

인플루엔자 및 호흡기바이러스 실험실 감시사업

- 지역사회 인플루엔자 유행 조기 탐색·유행양상 파악 및 바이러스주 특성 조사
- 급성호흡기 감염증의 원인바이러스 규명을 제고 및 환자 발생시기 등 역학적 특성 조사
- 바이러스성 급성호흡기 질환에 대한 실험실 진단체계 확립 및 진단법 개발을 통한 진단 기능 강화
- 국내 바이러스성 호흡기감염증 관리 및 치료에 필요한 기초정보 구축

1. 조사개요

- 조사기간 : 2010. 1. ~ 2010. 12.
- 조사대상
 - ▷ 협력병원(6곳) : 부산성모병원, 센텀일신산부인과소아청소년과의원, 부산의료원, 양영란내과, 장민혁이비인후과의원, 좋은강안병원
 - ▷ 검체 : 급성호흡기 의심환자 인후도찰물
- 조사항목 :
 - ▷ 인플루엔자바이러스(INF) : A/H1N1 2009, A/H1N1, A/H3N2, B, A/H5N1
 ※ A/H5N1 : 2010. 11. 28부터 항목 추가
 - ▷ 호흡기바이러스(8종) : 아데노바이러스(ADV), 호흡기세포융합바이러스(RSV), 파라인플루엔자(PIV)(1,2,3형), 엔테로바이러스(hEV), 라이노바이러스(hRV), 보카바이러스(hBoV), 코로나바이러스(hCoV)(OC43, 229E형), 메타뉴모바이러스(hMPV)

2. 조사방법

- 인후도찰물에서 RNA를 추출하여 유전자 검사
 - ▷ 인플루엔자바이러스 : Real Time RT-PCR
 - ▷ 호흡기바이러스 : RT-PCR

3. 조사결과

- 원인 바이러스 분리율 (표 1, 그림 1)
 의심환자의 인후도찰물 1,034건에서 526건의 호흡기감염증 원인바이러스가 분리되어 50.9%의 분리율을 보였으며, 원인 바이러스별로는 인플루엔자바이러스 190건(36.1%), 아데노바이러스 145건(27.6%), 라이노바이러스 90건(17.1%), 엔테로바이러스 30건(5.7%), 호흡기세포융합바이러스 25건(4.8%), 코로나바이러스 22건(4.2%), 보카바이러스 18건(3.4%), 파

라인플루엔자 및 휴먼메타 뉴모바이러스각 각각 3건(0.6%) 순으로 분리되었다.

호흡기감염증 의심환자의 인후도찰물 검체는 12월에 202건(19.5%)으로 가장 많았으며, 2월에 48건(4.6%)으로 가장 적었다. 원인바이러스의 월별 분리율은 년 중 분리되었으며, 가장 높은 분리율은 4월에 85.9%, 가장 낮은 분리율은 2월로 29.2%였다. 아데노바이러스, 라이노바이러스, 코로나바이러스, 호흡기세포융합바이러스 및 엔테로바이러스가 년 중 지속적으로 분리되었으며, 아데노바이러스는 7월에, 라이노바이러스 6월에, 코로나바이러스는 1월에 가장 높은 분리율을 보였다. 파라인플루엔자, 보카바이러스 및 휴먼메타뉴모바이러스는 기온이 상승하기 시작하는 4월부터 분리되기 시작하여 하절기(5월-8월)에 집중적으로 분리되었다. 인플루엔자 바이러스는 4월에 정점을 이루었으며, 3월과 12월 40%이상의 분리율을 나타내었으며, 하절기(5월-8월)에는 전혀 분리되지 않았다.

표 1. 2010년 월별 바이러스 분리 현황

월별	검사 건수	검출 건수(%)	ADV	RSV	PIV	hEV	hRV	hBoV	hCoV	IFV			hMPV	
										B	H1	H3		
1월	68	34 (50.0)	7	2	0	1	6	1	5	5	7	0	0	
2월	48	14 (29.2)	2	1	0	0	4	0	3	1	3	0	0	
3월	83	49 (59.0)	5	1	0	0	6	0	0	34	3	0	0	
4월	78	67 (85.9)	8	3	0	3	4	1	2	45	1	0	0	
5월	66	28 (42.4)	7	1	0	5	9	4	0	0	0	0	2	
6월	56	28 (50.0)	9	0	0	3	7	8	1	0	0	0	0	
7월	98	53 (54.1)	31	1	2	5	8	3	2	0	0	0	1	
8월	53	22 (41.5)	9	0	1	2	8	1	1	0	0	0	0	
9월	94	42 (44.7)	24	4	0	4	5	0	1	0	1	3	0	
10월	88	41 (46.6)	17	1	0	3	14	0	3	0	0	3	0	
11월	100	36 (36.0)	14	5	0	3	13	0	0	0	1	0	0	
12월	202	112 (55.4)	12	6	0	1	6	0	4	0	76	7	0	
누 계	부 산	1,034	526 (50.9)	145 (27.6)	25 (4.8)	3 (0.6)	30 (5.7)	90 (17.1)	18 (3.4)	22 (4.2)	85 (8.2)	92 (8.9)	13 (1.3)	3 (0.5)
	전 국	12,944	7,469 (57.7)	1,309 (10.5)	357 (2.8)	57 (0.4)	350 (2.7)	1,273 (9.8)	177 (1.4)	393 (3.0)	3,576 (27.5)			

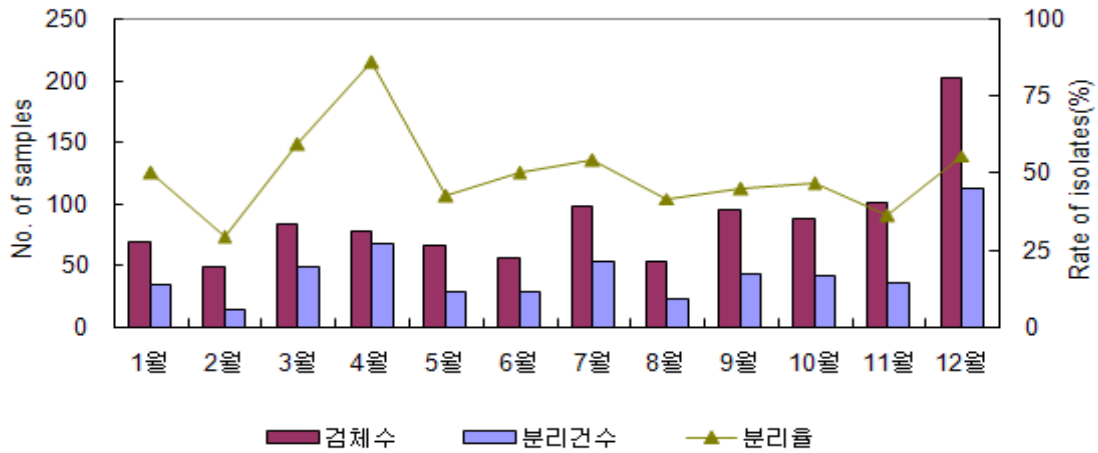


그림 1. 2010년 검체수 및 바이러스 분리 현황

○ 원인 바이러스별 분포 현황 (그림 2)

호흡기 감염증 원인바이러스별 분포 현황을 보면 인플루엔자바이러스가 36%로 바이러스 성 급성 호흡기감염증의 주된 원인체였으며, 아데노바이러스 28%, 라이노바이러스 17%가 그 뒤를 이었다. 엔테로바이러스 6%, 호흡기세포융합바이러스 5%였으며, 코로나바이러스 4%, 보카바이러스 3% 및 파라인플루엔자 1%였다. 바이러스의 아형별 분리는 인플루엔자바이러스의 경우 분리된 190건 중 A/H1N1 2009형 92건, B형 85건 및 A/H3N2형 13건으로 나타났다. B형 85건은 모두 2009/2010절기인 1월에서 4월까지 분리되었으며, A/H3N2는 2010/2011절기인 9월에 처음 분리되었다. 작년에 유행한 A/H1N1 2009형은 하절기를 제외하고 년 중 분리되었다. 코로나바이러스는 22건 중 OC43이 12건, 229E가 10건이었으며, 파라인플루엔자 1형, 2형, 3형이 각각 1건씩 분리되었다.

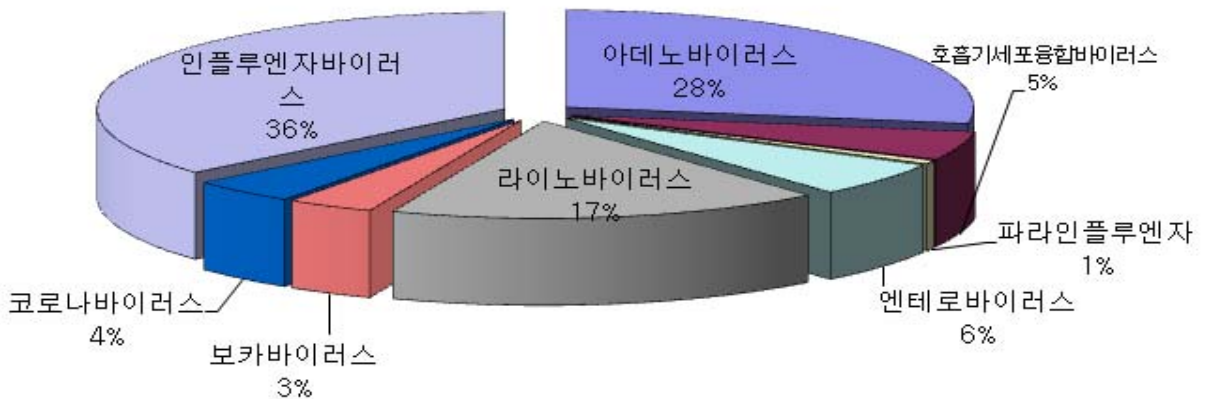


그림 2. 2010년 바이러스별 분포 현황

○ 연령별 분리현황

본 사업의 협력병원으로 지정된 곳이 주로 소아청소년과로 급성호흡기감염증 의심환자의 연령별 분포도 19세 이하 환자가 81.4%인 842명을 차지했으며, 특히 5세 이하가 49.8%를 차지하였다. 연령별 원인바이러스 분리율은 5세 미만이 47.4%였으며, 10~19세에서는 62.9%로 바이러스 분리율이 가장 높았다(표 2).

연령별 바이러스별 분포현황을 보면 인플루엔자바이러스, 아데노바이러스 및 라이노바이러스는 전 연령층에서 분리되었다. 인플루엔자바이러스는 특히 10-19세 학령기의 환자에서 가장 높은 분리율을, 아데노바이러스와 호흡기세포융합바이러스는 75%이상이 5세 이하의 어린이 환자에서 분리되었다(그림 3).

표 2. 연령별 바이러스 분리율

	계	0	1~5	6~9	10~19	20~29	30~39	40~49	50~59	60세 이상
검사건수	1,034	59	456	149	178	53	72	29	18	20
검출건수 (분리율, %)	526 (50.9)	18 (30.5)	226 (49.6)	78 (52.4)	112 (62.9)	32 (60.4)	30 (41.7)	18 (62.1)	7 (38.9)	5 (25.0)

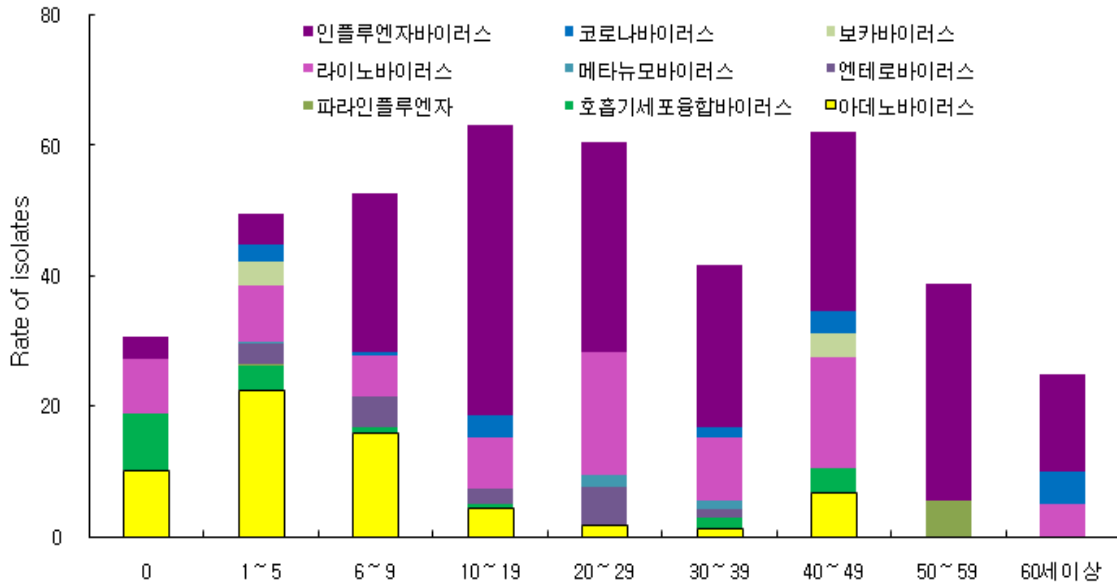


그림 3. 원인 바이러스의 연령별 분포 현황

○ 성별 분리현황

급성호흡기감염증 의심환자의 성별분포는 남자가 51.6%(533명)를 여자가 48.4%(501명)였으며, 원인바이러스의 평균 분리율도 남자 52.3% 및 여자 47.7%로 거의 차이를 보이지 않았다.

표 3. 성별 분리 현황

	검사 건수	분리건수 (분포비,%)	아데노 바이러스	호흡기세포 융합바이러스	파라 인플루엔자 바이러스	엔테로 바이러스	라이노 바이러스	보카 바이러스	코로나 바이러스	인플루엔자 바이러스
계	1,034	526	145	25	3	30	90	18	22	190
남	533	275 (52.3)	71 (49.0)	15 (60.0)	2 (66.7)	15 (50.0)	48 (53.3)	9 (50.0)	15 (68.2)	99 (52.1)
여	501	251 (47.7)	74 (51.0)	10 (40.0)	1 (33.3)	15 (50.0)	42 (46.7)	9 (50.0)	7 (31.8)	91 (47.9)

○ 3년간(2008~2010) 바이러스별 특성비교

- 연도별 바이러스별 분리율 (표 4, 그림 4)

3년간 평균 분리율은 43.6%였으며, 연도별로는 2008년 35.7%, 2009년 39.9% 및 2010년 50.9%로 원인 바이러스 분리율이 다소 증가하는 추세를 보였다. 원인 바이러스별로는 2010년에는 인플루엔자바이러스>아데노바이러스>라이노바이러스, 2009년에는 라이노바이러스>인플루엔자바이러스>아데노바이러스, 2008년에는 라이노바이러스>호흡기세포융합바이러스>아데노바이러스 순으로 분리되었다. 3년간 가장 많이 분리된 원인 바이러스는 라이노바이러스 14.1%, 인플루엔자바이러스 11.1%, 아데노바이러스 9.2%, 호흡기세포융합바이러스 3.3% 순으로 분리되었으며, 파라인플루엔자바이러스, 엔테로바이러스, 보카바이러스 및 코로나바이러스는 평균 분리율이 2% 미만이었다. 해마다 아데노바이러스, 코로나바이러스, 엔테로바이러스 및 보카바이러스의 분리율은 증가추세에 있으며, 특히 2010년에는 아데노바이러스의 분리율이 평년보다 5배 이상 높았다. 2010년에 특히 인플루엔자바이러스의 높은 분리율은 2009년 5월부터 인플루엔자 유행예측 조사사업이 본 사업으로의 통합 추진에 의한 것으로 생각되어진다.

표 4. 3년간(2008~2010) 연도별 호흡기감염증 원인바이러스 분리건수

연도	검사 건수	분리건수 (분리율, %)								
		소 계	아데노 바이러스	호흡기세포 융합바이러스	파라 인플루엔자 바이러스	엔테로 바이러스	라이노 바이러스	보카 바이러스	코로나 바이러스	인플루엔자 바이러스
2010	1,034	526 (50.9)	145 (27.6)	25 (4.8)	3 (0.6)	30 (5.7)	90 (17.1)	18 (3.4)	22 (4.2)	190 (36.1)
2009	765	305 (39.9)	48 (6.3)	12 (1.6)	5 (0.7)	14 (1.8)	131 (17.1)	14 (1.8)	14 (1.8)	67 (8.6)
2008	577	206 (35.7)	26 (4.5)	41 (7.1)	4 (0.7)	2 (0.4)	113 (19.6)	9 (1.6)	5 (0.9)	6 (1.0)
계	2,376	1,037 (43.6)	219 (9.2)	78 (3.3)	12 (0.5)	46 (1.9)	334 (14.1)	41 (1.7)	41 (1.7)	263 (11.1)

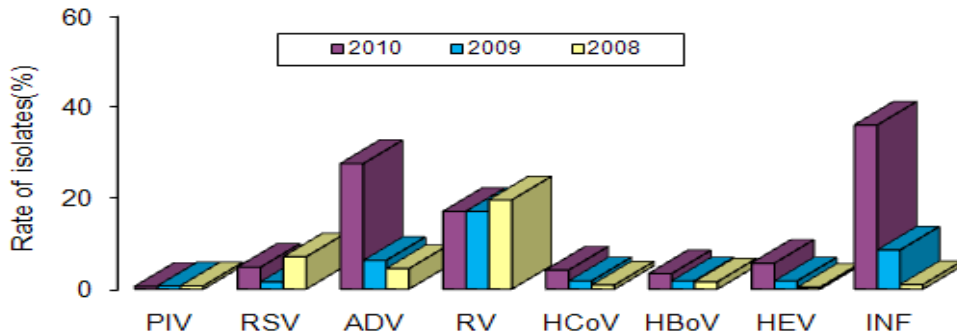


그림 4. 2008~2010년 원인 바이러스별 분리 현황

- 월별 바이러스별 분리율(그림 5, 그림 6)

월별 분리율은 2008년은 1월과 3월에, 2009년은 4월과 6월에 정점을 보였으나, 2010년은 4월과 12월에 정점을 보였다. 특히 2010년에는 하절기에도 평년에 비해 높은 바이러스 분리율을 보였다. 바이러스별 3년간 월별 분리율은 라이노바이러스, 아데노바이러스, 코로나 바이러스 및 엔테로바이러스는 년 중 지속적으로 분리되었다. 아데노바이러스의 경우 2008년은 4월과 8월에, 2009년에는 4월과 6월에, 2010년은 7월과 9월에 피크를 나타내었다. 호흡기세포융합바이러스는 2008년은 1월과 11월, 2009년은 1월과 2월에, 2010년은 4월, 11월과 12월에 정점을 이루었으며, 주로 동절기에 분리되었고, 하절기에는 거의 분리되지 않았다. 파라인플루엔자바이러스는 4월부터 8월까지 하절기에 주로 분리되었다. 엔테로바이러스는 하절기에 높은 분리율을 갖는 뚜렷한 유행 패턴을 나타내고 있으나, 2010년에는 2월과 3월을 제외한 연중 분리되었다. 보카바이러스는 1월부터 10월까지 분리되었으며, 분리율이 높았던 시기가 2008년은 3월과 7월, 2009년은 4월과 8월, 2010년은 6월이었다. 코로나바이러스는 연중 분리되었으나, 2008년은 1월, 2009년은 4월, 2010년은 1월에 가장 높은 분리율을 나타내어 뚜렷한 유행 시기를 나타내지 않았다. 인플루엔자바이러스의 경우 2008년은 2월과 4월에, 2009년은 4월 11월에, 2010년은 4월과 12월에 정점을 나타내었다.

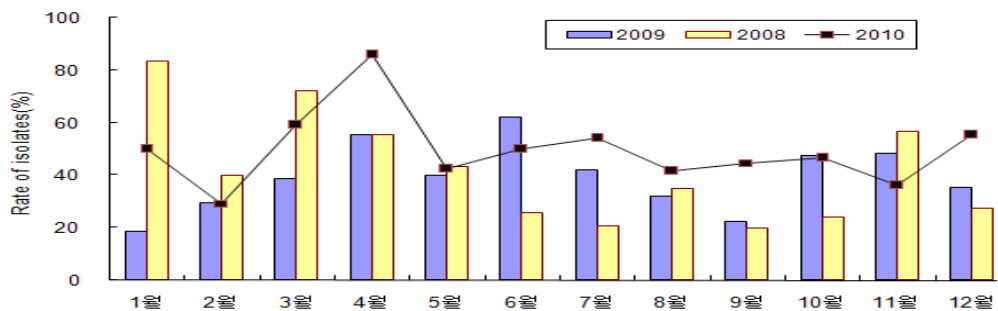


그림 5. 2008~2010년 월별 바이러스 분리율

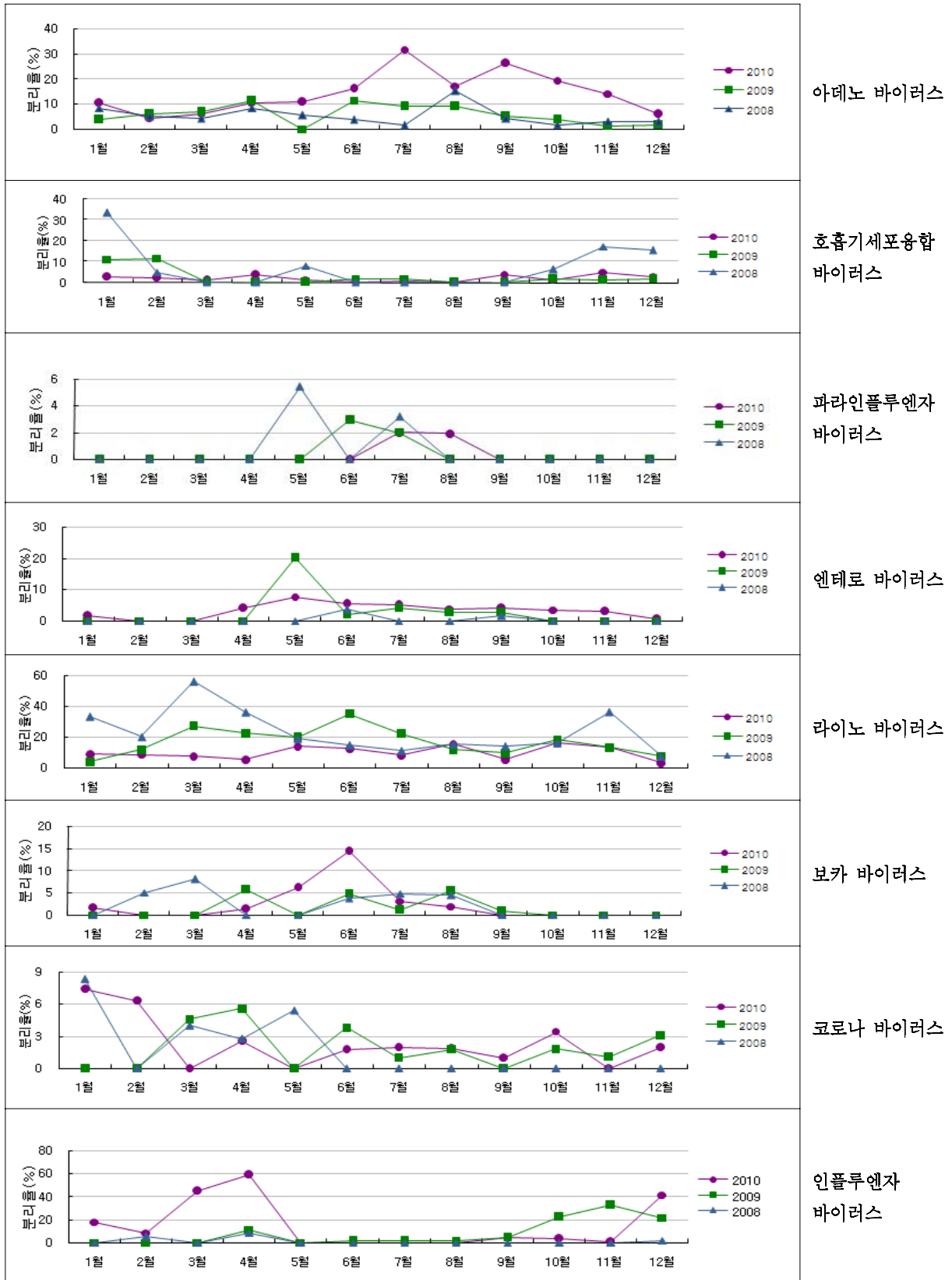


그림 6. 2008 ~ 2010년 월별 바이러스 분리 현황

4. 예방대책

- 공기 전파에 의한 감염을 차단하기 위하여 집단 모임을 피함
- 외출 후 양치질을 하고 비누로 손발을 깨끗이 씻는 등 개인위생관리 철저
- 인플루엔자의 경우 독감 유행전 예방백신 접종 유도 및 언론 홍보

5. 기대효과

- 유행중인 인플루엔자바이러스를 분리하여 예방 백신주 선정을 위한 자료 확보
- 항바이러스제 내성주 감시 및 바이러스감염증 환자에게 항생제 과용 방지
- 지속적인 유행 감시로 인플루엔자바이러스 첫 분리 시 언론홍보를 통한 예방접종
- 바이러스 진단검사 능력 강화로 신종 바이러스 출현에 신속 대응 체계 구축

※ 기타 사항(2010년도 사업 내용 변경사항)

내 용		변경 전	변경 후
사업 명칭	사업명	호흡기바이러스 실험실 통합감시	인플루엔자 및 호흡기바이러스 실험실 감시
	근 거	-	호흡기바이러스과-152(2010.05.14)
	적 용	-	2010년 5월부터
시험 항목	항 목	계절인플루엔자(A/H1N1, A/H3N2, B) 인플루엔자(A/H1N1)2009	계절인플루엔자 (A/H1N1, A/H3N2, B) 인플루엔자(A/H1N1)2009 조류인플루엔자 A/H5N1
	근 거	-	인플루엔자바이러스과-636(2010.11.18)
	적 용		2010년 49주(11/28)부터