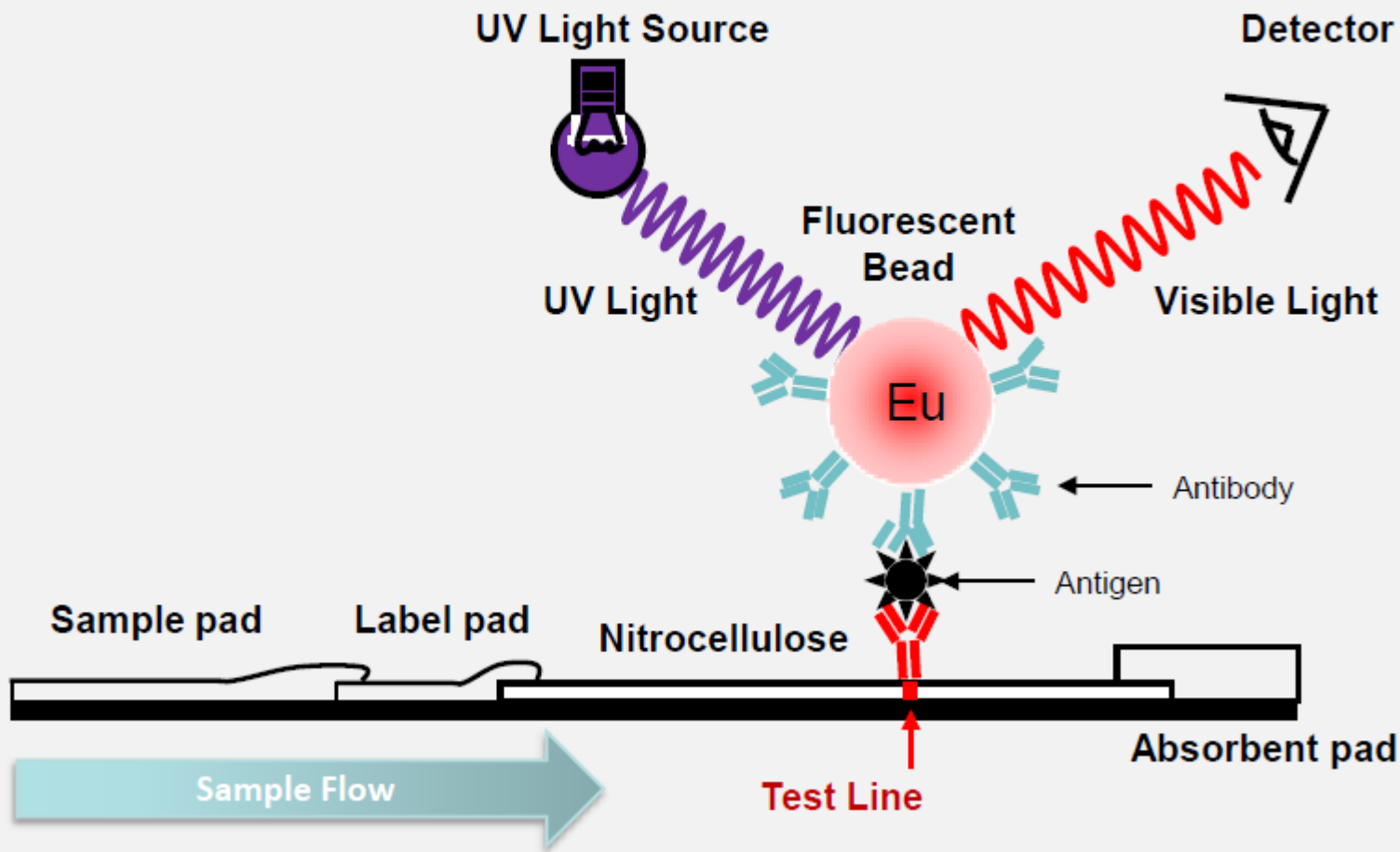


형광면역(FIA)



면역크로마토그래피(ICT)

# 검사원리



# 국내 비교평가 (vs 간이검사)

“면역형광을 이용한 Influenza viruses 검출용 신속항원검사 시약에 대한 평가”

- 서울대학교 병원 2013

- 검출한계 측정에서 소피아는 기존 신속항원검사(SD, BinaxNOW)에 비해 **100배** 높은 희석배율 검체에서도 검출

LOD test of Rapid kits

Dilution (Log)	Binax	SD	Sofia
Base	+	+	+
10배 희석	+	+	+
100배 희석	-	-	+
1000배 희석	-	-	+
10000배 희석	-	-	-

# 검사 분류

	분자진단(PCR)	형광면역(FIA)	크로마토(ICT)	비고
보험급여	비급여	비급여	비급여	
민감도	>98%	>95%	<70%	
소요시간	4~8시간	15분	15분	
비용[환자]	12만원	3.5만원	2.5만원	
간편성	-	+++++	++	자동화
신변종검출	가능	가능	불가능	FDA허가
신의료기술	X	0	X	보건복지부승인

## ▷ 미국 소아과 학회지에서 강조한 신속진단 검사의 특징점

### Influenza 신속 검사가 현장검사 환경에서 사용될 수 있는 근거

- ✓ 기타 검사 주문 수량을 줄일 수 있다.
- ✓ 환자 부담금을 줄일 수 있다.
- ✓ 바이러스성 질환에 대한 항생제 사용을 줄일 수 있다.
- ✓ 응급실 입원 기간을 줄일 수 있다.
- ✓ 적절한 항바이러스제 사용을 증가 시킨다.
- ✓ 전통적인 Influenza 진단 방법(viral culture / PCR)은 치료 옵션을 발생시켜 유용히 사용하기엔 너무 오래 걸린다.

# PEDIATRICS<sup>®</sup>

OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

Impact of the Rapid Diagnosis of Influenza on Physician Decision-Making and Patient Management in the Pediatric Emergency Department: Results of a Randomized, Prospective, Controlled Trial  
Aleta B. Bonner, Kathy W. Monroe, Lynya I. Talley, Ann E. Klasner and David W. Kimberlin  
*Pediatrics* 2003;112:363

The online version of this article, along with updated information and services, is located on the World Wide Web at:  
<http://pediatrics.aappublications.org/content/112/2/363.full.html>

PEDIATRICS is the official journal of the American Academy of Pediatrics. A monthly publication, it has been published continuously since 1948. PEDIATRICS is owned, published, and trademarked by the American Academy of Pediatrics, 141 Northwest Point Boulevard, Elk Grove Village, Illinois, 60007. Copyright © 2003 by the American Academy of Pediatrics. All rights reserved. Print ISSN: 0031-2005. Online ISSN: 1098-4275.

American Academy of Pediatrics  
DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN<sup>®</sup>



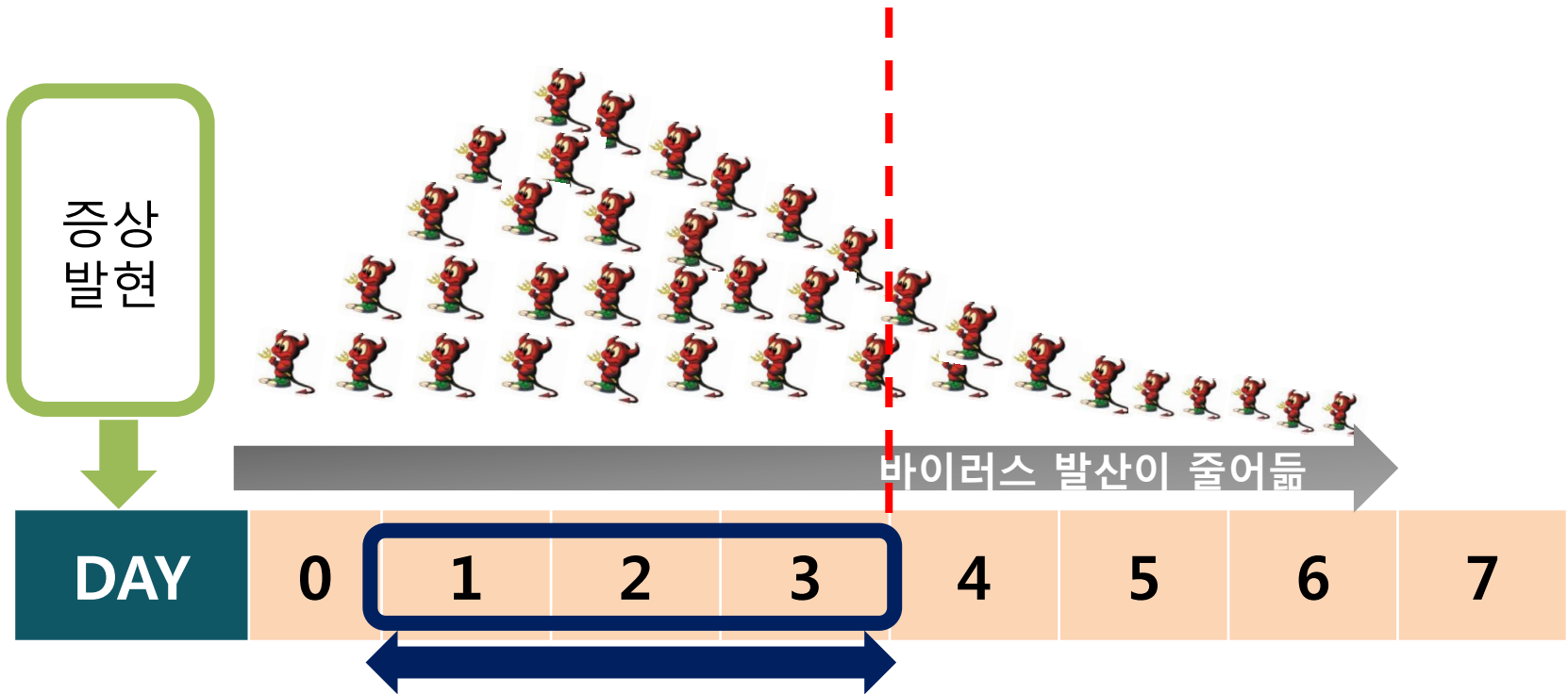
Downloaded from [pediatrics.aappublications.org](http://pediatrics.aappublications.org) by guest on June 10, 2011

# Sofia 검사항목

- Influenza A+B
- RSV
- Strep A
- Legionella
- Hcg
- Strep pneumo



# 검사 한계



★ 증상 발현 3일 이후에는 검체중 바이러스 양이 급격히 줄기 때문에 신속 진단 시약 검사의 유용성이 떨어집니다. 때문에 이 시기에는 PCR 등 기타 검사를 통해 진단 해야 합니다.

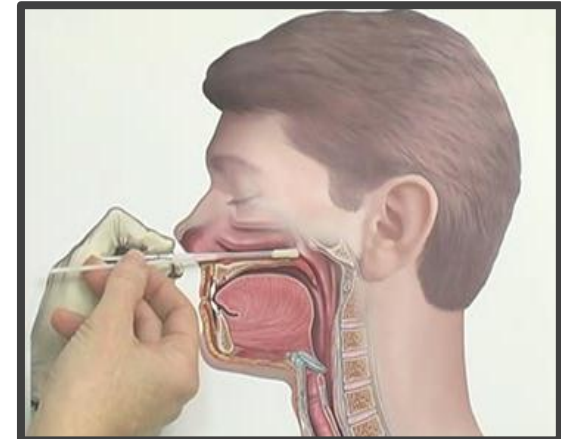
- 신속항원 검사는 인플루엔자 C형 그리고 다른 인플루엔자 아형을 구분해 낼수는 없습니다.

# 검체 채취 방법

## ★비강인두분비물 스왑검체 (Nasopharyngeal Swab )

### ▪ UTM(Universal Transport Media)사용가능

※주의사항: 1.5 ml가 넘지 않는 것이 좋으며, 희석  
효과를 배제할 수는 없습니다.



# Nasopharyngeal swab



# 퀴즈

1. 인플루엔자 바이러스가 가지고 있는 핵산의 종류는?
2. 인플루엔자 바이러스 검사를 하기위해 검체가 담겨져 오는 배지 이름은?



**THANK YOU!**



ANY  
QUESTIONS ?

