

SOLUNUM YOLU VİRÜSLERİNİN LABORATUVAR TANISI

DR.GÜLAY KORUKLUOĞLU

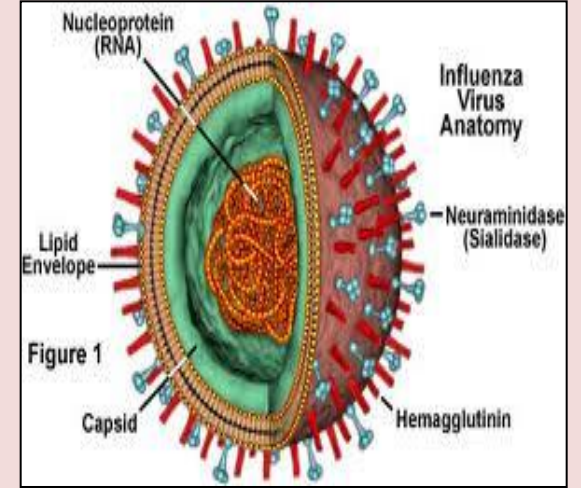
28.11.2012,Ankara

Solunum Yolu Virüsleri

- İnfluenza(A/B)
- RSV(A/B)
- Rhinovirus
- Parainfluenza
- Adenovirus
- Corona virus(OC43,NL63,229E,HKU1)
- Human metapnömovirus
- Human bocavirus
- Enterovirus

İNFLUENZA

- Orthomyxoviridae ailesinin bir üyesi.
- Zarflı
- Parçalı genomlu
- Negatif polariteli
- Tek sarmallı RNA virüsüdür.



Hemaglütinin (HA) ve nöraminidaz (NA) aktiviteleri

- Hemaglütinin: hücreye yapışmada önemlidir. Virüsü nötralize edici antikorlar bu antijene karşı gelişir.
- Nöraminidaz: virüsün enfekte hücreden salınımında önemlidir ve enfeksiyonu ilerletir.

Tipleri ve Alt tipleri:

- Matriks proteini ve nükleokapsid proteini gibi 2 ayrı yapısal proteindeki antijenik farklılıklara göre ayrılır.
- **İnfluenza A, İnfluenza B, İnfluenza C**
- **İnfluenza A virüsleri** HA ve NA yüzey glikoproteinlerine göre alt tiplere ayrılır. 15 HA ve 9 NA tipi belirlenmiştir. İnsanlardan izole edilenlerde ise üç tip HA (H1 H2 H3) ve iki tip NA (N1 ve N2) saptanmıştır.
- **İnfluenza B ve C virüslerinin** HA ve NA alt tipleri yoktur.

Antijenik Değişim

- Epidemi ve pandemilere yol açmaktadır.

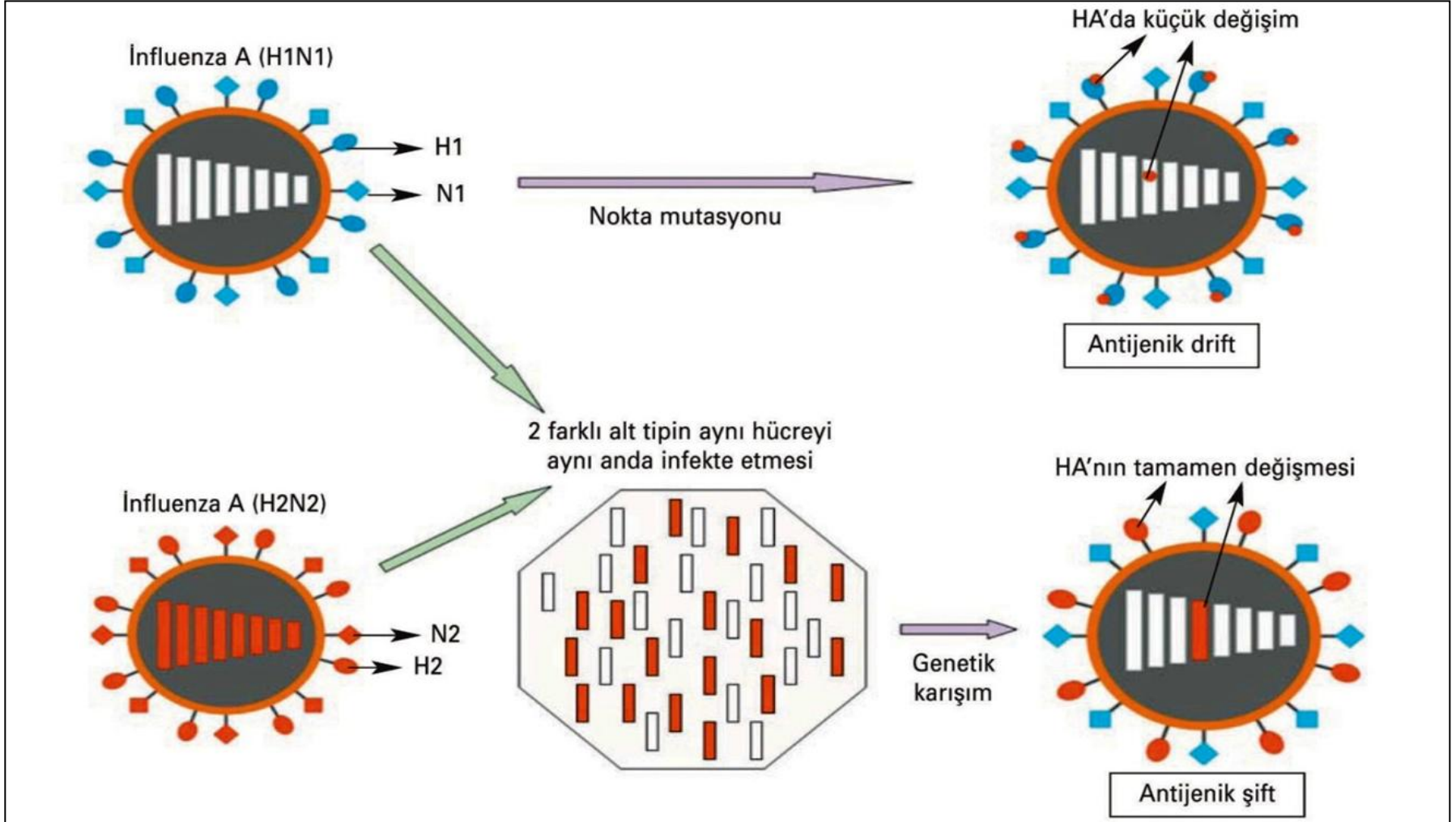
1. Antijenik kayma (antijenik shift):

- Farklı İnfluenza suşları arasında gen parçalarının değişimiyle (reassortment) meydana gelen **pandemilere** yol açabilen antijenik değişimlerdir.
- Segmentli olan nükleik asitin bir segmentinin tamamen değişmesiyle ortaya çıkmaktadır.

2. Antijenik sürüklenme (antijenik drift):

- Küçük antijenik değişikliklerdir.
- Bir gendeki nokta mutasyonlar sonucu bu bölgenin kodladığı aminoasitlerde ortaya çıkmaktadır.
- Hemaglütinin ile nöraminidaz glikoproteinlerini kodlayan RNA segmentine etkili olan nokta mutasyonlar sonucunda görülmektedir.
- Antijenik drift **epidemilere** neden olmaktadır.

Antijenik sürüklenme ve antijenik kayma



Etkenin Mikrobiyolojik Özellikleri

- Sıcağa dayanıksız, 56°C'de inaktive olur
- Ortam ısısı arttıkça ve güneş ışığına maruz kalmakla ortamdaki canlılık süresi azalır.
- Gama ve ultraviyole ışınları, asit, formaldehit, fenol, eter ve %60-80'lik alkol ile enfektivitesini kaybeder.
- Virüs kâğıt havlu ve kumaş gibi gözenekli yüzeylerde en fazla 12 saat, metal gibi düzgün yüzeylerde 1-2 gün, kâğıt paralarda (kâğıdın özelliğine göre) 3 güne kadar canlı kalabilir.
- Virüs ellerde çok uzun süre canlı kalamaz.

İNFLUENZA (GRİP)

- Ateş,
- Öksürük,
- Baş ağrısı,
- Halsizlik
- Kas ağrılarıyla seyreden
- Akut viral bir enfeksiyon hastalığı
- Tüm yaş gruplarında

Diğer solunum sistemi viral enfeksiyonlarından ayırıcı özellikleri:

- Epidemi ve pandemiler oluşturmaları
- Pulmoner komplikasyonlar sonucu ölüm



Etkenin Epidemiyolojik Özellikleri

Zaman

- Genellikle mevsimsel değişim vardır.
- Hava­ların soğuduğu ve nem miktarının düştüğü dönemlerde
- Genellikle sonbahar mevsiminin sonlarında başlayıp ilkbahar aylarına kadar sık görülür.
- Zamana göre değişim göstermesinde **çevresel faktörler** önemli
- Kalabalık ve havalandırmanın iyi olmadığı kapalı alanların kullanımının daha çok hava­ların soğuduğu dönemlerde olması, hastalığın mevsimsel olma özelliğine etki yapan önemli çevresel etkenlerdendir.

Yer

- Tüm dünyada görülmektedir.

Kişi

- ▶ Her yaşta görülebilir
- ▶ Bebekler, çocuklar ve yaşlılarda mortalite daha yüksek

Risk faktörleri

- ▶ Kronik hastalıklarının olması (*kronik akciğer hastalıkları, romatizmal ve koroner kalp hastalıkları, diabetes mellitus, kronik nefrit, Parkinson, multipl skleroz gibi nörolojik hastalıklar, maligniteler, anemi*)
- ▶ Sigara kullanımı
- ▶ Gebelik

Konakçı Seçimi

- ▶ İnsanlar
- ▶ Domuz,
- ▶ Kuş,
- ▶ At
- ▶ Deniz memelileri

Bulaşma Özellikleri

- En sık öksürme ve hapşıрма ile ortama saçılan damlacıklar yoluyla
- Nadiren kontamine el ve diğer nesneler bulaşmada rol alır.
- İnfluenza virüsünün enfektivitesi etkenin tipine göre değişmektedir. Buna bağlı olarak da toplumda yayılma hızı farklılık gösterebilmektedir.

İnfluenza Salgınlarının Şiddetine Katkıda Bulunan Faktörler

-  Aerosol ile yüksek enfektivite (0.6-3.0 TCID₅₀)
-  Kısa inkubasyon periyodu ➡ genellikle 2-3 gün,
-  NF sekresyonlarda yüksek titre ➡ *Küçük miktarlar enfeksiyon için yeterli*
-  Uzun süreli viral saçılım ➡ *Virus saçılımı 1 hafta kadar devam ediyor, özellikle çocuklarda*

Komplikasyonlar

1. Akciğer komplikasyonları (en sık görülen komplikasyon)

Primer viral pnömoni

Sekonder bakteriyel pnömoni görülebilir.

2. Akciğer dışı komplikasyonları

Miyozit

Miyokardit

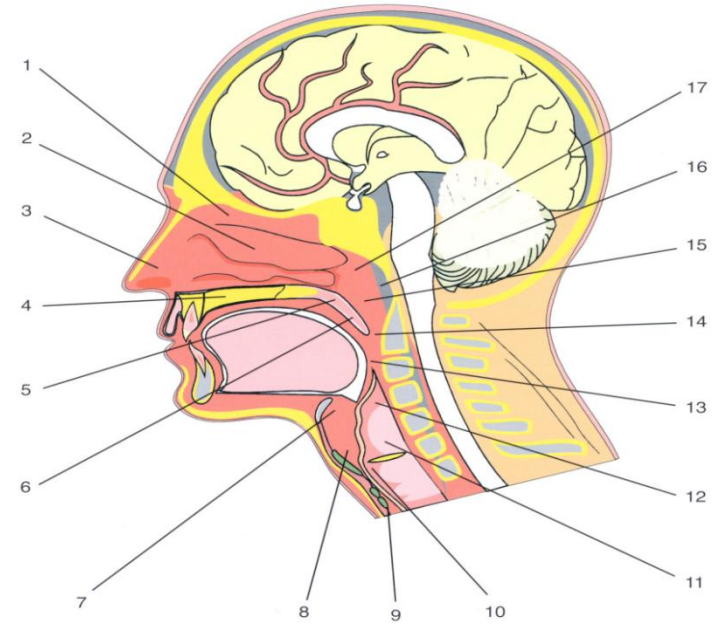
Perikardit

Ensefalit

Nadiren Guillain-Barre sendromu

Influenza Viruslarının Laboratuvar Tanısı

- Örneklerin alınması, saklanması ve transportu
- Influenza Virusunun Laboratuvar Teşhisi ve İdentifikasyonu



Sample collection sites

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. Superior Turbinate | 9. Larynx |
| 2. Middle Turbinate | 10. Trachea |
| 3. Inferior Turbinate | 11. Oesophagus |
| 4. Hard Palate | 12. Laryngopharynx |
| 5. Soft Palate | 13. Palatine Tonsil |
| 6. Uvula | 14. Oropharynx |
| 7. Lingual Tonsil | 15. Nasopharynx |
| 8. Epiglottis | 16. Pharyngeal Tonsil |
| | 17. Eustachian Tube |

Örneklerin alınması, saklanması ve transportu

- Solunum yolu örnekleri ve akut-faz serolojik örnekler klinik semptomların başlangıcından itibaren 3 gün içinde alınmalıdır.
- Örnekler uygun besiyeri (VTM, virocult) kullanılarak alınmalı, saklanmalı ve transport edilmelidir. Sadece plastik çubuklu steril dakron veya rayon swablar kullanılmalıdır. Kalsiyum alginat veya koton swablar veya tahta saplı swablar bazı virusları inaktive eden maddeler içerebilir ve laboratuvar testlerini inhibe eder.

Örneklerin alınması, saklanması ve transportu

- Şüpheli İnfluenza vakalarında burun ve boğaz sürüntüsü birlikte alınmalıdır.
- İnfluenza'nın saptanması için iyi bir örnek, esas olarak nazal sürüntü ile elde edilecek olan yeterli miktarda solunum yolu epitel hücresi içermelidir.
- Boğaz sürüntüsü çoğunlukla, influenza virusunun (sezonal) replike olmadığı squamoz epitel hücresi içermektedir. Bu nedenle tek başına alınması uygun değildir.

Influenza Virusunun Laboratuvar Teşhisi ve İdentifikasyonu

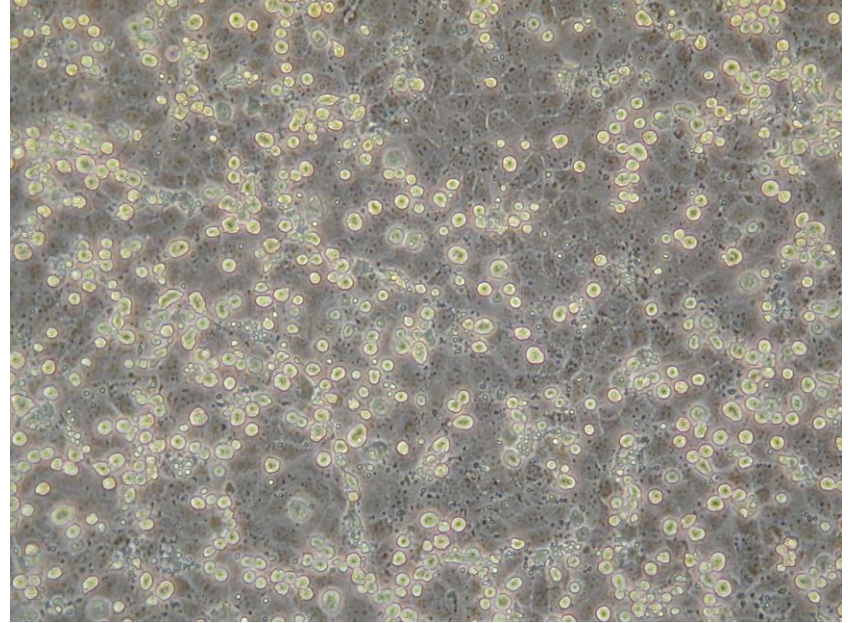
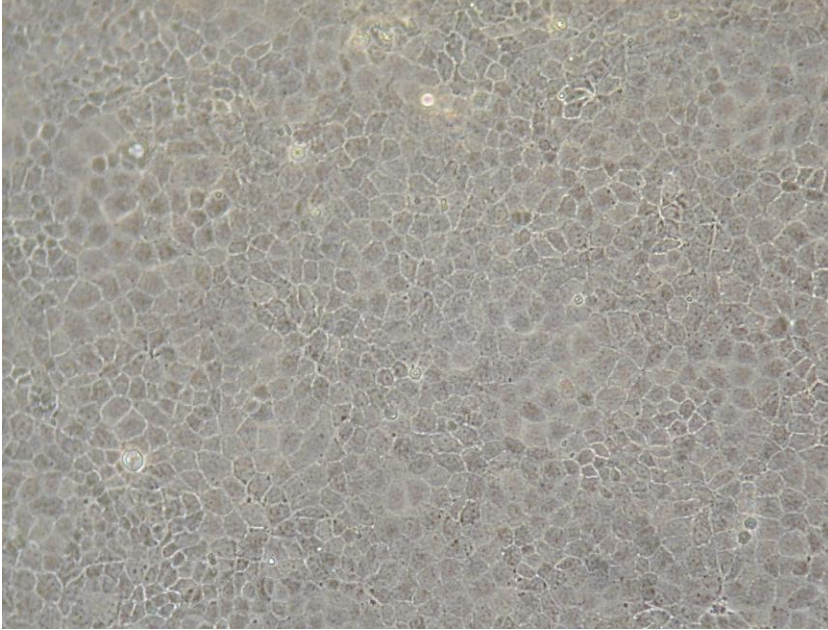
- Canlı virus tespiti
- Viral antijen tespiti
- Viral nükleik asit tespiti

Antikor tespiti (seroloji)

Influenza Virusunun Laboratuvar Teşhisi ve İdentifikasyonu

- *Canlı virus tespiti:*
 - Hücre Kültürü İnokulasyonu
- İnokulasyon Sonrası İdentifikasyon
 - CPE izlemi (Mikroskopi)
 - Hemaglutinasyon
 - Hemadsorpsiyon
 - IF
 - PCR
 - ELISA (enfekte hücre ile)

Hücre Kültüründe tipik influenza enfeksiyonu CPE



Influenza Virusunun Laboratuvar Teşhisi ve İdentifikasyonu-I

Antijenik testler

- Hızlı Testler
- Hemaglutinasyon (HA) test
- Hemaglutinasyon inhibisyon (HI) test
- Immunfloresan (IFA)
- ELISA

Moleküler testler

Hızlı Testler

Avantajlar

- Hızlı - ~30 dk sonuçlanır
- Basit
- Yerde test imkanı
- Klinik örnek yada üremiş virus test eder

Salgın araştırmaları için yararlı

Hızlı Testler

Dezavantajlar

- Viral kültür veya RT-PCR dan daha az duyarlı
 - Yanlış negatiflik
- Bazı kitler tiplendirme (A/B) yok
- Altıplendirmeye yok (H3, H1, H5?)

HA/HAI

Avantajlar

- Detaylı antijenik karakterizasyona olanak sağlar
- Aşı tayini için "altın standart"

Dezavantajlar

- Yüksek titrede üremiş virus gerekli
- Immun serum gerekli
- Zaman alıcı ve zahmetli

Influenza Virüsünün Laboratuvar Teşhisi ve İdentifikasyonu

Moleküler testler

- Konvansiyonel PCR
- Real-time PCR (SYBR® green, dual-labeled probes, molecular beacons, etc.)
- RT-PCR-ELISA
- Micro array

RT-PCR

Avantajlar

- Hızlı
- Duyarlı*
- Özgül*
- Biyogüvenlik düzeyi düşük - BSL2

* duyarlılık ve özgüllük direkt olarak primer kalitesi ile ilişkilendirilebilir.

Influenza Real-Time RT-PCR

Universal Influenza tiplendirme setleri

- ✓ Influenza A (Flu A)
- ✓ Influenza B (Flu B)

• Influenza A alttiplendirme

- ✓ Human H1
- ✓ Human H3
- ✓ Asian Avian H5 (x2)
- ✓ N. American Avian H7
- ✓ European Avian H7
- ✓ Asian Avian H9

İNFLUENZA SENTİNEL SÜRVEYANSI

Sürveyansın Amaçları

- Halk sağlığı önceliklerini tanımlayabilmek
- Hastalığın kişi, yer, zaman eğilimlerini saptamak
- Salgınları saptamak
- Hipotez oluşturabilmek
- Epidemiyolojik araştırmalar için vakaların tanımlanması
- Önleme ve kontrol programlarının etkinliğini değerlendirmek
- Gelecekteki sağlık ihtiyaçları ve eğilimleri belirleyerek planlamaya olanak tanımak

Influenza Sürveyansı Neden Önemli?

- Influenza **virüs suşlarının sürekli değişim göstermesi**, virüs suşlarının tanımlanması ve sürekli veri toplanması gerekli.
- Suşlar, **pandemilere** yol açabilecek şekilde değişim gösterebilir, sürveyansla bu **değişimler farkedilebilir**. Bu salgınlara ulusal düzeyde yanıt verilebilir.
- **Aşıların** her yıl **güncellenmesi**
- **Influenza tedavisi**, **antiviral direnç** laboratuvar sürveyansına göre planlanır.
- **Toplumun farklı grupları** influenzadan farklı etkilenebilir. Bu gruplara özel uygulamalar gerekebilir. Bu gruplar, influenza sürveyansı ile saptanabilmektedir.
- **Influenza sezonunun** başlangıcı ve bitişi saptanabilir.

Dünyada İnfluenza Sürveyansı Nasıl Yapılıyor?

- ▶ 104 ülkede
 - ▶ 134 Ulusal İnfluenza Merkezi
 - ▶ Dünya Sağlık Örgütü ile işbirliği
 - ▶ Global İnfluenza Programı
-
- ▶ FLUNET isimli bir internet ağı
 - ▶ Bu laboratuvar ağı dünyadaki influenza hareketini izlemekte, virüs izolatlarını DSÖ İşbirliği Merkezleri'ne ulaştırmakta ve yeni zincirlerin hızla fark edilmesini sağlamaktadır.
-
- ▶ Kuzey yarımküre izolatları her yıl Şubat ayında, Güney yarımküre izolatları her yıl Eylül ayında yayınlanmaktadır.
-
- ▶ Böylelikle her yıl gelecek yıl için aşı üretim çalışmaları için öneriler geliştirilmektedir.

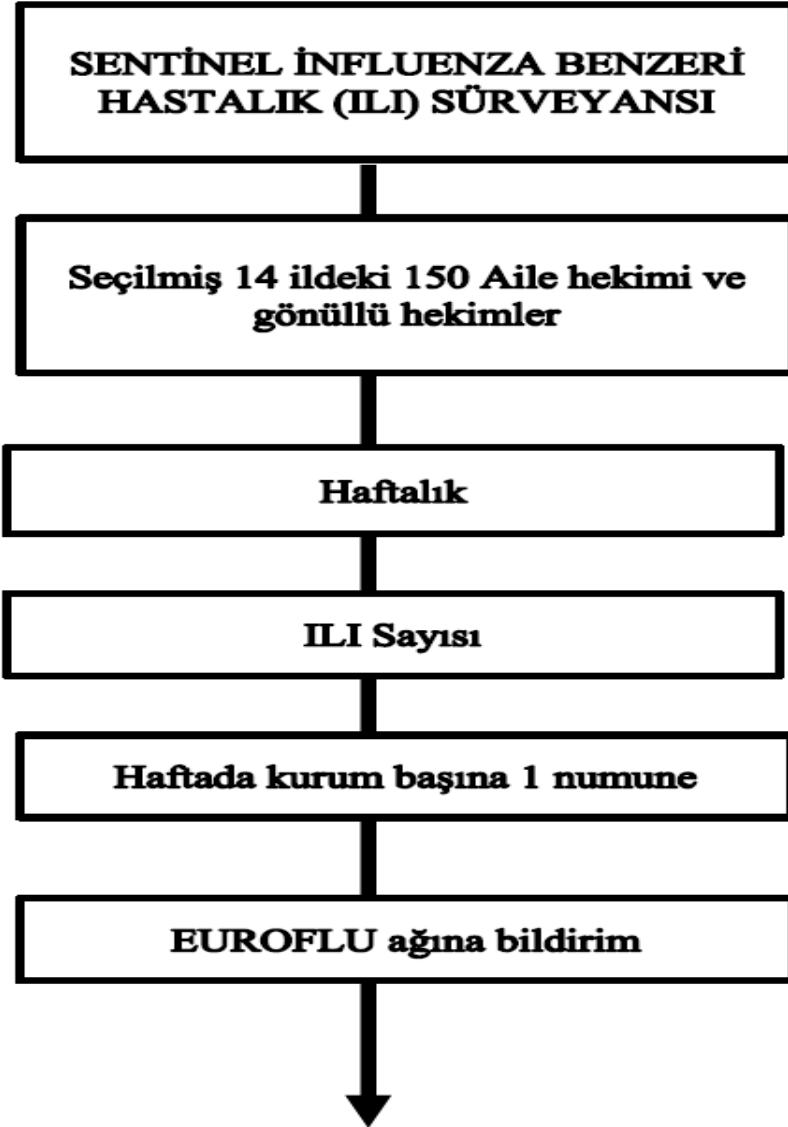
DSÖ KÜRESEL İNFLUENZA SÜRVEYANS AĞI

The WHO Global Influenza Surveillance Network (GISN)



- ▲ National Influenza Centres
- IS Reference Laboratories
- WHO Collaborating Centre for Studies on the Ecology of Influenza in Animals
- WHO Collaborating Centre for Surveillance, Epidemiology and Control of Influenza
- WHO Collaborating Centre for Reference and Research on Influenza

TÜRKİYE’DE İNFLUENZA BENZERİ HASTALIK SÜRVEYANSI



ULUSAL İNFLUENZA MERKEZİ İNFLUENZA VE İNFLUENZA BENZERİ HASTALIK
LABORATUVAR İSTEM VE VAKA BİLGİ FORMU

☐ Sentinel Süveyans Bildirim Tarihi:/...../..... (gg/aa/yyyy)
☐ Süveyans Dışı İstem
☐ Salgın Taraması
☐ Diğer (Mutlaka belirtiniz.....)

GÖNDEREN KURUM/KİŞİ İLE İLGİLİ BİLGİLER	HASTANE/SAĞLIK MERKEZİ BİLGİLERİ
Formu Dolduran Klinisyenin	Hastane/Sağlık Merkezinin adı:
Adı, Soyadı:	Hasta yatırıldı mı? ☐ Hayır ☐ Evet
Kurumu:	Hastaneye başvuru tarihi:/...../..... (gg/aa/yyyy)
İli:	Hasta yatırıldı ise yatış tarihi:/...../..... (gg/aa/yyyy)
Tel:	Taburcu tarihi:/...../..... (gg/aa/yyyy)
Uzmanlık Alanı:	Hasta bu hastalık nedeniyle mi hastaneye kabul edildi? ☐ Evet ☐ Hayır (Nedenini tanımlayınız).....
	Tel: Faks:

HASTA KİMLİK BİLGİLERİ

Adı, Soyadı: Doğum Tarihi:/...../..... (gg/aa/yyyy)
 TC Kimlik No: Doğum Tarihi mevcut değilse, Yaş: yıl ay hafta
 Adres (İkamet ettiği): Cinsiyet: ☐ Erkek
 Köy/Mahalle: ☐ Kadın
 İlçe: İl: Meslek:
 Tel: (Ev): () Cep: ()

KLİNİK BİLGİLER

Belirti, Semptom ve Bulgular

☐ Ateş (.....°C) ☐ Burun akıntısı
☐ Öksürük ☐ Solunum güçlüğü
☐ Miyalji ☐ Akut solunum yolu yetmezliği (ventilasyon gerektiren)
☐ Baş ağrısı ☐ Diğer belirti/semptomlar
☐ Eklem ağrısı ☐ (Tanımlayın).....
☐ Boğaz ağrısı

ÖZGEÇMİŞ BİLGİLERİ

☐ İmmünsüpresyon (Belirtiniz.....) ☐ Halen gebe haftalık aylı
☐ Kronik hastalık (Belirtiniz.....)
☐ Eşlik eden komplikasyon (Belirtiniz.....)
☐ Kronik ilaç kullanımı (Hangi amaçla kullandığınızı yazınız.....)

ULUSAL İNFLUENZA MERKEZİ İNFLUENZA VE İNFLUENZA BENZERİ HASTALIK
LABORATUVAR İSTEM VE VAKA BİLGİ FORMU

EPİDEMİYOLOJİK BİLGİLER

Bulaş Yolu

- ☐ İş ortamında benzer hastalık tablosu olan kişi
☐ Okul ortamında benzer hastalık tablosu olan kişi
☐ Ev ortamında benzer hastalık tablosu olan kişi

Seyahat Öyküsü

- ☐ Semptomların başlamasından önceki 3 hafta içinde, ikamet edilen yerden ülke dışına seyahat öyküsü

Gidilen yer/ler

Ülke	Gidiş Tarihi	Geliş Tarihi
1.	/...../.....	/...../.....
2.	/...../.....	/...../.....
3.	/...../.....	/...../.....
4.	/...../.....	/...../.....
5.	/...../.....	/...../.....

- ☐ Semptomların başlamasından önceki 3 hafta içinde, ikamet edilen yerden ülke dışına seyahat öyküsü olan kişi ile temas

AŞILAMA DURUMU

- Grip aşısı yapıldı mı? ☐ Evet ☐ Hayır ☐ Bilmiyor

Aşının Yapıldığı Tarih:/...../.....

HASTANIN SON DURUMU

Antiviral tedavi başlandı mı?
☐ Poliklinik hastası ☐ Evet
☐ Yatan hasta (Servis) ☐ Hayır
☐ Yatan hasta (Yoğun Bakım)
☐ Taburcu oldu
☐ Öldü Ölüm Tarihi:/...../.....

LABORATUVAR İSTEM BİLGİLERİ

Örneğin alındığı tarih:/...../..... (gg/aa/yyyy)

Semptom başlangıç tarihi:/...../..... (gg/aa/yyyy)

Örneğin cinsi

- ☐ Nazal sürüntü
☐ Nazofarengeal sürüntü
☐ Boğaz sürüntüsü
☐ Burun/boğaz çalkantı suyu

İLETİŞİM BİLGİLERİ

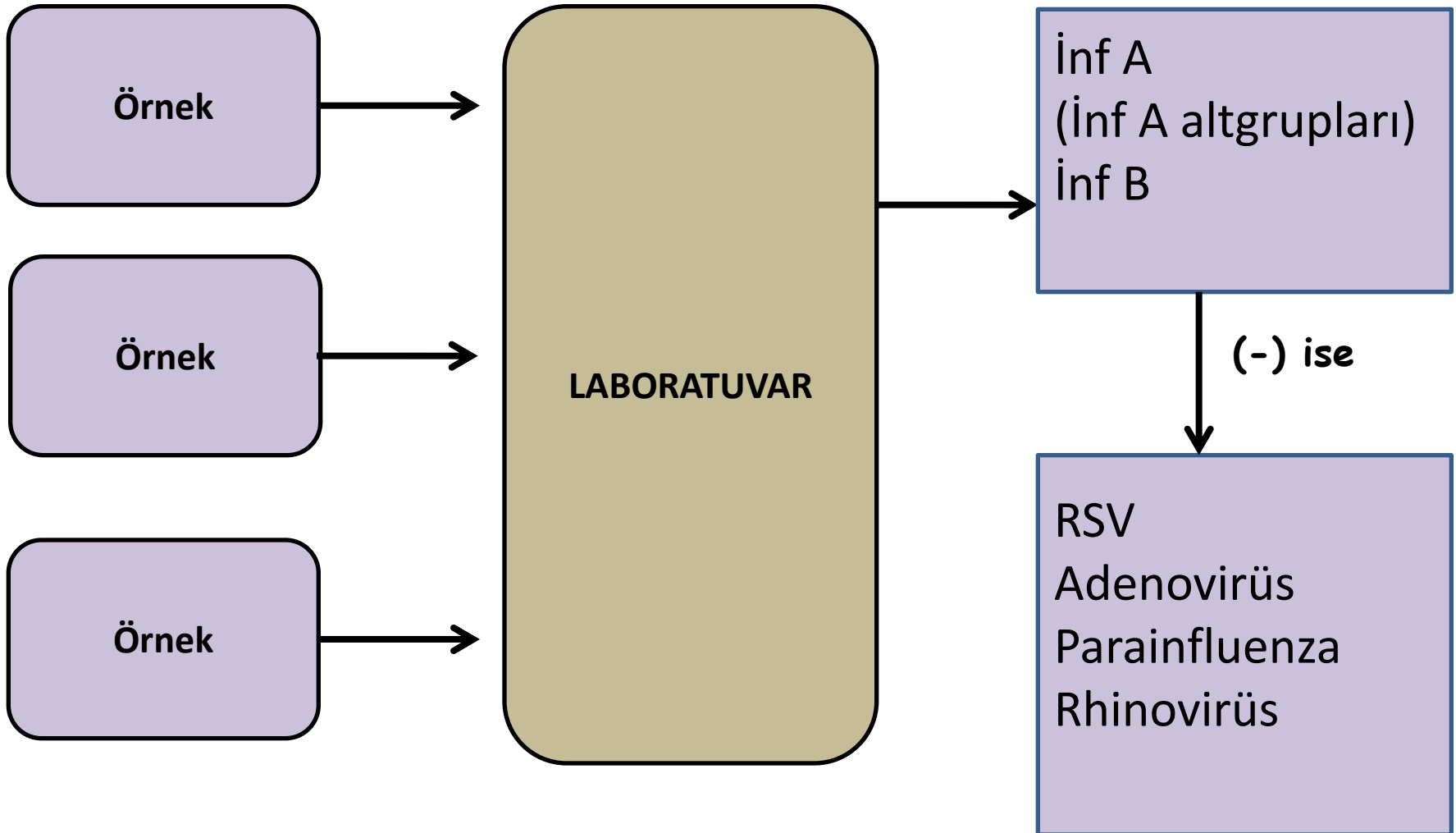
Numune Gönderilmeden Önce İletişime Geçilmesi Gereken Kişiler

Bio. Şükran KARA ÇARHAN
 Bio. Ahmet AYDEMİR Dr. Vet. Hek. Başak ALTAŞ
 Bio. Gökhan KAVUNCUOĞLU Mik.Uz.Dr. Alper AKSÖZEK
 Sağ.Tek. Songül ÖZE Tel: 0312 458 20 68
 Tel: 0312 458 2074 / 2350 / 1648 /
 2069 / 2071 / 2072

Doç. Dr. Etem ÖZKAYA
 Tel: 0312 458 20 62

Refik Saydam Hıfızssıkha Merkezi Başkanlığı Viroloji Referans ve Araştırma Laboratuvarı Faks: 0 312 458 23 88

2011-2012 Sezonu



Türkiye’de İnfluenza Referans Laboratuvarları

.....-2011

Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Viroloji Laboratuvarı
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı
Viroloji Laboratuvarı



2011-2012

İstanbul Hıfzıssıhha Bölge Müdürlüğü Viroloji Laboratuvarı

Uygulandığı merkezler ve uygulanma şekli

1. RSHMB'na örnek gönderen iller

- 1. Ankara
- 2. Konya
- 3. Samsun
- 4. Diyarbakır
- 5. Adana
- 6. Erzurum
- 7. Van
- 8. Trabzon
- 9. Malatya

2. İÜİTF'ne örnek gönderen iller

- 1. Antalya
- 2. Edirne
- 3. Bursa
- 4. İstanbul
- 5. İzmir

3. İstanbul Hıfzıssıhha BM'ne örnek gönderecek iller

- ▶ 1. Tekirdağ
- ▶ 2. Kocaeli
- ▶ 3. Muğla

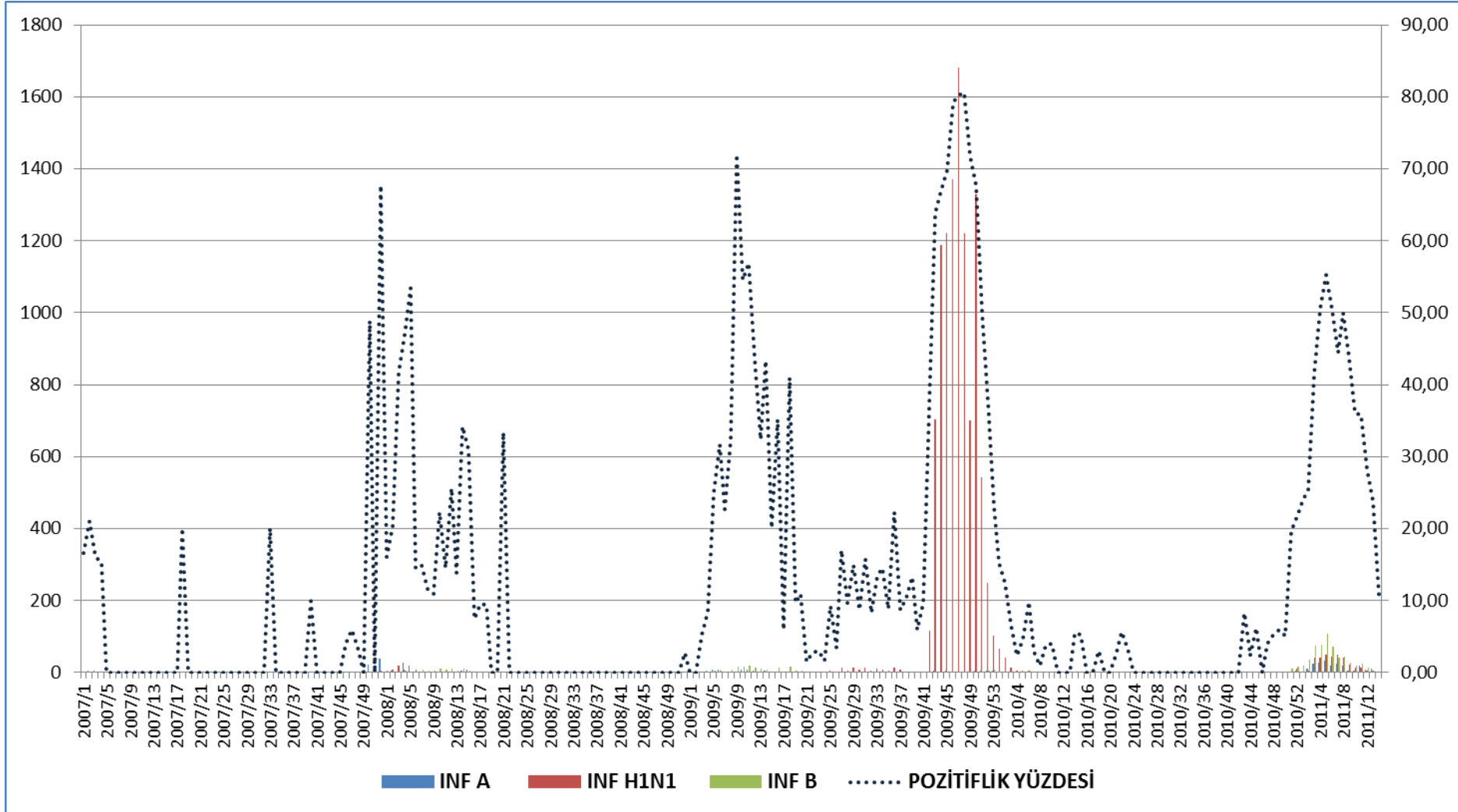
2007-2011

SB. RSHMB Viroloji Laboratuvarına İnfluenza Sürveyansı Kapsamında Gelen Örneklerin Sürveyans Tipine ve Sezonlara Göre Dağılımı (2007-2011)

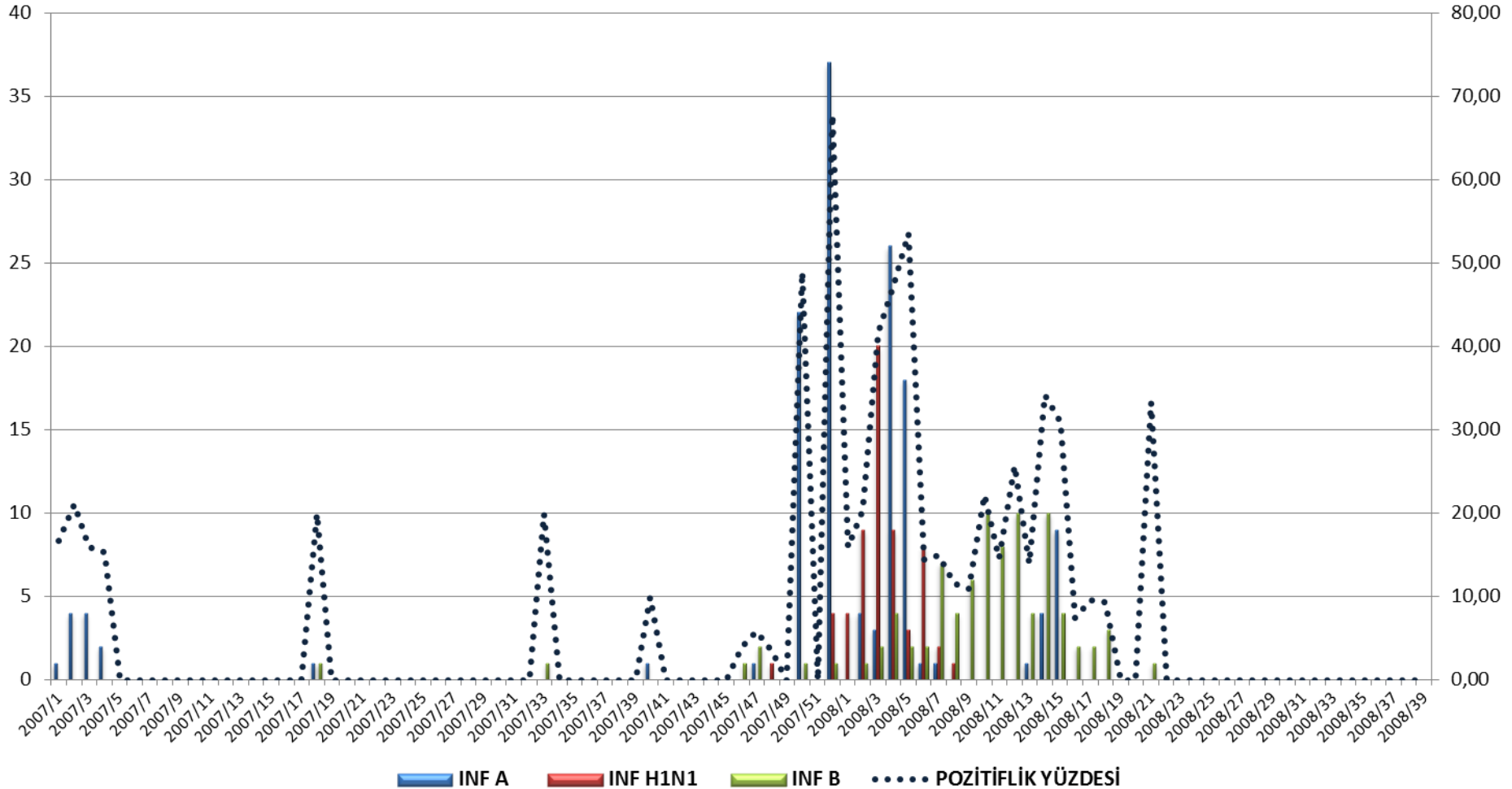
Yıllar	Sentinel Sürveyans		Nonsentinel Sürveyans		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
2006-2007*	4	0.0	270	1.7	274	1.1
2007-2008	1107	12.2	157	1.0	1264	5.1
2008-2009	1477	16.3	937	5.9	2414	9.7
2009-2010	5223	57.6	12993	81.5	18216	72.9
2010-2011	1254	13.8	1577	9.9	2831	11.3
Toplam	9065	100.0	15934	100.0	24999	100.0

**2006-2007 sezonunun verileri, 2007 yılının ilk haftasından itibaren vardır.2006 yılına ait verilere ulaşılamamıştır*

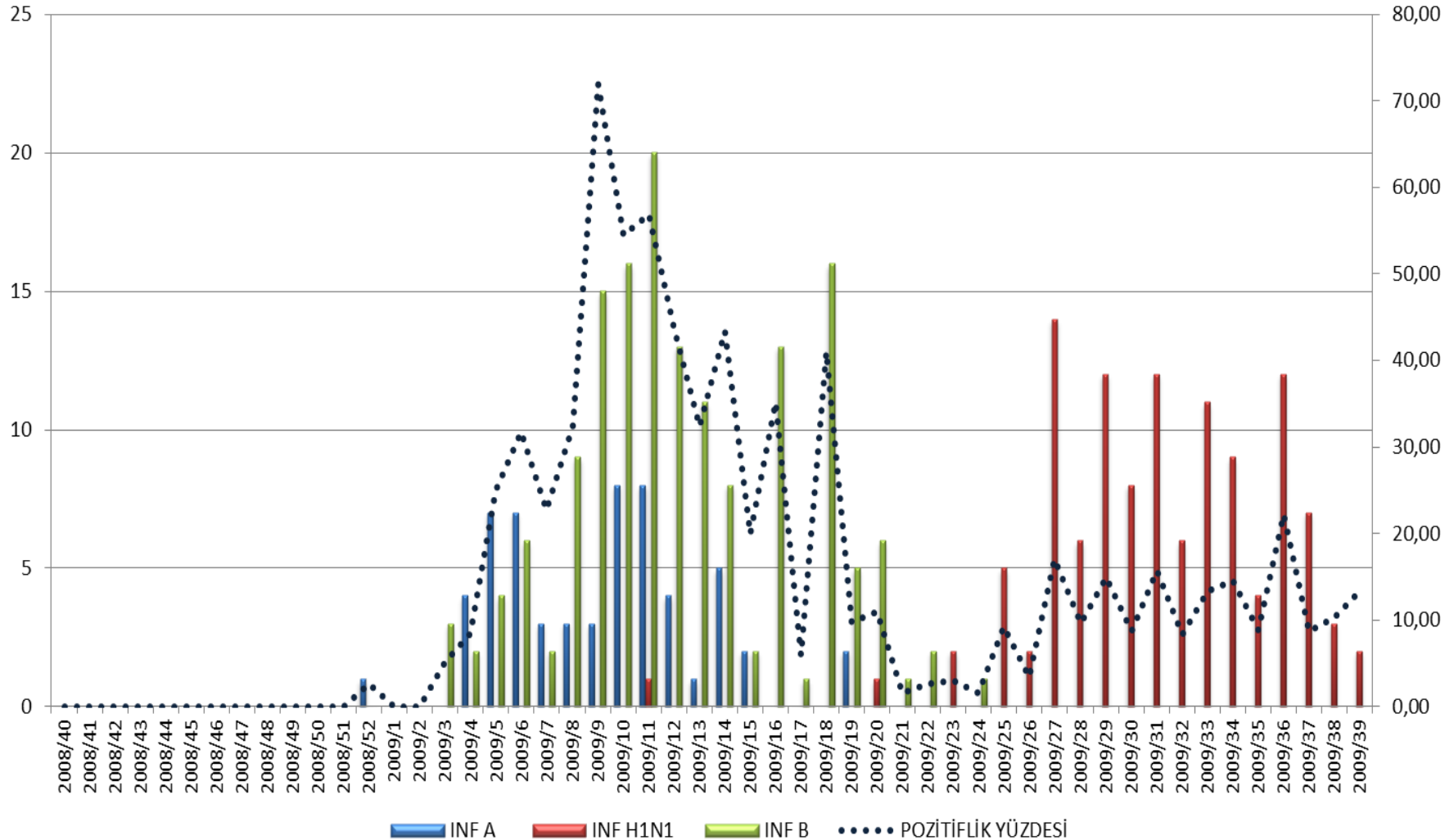
RSHMB ve İstanbul Üniversitesi Viroloji Laboratuvarında İnfluenza Sentinel Sürveyansı Kapsamında İncelenen Pozitif Örneklerin Tiplere ve Haftalara Göre Dağılımı (2007-2011*)



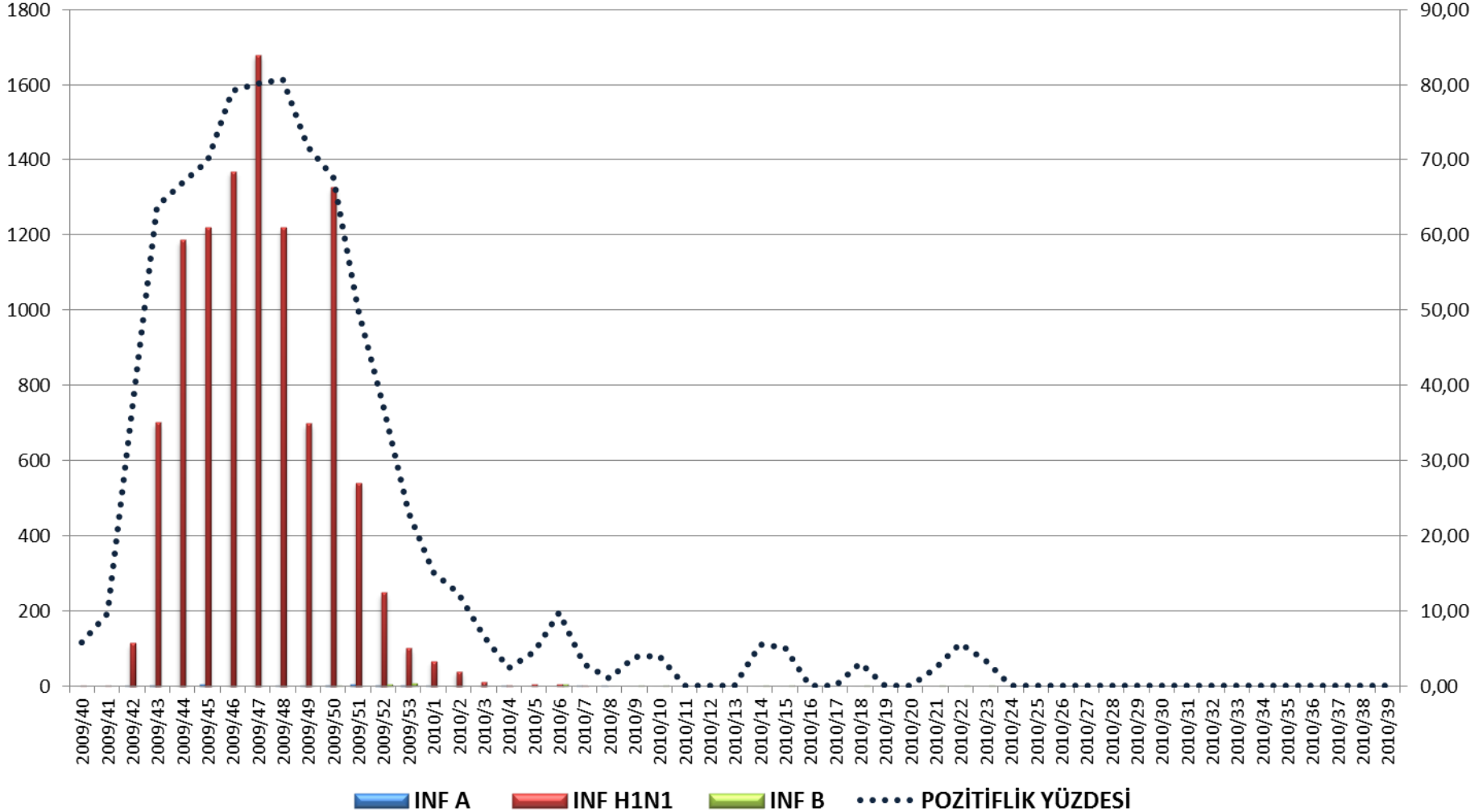
RSHMB ve İstanbul Üniversitesi Viroloji Laboratuvarında İnfluenza Sentinel Sürveyansı Kapsamında İncelenen Pozitif Örneklerin Tiplere ve Haftalara Göre Dağılımı (2007-2008)



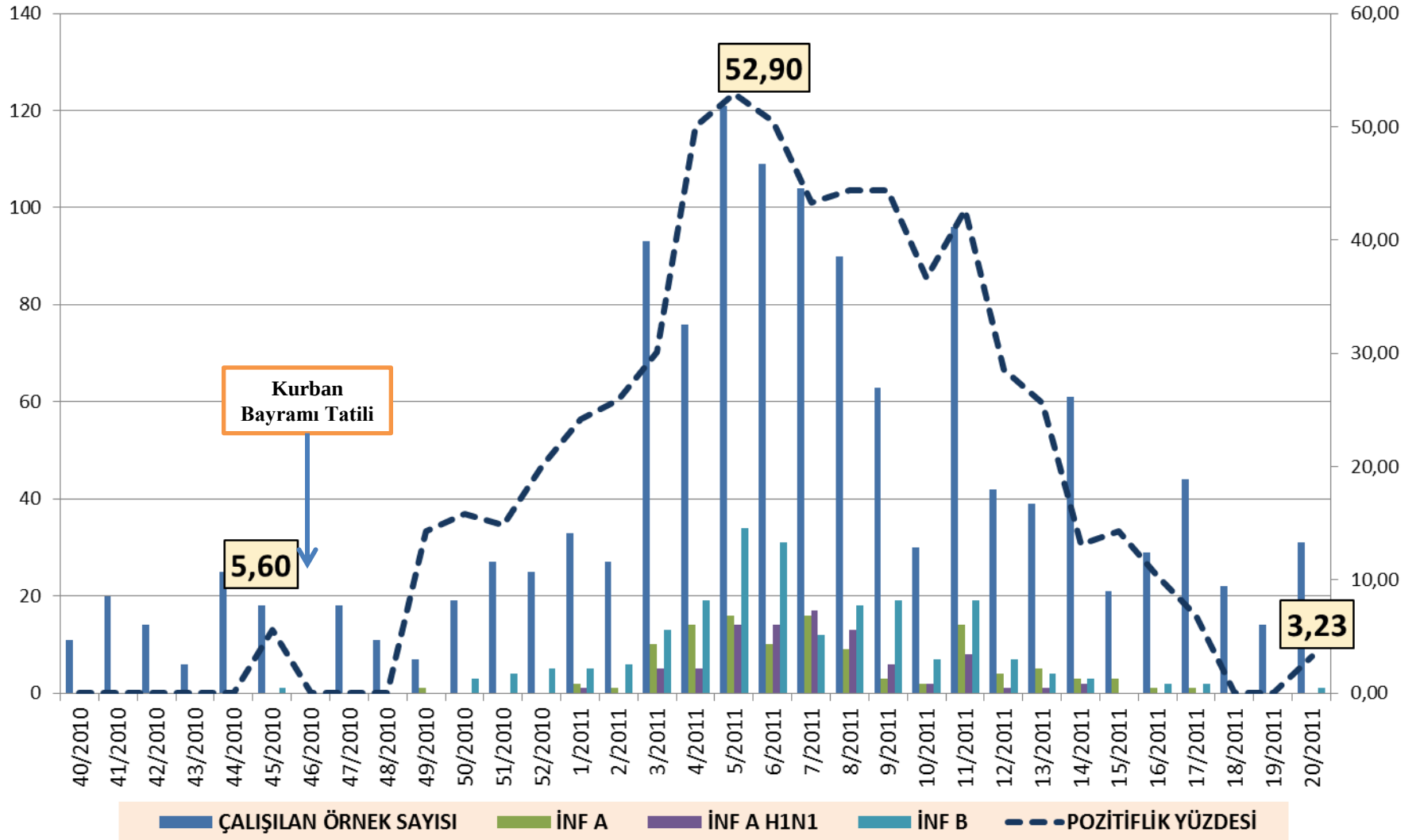
RSHMB ve İstanbul Üniversitesi Viroloji Laboratuvarında İnfluenza Sentinel Sürveyansı Kapsamında İncelenen Pozitif Örneklerin Tiplere ve Haftalara Göre Dağılımı (2008-2009)



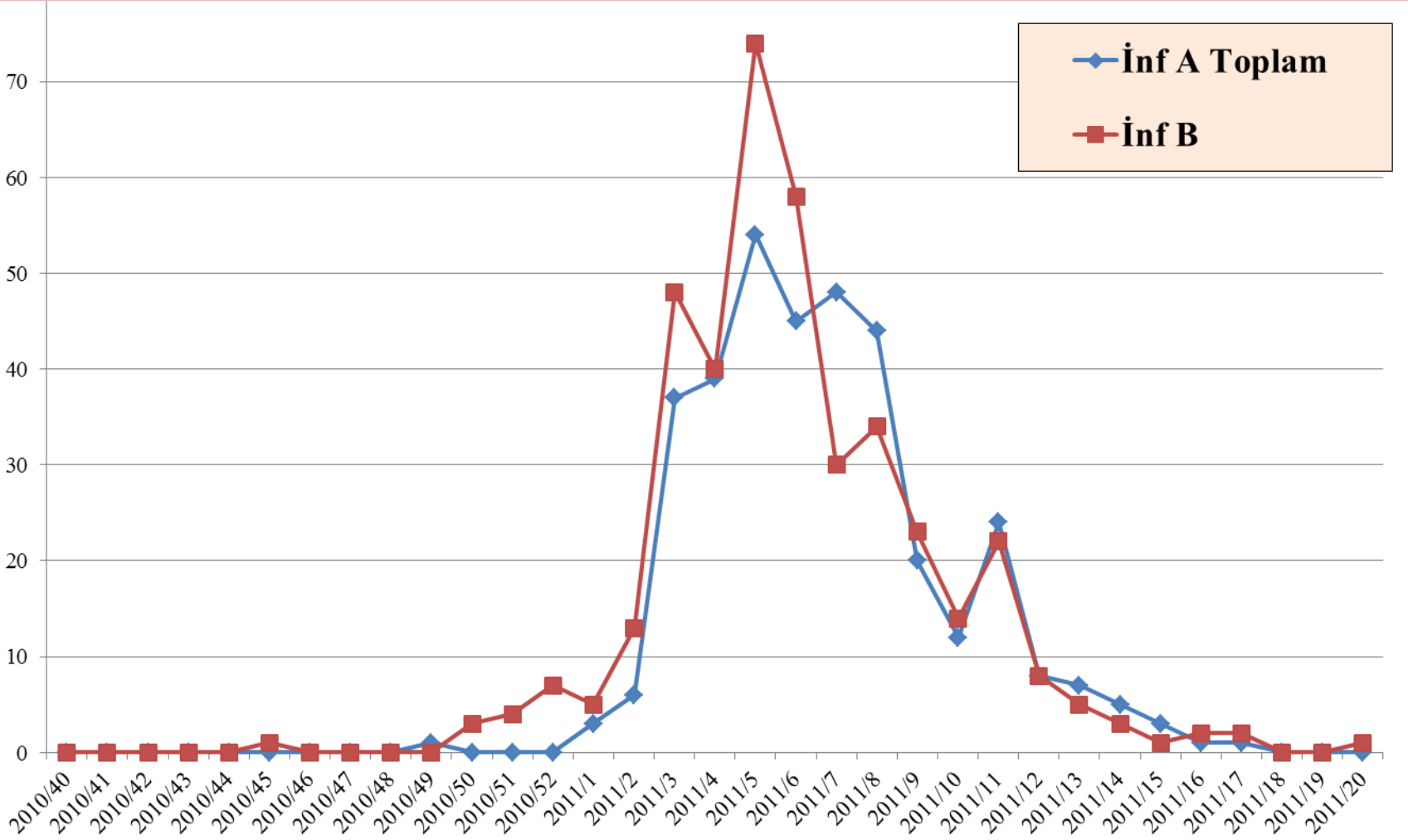
RSHMB ve İstanbul Üniversitesi Viroloji Laboratuvarında İnfluenza Sentinel Sürveyansı Kapsamında İncelenen Pozitif Örneklerin Tiplere ve Haftalara Göre Dağılımı (2009-2010)



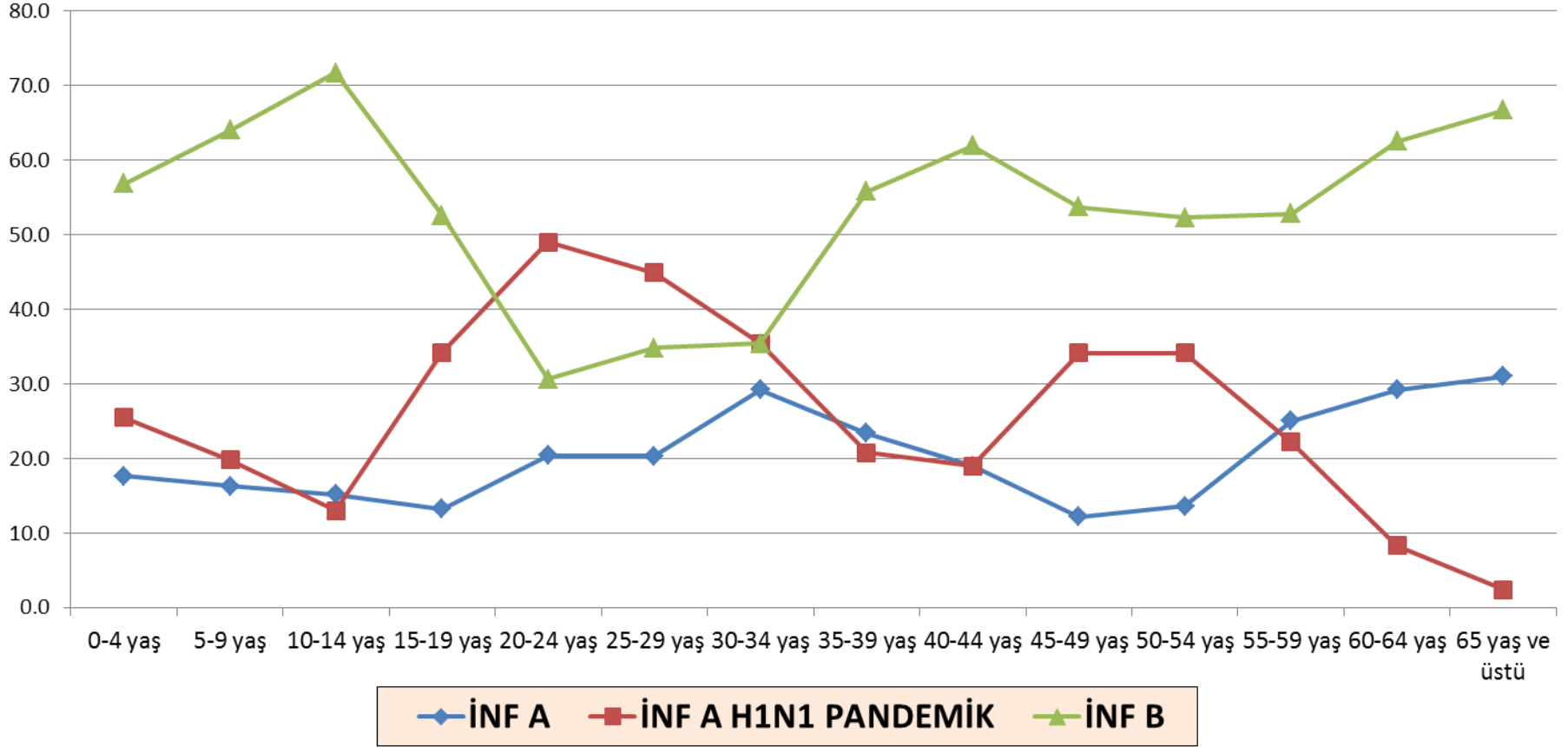
SB. REFİK SAYDAM HIFZISSİHHA MERKEZİ BAŞKANLIĞI İNFLUENZA SENTİNEL SÜRVEYANS SONUÇLARI (2010-2011)



TÜRKİYE İNFLUENZA SENTİNEL SÜRVEYANS SONUÇLARI (2010-2011)



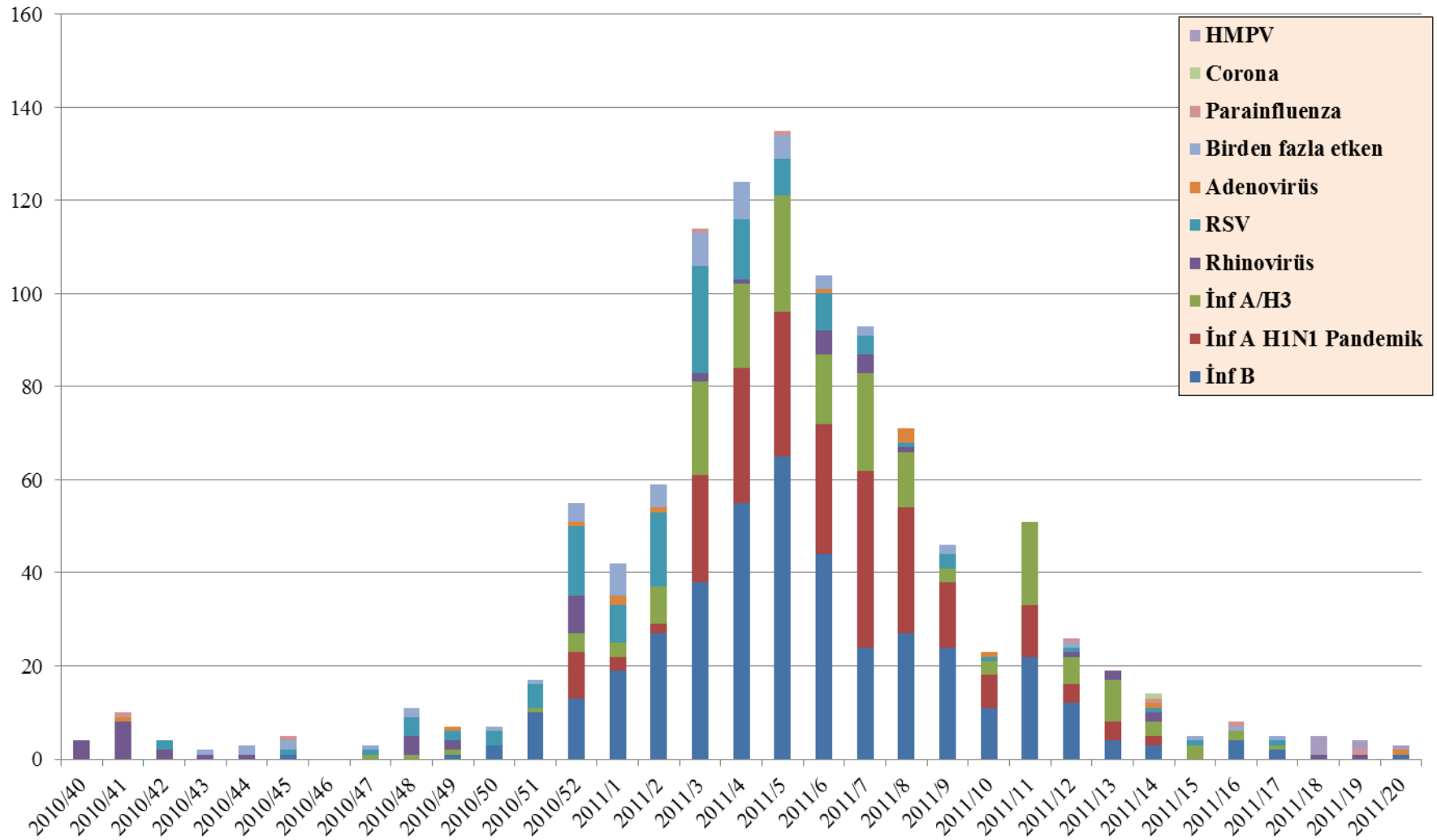
İnfluenza Sezonunda, Sentinel Sürveyans Kapsamında Saptanan Vakaların Yaş Gruplarına ve Etkenlere Göre Yüzde Dağılımı (Türkiye, 2010-2011)



SB. RSHMB Viroloji Laboratuvarında İnfluenza ve Diğer Solunum Yolu Enfeksiyonları Virüsleri Kapsamında İncelenen Örneklerle Ait Laboratuvar Sonuçları (2010-2011)

Sonuç	Sayı	%
Negatif	1686	59,6
İnf B	410	14,5
Pandemik HINI	233	8,2
İnf A/H3	176	6,2
RSV	122	4,3
Uygun Olmayan Örnek	66	2,3
Birden Fazla Etken	57	2,0
Rhinovirüs	53	1,9
Adenovirüs	13	0,5
Parainfluenza	8	0,3
HMPV	7	0,2
Human Boca Virüs	2	0,1
Corona Virüs	1	0,0
Toplam	2831	100,0

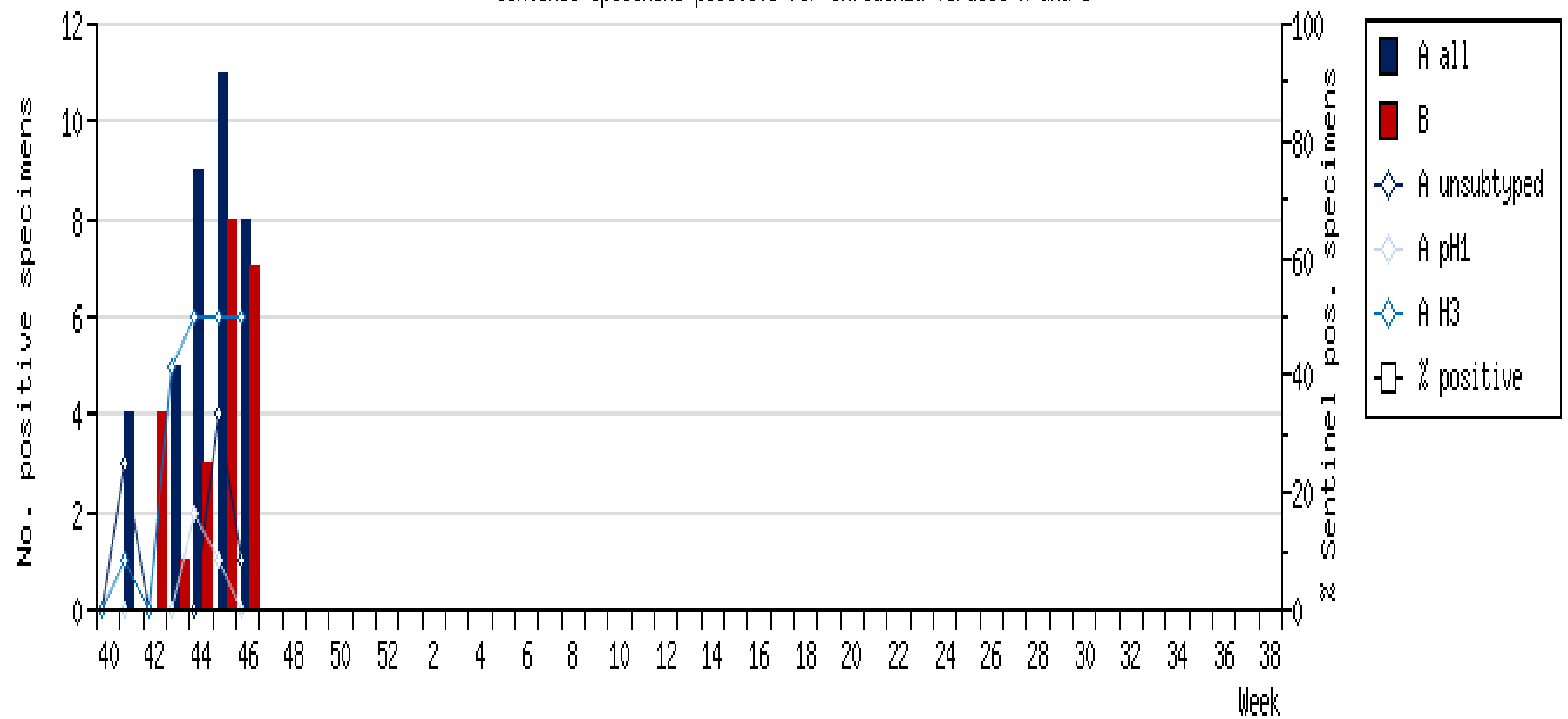
SB. RSHMB Viroloji Laboratuvarında İnfluenza ve Diğer Solunum Yolu Enfeksiyonları Virüsleri Kapsamında İncelenen Örneklerle Ait Pozitif Laboratuvar Sonuçlarının Dağılımı (2010-2011)



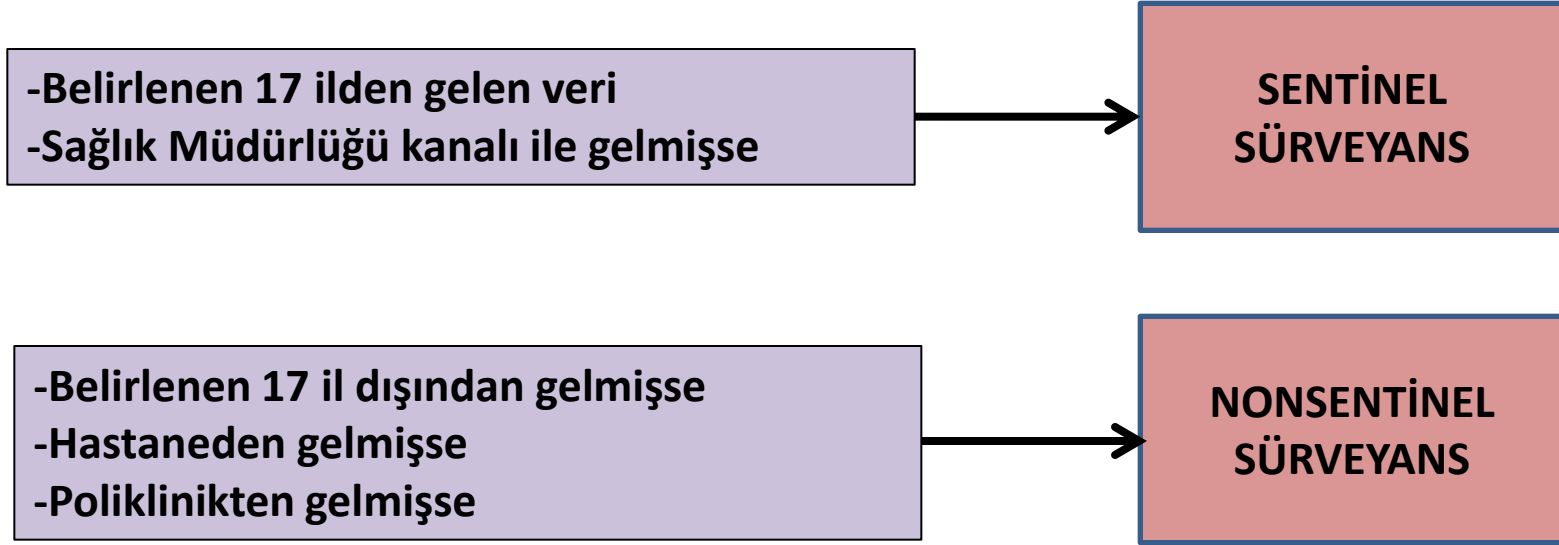
2012/40-2012/47

- Solunum yolu virusleri;
- İnfluenza Surveyansı;
- 102örnek-45 pozitif;
 - PIV-3:12
 - Rhinovirus: 12
 - Coronavirus:10
 - İnf A(panH1N1):3(45.hafta)
 - Bocavirus:4
 - Birden fazla ajan:9
- 300 örnek-73 pozitif
 - Rhino virus: 49
 - Corona virus: 18
 - İnf A: 1 (44 hafta)
 - Birden fazla ajan:5

Europe - Season 2012 / 2013
Sentinel specimens positive for influenza viruses A and B



Sentinel-Nonsentinel Sürveyans Sınıflaması



Verileri Sentinel ve Nonsentinel olarak ayırma gerekçesi:

- Dünyada İnfluenza sürveyans verileri, Sentinel ve Nonsentinel olarak değerlendirilmektedir.
- Bu değerlendirilmenin yapılma nedeni verilerin birbiri ile ***karşılaştırılabilir hale gelmesini sağlamaktır.***

Sabrınız için teşekkürler.....