

T.C.  
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ

ISPARTA İL ve İLÇE MERKEZLERİNDEKİ  
“AİLE SAĞLIĞI MERKEZLERİNDE”  
SOĞUK ZİNCİR, MEVCUT DURUM ve UYGULAMALAR

DR. ERTAN UZUN

HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. A. Nesimi KİŞİOĞLU

2007 - ISPARTA

## ÖNSÖZ

*Halk Sağlığı Asistanlık eğitimimde büyük emeği olan ve her zaman minnet borçlu olduğum hocalarımdan; tezimi hazırlamamda yardımlarını esirgemeyen tez danışmanı hocam, Sayın Doç. Dr. Ahmet Nesimi KİŞİOĞLU'na, Sayın Anabilim Dalı Başkanımız Doç. Dr. Mustafa ÖZTÜRK'e, diğer öğretim üyesi hocalarım; Sayın Yrd. Doç. Dr. Ersin USKUN'a ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Yonca SÖNMEZ'e teşekkürü borç bilirim.*

*Asistanlığım süresince, birçok şeyi paylaştığımız çalışma arkadaşlarım; Uzman Dr. Sema KIRBIYIK'a, Uzman Dr. Malik DOĞAN'a, Arş. Gör. Dr. Hakan TÜRKOĞLU'na, Arş. Gör. Dr. Tufan NAYİR'a, Arş. Gör. Dr. Erman ZENGİN'e ve Arş. Gör. Dr. Zeynep AŞIK'a teşekkür ederim.*

*Rotasyonlarım sırasında bilgilerinden yararlandığım değerli hocalarıma ayrıca teşekkür ederim.*

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
Kabul ve Onay .....	ii
Kısaltmalar .....	viii
Tablo Dizini .....	IX
Şekil Dizini .....	XIV
1. GİRİŞ ve AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	5
2.1. Bağışıklama ile İlgili Bilgiler .....	5
2.1.1. Terimler .....	5
2.1.2. Tanımlar .....	7
2.1.3. Aşılama Sonrası Antikor Oluşumu .....	8
2.2. Aşılamanın Tarihçesi .....	9
2.2.1. Çiçek Aşısı .....	11
2.2.2. Kızamık Aşısı .....	14
2.2.3. Kuduz Aşısı .....	16
2.2.4. Poliomyelit Aşısı .....	17
2.2.5. Diğer Aşılar .....	18
2.3. Ülkemizde Aşıların Tarihçesi .....	21
2.3.1. Ülkemizde Çiçek Aşısı .....	21
2.3.2. Ülkemizde Kuduz Aşısı .....	22
2.3.3. Refik Saydam .....	22
2.4. Günümüzde Aşı Uygulamaları .....	23
2.4.1. Bağışıklama Programları .....	23
2.4.2. Genişletilmiş Bağışıklama Programı .....	24
2.4.3. Genişletilmiş Bağışıklama Programının Hedefleri .....	25
2.5. Bağışıklama Raporları .....	26
2.6. Aşılamanın Amacı ve Kazançları .....	29
2.6.1. Aşılamanın Amacı ve İdeal Aşı .....	29
2.6.2. Aşılamanın Kazançları .....	30
2.7. Aşı Tipleri .....	31
2.7.1. Bakteri Aşıları .....	31
2.7.2. Virüs Aşıları .....	31

2.8.	Aşı Takvimi .....	33
2.8.1.	Çocukluk Dönemi Aşılama Takvimi .....	33
2.8.2.	Bir Yaş Üstü Hiç Aşılınmamış Çocuklarda Aşılama Şeması .....	35
2.8.3.	Doğurganlık Çağı Kadın / Gebe Aşılamaları .....	36
2.8.4.	Aşı Uygulamalarında Genel Kurallar .....	37
2.8.5.	Aşı Uygulamalarında Kayıt ve Bildirim Sistemi .....	39
2.8.6.	Form 012A (0–59 ay aşı kayıt fişi) .....	40
2.8.7.	Form 012B (5 yaş üzeri aşı kayıt fişi) .....	40
2.8.8.	Açılan Aşı Şişesi Kullanım Süreleri .....	41
2.8.9.	Aşı Sulandırmada Genel İlkeler.....	43
2.8.10.	Liyofilize Aşıların Sulandırılması .....	44
2.9.	Soğuk Zincir .....	45
2.9.1.	Soğuk Zincir Tanımı .....	47
2.9.2.	Soğuk Zincirin Önemi .....	47
2.10.	Soğuk Zinciri Bozan Etkenler .....	48
2.10.1.	Aşıların Sıcaklığa Karşı Hassasiyetleri .....	48
2.10.2.	Aşıların Işığa Karşı Hassasiyetleri .....	54
2.11.	Aşıların Beklemesi .....	54
2.12.	Soğuk Hava Depoları .....	56
2.12.1.	Soğuk Oda veya Derin Dondurucu Odanın Yerleştirilmesi ...	56
2.12.2.	Sulandırıcıların Doğru Olarak Yerleştirilmesi Kontrol Edilmelidir	57
2.12.3.	Stoklama Isısı Kontrol Edilmelidir .....	57
2.13.	Buzdolapları .....	58
2.13.1.	Buzdolabına Aşı Yerleştirirken Dikkat Edilecek Hususlar ....	58
2.13.2.	Buzdolabı Isısının Takibi .....	62
2.13.3.	Buzdolabının Isısı +8 °C'den Yüksek Seyrediyorsa .....	64
2.13.4.	Buzdolabının Isısı +2 °C'den Düşük Seyrediyorsa .....	64
2.13.5.	Soğuk Zincir Malzemelerinin Bakımı .....	65
2.14.	Soğuk Zincir İzleme Cihazları .....	66
2.14.1.	Termometreler .....	66
2.14.2.	Soğuk Zincir İzleme Kartları .....	68
2.14.3.	Donma Göstergeleri .....	70
2.14.4.	Sürekli Isı Kaydı Yapan Cihazlar .....	71
2.14.5.	Aşı Flakon Isı İzlemcileri .....	72

2.15. Aşı Nakil Kapları .....	73
2.15.1. Uzun Ömürlü Aşı Nakil Kabı .....	73
2.15.2. Kısa Ömürlü Aşı Nakil Kapları .....	74
2.15.3. Aşıların Aşı Nakil Kaplarına Yerleştirilmesi .....	76
2.16. Buz Akülerinin Kullanımı .....	78
2.17. Soğuk Zincir Sorumlusu Personeller .....	79
2.17.1. İl Soğuk Zincir Sorumlusu ve Yardımcısının Görevleri .....	80
2.17.2. İlçe Soğuk Zincir Sorumlusunun Görevleri .....	81
2.17.3. Sağlık Ocağı Soğuk Zincir Sorumlusunun Görevleri .....	82
2.18. Aile Hekimliği ve Bağışıklama Hizmetleri .....	82
3. <i>MATERYAL ve METOD</i> .....	83
3.1. Araştırma Bölgesi ve Özellikleri .....	83
3.1.1. Araştırma Bölgesinin Coğrafi ve İdari Yapısı .....	83
3.1.2. Araştırma Bölgesinde Sağlık Hizmetleri .....	86
3.1.3. Araştırma Bölgesinin Demografik Özellikleri .....	87
3.2. Araştırmanın Hipotezleri .....	89
3.3. Araştırmanın Tipi .....	90
3.4. Araştırmanın Zamanı .....	90
3.5. Araştırmanın Evreni .....	90
3.6. Araştırmada Kullanılan Bağımlı Değişkenler .....	92
3.7. Araştırmada Kullanılan Bağımsız Değişkenler .....	92
3.8. Araştırmanın Veri Toplama Yöntemi .....	93
3.9. Ön Uygulama .....	94
3.10. Araştırmanın Değerlendirilmesi .....	94
3.11. Araştırmanın Etik Yönü .....	96
3.12. Araştırmada Karşılaşılan Zorluklar .....	96
4. <i>BULGULAR</i> .....	97
4.1. Sosyodemografik Bilgiler .....	97
4.2. Soğuk Zincir Sorumlusu ve Soğuk Zincir Yedek Sorumlusu .....	100
4.3. Soğuk Zincir Konusunda Bilgi Verilen Kursa Katılma .....	102
4.4. Soğuk Zincir Sorumlusu Görevi Yapma .....	103
4.5. Çalışılan Kurumu Aşıların Getirilmesi .....	104
4.6. Soğuk Zincir Bilgi Soruları .....	105
4.7. Buzdolabı Bilgi Soruları .....	111

4.8.	Elektrik Kesilmesi ve Jenaratör .....	113
4.9.	Buzdolabı Isısı Takibi .....	114
4.10.	Soğuk Zincir İle İlgili Görüşler .....	115
4.11.	Kızamık Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme	116
4.12.	Oral Polio Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme	116
4.13.	BCG Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme	117
4.14.	KKK Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme	117
4.15.	Hib Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme	118
4.16.	Kuduz Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme	118
4.17.	DBT Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme	119
4.18.	Hepatit B Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme	119
4.19.	Sulandırıcıların Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme	120
4.2.	Buzdolabı Gözlem Formu .....	121
4.2.1.	Buzdolabı Buzluk Kısmı .....	122
4.2.2.	Buzdolabı Kapısı .....	123
4.2.3.	Buzdolabı Rafları .....	124
4.2.4.	Buzdolabı Sebzelik Bölümü .....	125
4.2.5.	Buzdolaplarında Bulunan Aşılar İle İlgili Özellikler .....	126
4.2.6.	Buzdolaplarında Bulunan Aşılar İle İlgili Diğer Özellikler .....	127
4.2.7.	Buzdolaplarında Bulunan Termometreler .....	128
4.3.	Aşı Nakil Kapları .....	129
4.4.	Soğuk Zincir Kontrol Listesi (Cold Chain Check List) Sonuçları	130
5.	<b>TARTIŞMA</b> .....	132
5.1.	Sosyodemografik Bilgiler .....	133
5.2.	Soğuk Zincir Sorumlusu ve Soğuk Zincir Yedek Sorumlusu	133
5.3.	Soğuk Zincir Konusunda Bilgi Verilen Kursa Katılma	134
5.4.	Çalışılan Kurumu Aşıların Getirilmesi .....	135
5.5.	Soğuk Zincir Bilgi Soruları .....	135
5.6.	Buzdolabı İle İlgili Bilgiler .....	136
5.7.	Elektrik Kesilmesi .....	137
5.8.	Tatil Günlerinde Buzdolabı Isısı Takibi .....	137
5.9.	Soğuk Zincir İle İlgili Görüşler .....	138
5.10.	Aşıların Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme .....	138
5.10.1.	Kızamık Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme	139

5.10.2. Oral Polio Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme	139
5.10.3. BCG Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme	140
5.10.4. KKK Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme	140
5.10.5. Hib Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme	140
5.10.6. DBT Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme	141
5.10.7. Hepatit B Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme	141
5.10.8. Sulandırıcıların Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme	141
5.11. Buzdolabı Gözlem Formu .....	142
5.11.1. Buzdolabı İle İlgili Genel Durum .....	142
5.11.2. Buz Aküleri .....	143
5.11.3. Buzluk Bölümü .....	143
5.11.4. Buzdolabı Kapısı .....	144
5.11.5. Buzdolabı Yerleşim Düzeni Çizimi .....	144
5.11.6. Aşıların Konulma Tarihlerini Gösteren Çizelge .....	145
5.11.7. Buzdolabı Isı İzlem Çizelgeleri .....	145
5.12. Buzdolabı Rafları .....	146
5.13. Buzdolabı Sebzelik Bölümü .....	147
5.14. Buzdolaplarında Bulunan Aşılar İle İlgili Özellikler .....	148
5.15. Buzdolaplarında Bulunan Termometreler .....	149
5.16. Aşı Nakil Kapları .....	150
5.17. Soğuk Zincir Kontrol Listesi .....	150
6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	151
6. 1. Araştırmada Kurulan Hipotezlerin Sonuçları .....	152
6.2. Öneriler .....	153
6.2.1. Araştırma İle İlgili Öneriler .....	153
6.2.2. Soğuk Zincir İle İlgili Genel Öneriler .....	155
ÖZET .....	156
SUMMARY .....	158
KAYNAKLAR .....	160
EKLER .....	167
EK 1 Isparta İlinde ASM'lerde Soğuk Zincir Anketi .....	167
EK 2 Buzdolabı Gözlem Formu .....	169
EK 3 Soğuk Zincir Kontrol Listesi (Cold Chain Check List) .....	171
EK 4 Sağlık Müdürlüğü İzin Belgesi .....	172

**KISALTMALAR**

<b>ABD</b>	Amerika Birleşik Devletleri
<b>ASİE</b>	Aşı sonrası istenmeyen etki
<b>ASM</b>	Aile sağlığı merkezi
<b>BCG</b>	Bacille Calmette-Guerin
<b>BM</b>	Birleşmiş Milletler
<b>BYAÖH</b>	Beş yaş altı ölüm hızı
<b>°C</b>	Santigrad derece
<b>CDC</b>	Hastalıkları önleme ve kontrol merkezi (Center of diseases and control)
<b>CM</b>	Santimetre
<b>DBT</b>	Difteri, boğmaca, tetanoz
<b>DSÖ</b>	Dünya Sağlık Örgütü
<b>DT</b>	Difteri tetanoz aşısı
<b>ED</b>	Son kullanma tarihi (Expiry date)
<b>EPI</b>	Expanded Programme for Immunization = EPI Genişletilmiş Bağışıklama Programı
<b>ETF</b>	Ev halkı tespit fişi
<b>°F</b>	Fahrenheit derece
<b>FD</b>	Aile doktoru (Family doctors)
<b>FHC</b>	Aile sağlığı merkezi (Family health centers)
<b>GBP</b>	Genişletilmiş Bağışıklama Programı
<b>GPV</b>	Evrensel aşılama programı, (Global Programme for Vaccines)
<b>Hep B</b>	Hepatit B aşısı
<b>Hib</b>	Hemafilus influenza tip b aşısı
<b>İgG</b>	İmmun globulin G
<b>IPV</b>	Enjektabl Poliomyelit Aşısı
<b>KKK</b>	Kızamık, kızamıkçık, kabakulak (MMR=Measeles, Mump, Rubella)
<b>MCV</b>	Kızamık aşısı (Measeles cell vaccine)
<b>MM</b>	Milimetre
<b>MMWR</b>	Hastalık ve ölüm raporları
<b>MÖ</b>	Milattan önce
<b>OPV</b>	Oral Poliomyelit Aşısı
<b>PEP</b>	Polio Eradikasyon Programı
<b>PPD</b>	Saflaştırılmış protein türevi (Purified Protein Derivative)
<b>TCT</b>	Tüberkülin Cilt Testi
<b>TNSA</b>	Türkiye Nüfus Sağlık Araştırması
<b>TSE</b>	Türk Standartlar Enstitüsü
<b>TSM</b>	Toplum Sağlığı Merkezi
<b>TT</b>	Tetanoz toksioid aşısı
<b>Td</b>	Erişkin tip difteri-tetanoz aşısı
<b>UNDP</b>	Birleşmiş Milletler Geliştirme Programı
<b>UNİCEF</b>	Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu
<b>VVM</b>	Aşı flakon izlemcisi (Vaccine vial monitor)



<b>TABLO DİZİNİ</b>	<b>Sayfa No</b>
Tablo 1: İnsanlarda Kullanılan Birinci Kuşak Aşıların Tarihleri (Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü 2006)	20
Tablo 2: Dünyada Yıllara Göre Aşılama Yüzdeleri (WHO Global and Regional Immunization 2006)	28
Tablo 3: Türkiye’de Yıllara Göre Aşılanma Yüzdeleri (UNİCEF. Immunization summary 2007)	28
Tablo 4: Aşı Tipleri. (Kanra G. Genel immünizasyon ilkeleri. Ankara 1998)	32
Tablo 5: Çocukluk Çağı Aşılama Takvimi (Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü 2006)	34
Tablo 6: Altı Yaşından Küçük ve Yaşamının İlk Yılında Hiç Aşılanmamış Çocuklarda Aşılama Şeması (Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü 2006)	35
Tablo 7: Altı Yaş Üzerinde ve Daha Önce Hiç Aşılanmamış Çocuklarda Aşılama Şeması (Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü 2006)	36
Tablo 8: Doğurganlık Çağı (15- 49 Yaş) /Gebe Kadınlardaki Tetanoz Aşı Takvimi (Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü 2006)	36
Tablo 9: Bazı Aşıların Sıcaklığa Karşı Hassasiyetleri (Katkı Pediatri Dergisi, Ankara, 2006)	50
Tablo 10: Bazı Aşıların Donmaya Karşı Hassasiyetleri (Katkı Pediatri Dergisi, Ankara, 2006)	50
Tablo 11: Aşıların Muhafaza Edildiği Sıcaklıklar (Katkı Pediatri Dergisi, Ankara, 2006)	55
Tablo 12: İlçelerin Isparta’ya Olan Mesafesi (Isparta İl Turizm Müdürlüğü 2002)	84
Tablo 13: Isparta İli Tedavi Edici Sağlık Kuruluşlarının Dağılımı (Isparta İl Sağlık Müdürlüğü, 2006)	87
Tablo 14: Isparta İl Nüfusunun Yaş grupları ve Cinsiyete Göre Dağılımı (Isparta İl Sağlık Müdürlüğü, 2006) (TNSA-98)	88

Tablo 15: Isparta İli 2006 ve TNSA 1998 Demografik Hızları (Isparta İl Sağlık Müdürlüğü, 2006)	88
Tablo 16 : Isparta İl Merkezinde Bulunan Aile Sağlığı Merkezleri (Isparta İl Sağlık Müdürlüğü, 2006)	91
Tablo 17: Isparta İlçe Merkezlerinde Bulunan Aile Sağlığı Merkezleri (Isparta İl Sağlık Müdürlüğü, 2006)	91
Tablo 18: Araştırma Grubunda Cinsiyete Göre Bazı Özelliklerin Dağılımları	97
Tablo 19: Araştırma Grubunda Meslek, Cinsiyete ve Çalışma Yerine Göre Yaş Ortalamaları	98
Tablo 20: Araştırma Grubunda Çalışma Yılı Dağılımları	99
Tablo 21: Araştırma Grubunda Meslek,Cinsiyete ve Çalışma Yerine Göre Çalışma Yılı Ortalamaları	99
Tablo 22: Araştırma Grubunda Çalıştığı Yerde Soğuk Zincir Sorumlusunu, Yedek Soğuk Zincir Sorumlusunu ve Mesleklerini Bilme Durumu	100
Tablo 23: ASM'lerde Soğuk Zincir ve Soğuk Zincir Yedek Sorumlusu olanların Meslek Dağılımları	101
Tablo 24: Araştırma Grubunda Soğuk zincir ile ilgili Kursu Katılanların Mesleklere, Soğuk Zincir Sorumlusu Görevi Yapma ve Kurs Türüne Göre Dağılımları	102
Tablo 25: ASM'lerde Soğuk Zincir Sorumlusu Görevi Yapanların Cinsiyet ve Mesleklere Göre Dağılımı	103
Tablo 26: Mesleklere Göre Çalıştığı Aile Sağlığı Merkezine Aşılardan Getirilme Özelliklerini Bilme Durumu	104
Tablo 27: Araştırma Grubunda Soğuk Zincir Bilgi Soruları Cevaplarının Mesleklere Göre Dağılımı	105
Tablo 28: Araştırma Grubunda Soğuk Zincir Bilgi Soruları Cevaplarının Soğuk Zincir Görevi Yapma ve yapmamaya Göre Dağılımı	106
Tablo 29: Araştırma Grubunda Buzdolabının İçinin Isısı Cevaplarının Mesleklere Göre Dağılımı	107

Tablo 30: Araştırma Grubunda Buz Dolabının Dondurucusunun Isısı Cevaplarının Mesleklere Göre Dağılımı	107
Tablo 31: Araştırma Grubunda Liyofilize Olan (Sulandırılan) Aşı Cevaplarının Mesleklere Göre Dağılımı	108
Tablo 32: Araştırma Grubunda Buz Aküleri Bekletilme Süresi Cevaplarının Mesleklere Göre Dağılımı	108
Tablo 33: Araştırma Grubunda Soğuk Zincir Donanımına Bakım ve Onarım Zaman Aralığı Cevaplarının Mesleklere Göre Dağılımı	109
Tablo 34 :Araştırma Grubunda Gün Boyu Kullanılıp Akşam Atılması Gereken Aşı veya Aşılar Cevaplarının Mesleklere Göre Dağılımı	109
Tablo 35: Araştırma Grubunda Kesinlikle Dondurulmaması Gereken Aşı veya Aşılar Cevaplarının Mesleklere Göre Dağılımı	110
Tablo 36: ASM'lerde Bulunan Buzdolaplarının Kullanılma Sürelerinin ASM'nin Bulunduğu Yere Göre Dağılımı	111
Tablo 37: ASM'lerde Bulunan Buzdolaplarının Kullanımı İle İlgili Bazı Özelliklerin ASM'nin Bulunduğu Yere Göre Dağılımı	112
Tablo 38: Elektrik Kesilmesi Durumunun ASM Bulunan Yere Göre Dağılımı	113
Tablo 39: ASM'lerde Bulunan Buzdolaplarının Isısının Tatil Günlerinde Takip Edilme Durumunun ASM'nin Bulunduğu Yere Göre Dağılımı	114
Tablo 40: Araştırma Grubunda Soğuk Zincir İle İlgili Cevapların Mesleklere Göre dağılımı	115
Tablo 41: Araştırma Grubunda Kızamık Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme Durumunun Mesleklere Göre Dağılımı	116
Tablo 42: Araştırma Grubunda Oral Polio Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme Durumunun Mesleklere Göre Dağılımı	116

Tablo 43: Araştırma Grubunda BCG Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme Durumunun Mesleklere Göre Dağılımı	117
Tablo 44: Araştırma Grubunda KKK Aşısının Buzdolabında Konulma Yerini Bilme Durumunun Mesleklere Göre Dağılımı	117
Tablo 45: Araştırma Grubunda Hib Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme Durumunun Mesleklere Göre Dağılımı	118
Tablo 46: Araştırma Grubunda Kuduz Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme Durumunun Mesleklere Göre Dağılımı	118
Tablo 47: Araştırma Grubunda DBT Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme Durumunun Mesleklere Göre Dağılımı	119
Tablo 48: Araştırma Grubunda Hepatit B Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme Durumunun Mesleklere Göre Dağılımı	119
Tablo 49: Araştırma Grubunda Sulandırıcıların Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme Durumunun Mesleklere Göre Dağılımı	120
Tablo 50: ASM'lerde Bulunan Buzdolaplarının Bazı Özelliklerinin ASM'nin Bulunduğu Yere Göre Dağılımı	121
Tablo 51: ASM'lerde Bulunan Buzdolaplarının Buzluklarının Bazı Özelliklerinin ASM'nin Bulunduğu Yere Göre Dağılımı	122
Tablo 52: ASM'lerde Bulunan Buzdolaplarının Kapısı İle İlgili Bazı Özelliklerinin ASM'nin Bulunduğu Yere Göre Dağılımı	123
Tablo 53: ASM'lerde Bulunan Buzdolapları Raflarındaki Bazı Aşuların Konulma Durumlarının ASM'nin Bulunduğu Yere Göre Dağılımı	124
Tablo 54: ASM'lerde Bulunan Buzdolapları Sebzelik Bölümü Özelliklerinin ASM'nin Bulunduğu Yere Göre Dağılımı	125

Tablo 55: ASM'lerde Bulunan Buzdolapları Raflarında Aşıların Bazı Konulma Özelliklerinin ASM'nin Bulunduğu Yere Göre Dağılımı	126
Tablo 56: ASM'lerde Bulunan Buzdolaplarına Konulan Aşılarla İlgili Bazı Özelliklerin ASM'nin Bulunduğu Yere Göre Dağılımı	127
Tablo 57: ASM'lerde Bulunan Buzdolaplarında Termometre Bulunma Durumunun ASM'nin Bulunduğu Yere Göre Dağılımı	128
Tablo 58: ASM'lerde Bulunan Aşı Nakil Kaplarının Özelliklerinin ASM'nin Bulunduğu Yere Göre Dağılımı	129

**ŞEKİL DİZİNİ**

	<b>Sayfa No</b>
Şekil 1 : Soğuk Zincir (Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü 2006)	46
Şekil 2 : Çalkalama Testi (Greenwood R. 1999) (Katkı Pediatri Dergisi, Ankara, 2006)	53
Şekil 3 : Aşıların Buzdolabına Yerleşim Şeması (Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü 2006)	61
Şekil 4 : Buzdolabı Isı İzlem Çizelgesi (Katkı Pediatri Dergisi, Ankara, 2006)	63
Şekil 5 : Termometre Çeşitleri (Katkı Pediatri Dergisi, Ankara, 2006)	67
Şekil 6 : Soğuk Zincir İzleme Kartları (Katkı Pediatri Dergisi, Ankara, 2006)	69
Şekil 7 : Donma Göstergesi (Katkı Pediatri Dergisi, Ankara, 2006)	71
Şekil 8 : Flakon ısı izlemcisinin okunması (Katkı Pediatri Dergisi, Ankara, 2006)	72
Şekil 9 : Uzun Ve Kısa Ömürlü Aşı Nakil Kapları (Katkı Pediatri Dergisi, Ankara, 2006)	75
Şekil 10 : Buz Aküsünün Terleme Kontrolü (Katkı Pediatri Dergisi, Ankara, 2006)	77
Şekil 11 : Buz Akülerinin Aşı Nakil Kabına Yerleştirilmesi (Katkı Pediatri Dergisi, Ankara, 2006)	77
Şekil 12 : Araştırma Bölgesi Haritası (www.isparta.gov.tr)	85

## 1. GİRİŞ ve AMAÇ

Her insan için sağlıklı yaşamak doğal bir haktır. Bu hak, sağlıklı beslenme ve barınma olanakları ile birlikte tıbbi bakım, tedavi ve her türlü koruyucu sağlık hizmetlerinden yararlanabilmeyi kapsamaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) klasik tanımı olarak sağlık, yalnızca bedensel rahatsızlık ve hastalığın yokluğu değil, aynı zamanda ruhsal, zihinsel ve toplumsal yönlerden de tam bir iyilik halidir (1).

Hekimliğin amacı tüm kişilerin sağlık düzeyini yükseltme, iş verimini artırma, hastalıklardan koruma, hastalananları tedavi etme yada hastalığın gidişini yavaşlatarak hayatı uzatma hastalık yada kaza sonucu sakat kalanları işe alıştırmak için bilgi üretme ve bu bilgileri uygulamadır (2).

Amerikalı hekim C.E.A. Winslow 1923 yılında halk sağlığını şöyle tanımlamıştır: “Halk sağlığı, organize edilmiş toplumsal çabalarla çevrenin sağlık koşullarını düzelterek, bireylere sağlığı koruma bilgisi vererek, bulaşıcı hastalıkları önleyerek, hastalıkların erken tanı ve koruyucu tedavisini sağlayacak hekimlik ve hemşirelik örgütleri kurarak ve her bireyin sağlıklı bir yaşam sürdürmesini mümkün kılacak sosyal bir ortam geliştirerek, hastalıkları önleyen, yaşam süresini uzatan, beden ve ruh sağlığı içinde çalışabilme gücünü artıran, böylece her vatandaşın sağlıklı ve uzun bir yaşam sürme hakkını gerçekleştirmeye uğraşan bilim ve sanattır” (3).

İnsan sağlığı ve hastalıkları ile ilgili bilim dalları üç büyük gruba ayrılabilir:

- a) Temel tıp bilimleri (Anatomi, fizyoloji, biyokimya, patoloji gibi)
- b) Klinik tıp bilimleri (Dahiliye, cerrahi, pediatri, kadın hastalıkları-doğum ve diğer klinik bilimler)
- c) Toplum tıp bilimleri (Bu gruba çeşitli kaynaklarda halk sağlığı, toplum hekimliği, koruyucu tıp, sosyal tıp gibi adlar da verilmektedir).

Toplum tıp bilimlerinin amacı insan topluluklarının, toplumdaki çeşitli grupların sağlık düzeyini, hastalıklarını ve bunların çözüm yollarını belirlemektir (4).

Halk Sağlığı Bilimi'nin önde gelen kuramcılarında A. Grotjahn'a (1869-1931) göre, bir toplum için en önemli hastalık en sık görülen ve en fazla öldüren hastalıktır (2). Enfeksiyon hastalıkları halen tüm dünyada en fazla görülen ölüm nedeni olmaya devam etmektedir (5). Bu yaklaşım enfeksiyon hastalıklarının toplum sağlığı açısından ne derece önemli olduğunu göstermektedir.

İnsanlar mikroorganizmalarla dolu bir dünyada yaşamaktadır ve her an bakteri, virüs, mantar ve diğer parazitlerle karşılaşmaktadır. Mikroorganizmalarla bu kadar sık karşılaşmaya karşın insanlarda enfeksiyon hastalıklarına daha az rastlanması, hastalık oluşumunda insanın immün sisteminin önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

İmmünite, başta mikroorganizmalar olmak üzere vücudun her türlü yabancı maddeye karşı verdiği yanıtı tanımlamak üzere kullanılır. İmmüniteden sorumlu hücre ve moleküller immün sistemi oluştururlar (6).

Tıbbın son iki yüz yıldır en önemli buluşları olarak belirtilen antiseptikler, antibiyotikler ve aşılardan enfeksiyon hastalıkları ile savaşta önemli rol oynamaktadır. Enfeksiyon hastalıkları ile savaşta, aşılanmanın en güvenli, en etkili, en az maliyetli ve en iyi tıbbi yaklaşım olduğu gerçeği ortaya çıkmaktadır. Aşılanmanın amacı, sadece aşılanan kişiyi hastalıktan korumakla kalmayıp, aynı zamanda o hastalığın toplumda kontrol altına alınması, eliminasyonu ve mümkünse eradikasyonunu sağlamaktır (5,7).

Sistematik bağışıklama uygulaması, ilk kez 1798 yılında çiçek hastalığına karşı Edward Jenner tarafından başlatılmıştır (3,8,9).

Edward Jenner'in aşı ile ilgili çalışmalarına başladığından bu yana, yani yaklaşık olarak son iki yüz yıl içinde insanların sağlığını önemli ölçüde etkileyen on hastalık; çiçek, difteri, tetanos, boğmaca, poliomyelit, kızamık, kızamıkçık, kabakulak, hemophilus influenza tip b ve sarı humma kontrol altına alınmıştır (10).



1900-1973 yılları arasında mevcut aşıların kullanımı endüstrileşmiş ülkelerle sınırlı kalmıştır. İlk kez 1956 yılında çiçek aşısı tüm dünyada yaygın olarak uygulanmaya başlanmıştır (5).

1977 yılında çiçek hastalığı, yapılan aşı kampanyaları sonucunda dünyadan silinmiştir (8,11-14).

Çiçek eradikasyon programının başarısı ile birlikte DSÖ tüm dünya ülkelerinde Genişletilmiş Bağışıklama Programının (GBP), (Expanded Programme for Immunization = EPI) uygulanmasını teşvik etmeye başlamıştır. Günümüzde hemen her ülkenin kendi ulusal aşılama programı vardır (5).

Bütün bu çabalara rağmen halen her yıl yaklaşık on iki milyon civarında olan beş yaş altı çocuk ölümlerinin iki milyonunun aşı ile önlenebilir hastalıklar nedeniyle olduğu bilinmektedir (5,7).

Rutin bağışıklama programında kullanılan aşıların etkinliği ortamın ısı ile ilişkilidir. Aşıların +4°C ile +8°C'de saklanması önerilmektedir. Bu ısıda bu aşıların etkinliği bir yıl veya daha uzun süre devam etmektedir (11).

Kullanılan aşılar etkin değilse, aşılama %100'e ulaşsa bile bağışık bir toplum oluşturma hedefine ulaşamayacaktır. Bu nedenle soğuk zincir GBP'nin en önemli bileşenlerinden biri olarak büyük önem taşımaktadır (15).

Soğuk zincir, bir aşının etkinliğini üretiminden kişiye uygulanana kadar koruyan ve ihtiyacı olanlara yeterli miktarda etkin aşının ulaşmasını sağlayan insan ve malzemedir (15).

Bu bilgilerin ışığında bu araştırma kısa vadede ve uzun vadede şu amaçları gerçekleştirmek üzere planlanmış ve uygulanmıştır.

#### Kısa Vadeli Amaçlar:

1. Isparta İlinde, birinci basamak sağlık hizmeti veren Aile Sağlığı Merkezlerinde (ASM:Aile Sağlığı Merkezi) soğuk zincirin mevcut durumunun belirlenmesi.
2. ASM'lerde çalışan aile hekimi ve yardımcı aile sağlığı elamanlarının soğuk zincir ile ilgili bilgilerinin değerlendirilmesi.
3. ASM'lerde çalışan aile hekimi ve yardımcı aile sağlığı elamanlarının soğuk zincir ile ilgili uygulamalarının belirlenmesi.
4. ASM'lerde bulunan buzdolaplarının mevcut durumlarının belirlenmesi.

#### Uzun Vadeli Amaçlar:

1. Isparta İlinde, birinci basamak sağlık hizmeti veren ASM'lerde soğuk zincirin öneminin sürekli gündemde tutulmasının sağlanması.
2. ASM'lerde çalışan aile hekimlerinin soğuk zincirin sürekli olarak sağlanması ve denetimi konusunda yönetici olarak daha aktif katkıda bulunmaları gereğine dikkatin çekilmesi.

## 2. GENEL BİLGİLER

Kişi, çevresinde bulunan kimi mikroorganizmaların ya da onların ürünlerinin zararlı etkilerine karşı dirençli kılınabilir. Bağışıklık denilen bu durum aşılama ile sağlanır (3).

Dünyada halk sağlığını korumada çok güçlü etkiye sahip iki faktör temiz su ve aşılama olmuştur (16).

Aşılama, dünyada halk sağlığının korunması için en etkili uygulamalardan biridir (7,13,16,17). "Enfeksiyon hastalıklarının önlenmesinde, insanlık tarihinde aşılama daha iyi ve ucuz bir yöntem geliştirilmemiştir" diyen Edsall aşılamanın önemini vurgulamıştır (8).

Jenner ve Pasteur sayesinde her yıl birçok kişi bulaşıcı hastalıklardan korunabilmektedir, ancak bulaşıcı hastalıklar halen tüm dünyada en fazla görülen ölüm nedeni olmaya devam etmektedir (3,5).

Bağışıklama hizmetleri bir temel sağlık hizmetidir. Bağışıklamanın amacı, enfeksiyon hastalıklarına yakalanma riskini en aza indirmek veya enfeksiyon hastalıklarından korumak için mümkün olan en erken dönemde insanları aşılaktır.

### 2.1. Bağışıklama ile ilgili Bilgiler

#### 2.1.1. Terimler

**Aşı:** Aktif edinsel bağışıklığı oluşturmak için kullanılan ölü mikroorganizma, canlı mikroorganizma, antijen veya antijenler karışımına aşı denilir (3,11).

**Aşılama:** Mikroorganizmaların tamamı ya da belirli işlemlerden geçmiş parçalarının canlılara verilmesi ile onlarda önemli bir sorun oluşturmadan doğal hastalık sonrası oluşan immün cevaba benzer cevap alınmasıdır (3,9).

**İmmünoloji:** Eski Yunanca'da askerlik ve vergi gibi bazı görevlerden bağışlanan kişiler için kullanılan *immunitas* sözcüğünden gelmektedir.

İmmünita genel anlamı ile enfeksiyon etkenlerine ve zehir etkisi gösteren maddelere karşı dayanıklılığı ifade eder. İmmünoloji terimi Türkçe'ye bağışıklık bilimi olarak çevrilebilir (18).

**İmmünizasyon:** Primer veya sekonder enfeksiyonlara karşı korunmadır (19).

**İmmünojen:** Bazılarınca antijen terimiyle eş anlamlı kullanılmaktadır (6).

**Antijen:** Çoğunlukla parenteral yada başka yollarla vücuda verildiği zaman kendine özgü antikor oluşumuna yol açan, protein yapısında ya da protein olmayan haptenlerin proteinlere bağlanması ile oluşan maddelere denir (3,19).

**Antikor:** Alınan antijenlere karşı canlı organizmada oluşan gamma globulin yapısında özel plazma proteinleridir (3).

**Attenüasyon:** Bir mikroorganizmanın kendiliğinden ya da laboratuvarında yapay olarak antijen olma özelliği kaybolmadan patojen olma niteliğinin azalması, azaltılması ya da yok olmasıdır (3).

**Antitoksin:** Özgül antijenle uyarı sonrası hayvanların serumundan elde edilen antikorlardır. Pasif bağışıklama için kullanılır (20).

**Toksoid:** Toksini olan bir mikroorganizmanın toksininin toksik etkisi giderilmiş ama antijenik özelliği bozulmamış şekline denir (3).

**İnaktivasyon:** Patojen bir mikroorganizmanın antijenitesi bozulmadan öldürülmesidir (3).

**İmmün globulin (IG) :** Matür B hücreleri (Plazma hücreleri) tarafından yapılan proteinler olup plazma ve dokularda bulunur. İnsanlardan elde edilen büyük hacimli plazma havuzlarından soğuk etanol fraksiyonu ile elde edilir ve antikor özelliktedir (5,20).

**Serokonversiyon:** Aşı uygulanmasına yanıt olarak antikor oluşmasını ifade eder (3).

**Adjuvan:** Kendisi immünojen olmayıp, immün stimulan olan maddelerdir. Bağışık yanıtı nonspesifik olarak güçlendirirler. Daha az dozla, daha az miktarda antijenle daha yüksek antikor titrelerinin elde edilmesini sağlarlar. Alimünyum hidroksit, alimünyum fosfat en yaygın kullanılan ajanlardır (5,21).

**Eradikasyon:** Sadece klinik olarak hastalığın ortadan kaldırılması değil, etkenin de yok edilmesidir (22).

### 2.1.2. Tanımlar

Bağışıklama sistemi temel olarak ikiye ayrılır;

1. Aktif Bağışıklık: Bazı enfeksiyonların geçirilmesi ile veya aşılama yolu ile kazanılan bağışıklıktır.

2. Pasif Bağışıklık: Bağışıklık elamanlarının (İmmünglobulinler vb.) dışarıdan verilmesi yolu ile oluşan bağışıklıktır. Pasif bağışıklık ikiye ayrılır;

a- Doğuştan Pasif Bağışıklık: Anneden plesanta yoluyla geçen antikorlar ile kazanılan bağışıklıktır. Ortalama 4-6 ay devam eder.

b- Edinsel Pasif Bağışıklık: Serumlar yada serumlardan elde edilen immünglobulinlerin dışarıdan verilmesi ile elde edilen bağışıklıktır. Kısa sürelidir. Kullanılan immünglobulin veya serum hayvanlardan elde edilmiş ise *heterolog pasif bağışıklık*, insanlardan elde edilmiş immünglobulin veya serum kullanılmış ise *homolog pasif bağışıklık* denir (3,6,11,23).

İmmünglobulinler üzerinden giden spesifik immün yanıtlar, sekonder lenfoid dokular olarak adlandırılan, lenf nodları, dalak ve mukoza ile ilişkili lenfoid dokularda gelişir. Bu tür yanıtlar, cevabı oluşturan immün elemanın tipine göre iki grupta incelenir;

1- Hümorale immünite: Burada rol oynayan antikorlar, spesifik antijen ile karşılaşım B lenfositlerden farklılaşım plazma hücreleri tarafından yapılan immünglobulinlerdir.

2- Hücresel İmmünite: Burada antijeni spesifik olarak tanıyan T lenfositler rol oynar (6).

### **2.1.3. Aşılama Sonrası Antikor Oluşumu**

Bir aşı ilk kez yapıldıktan sonra az miktarda antikor meydana gelir. Aynı antijenle daha sonra karşılaşıldığı zaman kısa zamanda ortaya çıkan yoğun antikor cevabı oluşur. Bunun nedeni önceden o antijene karşı duyarlı duruma geçmiş olan bellek hücreleridir.

- Primer Bağışık Yanıt: Aşının ilk uygulamasından sonra gelişen bağışık yanıtıdır. Primer bağışık yanıtta birbirini izleyen üç dönem vardır;

a) Latent dönem: Aşının uygulanması ile serumda antikorların belirmesine kadar geçen süredir. Antijenin yapısına ve kişinin immün sistemine göre süre 24 saat ile iki hafta arasında değişir.

b) Çoğalma dönemi: Serum antikor düzeyi artar, dört gün veya dört hafta içinde en yüksek düzeyine çıkar.

c) Azalma dönemi: Antikor düzeyi başta hızla, sonraları yavaş olarak azalır.

- Sekonder Bağışık Yanıt: Aradan uzun bir süre geçtikten sonra aynı antijenin tekrar verilmesi sekonder bağışık yanıtı neden olur. Spesifik ve çok sayıda antikor hızla ortaya çıkar. Sekonder bağışık yanıt antikorları serumda çok daha uzun süre bazen de yaşam boyu kalır (3,6,18,21).

## 2.2. Aşılamanın Tarihçesi

Aşılamanın tarihçesi çok eski zamanlara kadar gitmektedir (11,13). Tarih kitaplarında geçen bazı olaylar insanların bağışıklama konusunda az da olsa bazı bilgilerinin olduğunu düşündürmektedir.

Eski çağlardan beri bazı salgınlar sırasında hastalanıp iyileşenlerin o hastalığa yeniden yakalanmadıkları insanların dikkatini çekmiştir.

Eski Yunanlı tarihçi Tukikides [Ölümü: Milattan Önce (MÖ) 401] Peloponnes Savaşları (MÖ 431-404) sırasında ortaya çıkan veba salgınında bir kez vebadan kurtulanların bir daha hasta olmadığını, bu nedenle veba hastalarının bakımında bu kişilerin görevlendirildiğini söylemektedir (10).

Dünyanın kimi ülkelerinde, çok eski günlerden yakın zamanlara kadar variolasyon denilen yöntemle kişilerin çiçek hastalığına karşı korunmasına çalışılmıştır (3), (Variolasyon; çiçek hastalığına karşı, bağışıklık sağlamak amacıyla kişiye çiçek virüsünün bilinçli olarak verilmesidir).

Tarihte görülen ilk aşı uygulamasının, MÖ XII. yüzyılda Çin'de, çiçek hastalığında oluşan yaraların kabuklarını toz haline getirip sağlam insanların burun deliklerine koyup onları çiçek hastalığına karşı koruma çabaları olduğu bilinmektedir (3,11-13). Tarihte hiçbir hastalığın çiçek hastalığı kadar yıkım yaptığı görülmemiştir (24).

Çin'de yapılan çiçek aşısı uygulamalarının buradan Hindistan'a, İran'a, Hazar denizi kıyılarına ve Türkiye yoluyla Avrupa'ya yayıldığı sanılmaktadır (3,10).

Jenner ve Pasteur çalışmaları ile bağışıklamada çok önemli hizmetler yapmış, onların çalışmaları sayesinde bir çok insan bulaşıcı hastalıklardan korunabilmiştir (3,5,9,10,16).

Edward Jenner (1749-1823) günümüze kadar uygulanan çiçek aşısını geliştirmiştir ve sistematik bağışıklama uygulaması ilk kez 1798 yılında çiçek hastalığına karşı Edward Jenner tarafından başlatılmıştır (3,8,10).

1800 yıllarının başında İngiltere ve Avrupa ülkelerinin çoğunda çiçek aşısı yapılması yasal zorunluluk haline gelmiştir (3,10).

Jenner'den 100 yıl sonra Louis Pasteur, enfeksiyon hastalıklarına yol açan kimi mikroorganizmaların inaktivasyonu ile elde ettiği maddelerle hastalıklara karşı bağışıklık sağlanacağını göstermiştir. Bu uygulama ile kişilerde aktif, güvenilir ve uzun süre devam eden bir bağışıklık mümkün olmuştur (3,23).

Louis Pasteur, 1881 yılında şarbon aşısını, 1895 yılında kuduz aşısını bularak dünyada büyük yankı uyandırmıştır. 1890 yılında dünyanın hemen tüm büyük kentlerinde kuduz aşı istasyonları kurulmuştur (3,13,23).

19. yüzyılda ve 20. yüzyılda yapılan bilimsel çalışmalarla bulaşıcı hastalıkların bir bölümü bugün aşılarla korunması mümkün olan hastalıklar şekline dönüşmüştür (5,11).

Yirminci yüzyıl boyunca başka aşılarla geliştirilmiş ve kampanya şeklinde yürütülen kitle aşılama programlarının başarılı olduğu görülmüştür. 1921 yılında BCG aşısı, 1923 yılında difteri tetanoz, 1925 yılında boğmaca ve 1950 yılında poliomyelit aşıları geliştirilmiştir (3).

Çiçek hastalığı dünyadan ilk defa eradike edildiği açıklanan hastalıktır (5,11,12,14). 1977 yılında Somaliland, Merka kasabasında kaydedilen en son çiçek hastalığı vakasından sonra 1979 yılında DSÖ çiçek hastalığının eradike edildiğini açıklamış ve çiçek aşısı uygulamasına son verilmiştir (23). O tarihten bu yana birkaç laboratuvar kazası dışında hiç bir vakaya rastlanmamıştır (11).

Yirminci yüzyılın tıp alanındaki en önemli gelişmelerinden biri çocukluk çağı bulaşıcı hastalıklarının etkili aşılama programı ile kontrol altına alınması olmuştur (8,25).

1974 yılında; çiçek, difteri-boğmaca-tetanoz (DBT), polio ve kızamık aşılarının uygulandığı GBP tüm dünyada uygulanmaya başlanmıştır (10).



### 2.2.1. Çiçek Aşısı

Bağışıklama tarihinde çiçek aşısının ayrı bir yeri vardır. Çiçek aşısı ile ilgili yapılan çalışmalar diğer aşuların bulunması için adeta bir basamak rolü oynamıştır.

Yazılı tarihin başladığı M.Ö. 3000-4000 yıllarında Çin'de ve Mısır'da çiçek hastalığının bulunduğunu gösteren kanıtlar vardır (13,26).

Britanya İmparatoru'nun hekimi Kenelm Dıgby İmparatoru çiçekten korumak için, İmparatora kırmızı giysiler giymesini ve her şeyi kırmızı renkle döşenmiş bir odada yatmasını söylemiştir (13).

Çiçek hastalığı Çin'de bebek ve çocukları o kadar etkilemiş ki, anneleri henüz çiçeğe yakalanmamış çocuklarını çocuğum diye saymazlarmış. 18. yüzyılda yüzünde çiçek hastalığı izinin olmaması neredeyse görülmemiş bir durummuş. Eğer polis bir suçluyu arıyorsa ve suçluda yüzünde çiçek hastalığı izi yoksa, en başta bu bildirilirmiş (13).

Tarihte hiçbir hastalığın çiçek hastalığı kadar kıyım yaptığı görülmemiştir. 1718 yılında Londra'nın nüfusu 300 000 civarında imiş ve her yıl 3 000-4 000 kişi çiçek hastalığından ölüyormuş (24).

Çiçek hastalığı savaşta da kullanılmıştır. İngiliz garnizonunun komutanı Sir Jeffrey Amherst, Kızılderililere çiçek hastanesinden alınmış battaniyeleri dağıtmış ve Kızılderililer arasında çiçek salgını çıkmış böylece çiçek hastalığı ile Kızılderilileri yenmiştir (13).

570 yıllarında Fransa ve İtalya'da salgınlar yapan çiçek hastalığına Papaz Maurius "variola" adını vermiştir. Ancak çiçek hastalığını ilk kez kızamıktan ayırıp tanımlayan 900 yılı dolaylarında Türk İslam hekimi Ebu Bekir Razi'dir (865-925), (13,26).

12. yüzyılda Kurtuba'lı İslam hekimi İbn-i Rüşd (Averros) (1126-1198) çiçek salgınının sağ kalan insanlarda bir koruyuculuk sağladığını yazmıştır (13).

Bir çeşit doğal bağışıklama sayılabilecek olan hastadan sağlama bulaştırma yöntemi 1647 yılında Osmanlı İmparatorluğunda uygulanmaya başlanmıştır. Türkiye'de yaşamış bir İngiliz hekim Peter Kenndy 1715 yılında Londra'da yayınladığı "Dış Hekimlik Üzerine Bir Çalışma" adlı kitabında İstanbul'da uygulanan doğal çiçek aşılmasından söz etmiştir, ancak bu önemsenmemiştir (13).

Çin'de uygulanması M.Ö. XII yüzyıla kadar giden çiçek aşısının Avrupa'ya taşınmasında Türklerin önemli katkısı olmuştur (3,10).

İnsan çiçek yarasından Türk yöntemi ile hazırlanan aşığı Avrupa'ya bilimsel olarak tanıtan Sultan IV. Murat döneminde (1623-1640) saray hekimi Katolik-Latin asıllı Vincent Timonius'un torunu Emanuel Timonius'tur. Timonius'un yazdığı Türkiye'deki çiçek aşısı yöntemi ile ilgili bilimsel bir makale 1727 yılında Motraye'nin Seyahatnamesinin ikinci cildinde Latince olarak yayınlanmıştır ve makale 1745 yılında Almanca'ya çevrilmiştir (3,10).

Çiçek aşısının Avrupa'ya yayılmasında, Osmanlı Padişahı III. Ahmet döneminde (1703-1730) İngiltere'nin İstanbul Elçisi'nin eşi olan lady Mary Wortley Montagu'nun ayrı bir önemi vardır.

Lady Montagu 1716 yılında Edirne üzerinden İstanbul'a gelmiştir. Yolculuğu sırasında ve İstanbul'dan ülkesine mektuplar yazmıştır. Bu mektuplar Lady'nin ölümünden bir yıl sonra "şark mektupları" adıyla yayınlanmıştır (26).

Lady Montagu 1717 nisan ayında Miss Sarah Chiswell'e İstanbul'dan yazdığı mektupta çiçek aşısından çok ayrıntılı bahsetmiş ve "kimsenin aşından öldüğü görülmemiş, bu uygulamanın iyiliğine ben de o derece inanıyorum ki sevgili yavruma yaptırmaya karar verdim, vatanımı çok sevdiğim için bu usulün memleketimize girmesini istiyorum. Hekimlerimizin kendi çıkarlarını insanlığın iyiliğine feda edecek ve gelirlerinin önemli bir kısmının kaybolmasına razı olacak derecede çalışacaklarına inansam bunu özellikle onlara yazmaktan çekinmem" demiştir. Lady Montagu oğluna İstanbul'da çiçek aşısı yaptırmıştır (3,8,10,26).

Lady Montagu İngiltere'ye döndükten sonra çıkan bir çiçek salgını sırasında kızına çiçek aşısı yaptırmış ve sonra aşı denemesi için izin istemiştir (5). Yedi idam mahkumu üzerinde denenen aşılama başarılı olunca aşı uygulaması yaygınlaştırılmıştır (13,23).

18. yüzyılda yaşamış İngiliz Hekim Edward Jenner Çiçek aşısı sorununu çözmüştür (3,10,13).

Edward Jenner ineklerdeki çiçek yaralarından hazırlanan ve daha tehlikesiz olan aşığı bulmuş ve uygulamıştır. Jenner'in bulduğu çiçek aşısına latince *vaccinus* (İnek ile ilgili) teriminden esinlenerek *vaccinia* ve uyguladığı yönteme de *vaccination* adı verilmiştir (3,10,16).

Başlangıçta inek çiçeği virüsüyle insanları çiçek hastalığından korumak için uygulanan aşılama yöntemini belirtmek üzere kullanılan terim, giderek bağışıklamayı amaç edinen her tür aşı uygulamasını belirtmek için kullanılır olmuştur (3,10).

Jenner, 1796 mayıs ayında işi süt sağmak olan Sarah Nelmes adındaki bir kızın elinde ortaya çıkan ineklerden geçen çiçek hastalığının oluşturduğu püstülden hazırladığı aşığı, sekiz yaşındaki James Phipps adındaki bir erkek çocuğuna kolunun derisini çizerek uygulamış. Çocuğun kolunda hafif püstül oldu ve on günde çocuk iyileşmiş. Altı hafta sonra aynı çocuğa insanlarda oluşan çiçek hastalığının püstüllerinden alınan sıvıyı enjekte etmiş. Çocuk çiçek hastalığına yakalanmamış. Jenner deneyi başkalarında da uygulamış ve aynı sonucu almış. Jenner böylece çiçek aşısını bulmuş. Aşı kısa zamanda İngiltere'de uygulanmaya başlanmıştır.

1808 yılında İngiliz hükümeti Çiçek Aşısı Enstitüsü yöneticiliğine Jenner'i atadı. 1810 yılından önce Avrupa ülkelerinin çoğunda çiçek aşısının yapılması yasal zorunluluk haline gelmişti (3,10).

1967 yılında DSÖ tarafından 10 yıl süreli bir eradikasyon programı başlatıldığında, 31 ülkede her yıl 10-15 milyon yeni olgu ve 2 milyon ölüm görülmekteydi. 1967-1976 döneminde ülkelerin bildirdiği olgu sayılarında hızlı bir düşme olmuştur. 1976 yılında ise sadece 2 ülkeden çiçek hastalığı bildirim yapılmıştır.

En son doğal çiçek hastalığı olgusu bildirimini ise 1977 yılında gerçekleştirmiştir. Aşılama programının artık gerekli olmadığı gelişmiş ülkeler nedeniyle yılda 1 500 milyon ABD doları tasarruf sağlanmıştır (27).

DSÖ'nün girişimleri ile 1956 yılında başlayan çiçek hastalığını eradikasyon programı sonuç vermiş ve DSÖ 1978 yılında çiçek hastalığının eradike edildiğini ilan etmiştir (8,11,12,14 ).

### 2.2.2. Kızamık Aşısı

Kızamığın tanımlanması 7. yüzyıla dek uzanmakla birlikte bu konudaki ilk bilgiler 10. yüzyılda İranlı hekim Ebu Becr tarafından ortaya konmuştur. Ebu Becr hastalığa Arapça'da döküntü anlamına gelen "hasbah" adını vermiştir. Ebu Becr kızamık ve suçiçeğini de birbirinden ayıran ilk kişidir ve hastalığın mevsimsel gidişini de fark etmiştir (28).

Ortaçağlarda ise Latince'de veba hastalığı için kullanılan "morbus" sözcüğünden türemiş olan ve veba'dan daha iyi gidişli bir hastalığı betimleyen "morbilli" ismi kullanılmıştır. "Measles" sözcüğünün ise büyük olasılıkla hastalıktan sıkıntı çeken anlamında "mesels" kelimesinden türediği düşünülmektedir (28).

Thomas Sydenham hastalığın klinik bulgularını tanımlamıştır (28).

Çiçek aşısının geliştirilmesinde sağlanan başarı, diğer bulaşıcı hastalıklar içinde aşı geliştirme çabalarına yol açmıştır. Bunlardan biriside 18. yüzyılda yaşayan Fransız hekim Home'dur.

Home 1742'deki yedi yıl savaşlarında Hollanda'da cerrah olarak görev yapmıştır. Kirli suların ateşli hastalıklara neden olduğunu, bu nedenle suların kaynatılarak kullanılması gerektiğini söylemiştir.

Home, Edinburg Üniversitesinde Profesör olmuş ve uzun yıllar burada çalışmıştır. Principia Mediciniae ve Medical Facts and Experiments isimli iki kitap yayınlamıştır. Kitaplarında difteri hastalığını tanımlayan Home'nun kızamık hastalığı ile ilgili deneyleri ve gözlemleri önemlidir.

Home, kızamık mikrobunun akciğerler yoluyla vücuda girdiğini, öksürük yaptığını belirtmiş, kızamığın deri yoluyla bulaşabileceğini ancak çiçek hastalığında olduğu gibi deriden alınan örneklerin aşılama da kullanılmasının zor olacağını söylemiştir. Home, kızamık mikrobunun erken dönemde kanda bulunacağını düşünmüş ve kızamıklı hastadan aldığı kan örneğini aşılama da kullanmıştır (10).

Home, önce altı ve üç yaşlarındaki kardeşleri aşıladı, altı gün sonra kardeşler hastalandı, üç gün sonra hastalık azalarak geçti. Sekiz yaşındaki üçüncü kardeşi ise diğer kardeşlerinden 14 gün sonra aşıladı. Bu üçüncü kardeşte kızamık bulgularının çok hafif geçtiğini gördü.

Home aşılama da ağzı kapalı bir şişede sakladığı pamuk ucuna aldığı örneği kullandı. Home, bu gözlemlerine dayanarak pamuk ucunda sakladığı örnekte kızamık mikrobunun etkisini kaybettiğini söyler. Home'nun bu çalışmaları canlı kızamık aşısı fikrinin gelişmesine yol açmıştır (10).

1846 yılında Peter Panum, Faroe Adalarındaki kızamık salgınını inceleyerek, temas ile döküntünün ortaya çıkması arasındaki 14 günlük süreyi tanımlanmış, küçük yaşlarda ve ileri yaşlarda mortalitenin arttığını ve ömür boyu bağışıklığın sağlandığını göstermiştir (28).

1911 yılında Goldberger ve Anderson akut hastalığı olan kişilerden elde ettikleri bulaşlı sıvıları maymunlara vererek hastalık oluşturmuşlardır (28).

Kızamık virüsü 1954 yılında insan hücre kültürlerinden izole edilerek aşı geliştirilmiş, bu ilk canlı aşı 1963 yılında ABD'de lisans almıştır (29).

Günümüzde kızamık aşısı GBP içinde yer almakta ve kızamık hastalığı kontrol altına alınmaya çalışılmaktadır (15,16).

### 2.2.3. Kuduz Aşısı

Kuduz aşısını bulan, 19. yüzyılın sonlarında yaşamış ve aşılama büyük buluşlar yapmış Fransız bilim adamı Louis Pasteur'dur (1822-1895), (3,5,10,13).

Cerrahiye asepsi ve antisepsiye getiren Lister, Pasteur'e Sorbonne Üniversitesindeki bir toplantıda, "Siz, binlerce yıldır bulaşıcı hastalıkları örten perdeyi kaldırdınız" demiştir (13).

Pasteur denilince akla kuduz aşısı gelmektedir. Çiçek aşısının bulunmasından sonra kuduz aşısının bulunması 100 yıla yakın bir zaman almıştır. Jenner'in çiçek hastalığına karşı aşığı bulması Pasteur'ü çok heyecanlandırmıştır. Pasteur, bir konu üzerinde ciddi olarak uzun bir süre gayretle çalışırsa mutlu bir rastlantının ona yardımcı olacağını ve aradığı yanıtı bulacağına inanıyordu.

Pasteur, kimya eğitimi almış ve Sorbonne Üniversitesine kimya Profesörlüğü yapmıştır. Pasteur, önceleri bakteri fermantasyonu üzerine çalışmış, şarapların hemen bozulmaması için fermantasyondan sonra 50 -60 °C'de bir süre ısıtarak pastörizasyonu bulmuştur. Pasteur, 1870 yılında tavuk kolera bakterisini açık havada uzun süre bırakarak atenüe tavuk kolerası aşısını geliştirmiştir. 1881 yılında yaptığı bir sıra denemeye şarbon aşısını bulmuştur.

Pasteur'ün en önemli buluşu şüphesiz kuduz aşısıdır. 1885 yılında kuduz bir köpek tarafından ısırılan dokuz yaşındaki Joseph Meister adındaki çocuğa, kuduzdan ölmüş bir tavşanın beyninden elde ettiği ve güneşte kuruttuğu ve daha önce hayvanlarda denediği ve başarılı sonuç aldığı aşığı 14 gün boyunca her gün bir defa uygulamıştır. Çocuk kuduz hastalığından kurtulmuş ve iyileşmiştir. Böylece Pasteur, kuduz aşısını bulmuştur. Daha sonra dünyanın büyük kentlerinde kuduz aşısı istasyonları kurulmaya başlanmıştır (3,10,13,23).

Pasteur, kuduz aşısı çalışmaları sırasında bazı devlet başkanlarından maddi yardım istemiştir. Bunlar arasında Osmanlı Padişahlarından II. Abdulhamit'te vardır. II. Abdulhamit, Pasteur'e 800 lira para, birinci dereceden mecidiye nişanı ve Zoeros Paşa başkanlığında bir ekibi aşı üretimini öğrenmek üzere göndermiştir. Zoeros Paşa, İstanbul'a döndüğünde kuduz ve çiçek aşısı üretimine başlamıştır. Cumhuriyetin ilanından sonra bu ekip Ankara'ya taşınmış ve bu günkü Hıfzısıhha'nın temelini oluşturmuştur (24).

#### **2.2.4. Poliomyelit Aşısı**

Bilinen ilk poliomyelit salgını 1887'de İsveç'te olmuş, 44 vaka görülmüştür. Hastalık daha çok bebekleri ve çocukları tuttuğu için çocuk felci denilmiştir. 1905 yılında İsveç'te ortaya çıkan salgında 1 000'den fazla vaka görülmüştür. 1907, 1911 ve 1912'de Amerika'da görülen salgınlarda poliomyelit vakaları görülmüştür. 1916'da Amerika'da 20 eyalette çıkan polio salgınında 27 000'den fazla kişi sakat kalmıştır. 1952 yılında tüm zamanların en büyük salgını çıkmış, Alaska'dan Puerto Rico'ya kadar 60 000 kadar poliomyelit vakası görülmüştür. 1921 yılında Amerika'nın 32. başkanı olan Franklin Delano Roosevelt poliomyelit geçirmiş ve sakat kalmıştır (10).

Poliomyelit hastalığına karşı aşı geliştirme çalışmalarında çok sayıda bilim adamı çalışmışsa da Salk ve Sabin isimleri öne çıkmaktadır.

1914 Newyork doğumlu Jonas Salk, 1952 yılında, Pennsylvania eyaletinde sakat çocuklar evindeki polio geçirmiş çocuklar üzerinde ölü virus aşısını uyguladı. Aşılamadan önce ve aşı sonrası çocuklarda kan antikor düzeylerini karşılaştırdı. Antikor düzeylerinin arttığını buldu.

Salk aşısının güvenli olduğuna inandığı için daha önce poliomyelit geçirmemiş kendisini eşini ve iki oğlu ile birlikte yaklaşık 600 kişiyi aşıladı ve hiç kimse polioya yakalanmadı.

1953'ten sonra Salk'ın aşısı tüm Amerika'ya yayıldı. Aşı polioya karşı koruyordu ve aşı polioya neden olmamıştı. 1955 yılında Dünyada 7 500 000 fazla çocuk Salk'ın aşısı ile aşılanmıştı (3,10).

1950 yılında Albert Sabin canlı zayıflatılmış poliomyelit aşı çalışmalarını tamamlamıştı. Sabin'in aşısı Sovyetler Birliğinde on milyonlarca kişi üzerinde denendi. 1963 yılında Amerika'da Sabin'in oral aşısı, enjekte edilen Salk'ın aşısına tercih edilir hale geldi ve 1964 yılında 100 milyondan fazla Amerikalı Sabin'in aşısı ile aşılanmıştı (10).

DSÖ verilerine göre 1997 yılında, Dünya'daki bir yaş altındaki bebeklerin %83'ü poliomyelite karşı 3 doz Oral Polio Aşısı (OPV3) ile tam olarak aşılanmıştır (30).

### 2.2.5. Diğer Aşılar

Günümüzde yaygın olarak kullanılan diğer aşılarla ilgili ilk temel araştırmalar 19. yüzyılın sonlarında gerçekleştirilmiştir (12).

1955 yılından önce dünyada yaygın olarak kullanılan aşılar çok azdı. Bunlar, difteri, tetanoz, çiçek ve tüberküloz aşılardı (23).

**BCG** (Bacille Calmette-Guerin): Dünyada toplumun üçte birinin *Mycobacterium tuberculosis* ile enfekte olduğu bilinmektedir. Her yıl yaklaşık 8.8 milyon yeni tüberküloz vakası görülmekte ve yaklaşık 1.7 milyon insan tüberkülozdan ölmektedir (31).

BCG aşısını, Albert Calmette ve Camilla Guerin basili 13 yıl süren 230 pasajdan sonra zayıflatarak 1921 yılında geliştirdiler (3,10).

Aşı ilk olarak 1921 yılında annesi tüberküloz hastası olan bir yeni doğana uygulandı, bebekte hastalık ve yan etki görülmedi. Bu oral BCG aşısı 1930 yılına kadar Avrupa'da kullanıldı. İntradermal BCG aşısı 1939 yılında kullanılmaya başlandı. DSÖ 1948 yılında tüm Dünya'da BCG aşı kampanyalarına başladı (31).



**Boğmaca:** Amerika'da 1934-1943 yılları arasında yaklaşık iki yüz bin boğmaca vakası bildirilmiş, bunlardan dört bin kadarı ölmüştür. 1949 yılında Difteri Boğmaca Tetanoz aşısının yaygın olarak kullanılmasıyla 1976'da Amerika'da yıllık boğmaca vaka sayısı bin civarına inmiştir (32).

Boğmaca aşısı, ilk kez 1933 yılında Madsen ve arkadaşları tarafından tam hücre ölü aşı şeklinde geliştirilmiştir. 1940 yılına kadar koruyucu ve tedavi edici olarak kullanılmıştır. Tam hücreli boğmaca aşısında aşıya bağlı yan etkiler fazla idi. Bunun üzerine yan etkisi daha az aselüler boğmaca aşısı difteri ve tetanoz aşıları ile kombine olarak 1981 yılında üretilmeye başlanmıştır. Bu gün dünyada yaygın olarak üretilen çok sayıda aselüler boğmaca aşısı vardır ve GBP içerisinde kullanılmaktadır (32).

**Difteri:** Difteri, 20. yüzyılın başlarında birçok ülkede eradike edilmesine karşın, gelişmekte olan ülkelerde halen endemiktir (32).

1920'li yıllarda Amerika'da her yıl yüz-iki yüz bin difteri vakası görülmekte ve 13-15 bin difteri hastalığından ölüm olmaktadır.

1949 yılında Difteri Boğmaca Tetanoz (DBT) aşısının yaygın olarak kullanılmasıyla difteri vakaları hızla azalmıştır. 1970-1979 yılları arası yılda yaklaşık 200 difteri vakası görülmüştür. 1991-1994 yılları arasında Azerbaycan, Tacikistan, Ukrayna ve Doğu Avrupa ülkelerinde 157 binden fazla difteri vakası ve 5 binden fazla difteriye bağlı ölümler görülmüştür. 2000 yılından günümüze kadar ise sadece 5 difteri vakası bildirilmiştir (32).

Difteri aşısı bu gün GBP içerisinde DBT şeklinde üçlü aşı olarak uygulanmaktadır.

**Difteri-Tetanoz-boğmaca:** Difteri tetanoz boğmaca karma aşısı ilk kez 1904'de Seylan'da, daha sonra 1. Dünya Savaşı sırasında kullanılmış, 1936 yılından sonra tüm dünyaya yayılmıştır (12).

**Tetanoz:** Tetanoz direkt temas ile insandan insana bulaşmayan, ancak enfeksiyöz olup aşı ile önlenebilen tek hastalıktır. Tetanoz aşısı bu gün DBT şeklinde üçlü aşı olarak GBP içerisinde uygulanmaktadır (32).

Dünyada insanlarda aşıların ilk kullanılmaya başlama tarihleri tablo 1'de sunulmuştur.

---

**Tablo 1. İnsanlarda Kullanılan Birinci Kuşak Aşıların  
Kullanılmaya Başlama Tarihleri (16)**

---

1798	Çiçek Aşısı
1885	Kuduz Aşısı
1923	Difteri Aşısı
1926	Boğmaca Aşısı
1927	BCG Aşısı
1927	Tetanoz Aşısı

**2. Dünya Savaşından Sonra**

1955	Enjektabl Poliomyelit Aşısı (IPV)
1962	Oral Poliomyelit Aşısı (OPV)
1964	Kızamık Aşısı
1967	Kabakulak Aşısı
1970	Kızamıkçık Aşısı
1981	Hepatit B Aşısı

---

## 2.3. Ülkemizde Aşıların Tarihçesi

### 2.3.1. Ülkemizde Çiçek Aşısı

Edward Jenner'in çiçek aşısını ülkemize getiren bir İngiliz Elçisinin eşi olan Lady Elgin'dir. Lady Elgin 1800 yılında anne babasını ziyaret için Viyana'ya gittiğinde orada Dr. De Carro ile karşılaşır ve ondan oğlunun aşılanması için İstanbul'a çiçek aşısı göndermesini ister. Ülkemize ilk gelen Jenner'in çiçek aşısı budur (10).

1800 yıllarının başlarında çok sayıda doktor tarafından özellikle İstanbul'a çiçek aşısı getirilmiş ve uygulanmıştır. Çiçek hastalığı ile ilgili Jenner'in kitabı, Hekimbaşı Mustafa Behçet Efendi tarafından 1800 yıllarının başında Türkçe'ye çevrilmiş ve yayınlanmıştır (10).

Ülkemizde çiçek aşısı yapma çalışmalarına 1811'de Şanzade Ataullah Efendi başlamıştır. Kendisi, Avrupa'da olduğu gibi ülkemizde de aşı müessesesi açılması konusunda Sultan II. Mahmut'a başvurmuş fakat sonuç alamamıştır. 1839'da Sultan Abdülmecid, çiçek aşısı yaptırmayı zorunlu hale getirmiştir ve dünyada çiçek aşı uygulaması zorunlu olan ilk ülke Osmanlı olmuştur.

1880 yılında İtalyan Hekim Dr. Giovanni Batita Violi danadan çiçek aşısı elde ettiği kurumu İstanbul'da açmıştır. O zamana kadar Osmanlı İmparatorluğunda çiçek aşısı uygulamaları yurt dışından getirilen pahalı ve bazen de etkisiz çıkan aşılarla yapılmıştır. Ülkemizde geniş kapsamlı çiçek aşısı üretimi 1892 yılında İstanbul'da Miralay Dr. Hüseyin Remzi Bey başkanlığında Telkhan-i Şahane kurumunda başlamıştır (10).

### 2.3.2. Ülkemizde Kuduz Aşısı

1886 yılında İstanbul'da bulunan Cemiyet-i Tıbbiye-i Şahane Pasteur'e şeref madalyası verilmesine karar vermiş ve Sultan II. Abdulhamit'e bir mektupla baş vurmuşlardır. Sultan II. Abdulhamit Paris'e bir bilim heyetinin gönderilmesini, Paris'te kurulacak enstitünün yapımı için 10 bin frank yardım yapılmasını ve Pasteur'e Mecidiye nişanı verilmesini emretmiştir. Görev iç hastalıkları klinik muallimi Dr. Zoeros Paşa'ya verilmiştir. Dr. Zoeros Paşa Paris'e gitmiş hediye ve yardımı Pasteur'e takdim etmiş, kuduz aşısı yapımını öğrenmiş, dönerken yanında kuduz aşılı iki tane tavşan getirmiştir ve bu tavşanlardan başka tavşanlara aşılama yapmıştır. 1887 yılı başlarında İstanbul'da kuduz aşısı hazırlayan Bakteriyolojihane müessesesi kurulmuştur (10).

### 2.3.3. Refik Saydam

Ülkemizde, aşılama çalışmalarında akla gelen en önemli hekimlerimizden biri Dr. İbrahim Refik Saydam'dır (1881-1942). Refik Saydam, İstanbul'da bulunan bakteriyoloji müessesesini yönetmiş, birinci dünya savaşında ordunun aşı ve serum ihtiyacını karşılamıştır. Tifüse karşı hazırladığı aşı tıp literatürüne geçmiş, bu aşı birinci dünya savaşında Almanlar ve Ordumuz tarafından kullanılmıştır (10).

Refik Saydam, 1921 yılında Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanı olmuş ve 17 yıl bu görevi sürdürmüştür. 1928 yılında İstanbul ve Sivas'ta bulunan Bakteriyolojihane müesseseleri ve Ankara'da bulunan Kimyahane birleştirilmiş ve Ankara'da Hıfzısıhha müessesesi kurulmuştur. 1946 yılında adı Refik Saydam Hıfzısıhha müessesesi olarak değiştirilmiştir. Müessesede 1942'de tifus, 1947'de intradermal BCG, 1950'de influenza, 1976'da kuru BCG aşılı gibi çok çeşitli aşı ve serumlar üretilmiştir (10).

Günümüzde Refik Saydam Hıfzısıhha müessesesinde aşı üretimi yapılmamakta aşılardan dış ülkelere ithal edilmektedir.

## 2.4. Günümüzde Aşı Uygulamaları

### 2.4.1. Bağışıklama Programları

Yaygın aşı uygulaması yalnızca uygulandığı kişiyi o hastalıktan korumakla kalmaz, ayrıca kitle bağışıklığını artırarak toplumda enfeksiyon zincirini kırar (3,11,14,33).

Aşılama programı, aynı anda birçok aşının beraber yapılarak mümkün olduğu kadar çok hastalığa karşı korumayı kapsayacak biçimde olmalıdır. (23).

Bağışıklama programı ülkeler arasında hatta aynı ülkelerin bölgeleri arasında ve aşı uygulama yaşı toplumun özelliklerine göre farklılıklar göstermektedir (11,34).

Uygulama açısından bir aşı takvimi, her çocukta mümkün olan en az sayıda aşılama işlemini ve birçok aşının eş zamanlı olarak yapılabilmesini öngörmelidir (23).

Aşı takviminde belirtilen aralıklara göre aşıları tamamlanamamış çocuklarda, önceki aşı dozlarının tekrar yapılmasına gerek yoktur. Aradan uzun bir süre geçmiş olsa bile, aşılama bırakılan yerden devam edilir, eksik aşıları çocuk saptandığında yaşına uygun olarak önerilen doz sayısı tamamlanır (11,14,15,23).

Günümüzde de aşı ile önlenebilir hastalıklara yönelik bu yönde çabalar sürmekte, çocuk felci dünyadan yok edilmeye çalışılmaktadır(35).

### 2.4.2. Genişletilmiş Bağışıklama Programı

DSÖ, 1974'ten bu yana "Genişletilmiş Bağışıklama Programı'nı" (GBP) yürütmektedir (23). GBP'na ilk olarak tüberküloz, difteri, tetanoz, boğmaca, poliomyelit ve kızamık aşıları alınmıştır (5). 1993 yılında sarı humma aşısı, 1997 yılında ise hepatit B aşısı GBP'na katılmıştır (16).

Ülkemizde aşi uygulama ve üretimine 1930'lu yıllarda başlanmıştır. Ancak bu uygulamalar o yıllarda oldukça sınırlı kalmıştır. 1981 yılında DSÖ'nün önerdiği ve Birleşmiş Milletler (BM) Genel Kurulu'nca kabul edilen 1990 yılına kadar tüm çocukları altı bulaşıcı hastalığa karşı aşılanması hedefi Türkiye'de de benimsenerek GBP'na başlanmıştır. Bu altı hastalık; Difteri, Boğmaca, Tetanoz, Poliomyelit, Kızamık ve Tüberküloz'dur. 1998 yılında GBP kapsamına Hepatit B aşısı eklenmiştir (36).

Ülkemizde yürütölen GBP'ında son dönemde aşi takvimine üç yeni antijen; Kızamıkçık, Kabakulak ve Hemofilus influenza tip b dahil edilmiştir. Ülkemizde bugün GBP'nda; Difteri, Boğmaca Tetanoz, Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak, Tüberküloz, Poliomyelit, Hepatit B ve Hemofilus influenza tip b olmak üzere toplam 10 hastalığa karşı aşılama uygulanmaktadır (15).

GBP'nda genişletilmiş deyimini ise aşısız veya eksik aşılı bebek ve çocukların tespit edildiği anda aşılanmasının sağlanması ve bu uygulamanın ölkede genelinde her yerde eşit olarak yapılması anlamını vurgulamak için kullanılmaktadır (15)

Bugün GBP'na 100 kadar gelişmekte olan ölkede katılmakta ve DSÖ, Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (UNİCEF), Birleşmiş Milletler Geliştirme Programı (UNDP), GBP'nı karşılıklı anlaşmalarla finanse etmektedirler (23).

### 2.4.3. Genişletilmiş Bağışıklama Programının Hedefleri

- Her bir antijen için etkinliği korunmuş aşı ile ülke genelinde %95 aşılama yüzdesine ulaşmak ve devamlılığını sağlamak,
- 12–23 aylık bebeklerin %90'ını tam aşılı hale getirmek,
- 5 yaş altı (0–59 aylık) aşısız yada eksik aşılı çocukları tespit edip aşılamak, Okul ağı çocuklarının rapel aşılarını tamamlamak,
- Tespit edilen tüm gebelere uygun tetanoz difteri aşısı dozunu uygulamak,
- Ülkenin poliomyelitten arındırılmış durumunu sürdürmek,
- Maternal ve Neonatal Tetanozu elimine etmek,
- 2010 yılına kadar yerli Kızamık virüsünü elimine etmek,
- Kızamıkçık ve Konjenital Rubella Sendromunu kontrol altına almak,
- Difteri, Boğmaca, Hepatit-B, Tüberküloz, Kabakulak ve Hemofilus influenza tip b'ye bağlı hastalıkları kontrol altına almak,
- Aşı güvenliğini sağlamak,
- Kayıt bildirim sistemini güçlendirmek toplumun katılımını sağlamak (15).

## 2.5. Başışıklama Raporları

1974 yılında dünyada bir yaş altı çocuklara uygulanan tüberküloz, üç doz karma aşı, poliomyelit aşısı ve kızamık aşısı uygulaması %5 iken, 1990 yılında ulaşılan %80 aşılama yüzdesi ile dünyada üç milyon çocuk ölümden, 400 bin çocuk paralitık poliodan kurtulmuştur. Son 10 yılda aşı ile önlenebilen çocuk ölümü sayısının 15 milyon çocuk olduğu tahmin edilmektedir (5,37).

UNICEF 2005 raporuna göre, dünyada her yıl beş yaşından küçük iki milyon çocuk basit aşılar yapılamadığı için ölmektedir (38).

1988 yılında 41. Dünya Sağlık Asamblesi'nde alınan kararla Polio Eradikasyon Programı (PEP) başlatılmıştır. PEP kapsamında yürütölen aşılama çalışmaları ile 1988 yılında dünyada toplam 125 ülkeden 350 bin poliomyelit vakası bildirilmişken, 2002 yılında vaka görölen ülke sayısı 7'ye ve vaka sayısı da (%99.5 azalma ile) 1918'e düşmüştür. 1988 yılından bu yana yürütölen çalışmalarıyla, 5 milyon çocuğun sakat kalması ve 500 bin çocuğun ölümü engellenmiştir. 2002 yılına kadar DSÖ'nün iki bölgesi çocuk felcinden arındırılmış olarak belgelendirilmiştir (1994 yılında Amerika kıtası ve 2000 yılında Batı Pasifik Bölgesi), (22).

21 Haziran 2002 tarihinde Kopenhag'da düzenlenen Avrupa Bölgesi Polio Sertifikasyon Komisyonu toplantısında, Ülkemizin de içinde bulunduğu DSÖ Avrupa Bölgesi'nin poliomyelitten arındırıldığı belgelendirilmiştir (22).

UNICEF 2005 raporunda, beş yaş altı ölüm hızlarına göre (BYAÖH) ölkeler kötüden iyiye doğru sıralandığında, 2003 yılı itibariyle ölkemizde BYAÖH %039'dur ve 192 ülke arasında 79. sıradadır (38).

UNICEF'in 2007 yılı özet raporunda, 2005 yılı itibariyle Ülkemizde aşılama yüzdeleri şöyledir. BCG %89, DBT<sub>3</sub> %90, Hepatit B<sub>3</sub> %85, Kızamık %91 ve Polio<sub>3</sub> %90 (39).

Dünyada ve Türkiye'de halen hiç aşı yapılmayan ve aşıları eksik yapılmış çocuklar vardır. Bu sorun, ölkeler arasında ve ölkelerin kendi içinde eşitsizlikler yaratmaktadır (40-44).



Türkiye'de aşısızlık yüzdesi, DBT<sub>3</sub> için %32, poliomyelit için %31, kızamık için % 25'tir (44).

Ülkemizdeki beş yaş altı çocuklarda eksik aşılı çocuk yüzdesi ise %7.2-55.5 arasında değişmektedir (45-48).

DSÖ, Dünya Bankası ve Harward Üniversitesi tarafından gerçekleştirilen bir küresel araştırmada beş yaş altı çocuk ölümlerinin %7'sinden kızamık sorumlu bulunmuştur (49).

Günümüzde poliomyelit yok edilmeye, neonatal tetanoz elimine edilmeye, kızamık ise kontrol altına alınmaya çalışılmaktadır (17,29).

Ülkemizde 1995 yılından itibaren toplam 6 kez Ulusal Aşı Günleri, 3 kez Çocuk Felci Aşı Günleri ve 7 kez de Mop-up (Silip süpürme) uygulaması yapılmış ve en küçük yerleşim birimine kadar ulaşılarak aşısız çocuk kalmamasına çalışılmıştır.

Avrupa Bölgesi'nde son yerli poliomyelit vakası Kasım 1998 tarihinde Ağrı'da tespit edilmiştir (22).

**Tablo 2. Dünyada Yıllara Göre Aşılama Yüzdeleri (50)**

%	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1990
<b>BCG</b>	83	83	82	81	80	80	81
<b>DTP1</b>	88	87	87	86	85	85	88
<b>DTP3</b>	78	77	75	74	74	73	75
<b>HepB3</b>	55	51	46	40	35	33	1
<b>Hib3</b>	21	20	19	17	14	13	-
<b>MCV</b>	77	76	75	74	74	73	73
<b>Pol3</b>	78	77	76	75	74	74	75

**Tablo 3. Türkiye’de Yıllara Göre Aşılama Yüzdeleri (39)**

	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1990	1980
BCG	89%	89%	89%	89%	89%	89%	93%	...
DTP1	92%	86%	76%	82%	95%	92%	94%	67%
DTP3	90%	85%	68%	78%	88%	85%	84%	42%
HepB3	85%	77%	68%	72%	77%	71%	...	...
Hib3	...	...	...	...	...	...	...	...
MCV	91%	81%	75%	82%	90%	86%	78%	27%
Pol3	90%	85%	69%	78%	88%	85%	84%	63%

## 2.6. Aşılamanın Amacı ve Kazançları

### 2.6.1. Aşılamanın Amacı ve İdeal Aşı

Aşılamanın amacı, aşılanan kişiyi hastalıktan korumak, bu hastalıklardan kaynaklanan ölümlerin ve sakatlıkların önüne geçmek ve bunun yanında toplumda o hastalığın kontrol altına alınması veya hastalığın eradike edilmesini sağlamaktır (3,5,11,14,15,33,51).

Nüfus ve seyahatlerin artması bulaşıcı hastalıkların dünyada bölgeler arasında hızla yayılmasına yol açmıştır. Aşılama programları, aşıyla önlenebilen hastalıkların yayılmasını önlemeyi amaçlamalıdır (7).

İdeal bir aşı, hastalığı geçirmekle kazanılacak kadar ve ömür boyu bağışıklık sağlamalı, bir tek enjeksiyonla tam etkili olmalı, hastalık belirtilerine yol açmamalı ve en düşük yan etkinin görülmesine neden olmalıdır (8,11,21).

İdeal bir aşı aşağıda belirtilen özellikleri taşımalıdır;

1. Antijen saf ve tanımlanabilir olmalıdır, gelişen immün yanıt hastalığa karşı korumalıdır.
2. Aşı kolay, ağrısız ve bir defada uygulanabilmelidir, hayat boyu korumalıdır, rapellere gereksinim olmamalıdır.
3. Aşıdan sonra erken ve geç yan etkileri olmamalıdır
4. Aşı, uygulanan kişi veya ebeveyni tarafından kabul edilebilir olmalıdır.
5. Ucuz olmalıdır (8).

Bugün dünyada sürdürülmekte olan “Global Programme for Vaccines” (GPV) programı sadece aşılama yüzdelerinin artırılması ile sınırlı değildir, ayrıca

- Hastalıkların kontrolü
- Aşı üretimi ( Kalite kontrol, aşı temini ve parasal destek)
- Yeni aşılarla ilgili araştırmalar yapılması
- Aşı etkinlik araştırmaları
- Ulusal aşı programları içinde aşıların uygulanma şekli
- Lojistik: Soğuk zincir, enjeksiyon güvenliği, eğitim gibi konularda ülkelere öncülük etmekte ve destek vermektedir (5).

### **2.6.2. Aşılamanın Kazançları**

Dünyada tüm bebeklerin aşılınması için yılda 550 milyon Amerikan doları gereklidir. Aslında yüksek gibi görünen bu rakam dünyanın tümünde altı saat içinde yapılan askeri harcamalara eşittir (3).

Dünyada her yıl yüzyirmibeş milyon çocuğun doğduğu, bunların oniki milyonunun daha bir yaşını doldurmadan öldüğü ve ölümlerin '97'sinin gelişmekte olan ülkelerde olduğu sanılmaktadır (52)

Günümüzde birçok hastalığa karşı aşı geliştirilmiş olmasına karşın yapılacak aşıların seçiminde, o toplumda aşı ile korunması mümkün hastalıkların sıklığı, aşının etkinliği ve bu aşılama yapacak sağlık örgütünün kaynakları göz önüne alınmalıdır (53).

Kolektif bir aktivite olan aşılamanın sadece bireysel bazda değil, toplumsal, ulusal ve uluslar arası kazançları vardır. Çiçek hastalığının eradikasyonu yılda iki milyar doların üzerinde bir global kazanımla sonuçlanmıştır (7).

Bir yaşın altındaki tüm çocukların aşı ile önlenbilir altı hastalığa karşı aşılınması (Tüberküloz, difteri, boğmaca, tetanoz, polio, kızamık) bebek ve

çocuk hastalıkları ve ölümlerinin önlenmesinde en çok maliyet-etkili programlardan biridir (44).

Başarılı bir bağışıklama, çocukluk dönemindeki aşı ile korunabilir hastalıkların önlenmesinin yanı sıra, aynı hastalıkların gençlik, yetişkinlik ve yaşlılık döneminde de kontrol altına alınmasını sağlamaktadır (54,55,56).

Hiçbir aşı tümüyle güvenli yada etkili değildir (8). Çeşitli projelerle güvenli, etkin, kolay uygulanır ve görece ucuz aşılar üzerinde çalışılmaktadır (53).

## 2.7. Aşı Tipleri

Aşılar genel olarak ikiye ayrılır. Bakteri aşıları ve virüs aşıları.

### 2.7.1. Bakteri Aşıları

- *BCG aşısı*; Zayıflatılmış canlı aşıdır.
- *Boğmaca, tifo, kolera aşıları*; Öldürülmüş aşılardır.
- *Difteri, tetanoz, Toksoidlerdir.*
- *Meningokok, pnomokok ve hemofilus influenza tip b aşıları*; Polisakkarit aşılardır.

### 2.7.2. Virüs Aşıları

- *Oral poliomyelit, kızamık, kızamıkçık, kabakulak, sarı humma aşıları*; Zayıflatılmış canlı aşılardır.
- *İnfluenza, enjektabl poliomyelit ve kuduz aşıları*; tamamen inaktive aşılardır.
- *Hepatiti B aşısı*; Antijenik fraksiyona sahip inaktif aşılardır (21).

Bir başka sınıflamaya göre aşı tipleri tablo 4'de sunulmuştur.

<b>Tablo 4. Aşı Tipleri (9)</b>	
Adenovirüs	Canlı virüs
Şarbon	İnaktif bakteri
BCG	Canlı bakteri
Boğmaca	İnaktif bakteri
DBT	Toksoid, inaktif bakteri
DBT-Hib	Toksoid, inaktif bakteri ve proteine konjuge polisakkarit
Difteri-tetanoz aseluler	Toksoid, inaktif
Hepatit B	İnaktif virel antijen
Hib	Protein konjuge
İnfluenza	Polisakkarid, inaktif virüs, viral komponentler
Japon ensefaliti	İnaktif virüs
Kabakulak	Canlı virüs
Kızamık	Canlı virüs
MMR	Canlı virüs
Kolera	İnaktif bakteri
Kuduz	İnaktif virüs
Meningokok	Polisakkarid
IPV	İnaktif 3 virüs serotipi
OPV	Canlı 3 virüs serotipi
Sarı humma	Canlı virüs
Tetanoz	İnaktif toksin (Toksoid)
DT	Toksoid
Tifo (Parenteral)	İnaktif bakteri
Tifo (Oral)	Canlı bakteri
Varisella	Canlı virüs
Veba	İnaktif bakteri

## 2.8. Aşı Takvimi

Aşı takvimi belirlenirken epidemiyolojik, teknolojik, lojistik ve sosyoekonomik unsurlar göz önünde bulundurulur. Ayrıca bu takvim kolay uygulanabilmeli ve toplum tarafından kabul edilmelidir (21).

Tam aşılı çocuk; birer doz BCG ve KKK, üçer doz DBT, Polio aşısı, Hepatit-B ve Hib aşılarının tamamını almış çocuk olarak tanımlanmaktadır (15).

### 2.8.1. Çocukluk Dönemi Aşılama Takvimi

Günümüzde Sağlık Bakanlığı'nın uyguladığı aşı takvimi şöyledir (15).

<b>Okul Öncesi Aşılamalar</b>		
Doğumda		Hepatit B-1
1.Ayın bitiminde	(4 haftalık)	Hepatit B-2
2.Ayın bitiminde	(8 haftalık)	BCG, DBT-1, OPA-1, Hib-1
3.Ayın bitiminde	(12 haftalık)	DBT-2, OPA-2, Hib-2
4.Ayın bitiminde	(16 haftalık)	DBT-3, OPA-3, Hib-3
6.Ayın bitiminde	(24 haftalık)	Hepatit B-3
12.Ayın bitiminde	(52 haftalık)	KKK
Rapel doz	(16-24 aylık)	DBT-R, OPA-R, Hib-R
(DBT-3, OPA-3, Hib-3'den 1 yıl sonra)		
<b>Okul Aşılamaları</b>		
İlköğretim 1. sınıfta	OPA, KKK, Td	
İlköğretim 8. sınıfta	Td, Kızamıkçık (Ara kohort tamamlanan kadar)	
	Hepatit B 3 doz (Ara kohort tamamlanan kadar)	

<b>Tablo 5. Çocukluk Çağı Aşılama Takvimi (15)</b>										
<b>AŞI</b>	<b>Doğumda</b>	<b>1.ayın sonu</b>	<b>2.ayın sonu</b>	<b>3.ayın sonu</b>	<b>4.ayın sonu</b>	<b>6.ayın sonu</b>	<b>12. Ay</b>	<b>16-24 Ay</b>	<b>İlk Okul1</b>	<b>İlk Okul 8</b>
BCG			I							
DBT			I	II	III			R		
Hib			I	II	III			R		
OPA			I	II	III			R	R	
KKK							I		R	
Hepatit B	I	II				III				I-II-III <sup>1</sup>
Td									√	√
Kızamıkçık										√*

<sup>1</sup>Eksik aşıllı ara kohort tamamlanana kadar

BCG: Tüberküloz aşısı

DBT: Difteri, Boğmaca, Tetanoz aşısı

OPA: Oral Polio aşısı

Hib: Hemofilus influenza tip b aşısı

KKK: Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak aşısı

Td: Erişkin Tipi Difteri-Tetanoz aşısı



## 2.8.2. Bir Yaş Üstü Hiç Aşılanmamış Çocuklarda Aşılama Şeması (15)

**Tablo 6. Altı Yaşından Küçük ve Yaşamının İlk Yılında Hiç Aşılanmamış Çocuklarda Aşılama Şeması**

İlk karşılaşma	DBT, OPA, Hib, Hep B, ppd ile TCT
İlk karşılaşmadan 2gün sonra	KKK,TCT sonucuna göre gerekliyorsa BCG
İlk karşılaşmadan 1 ay sonra	DBT, OPA, Hep B
İlk karşılaşmadan 2 ay sonra	DBT, OPA, Hib*
İlk karşılaşmadan 8 ay sonra	DBT, OPA, Hep B

Çocukluk çağı aşılama takvimine okul aşılıarı ile devam edilecektir

\* Hib'in 2. dozu sadece ilk doz 12–14 ay arasında yapıldıysa gereklidir, 15–59 ay arası çocuklarda tek doz Hib yeterlidir, 59 aylıktan büyüklerde Hib aşısı gerekli değildir.

a) DBT, OPA, Hib aşılıarının 1. ile 2. ve 2. ile 3. dozları arasındaki süre en az 4 hafta olmalıdır. Aynı aşılıarın 3. dozu ile rapel dozu arasındaki süre ise en az 6 ay olmalıdır.

b) Kızamık antijeni içeren iki aşı arasında en az 4 hafta süre olmalıdır.

c) Hepatit B aşılıarının 1. ve 2. dozu arasında en az 4 hafta, 2. ve 3. dozu arasında en az 8 hafta olmalı, ayrıca 3. doz 1. dozdan en az 16 hafta sonra uygulanmalıdır. Asıl olan 0-1-6. ay şemasıdır.

**Tablo 7. Altı Yaş Üzerinde ve Daha Önce Hiç Aşılanmamış Çocuklarda Aşılama Şeması**

İlk karşılaşma	Td, OPA, Hep B, KKK
İlk karşılaşmadan 1 ay sonra	Td, OPA, Hep B, Kızamık
İlk karşılaşmadan 8 ay sonra	Td, OPA, Hep B

DBT: Difteri, Boğmaca, Tetanoz aşısı

OPA: Oral Polio aşısı

Hep B: Hepatit B aşısı

Hib: Hemofilus influenza tip b aşısı

KKK: Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak

Td: Erişkin Tipi Difteri-Tetanoz aşısı

TCT: Tüberkülin Cilt Testi

### 2.8.3. Doğurganlık Çağı Kadın / Gebe Aşılama (15)

<b>Tablo 8. Doğurganlık Çağı (15- 49 Yaş) /Gebe Kadınlardaki Tetanoz Aşı Takvimi</b>		
<b>Doz Sayısı</b>	<b>Uygulama zamanı</b>	<b>Koruma süresi</b>
Td-1	Gebeliğin 4. ayında-ilk karşılaşmada	Yok
Td-2	Td1'den en az 4 hafta sonra	1 – 3 yıl
Td-3	Td2'den en az 6 ay sonra	5 yıl
Td-4	Td3'den en az 1 yıl sonra veya bir sonraki gebelikte	10 yıl
Td-5	Td4'den en az 1 yıl sonra veya bir sonraki gebelikte	Doğurganlık çağı boyunca

Hiç aşılanmamış gebelerin en az iki doz Td almaları sağlanmalıdır

#### 2.8.4. Aşı Uygulamalarında Genel Kurallar (15)

Aşı uygulamalarından önce enjektör, aşı ve varsa sulandırıcı üzerindeki etiketi ve son kullanma tarihi (Exp/ED: Expiry date) kontrol edilmeli, etiketi olmayan yada son kullanma tarihi geçmiş aşilar, sulandırıcılar ve enjektörler kullanılmamalıdır.

Miadı (kullanım süresi) önce dolacak veya son kullanma tarihi en yakın olan aşı ilk önce kullanılmalıdır.

Açılan aşı flakonlarına açılış tarih ve saati yazılmalıdır.

Her aşı için ayrı ve steril bir enjektör kullanılmalıdır.

Birden fazla aşı aynı anda yapılabilir. BCG, OPA, DBT, Hib, KKK ve Hepatit B aşilarının aynı gün yapılmasında bir sakınca yoktur.

Kombine DBT-Hib aşısı dışında, aşilar aynı enjektörde karıştırılmaz, ayrı ayrı enjektörler ile farklı ekstremitelerden yapılır.

Aynı ekstremiteden farklı aşiların uygulanması zorunlu ise iki aşının uygulanma bölgesi arasında en az 2 cm mesafe olmalıdır.

12 aya kadar bebeklerde intramuskuler uygulama için uyluğun orta veya üst 1/3 kısmında *vastus lateralis* kasının ön yan bölümü kullanılır.

Aşılamada iki doz arasında olması gereken en az sürelerle mutlaka uyulmalıdır, aradan uzun bir süre geçmiş olsa bile aşılamaya kalınan yerden devam edilir.

Kural olarak parenteral uygulanan iki canlı viral aşı aynı anda uygulanabilir, aynı anda uygulanamayacaksa aralarında en az 4 hafta süre bırakılması gerekir.

Takvimimizde yer alan canlı aşılarından OPA ile diğer canlı aşilar arasında süre bırakılması gerekmez.

Kızamık hastalığı yada aşısı sonrası lenfopeni (T lenfosit azalması) oluşma olasılığı nedeniyle, hücresel bağışıklık yetersiz kalabileceğinden kızamık içeren aşilar sonrası BCG uygulanmasında 4 haftalık bir süre bırakmak gerekir.

BCG'nin önce uygulandığı durumda ise Kızamık içeren aşıların uygulanması için süre bırakmaya gerek yoktur.

Canlı virüs aşıları Tüberkulin Cilt Testini bozabilir, bu nedenle PPD uygulaması kızamık içeren aşılar ile aynı günde veya 4–6 hafta sonra yapılmalıdır.

Aşılama öncesi aşı kontrendikasyonları mutlaka sorgulanmalıdır.

Altı yaşından büyük çocuklara tam hücreli boğmaca aşısı yapılmaz.

Difteri aşısı; Okul öncesi dönemde (7 yaş altı) çocuk tipi difteri aşısı (DBT, DT), 7 yaş ve üzerinelere ise erişkin tip difteri aşısı (Td) olarak uygulanır. Tetanoz toksoidi (TT) yerine Td aşısı uygulaması ile çocukluk çağındaki difteri aşılamasının rapel dozu yapılmakta, aynı zamanda daha önceden bağışıklanmamış ve difteriye hassas olan kişilerin bağışıklanmasına fırsat sağlanmaktadır.

Gebelik dahil TT uygulanması gereken her durumda Td aşısı uygulanmalıdır.

Hepatit B aşısı doğumdan sonra en geç ilk 72 saat (Tercihen ilk 24 saat) içinde uygulanmalıdır.

BCG aşısı doğumdan itibaren yapılabilir, ancak uygulama kolaylığı, daha az komplikasyon olması ve immünitenin daha kuvvetli gelişmesi için 2. ayın bitiminde uygulanmalıdır.

BCG aşısı, 3. aydan sonra yapılacaksa PPD ile Tüberkulin Cilt Testi sonucuna göre uygulanır.

OPA yapıldıktan sonra, çocuğun beslenmesinin sınırlandırılmasına gerek yoktur. Anne sütü rahatlıkla verilebilir.

İshali olan çocuğa OPA uygulanabilir, ancak 4 hafta sonra fazladan bir doz daha yapılır.

Genel ilke olarak gebelikte canlı aşılar yapılmamalıdır, ancak risk-yarar durumu (Kuduz aşısı gibi) göz önüne alınarak duruma göre karar verilmelidir.

Her ne kadar kızamıkçık aşısına bağlı fetal anomaliye dair bir kanıt olmasa da, Kızamıkçık veya KKK aşısı alanlar 4 hafta süre ile gebelikten korunmalıdır.

Kızamıkçık aşılması öncesi gebelik testi yapmaya gerek yoktur, gebe olup olmadığı sorularak aşı yapılmasına karar verilir.

Ailelere uygulanan aşının gerekliliği, bir sonraki aşı için gelmeleri gereken zaman ve olası yan etkileri hakkında bilgi verilmelidir.

Aşılanan her kişiye mutlaka aşı kartı verilmelidir.

Aşı uygulaması kadar aşılama faaliyetleri sırasında ortaya çıkan tıbbi atıkların uygun şekilde uzaklaştırılması da önemlidir. Bu nedenle aşı uygulaması yapılan her ortamda enjektör güvenli atık kutusu da kullanılmalıdır.

#### **2.8.5. Aşı Uygulamalarında Kayıt ve Bildirim Sistemi (15)**

Aşığı uygulamak kadar düzenli aşı kaydı tutmanın da önemli olduğu bilinmelidir. Aşı uygulamalarının ilgili tüm kayıt formlarına zamanında, tam ve doğru olarak kaydedilmesi sağlanmalıdır.

Aşı sonrası istenmeyen etki (ASİE) izleme sisteminin gereği olarak yapılan tüm aşıların ve varsa sulandırıcılarının lot no'su da kayıt formlarına işlenmelidir.

Form 012A ve 012B temel aşı kayıt formlarıdır.

**2.8.6. Form 012A (0–59 ay aşı kayıt fişi) (15)**

Temel aşı kayıt formudur. Bu form Sağlık Ocağı bölgesinin büyüklüğüne göre her Sağlık Evi veya Muhtarlık, sokak, vb. düzeyinde hazırlanır. Doğan, tespit edilen veya Sağlık Ocağı bölgesine gelen her bebek, Ev Halkı Tespit Fişi (ETF), Form 004, Form 006 ve Form 012A'ya kaydedilir.

Form 012A'da yapılan aşuların her biri için tarih, gün-ay-yıl olarak ilgili alana kaydedilmeli, aşının ve varsa sulandırıcısının lot no'su da belirtilmelidir. Bu forma diğer sağlık birimleri ve özel hekimler tarafından yapılan aşular da tarihleri belirtilerek farklı renkte bir kalemle kaydedilir. 60 aylık olan çocukların kayıtları form 012B'ye aktarılır. Form 012A, Form 013 ve Form 013B'nin veri kaynağıdır.

**2.8.7. Form 012B (5 yaş üzeri aşı kayıt fişi) (15)**

012A gibi temel aşı kayıt formudur. 5 yaşını geçen kişilere yapılan GBP aşuları bu forma tarih, gün-ay-yıl olarak belirtilerek aşının ve varsa sulandırıcısının lot no'su ile kaydedilmelidir. Bu forma ayrıca, diğer sağlık birimleri ve özel hekimler tarafından yapılan aşular da tarihleri belirtilerek farklı renkte bir kalemle kaydedilir.

Form 012A ile birlikte, Form 013 ve Form 013B'nin veri kaynağıdır. Okul çağı ve erişkin dönem aşulamalarının da bu forma kaydedilmesi gerektiği unutulmamalıdır.

### 2.8.8. Açılan Aşı Şişesi Kullanım Süreleri (15)

Aşı üretim teknolojisinde gelişmeler ve üretilen aşılarda dayanıklılıklarının artırılması dolayısıyla aşı şişesi kullanım sürelerinde değişiklikler olmaktadır. Kural olarak çok dozlu ambalajlarda açılan her aşı flakonunun üzerine açılış tarihi,saati ve açan kişinin adı mutlaka yazılmalıdır.

GBP'da yer alan aşılarda kullanım süreleri şöyledir.

#### a) Çok Dozlu Liyofilize Olmayan Aşılar

OPA, DBT, DT, TT, Td ve Hep B aşılarda aşağıdaki şartlara da uymak kaydı ile toplam süre 4 haftayı geçmemek üzere açıldıktan sonra birbirini izleyen 3 aşı seansında kullanılabilir.

- Son kullanma tarihi geçmemiş olmalıdır.
- Aşılar bu süre boyunca sürekli uygun soğuk zincir şartlarında saklanmış olmalıdır.
- Aşı flakonları suyla temas gibi kontaminasyona maruz kalmamış olmalıdır.
- Aşılama için dozlar flakondan alınırken steril teknikler kullanılmış olmalıdır.
- Eğer varsa flakon üzerindeki VVM (Aşı Flakonu İzlemcisi) göstergesi kullanılabilir durumda olmalıdır.
- Yukarıdaki şartlar yerine getirilemiyorsa o aşı flakon artık kullanılmamalıdır.

- Gezici aşı uygulamalarında sahaya götürülen aşılarından hiç açılmamış flakonlar yukarıdaki şartları sağlamak kaydı ile dönüşte buzdolabına yerleştirilir ve öncelikle kullanılır.
- Açılmış flakonlar ise yukarıdaki şartları sağlamak kaydı ile aynı gün içerisinde kullanılabilir.

### **b) Çok Dozlu Liyofilize (Sulandırılan) Aşılar**

- BCG aşısı sulandırıldıktan sonra, (+2) ile (+8) °C'de ve karanlıkta korunmak şartıyla 6 saat içinde kullanılmalıdır.
- Çok dozlu Hib aşısı sulandırıldıktan sonra, (+2) ile (+8) °C'de ve karanlıkta korunmak şartıyla 6 saat içinde kullanılmalıdır.
- Çok dozlu Kızamık, Kızamıkçık ve KKK aşısı sulandırıldıktan sonra, (+2) ile (+8)°C'de ve karanlıkta korunmak şartıyla 4 saat içinde kullanılmalıdır.

### **c) Tek Dozlu Liyofilize Aşılar**

Tek dozlu Hib, Kızamık, Kızamıkçık ve KKK aşısı sulandırıldıktan sonra hemen kullanılmalıdır.



### 2.8.9. Aşı Sulandırmada Genel İlkeler (15)

- Her aşı kendi sulandırıcısı ile sulandırılmalıdır. Sulandırıcılar değiştirilerek kullanılamazlar, yanlış sulandırıcı kullanımı aşı etkinliğinin yok olmasına veya ASİE'lere zemin hazırlar. Daima aşığı üreten firmanın sağladığı sulandırıcı kullanılmalıdır.
- Başka amaçlar için kullanılmak üzere üretilen steril su yada fizyolojik serum aşı sulandırmakta kullanılamaz. Aşı uygulanan birimlerde sulandırıcılar da buzdolabında tutulmalıdır.
- Aşılar, aşılama hazırlıkları tamamlandıktan sonra sulandırılmalıdır. Aşığı sulandırmadan önce eller temiz su ve sabunla yıkanmalıdır.
- Aşı flakonu, sulandırıcı ve enjektörler kontrol edilmelidir (Doğru aşı/sulandırıcı, varsa aşı flakon izlemcisi, son kullanma tarihi). Flakona parmakla fiskeler vurularak toz (Liyofilize) aşının flakonun dibine çökmesi sağlanmalıdır. Sulandırma işleminde sulandırıcının tamamı kullanılmalıdır.
- Sulandırılan aşının buz aküsü ile direkt teması ve donması engellenmelidir.

## 2.8.10. Liyofilize Aşıların Sulandırılması (15)

### 1) Çok dozlu aşıların sulandırılması

- Her yeni uygulama için yeni bir sulandırma enjektörü ve iğne ucu kullanılmalı ve bütün çözücünün enjektöre dolması sağlanmalı, daha sonra sulandırıcının tamamı aşı flakonu içine boşaltılmalıdır.
- Sulandırıcı ve aşığı karıştırmak için birkaç kez yavaşça enjektöre çekilip ve tekrar yavaşça flakonun içerisine boşaltılarak karıştırma işlemi tamamlanmalıdır.
- Sulandırma işlemi sonrası enjektör ve iğnesi ayrılmadan güvenli atık kutusuna atılmalıdır.
- Her uygulama için yeni bir aşı enjektörü kullanılmalıdır.

### 2) Tek Dozlu Aşıların Sulandırılması

- Her yeni uygulama için yeni bir aşı enjektörü ve iğne ucu kullanılmalıdır. Önce bütün çözücünün enjektöre dolması sağlanmalı, daha sonra sulandırıcının tamamı aşı flakonu içine boşaltılmalıdır.
- Sulandırıcı ve aşığı karıştırmak için birkaç kez yavaşça enjektöre çekilip ve tekrar yavaşça flakonun içerisine boşaltılarak karıştırma işlemi tamamlanmalıdır.
- Enjektör flakondan hiç çıkarılmadan aşının tamamı enjektöre çekilmeli ve aşı uygulanmalıdır.
- Aşılama işlemi sonrası enjektör ve iğnesi ayrılmadan güvenli atık kutusuna atılmalıdır.

## 2.9. Soğuk Zincir

Aşıların istenilen immün yanıtı oluşturabilmesinde temel gereklerden biri aşıların kurallara uygun şekilde saklanması ve uygulanmasıdır (3,57,58,59).

Aşının kalitesi, yapılışından kullanımına kadar geçen sürede etkilenebilir (14). Önerilen bekleme ve kullanım şartlarına uyulmaması aşıların etkinliğini tümüyle azaltabilir (9).

Verilen antijene karşı oluşan immün yanıt, yani bağışıklık, aşının uygulandığı her bireyde aynı düzeyde oluşmaz, bazen de hiç oluşmayabilir. Bunun nedenlerinden biri de aşıların saklanmasıdaki bazı hatalar olabilir (9).

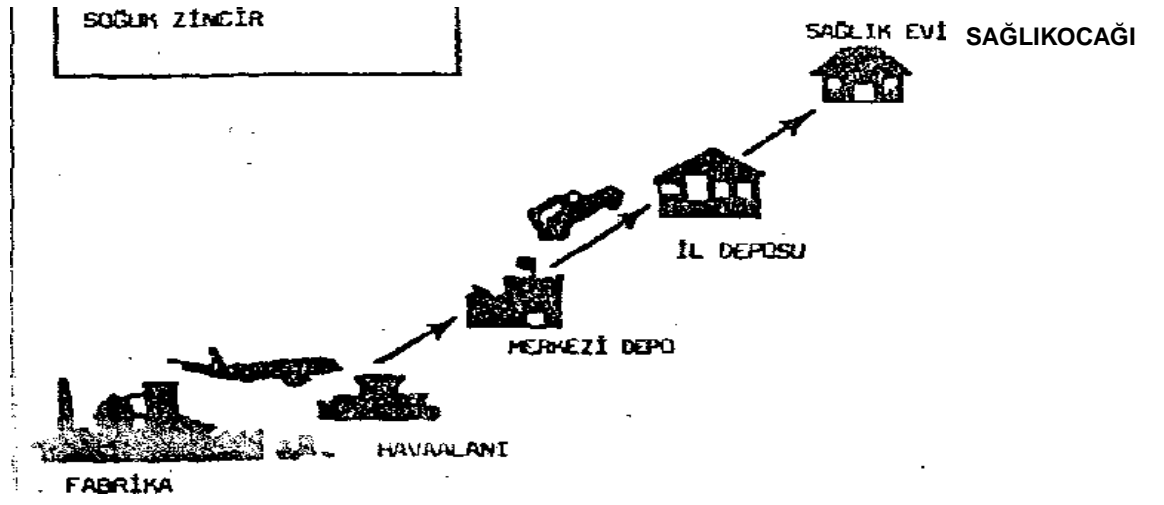
Aşının gücünü en üst düzeyde tutabilmek için gereken önemli noktalardan biri de aşının saklanma koşullarıdır, taşıma ve saklama yöntemleriyle ilgili her gün yeni teknikler geliştirilmekte ve bunun bir sorun haline gelmesini engellemek için çalışılmaktadır (60).

Aşılar kolayca bozulabilir. Bazı aşılar daima uygun sıcaklık derecesinde bulundurulmaları gereken canlı organizmalar içerirken diğerleri, çok düşük sıcaklık derecelerinde bozulur (61).

Soğuk zincirin sağlanması ve korunmasında pek çok görevliye iş düşmesine karşın en büyük sorumluluk aşığı en uzun süre elinde bulunduran ve uygulama kararını vermekle yükümlü olan sağlık ocağı ve sağlık evi personelindedir. Sağlık ocağı hekimi, ekip yöneticisi ve eğiticisi olarak büyük sorumluluğa sahiptir (9).

Soğuk zincir şeması Şekil 1'de gösterilmiştir.

Şekil 1: Soğuk Zincir (12,62)



### 2.9.1. Soğuk Zincir Tanımı

Aşının üretildiği yerden uygulandığı yere kadar uygun ısı ortamında ve güneş ısısından korunarak ulaştırılması ve saklanması için gerekli tüm araç, gereç ve kişilerin tümüne soğuk zincir denir (3,9,12,52,57,63-65).

Bir başka tanıma göre ise soğuk zincir, bir aşının etkinliğini üretiminden kişiye uygulanana kadar koruyan ve ihtiyacı olanlara yeterli miktarda etkin aşının ulaşmasını sağlayan insan ve malzemedan oluşan sistemdir (15,66,67).

Aşıların +2°C ve +8°C (+35 °F ve +46 °F) arasında ortalama +4°C'de saklanmaları gerekir (9,11,15,61,62,64-70).

### 2.9.2. Soğuk Zincirin Önemi

Etkin bir aşılanmanın gerçekleştirilebilmesi için aşıların üretildikleri fabrikadan kişiye uygulanacak sağlık birimine ulaşınca dek (fabrika - merkezi depo - il deposu - sağlık kuruluşu) uygun ısı ortamında taşınması ve güneş ışınlarından korunması gerekir (63-65,71).

Bir aşının etkili olabilmesi, imal edildiği andan kullanıldığı ana kadar potensini korumasıyla mümkündür (61). Soğuk bir yerde, gereken şekilde saklanmamış bir aşı kişileri, aşılandıktan enfeksiyon hastalıklarına karşı koruyamaz (61).

Soğuk zincir, aşıların etkinliğini korumayı sağlayan yalnızca bir dizi depo, soğutucu, izotermik kutu ve buz kutularından ibaret değildir. Bunların yanında insanlar soğuk zincirin son derece önemli bir parçasıdır. En modern cihazlara sahip olunsu bile personel aşığı ve cihazları gerektiği gibi kullanamıyorsa soğuk zincir etkili olamayacaktır (12,57,61,62 ).

## 2.10. Soğuk Zinciri Bozan Etkenler

### 2.10.1. Aşıların Sıcaklığa Karşı Hassasiyetleri

Aşılar sıcaklığa karşı çok duyarlıdırlar, kısa sürede bozulurlar (Tablo 9). Bir kez aşının etkinliği kaybolur yada azalırsa yeniden soğutulmaları bile eski etkinliklerini kazanamazlar (15,30,64,65,67,72).

Aşıların tahrip olmasının sebebi, ısının kümülatif etkisidir. Yani bir kerere çok yüksek (30–35°C üzeri) sıcaklığa maruziyet kadar, birçok kereler daha az sıcaklıklara (10–30°C arası) maruziyet de aşığı aynı derecede bozabilir (15,67,70).

Bir aşının hangi ısıya ne kadar süre maruz kaldığı önemlidir. Süre ve ısı arttıkça aşının gücü azalır (60,65).

Ölü aşılar ve toksoidler daha dayanıklıdır. Canlı aşıların saklanması, korunması daha fazla titizlik ve dikkat gerektirir (9,65). Canlı aşılar dış etkenlere karşı daha dayanıksızdırlar, ısı ve ışıkta kolayca bozulabilirler (9,13,52,61,64,65).

Difteri ve tetanoz aşıları 37°C gibi yüksek sıcaklık derecelerine aylarca dayanabilir; liyofilize kızamık aşısı ise kullanıma hazırlandıktan sonraki birkaç saat boyunca gücünü koruyabilir (3,61).

Aşıların karşılaştıkları sıcaklık arttıkça bozulma süreleri kısalmır. Örneğin kızamık aşısı +5°C'de etkinliğini bir yıl koruyabilmesine karşılık, +40°C'de bir günde bütün etkinliğini kaybeder (35).

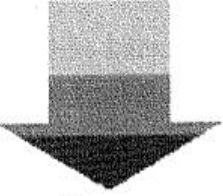
Isıya en dayanıklı aşılar difteri ve tetanoz aşılarıdır, (60,61) ancak dondurulduklarında güçlerini kaybederler (60,64,70,72). Çünkü dondurulmaması gereken aşılar ve sulandırıcılar donduğunda aşı olma özelliğini yitirmekte, geri dönmeyecek şekilde hasara uğrayarak çöktiller oluşturabilmektedir (15).

O nedenle Polio, Kızamık, KKK, Kızamıkçık, liyofilize Hib, BCG aşıları dondurulabilirken, DBT, TT, DT, Td ve Hepatit B aşıları ile liyofilize aşıların sulandırıcılarının hiçbir zaman donmaması gerekir (Tablo 10),(15,67).


Bazı aşılar ise dondurularak saklanabilir. Bunlar oral polio, kızamıkçık, kabakulak, kızamık gibi zayıflatılmış canlı virüsler içeren virüs aşılarıdır (11,59,61,67).

BCG aşısı da dondurulmakla bozulmaz (12,59). Bu aşılar büyük depolarda dondurulmuş olarak depolanabilirler. Poliomyelit aşısı eridikten sonra gerekirse birkaç kere dondurulabilir (9,12).

Tablo 9. Bazı Aşıların Sıcaklığa Karşı Hassasiyetleri (66)

<p><b>çok hassas</b></p>  <p><b>az hassas</b></p>	OPV
	Kızamık, KK, KKK
	DBT, DBT-Hep B, DBT-Hib, DBT-Hep B + Hib
	BCG
	DT, Hib
	Td, TT, HepB,

Tablo 10. Bazı Aşıların Donmaya Karşı Hassasiyetleri (66)

<p><b>çok hassas</b></p>  <p><b>az hassas</b></p>	HepB
	Hib (sıvı)
	DBT, DBT-Hep B, DBT-Hib, DBT-Hep B + Hib
	DT
	Td
	TT, Hib liyofilize



DSÖ tarafından yapılan bir çalışmanın sonuçlarına göre adsorbe aşuların dondurulması, etkinliklerini azaltabilmekte ve kullanımlarının sakıncalı olmasına yol açabilmektedir. Ayrıca dondurularak saklanan ve daha sonra da kullanılmak üzere çözülmeye bırakılan adsorbe aşuların içerisinde granüller, partiküller ortaya çıkar. Aşı çalkalandıktan sonra 30 dakika içerisinde dibe çöken bu partiküller, saydam bir sıvı tabakasının dibinde adeta bir tortu tabakası olarak gözükür. Böyle bir görüntü, aşının dondurularak saklanmış olduğunun işaretidir (61).

Sağlık Bakanlığının bağışıklama rehberinde DBT, DT ve tetanoz aşularının dondurulup dondurulmadığını ayırt etmekte kullanılacak bir donma testi olan çalkalama testi önerilmiştir (12).

### **Çalkalama Testi (66)**

Çok sayıda aşuların muhafaza edildiği merkez, bölge veya il depolarında uygulamak uygundur. Aksi takdirde sağlık ocağında az miktarda aşının donup donmadığını kontrol etmek için yeni bir aşı flakonunu dondurmamak mantıklı değildir.

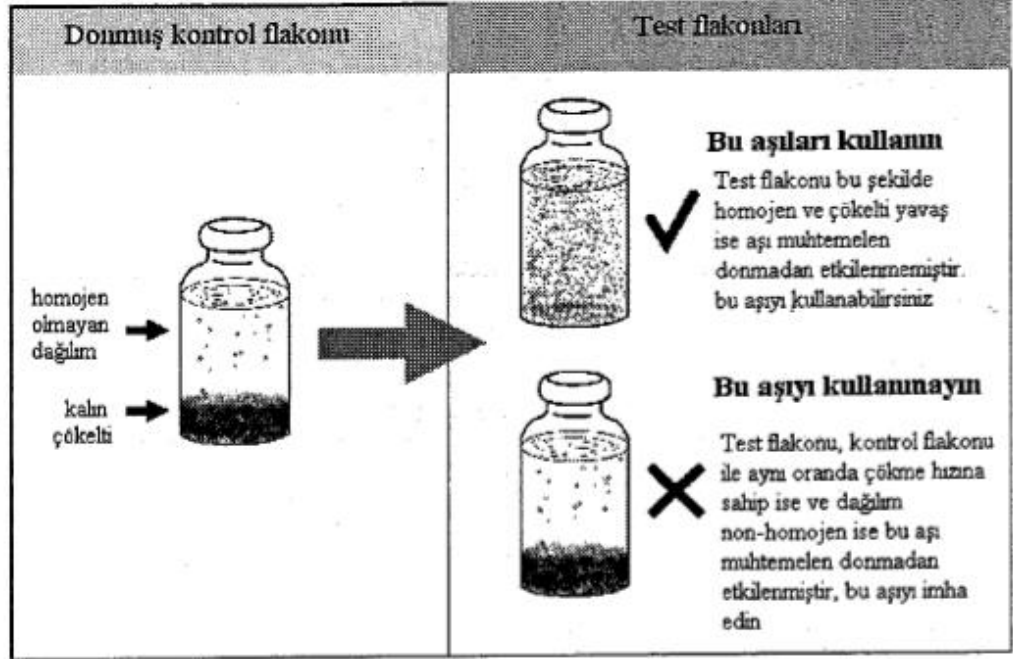
Çalkalama testi, adsorbe aşuların (DBT, dT, DT, TT, Hep B, Hep A, grip), donmaya maruz kaldıklarında etkilenip etkilenmediklerini anlamakta bize bir fikir verir. Bu aşular donduktan sonra homojen bir sıvı şeklinde olan görünümünü kaybederler. Çalkalandıktan sonra flakonun dibinde tabakalar oluşturma eğilimine girerler. Aynı üreticinin donmamış bir aşısı ile karşılaştırıldığında donmuş aşıda çökme daha hızlı olur.

Bu test, donma göstergeleri çatlamış ve ısı izlem çizelgeleri eksi değerleri göstermiş olan tüm adsorbe aşulara uygulanmalıdır.

### **Çalkalama Testinin Uygulanışı**

1. Donmuş bir kontrol aşısı hazırlayın, test edeceğiniz aşılarla aynı tür ve aynı üreticinin bir başka donmamış flakonunu alınız ve bunu dondurarak (-10 °C'de 10 saat) kontrol flakonu yapınız. Bu flakonu daha sonra çözülmeye bırakınız ve üzerini iyice işaretleyiniz.
2. Test edeceğiniz örneği alınız.
3. Her iki aşı flakonunu elinize alınız ve 10-15 saniye dikkatlice köpürtmeden sallayınız.
4. Her iki flakonu da düzgün bir alana dik bir şekilde bırakınız.
5. Aşı flakonlarını 10-15 dakika süre ile karşılaştırınız. Her iki aşı flakonunu ışık karşısında çökme hızı açısından karşılaştırınız. Test ettiğiniz aşı daha homojen ve çökme hızı daha yavaşsa, test ettiğiniz aşı muhtemelen donmamıştır. Çökme hızı kontrol flakonunuz ile aynı veya daha fazla ise test aşınız donmuştur, bu aşığı imha ediniz.
6. Bazı aşı flakonlarının üzerinde bulunan büyük etiketler çalkalama testini yapmanıza engel olabilir. Bu durumda flakonlar ters çevirerek flakonun boynundan aynı şekilde çökmeyi takip ederek testi uygulayınız.

## Şekil 2. Çalkalama Testi (66)



### 2.10.2. Aşıların Işığa Karşı Hassasiyetleri

Bazı aşılar güneş ışığına karşı hassastırlar ve ultraviyole ışınlar bu aşıların potenslerini düşürürler. Bundan dolayı bu aşılar daima güneş ışınlarından ve floresan (neon) ışınlarından korunmalıdırlar (66).

BCG, Kızamık, KKK, Kızamıkçık, oral polio aşıları ultraviyole ışınlarına hassastır ve direkt gelen güneş ışınlarından korunmalıdır. Açıkta yada masa üzerinde bırakılmamalıdırlar (9,12,57,67).

BCG, kızamık ve KKK aşıları ışığa karşı, aynı zamanda ısıya karşı hassastırlar. Bundan dolayı bu aşıların flakonları ışıktan korunmak amaçlı kahverengi olarak üretilmektedirler. Fakat buna rağmen güneş ışınından korunmaları gerekmektedir (66).

### 2.11. Aşıların Beklemesi

Oral polio aşısı taşıma ve depolama sırasında 0 ile +4 °C ısıda bulundurulmalıdır. Diğer aşılar için ısı +2 ile +8 °C olmalıdır. Polio aşısı eridikten sonra tekrar dondurulabilir ve gerekirse bu işlem bir kaç kez tekrarlanabilir (9).

Bekleme ve kullanım şartlarına uyulmadan bekletilen ve kullanılan aşıları tanımak oldukça zordur. Aşılar, sağlık kuruluşunun buzdolabında bir aydan fazla saklanmaz, aşı nakil kaplarında ise ancak bir gün saklanabilir.

Açılmış ve bir kısmı kullanılmış olan aşılarından viral olanlar (kızamık, kızamıkçık, kabakulak aşıları gibi) açıldıktan sonra 8 saat içinde kullanılmalı ve o günün sonunda mutlaka atılmalıdır (9).

Ancak toksoid aşılar ve hepatit B aşısı, aşı açılırken steriliteye dikkat edilmiş olması halinde, uygun buzdolabı ısısında 5 gün kadar saklanabilir (9).

Tablo 11. Aşıların Muhafaza Edildiği Sıcaklıklar (66)

Aşılar	Merkez Depo	Bölge / Ecza depoları		Sağlık ocağı	Sağlık evi	Gezici ekip
		Bölge	il merkezi			
		3 Ay	3 Ay	1 Ay	1 Hafta	Günlük ihtiyaç
Oral polio	-15 ile -25 °C arası					
KKK (MMR)	Liyofilize aşıları dondurarak saklamak şart değildir. Dondurmak zararı olmamakla birlikte +2 °C ile +8°C arası muhafaza edilmelidir. Aşılar sulandırıcıları ile birlikte paketlenmiş ise asla dondurulmamalıdır.					
Kızamık (liyofilize)						
BCG (liyofilize)						
Hib (liyofilize)						
DBT, DBT-Hib				+2 ile +8 °C arası		
Hib (sıvı)						
dT(erişkin bp),DT,TT						
Hep B, Hep A						
Kuduz						
Pneumokok						
Grip						
Suçiçeği						
PPD						
Tüm antiserumlar						
Sulandırıcı şişeler asla dondurulmamalıdır. +2 ile +8 °C arasında veya oda ısısında muhafaza edilmelidir. Ana depo ve il depolarında oda ısısında saklanması tavsiye edilmekte olup, sağlık ocaklarında ise kullanım sırasında aşı ile aynı ısıda olması gerektğinden sulandırıcılar +2 °C ile +8°C arası buzdolabında muhafaza edilmelidir.						

## **2.12. Soğuk Hava Depoları**

Merkez ve bölge seviyesinde çok miktarda aşığı uygun ortamlarda saklamak için değişik büyüklükte soğuk oda ve derin dondurucu odalar mevcuttur (66).

### **2.12.1. Soğuk Oda veya Derin Dondurucu Odanın Yerleştirilmesi (66)**

- Tüm aşılar raflarda saklanmalıdır. Aşıları raflara düzenli bir şekilde yerleştirilmeli ve duvarla arasında mesafe bırakılmalıdır.
- Tüm aşılar kendi ambalaj kutuları içinde saklanmalıdır. Aşı flakonlarını kutulardan dışarı çıkararak saklamamalıdır.
- Aşılar evaporatörden en az bir metre kadar uzağına yerleştirilmiş olmalıdır.
- Bir soğuk odanın net hacmi, brüt hacminin kabaca yarısı kadardır. Odayı aşırı doldurulmamalı ve aşı haricindeki malzemeler odada muhafaza edilmemelidir.

### **2.12.1. Sulandırıcıların Doğru Olarak Yerleştirilmesi Kontrol Edilmelidir (66)**

- Eğer sulandırıcılar aşularla birlikte paketlenmiş ise hiç birinin derin dondurucu odasına yerleştirilmediğinden emin olmalıdır. Sulandırıcılar asla dondurulmamalıdır.
- Eğer sulandırıcılar ayrı yerleştirildi ise doğru sulandırıcıların doğru aşı ile verildiği kontrol edilmelidir.

### **2.12.3. Stoklama Isısı Kontrol Edilmelidir (66)**

- Isı kontrolünü günde iki defa düzenli olarak yapılmalıdır. Her kontrolde son ısı kaydı da kontrol edilmelidir.
- Soğuk oda ve derin dondurucu odalar için sürekli ısı takibi yapan cihazların (data loggers) kullanılması gereklidir.
- Ayrıca soğuk oda veya derin dondurucu odanın kapısı her açıldığında ısı kontrolü yapılarak kayıt edilmelidir.

### 2.13. Buzdolapları

Aşılar, sulandırıcılar ve buz aküleri yalnızca kendilerine tahsis edilmiş bir buzdolabında saklanmalıdırlar (66).

Gereken şekilde çalışması istenen bir soğutucu, odanın güneş almayan, uygun bir yerine yerleştirilmeli, soğutucunun arkasıyla duvar arasında sıcaklığın dağılmasına izin verecek yeterli bir aralık (15-20cm) bulunmalıdır (15,61,65).

Aşı dolabı olarak buzluk ve alt bölümü ayrı olan çift kapılı buzdolapları tercih edilmelidir (15).

Aşı buzdolaplarının iki bölümü vardır. Ana bölümde aşı ve sulandırıcı saklanır ve sıcaklık +2 °C ile +8 °C arasında olmalıdır. Buzdolabının termostatu bu ısı dereceleri arasına ayarlanmalıdır.

İkinci bölüm ise buzluk bölümüdür ve buz akülerini dondurmada kullanılır. Buzdolabı doğru çalışır durumda iken bu bölüm de ısı -15 °C ile -25 °C (-10 °C ile -20 °C) arasında olmalıdır (15,66).

#### 2.13.1. Buzdolabına Aşı Yerleştirirken Dikkat Edilecek Hususlar

Bu yerleşim planı buzdolabı evaporatör kısmının üstten havayı soğuttuğu kabul edilerek hazırlanmıştır.

1. Aşı flakonları, aralarındaki hava akışının kolayca sağlanabileceği kadar aralık bırakılarak yerleştirilmelidir. Aşı kutuları arasında en az 5 cm, aşı şişeleri arasında ise 1-2 cm aralık bulunmalıdır.
2. Donmaya hassas olan aşılar buzdolabının soğutucu kısmından uzakta tutulmalı, aşılar orijinal kutularının içerisinde saklanmalı ve buzdolabının soğutucu iç yüzeyleri ile temas etmeyecek şekilde konulmalıdır.



3. İlk kullanılacak olan aşılar en öne yerleştirilmelidir. Flakon ısı izlemcisi bulunan ve imhası yakın olan aşılar da ilk önce kullanılmalıdır.
4. Daha önceki aşılama seansında açılmış olan çok dozlu OPV, DBT, DT, dT, TT ve hepatit B aşılarını bir sonraki seansta ilk kullanılacak şekilde ayrı konulmalıdır.
5. Dolap kapağına hiç bir şey konulmamalıdır.
6. Buzdolaplarının içerisine aşı, sulandırıcı, antiserum, buz aküsü ve su bidonlarından başka hiçbir malzeme (ilaç, yiyecek, içecek, enjektör, vb) konulmamalıdır.
7. Buzlukta aralıklı olarak dizilmiş buz aküleri bulundurulmalıdır. Buzluğun 0,5 cm'den fazla kalınlıkta buzlanmamasına dikkat edilmelidir.
8. Aşılar buzluğa konulmamalıdır.
9. En alt kısma (Sebzelik) dolap ısısının sabit tutulmasına yardımcı olmak üzere su şişeleri yerleştirilmelidir. Bunlar elektrik kesintisinde buzdolabının ısısının daha uzun süre korunmasını sağlarlar.
10. Aşılar buzdolabında bir aydan fazla bulundurulmamalıdır.
11. Aşı kutularının üzerinde üretim ve son kullanma tarihleri bulunmalı, kutular haftalık kontrol edilmeli, süresi geçen veya kontamine olan aşı uzaklaştırılmalıdır.
12. Aşı uygulanırken ısı ve güneşten korunmak için kapalı bir oda veya gölgelik bir yer seçilmelidir. Buzdolabından veya kabından çıkartılan aşılar bekleme süresinde alüminyum folyoya sarılarak içinde buz parçaları olan aşı kaplarında tutulmalıdır.
13. Aşı uygulama merkezinde görevli tüm sağlık elemanlarının aşı saklanması konusunda bilgilendirilmesi gerekir (15,61,62,64,66,67).

Aşılar buzdolabı raflarına şu şekilde yerleştirilmelidir (Şekil 3).

**Üst raf:**

Kızamık ve OPV.

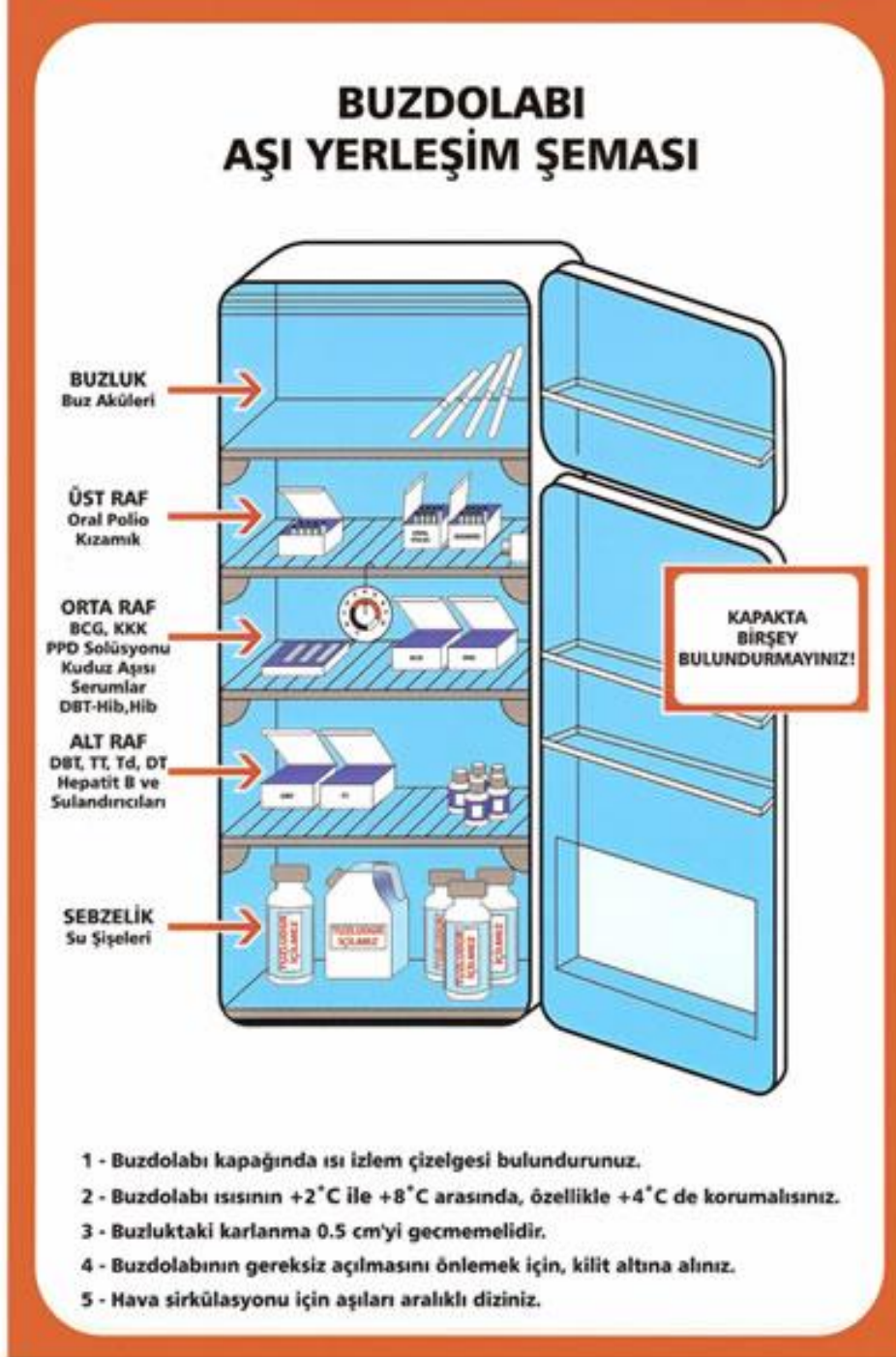
**Orta raf:**

BCG ve PPD solusyonu, KKK, Hib, DBT-Hib, DBT-Hib-IPV, suçiçeği aşısı, kuduz aşısı ve anti-serumlar.

**Alt raf:**

DBT, Td, TT, DBT-Hepatit B, Hepatit B, Hepatit A, grip aşısı ve sulandırıcılar.

Şekil 3. Aşıların Buzdolabına Yerleşim Şeması (15,66)

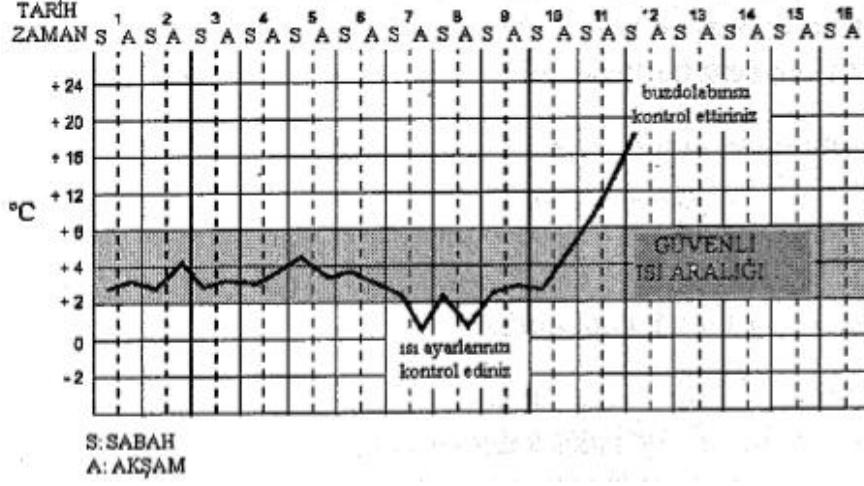


### 2.13.2. Buzdolabı Isısının Takibi

Buzdolabı ısısının takibi için en az bir termometre ve bir ısı takip çizelgesi gereklidir (Şekil 4). Isı takip çizelgesini izlerken şu hususlara dikkat edilmelidir.

1. Buzdolabının ısısı günün en soğuk saatlerinde  $+2^{\circ}\text{C}$  ile  $+4^{\circ}\text{C}$  arasında olacak şekilde ayarlanmalıdır.
2. Buzdolabı orta bölümünde derece bulunmalıdır. Sabah ve akşamları termometre kontrol edildiğinde  $+2^{\circ}\text{C}$  ile  $+8^{\circ}\text{C}$  arasında ise termostat doğru ayarlanmıştır.
3. Buzdolabı ısısı sabah ve akşam olmak üzere, hafta sonları da dahil günde en az iki kez kontrol edilerek günlük ısı kayıt formu tutulmalıdır.
4. Isı 7 günden uzun süre  $12^{\circ}\text{C}$ 'nin üzerinde ise aşının bozulma olasılığı yüksek olacağından bu aşılar kullanılmamalıdır. Üç-yedi gün  $10-12^{\circ}\text{C}$  arasında ise bozulma olasılığı düşüktür.
5. Kış aylarında yalnızca gündüz ısıtılan sağlık kurumlarında bulunan buzdolapları gece en soğuk zamanda da kontrol edilerek termostat ayarı gerekiyorsa arttırılmalıdır. Çünkü dış ortam ısısının  $0^{\circ}\text{C}$ 'ye yaklaştığı durumlarda buzdolabı ısısı da kolaylıkla  $0^{\circ}\text{C}$ 'nin altına iner.
6. Buzdolabı güneş gören pencere kenarlarına yerleştirilmemeli, güneş ışığından uzak, serin bir yerde bulunmalı, duvardan en az 20 cm uzakta olmalıdır. Böylece termostatu ayarlamak daha kolay olacaktır.
7. Dış ortam ısısı değişikliklerinin çok fazla olduğu, gece ile gündüz ısı farkı nedeni ile buzdolabı ısısını  $+2^{\circ}\text{C}$  ile  $+8^{\circ}\text{C}$  arasında kontrol edilmesinde zorluk olduğu durumlarda buzdolabının içerisindeki tuzlu su dolu su kaplarının sayısı arttırılır. Bu yöntemle gün içerisindeki kısa ısı dalgalanmaları engellenmiş olunur (12,15,62,64,71).

**Şekil 4. Buzdolabı Isı İzlem Çizelgesi (66)**



Isı izlem çizelgesinin tarihi dolmuş ise hemen yenisi ile değiştirilmelidir ve eski ısı izlem çizelgeleri üç yıl süre ile saklanmalıdır.

**2.13.3. Buzdolabının Isısı +8 °C'den Yüksek Seyrediyorsa (15,67)**

- Buzdolabının doğru olarak çalıştığından emin olunmalıdır.
- Buzdolabının kapısının doğru olarak kapandığından emin olunmalıdır. Kapının contaları deforme olmuş olabilir.
- Buzluk kısmında bulunan aşırı karlanma soğutucu bölüme ısı geçişini engelliyor olabilir. Buzluktaki kar kalınlığı 0,5 cm'yi geçmişse mutlaka karlanma çözülmelidir.
- Buzdolabının termostatu daha soğuk ayara getirilmelidir.
- Buzdolabı bozulmuş ve +2°C ile +8°C arası ısıyı sağlayamıyorsa tamir ettirilmeli veya yeni bir buzdolabı sağlanmalıdır.
- Elektrik kesintilerinden sonra tekrar buzdolabı çalıştırılırken termostatu daha soğuk derecelere ayarlanmamalıdır, donmaya karşı hassas olan aşılar donabilir.
- Sağlık kurumuna yeni aşı sevkiyatlarında buzdolabının termostatu daha soğuk ayarlara getirilmemelidir, aşılar donabilir.

**2.13.4. Buzdolabının Isısı +2 °C'den Düşük Seyrediyorsa (15,67)**

- Buzdolabının termostatu daha sıcak ayara getirilmelidir. Buzluk kısmının kapağının uygun olarak kapanıp kapanmadığı kontrol edilmelidir.
- Buzdolabında bulunan su bidonlarının sayısı artırılmalıdır.
- Donma aşılar için hafif ısı artışından daha zararlıdır. Donmaya karşı hassas olan aşılar çalkalama testi ile kontrol edilmelidir. Donmuş iseler derhal imha edilmelidir.

### **2.13.5. Soğuk Zincir Malzemelerinin Bakımı (15,66)**

Her yıl, ilin soğuk zincir malzemelerine periyodik bakım ve onarım yapılmalıdır. Yeni malzeme ihtiyacı belirlenmeli ve temini sağlanmalıdır.

#### **Buzdolabının bakımı**

Buzdolabının gerekli bakımı yapılmalı, temiz tutulmalı ve karlanması düzenli olarak eritilmelidir.

Buzluğunuzda bulunan aşırı karlanma buzluğu daha soğuk tutmaktan ziyade buzdolabının daha çok çalışmasına neden olur ve daha fazla enerji harcar. Buzluk kısmı karlanması 0.5 cm'den fazla olursa veya ayda bir buzdolabınızın karlanmasını çözümlenmelidir.

Buzdolabının karlanmasını çözerken ve buzdolabını temizlerken; aşılar aşu nakil kabına konulur. Buzdolabının fişi çekilir. Buzdolabının kapısı açık bırakılır ve buzların çözülmesi beklenir. Buz parçaları bir bıçak veya kesici aletle çıkarılmaya çalışılmaz, buzdolabına zarar verebilir. İçinde kaynar su olan bir kap buzluğa konup, kapı kapatılabilir. Daha sonra buzdolabının içi temizlenerek kurulanır. Buzdolabı tekrar çalıştırılır. Buzdolabının ısısı +8 °C'nin altına indiğinde aşılar tekrar buzdolabına konur .

Buzdolabı ayda bir kereden çok karlanma yapıyorsa, buzdolabının kapağı çok açıp kapatılıyor olabilir, kapı tamamen kapanmıyor olabilir, kapının contası veya kapak lastiklerinin değiştirilmesi gerekiyor olabilir.

## 2.14. Soğuk Zincir İzleme Cihazları (66)

Soğuk zincir izleme cihazlarının amacı sıcağa ve donmaya hassas olan aşıların nakli ve korunması sırasında maruz kaldığı ısıyı izlemektir.

Soğuk zincirin izlenmesinde kullanılan araçlar, termometreler, soğuk zincir izleme kartları, donma izlemcisi, sürekli ısı kaydı yapan cihazlar ve aşı flakon izlemcisidir (66,73).

### 2.14.1. Termometreler

Sağlık merkezlerinde, personel tarafından üç çeşit termometre kullanılmaktadır (Şekil 5).

- Kadran tipi termometre
- Cıvalı veya alkollü termometre
- Dijital göstergeli termometre

Kadran tipi termometreler zamanla hassasiyetlerini kaybederler. Termometreler hassasiyetinden emin olunan başka bir termometre kullanılarak üç ayda bir kontrol edilmelidir.

Yetkili kuruluşlarca (Türk Standartlar Enstitüsü, TSE) kalitesi belgelendirilmiş olan termometreler kullanılmalıdır.

Termometrelerde mutlaka hem artı, hem de eksi değerler olmalıdır ve her bir buzdolabı için en az bir adet termometre bulundurulmalıdır.

Termometre buzdolabının orta rafına kapıyı açınca görülebilecek şekilde yerleştirilmelidir. İki termometre varsa, birini buzdolabının üst rafına, diğerini alt rafına konulmalıdır.



**Şekil 5. Termometre Çeşitleri (66)**

Kadran tipi



Cıvalı tip



Dijital göstergeli

### 2.14.2. Soğuk Zincir İzleme Kartları

Soğuk zincir izleme kartları, üzerinde şerit şeklinde bir izlemci bulunan ve kayıt yapmaya elverişli olan kartlardır (Şekil 6). Bu izlemcide dört adet göz vardır ve yüksek ısıya maruz kaldıklarında sırası ile mavileşerek renk değiştirir.

İlk üç göz (A-B-C) oda ısalarına kalan maruziyeti, dördüncü göz (D) ise, 34° C üzeri maruz kalınan ısıya karşı hassastır.

İzlemcinin sol kenarında çekilen bir parça vardır, bu parça çekilerek, izlemciden çıkarılmak koşulu ile izlemci aktive edilmiş olur.

Bu izlemciler aşının yüksek ısıya ne kadar süre maruz kaldığını gösterir.

Genellikle bu kartlar, fazla miktardaki aşılardan sevkiyatı sırasında kullanılır. Aşının tüm sevkiyatı sırasında aşılardan birlikte taşınmalıdır. Aşı sevkiyatı sırasında maruz kalınan yüksek ısıyı kümülatif olarak bildirirler ve sevkiyat sırasında meydana gelmiş olan bir anlık artış hakkında bilgi vermezler.

Soğuk zincir izleme kartları teslim alındığında ve bir sonraki kullanıcıya gönderildiğinde tarih kısmının doldurulması unutulmamalıdır.

Eğer A,B,C,D bölümlerinin hepsi beyazsa aşı normaldir, kullanılabilir. A'dan C ye kadar olan bölümler tamamen maviyse, fakat D bölümü hala beyazsa ısının aşağıdaki gün sayısı kadar 10° C'nin üstünde fakat 24°C'nin altında yükseldiği anlamına gelir.

Eğer D bölümü tamamen maviyse 2 saatlik bir period içerisinde 34 ° C'den daha yüksek bir derecede soğuk zincirde aksama olduğu anlamına gelir, soğuk zinciri kontrol edilmelidir.

Şekil 6. Soğuk Zincir İzleme Kartları (66)

Geliş tarihi	İndeks	Yer	Gönderiliş tarihi	İndeks



	EĞER A	EĞER B	EĞER C	EĞER A,B,C,D
	TAMAMEN	TAMAMEN	TAMAMEN	TAMAMEN
	MAVIYSE	MAVIYSE	MAVIYSE	MAVIYSE
POLIO	3 ay içinde kullanın			KULLANMADAN ÖNCE TEST ETTİRİN
KIZAMIK, 3K		3 ay içinde kullanın		
DBT ve BCG			3 ay içinde kullanın	
	BU AŞILAR			
TT,DT,HepB,Hib	KULLANILABİLİR			

### 2.14.3. Donma Göstergeleri

a) Donma göstergeleri geri dönüşümsüz olarak aşının donmaya maruz kalıp kalmadığını gösterir. Donma ile beraber plastik kaplamanın içinde bulunan cam çatlayarak arka yüzeyde bulunan beyaz kartonu boyar (Şekil 7). Bu monitörlerin iki çeşidi vardır;

- 1) 9800 FW; - 4 °C'de aktive olurlar ve zemini kırmızı renkte boyarlar.
- 2) 9805 FW; 0 °C'de aktive olurlar ve zemini siyah renkte boyarlar.

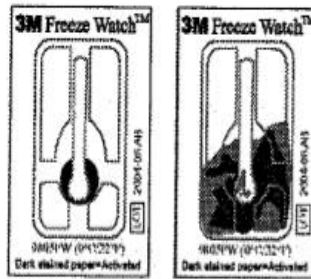
b) Dijital donma göstergeleri de geri dönüşümsüz olarak aşının donmaya maruz kalıp kalmadığını gösterir. İçerisinde elektronik olarak ısıyı ölçen devre, dış göstergesini kontrol eder. Isı 0°C'nin altında bir saat süre ile kaldığında göstergede bulunan kullanılabilir işareti (V), alarm işaretine (X) dönüşür. Cihazın göstergesinin sağ alt kısmında bulunan nokta işareti göstergenin aktive olduğunu ve doğru olarak çalıştığını gösterir.

Donma göstergeleri, donmaya hassas olan aşılardan yanına donup donmadıklarını belirlemek için konulur. Bunlar, DBT, TT, dT, DT (bu aşılardan -6.5 ° C'de donarlar), hepatit B aşılardır (-0.5 ° C'de donar).

Buzdolabının orta rafına yerleştirilmiş bir adet donma göstergesi olmalıdır.

### Şekil 7. Donma Göstergesi (66)

Donma göstergesi



Donmamış

Donmuş

Aşılar da sorun yok Aşılar da sorun var, çalkalama testi yapınız

#### 2.14.4. Sürekli Isı Kaydı Yapan Cihazlar

Aylık olarak geri dönüşümlü ısı kaydı alan cihazlardır. Üzerinde bulunan göstergesinde, saat, ısı(°C) ve son 30 gün soğuk zincir dışına çıkmış ise, o güne ait ok işareti vardır.

Son 30 gün içerisinde soğuk zincire bir saatten uzun süre riayet edilmemiş ise, ALARM verisi görülür, 30 gün içerisinde soğuk zincirin dışına hiç çıkmamış ise, alarm göstergesi yerini OK (sorun yok) verisine bırakır.

Cihazın üzerinde bulunan okuma (read) düğmesine basmak suretiyle ikaz verilen güne gidilerek o gün maruz kalınan en yüksek veya en düşük ısı ve maruz kalınan süre görülebilmektedir. Cihaz, tamamen kapalı bir kutu şeklinde olduğundan, ömrü, pil ömrü ile sınırlıdır.

### 2.14.5. Aşı Flakon Isı İzlemcileri

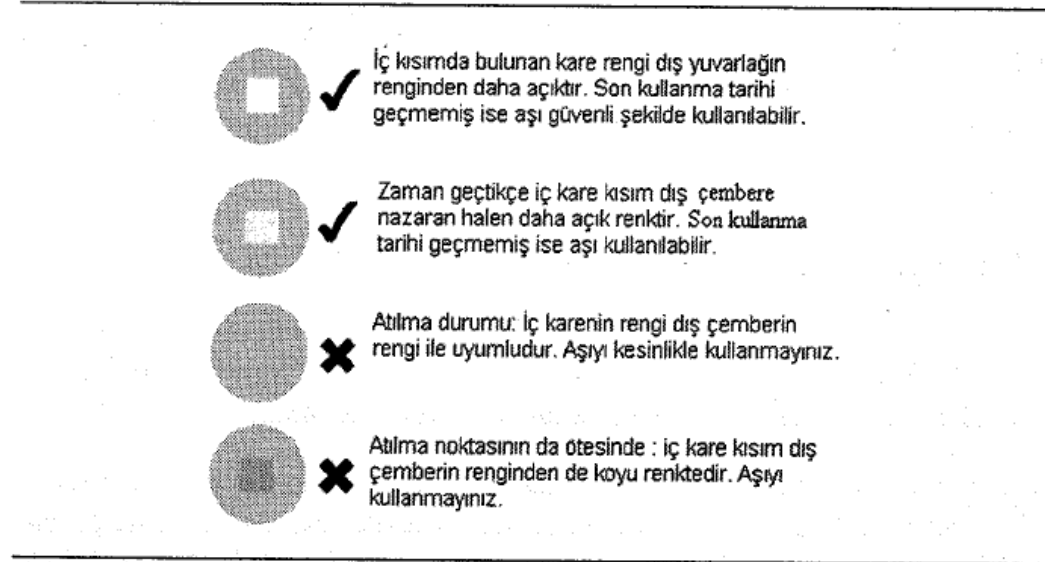
Flakon ısı izlemcileri, aşı flakonunu belirli bir süre boyunca yüksek miktarda sıcaklığa maruz kaldığında renk değiştiren flakon üzerinde sabit bir etikettir. Flakon açılmadan önce flakon ısı izlemcisi kontrol edilmeli ve aşının kullanılıp kullanılmayacağına karar verilmelidir (Şekil 8).

Donmaya hassas olan aşilar için flakon ısı izlemcileri aşiların donma derecelerine maruz kalıp kalmadığı hakkında fikir vermezler.

Kullanıma uygun olduğunu gösteren bir flakon ısı izlemcisi aşının donmuş olma ihtimalini ortadan kaldırmaz.

Aşı flakon izlemcisi sayesinde sağlık personeli aşının bozulmuş olup olmadığını anlar. 1996 yılından beri UNİCEF tüm ağızdan çocuk felci aşı flakonlarına bu izleyiciyi koymaya çalışmaktadır (65,73,74).

#### Şekil 8. Flakon ısı izlemcisinin okunması (66)



## **2.15. Aşı Nakil Kapları**

Aşı nakil kapları sahip oldukları soğuk ömürlerine bakılarak kısa veya uzun ömürlü olarak ikiye ayrılırlar.

Soğuk ömür, aşı nakil kabının kapağı açılmadan iç ısısının +2 °C'den +8 °C' ye gelinceye kadar geçen süredir (15,66).

### **2.15.1. Uzun Ömürlü Aşı Nakil Kabı**

Soğuk ömürleri 3–5 gün arasındadır. İçlerine buz aküleri yerleştirilen uzun ömürlü aşı nakil kapları, aşı naklinde veya kısa süreli aşı saklamada kullanılabilir (Şekil 9).

Uzun ömürlü aşı nakil kapları, depolama bölgelerinden, sağlık merkezlerine aşuların nakli için kullanılır.

Ayrıca sağlık merkezindeki buzdolabının bozulması, elektrik kesilmeleri, buzdolabının karlanması çözümlenmesi gerektiği durumlarda ve saha çalışmalarına büyük miktarda aşı nakledilmesi gerektiğinde kullanışlıdır.

Her sağlık grup başkanlığında ve büyük nüfuslu sağlık ocaklarında bir adet uzun ömürlü aşı nakil kabı bulunması gerekmektedir (15-66).

### 2.15.2. Kısa Ömürlü Aşı Nakil Kapları (Askılı aşı nakil kabı)

Soğuk ömürleri bir gün veya daha azdır. Uzun ömürlüler gibi askılı aşı nakil kapları da nakil ve kısa süreli muhafazalarda içine yerleştirilen buz aküleri ile izole bir şekilde aşı ve sulandırıcıların muhafaza edilmesini sağlarlar (Şekil 9).

Uzun ömürlü aşı nakil kaplarına göre daha küçük olduklarından gezici hizmet ekipleri için daha kolay taşımaya elverişlidirler. Ancak uzun ömürlü aşı nakil kapları gibi ısıyı uzun süre muhafaza edemezler. Kapak kapalı tutulduğu takdirde en fazla 24 saat koruma sağlarlar.

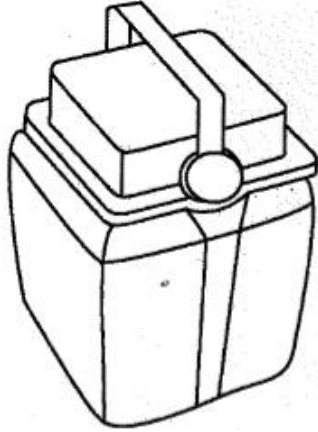
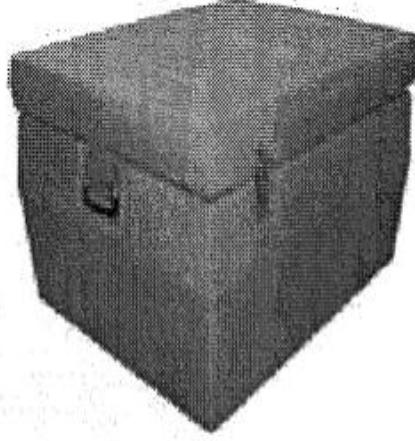
Ecza depolarından eczanelere aşı nakliyesinde mutlaka askılı aşı nakil kapları kullanılmalıdır. Askılı aşı nakil kapları ayrıca aylık aşı ihtiyacı fazla olmayan sağlık merkezlerinin ihtiyaçlarını nakletmelerinde de kullanışlıdır.

Bir sağlık merkezinin ihtiyacı olan askılı aşı nakil kabını tayin etmede;

- Nakil edilecek olan aşı ve sulandırıcıların cinsi, nakil edilecek aşı ve sulandırıcıların miktarı ve yerleştirilecek olan buz akülerinin sayısı,
- Gerekli olan soğuk ömür,
- Buz akülerinin taşıyıcı ile uyumlu olup olmadığı,
- Nakil sırasında kullanılacak olan vasıtanın cinsi önemlidir (15,66).



**Şekil 9. Uzun ve Kısa Ömürlü Aşı Nakil Kapları (66)**



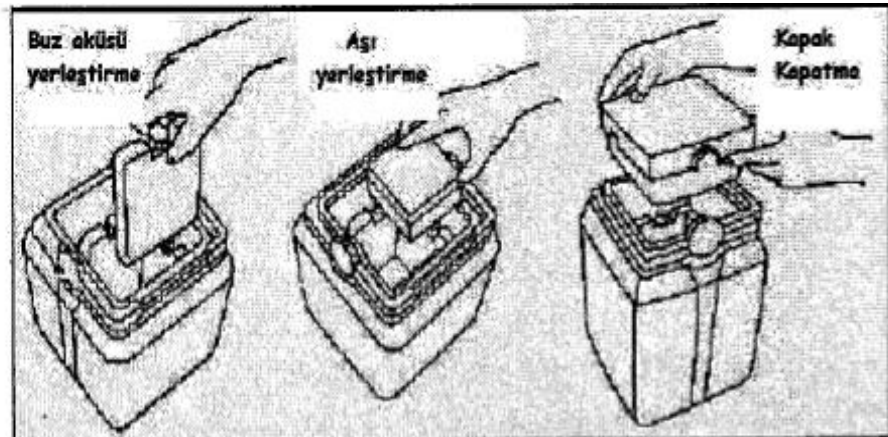
### 2.15.3. Aşıların Aşı Nakil Kaplarına Yerleştirilmesi (66)

- 1.basamak: Aşı seansının yapılacağı veya gezici aşılama hizmeti planlandığı gün sabah, gerekli olan tüm buz aküleri buzluktan çıkarılır.
- 2.basamak: Buz aküleri uygun şekilde terletilir ( $-20^{\circ}$  C de donmuş bir buz aküsü için  $+20^{\circ}$  C olan bir odada yaklaşık bir saat), buz akülerinin yeterince terlediğini anlamak için sallayarak içerisindeki buz parçalarının küçük parçalara bölündüğünün anlaşılması gerekmektedir (Şekil 10).
- 3.basamak: Buz aküleri uygun şekilde kurulandıktan sonra aşı nakil kabının içine yerleştirilir (Şekil 6).
- 4.basamak: Aşı ve sulandırıcılar aşı nakil kabının orta kısmına yerleştirilir. Donmaya karşı hassas olan aşıların buz aküleri ile direk temas etmeyecek şekilde yerleştirilmiş olduğundan emin olunur. Aşı flakonlarını buz akülerine direk temastan korumak için köpük, karton parçası kullanılır veya flakonlar kendi kartonları ile yerleştirilir.
- 5.basamak: Aşı flakonlarının yanına mevcutsa donma göstergesi konur ve uzun ömürlü aşı nakil kaplarının üst kısımlarına da ihtiyaç olan soğuk ömür uzun ise (3-5 gün) buz aküleri yerleştirilir.
- 6.basamak: En üste köpük yerleştirilerek kapak kapatılır.

Şekil 10. Buz Aküsünün Terleme Kontrolü (66)



Şekil 11. Buz Akülerinin Aşı Nakil Kabına Yerleştirilmesi (66)



## 2.16. Buz Akülerinin Kullanımı (15,66)

- Buz aküleri aşı nakil kabına uygun olmalı ve yeterli miktarda buz aküsü bulunmalıdır.
- Buz aküsünü dondururken, buz aküsü ağzında bir miktar boşluk kalacak kadar su ile doldurulmalı ve kapağı sıkıca kapatılmalı, akıtıp akıtmadığı kontrol edilmelidir.
- Buz aküleri aralarında hava dolaşımına izin verecek (bkz. Buzdolabı yerleşim şeması), yan yüzleri açıkta kalacak ve çok sıkışık olmayacak şekilde buzluğa yerleştirilerek evaporatör ile uygun olarak etkileşmesi sağlanmalıdır.
- Buz aküleri en az 24 saat dondurulmalıdır. Aşılama seansından sonra buz aküleri tekrar donması için buzluğa yerleştirilmelidir.
- Buz aküleri kullanıldıktan sonra her seferinde suyunun boşaltılıp tekrar doldurulmasına gerek yoktur içerisindeki su tekrar tekrar dondurulabilir.
- Aşılama seansı sırasında buz akülerini aşı nakil kabının dışına çıkarmak soğuk ömrün kısalmasına neden olur.
- Buz akülerinin eriyikleri aşı nakil kabının içinde aşı flakonlarının tıplarının kontamine olmasına neden olabilir, bu yüzden aşı nakil kabının içinde flakonlar plastik veya karton kaplı kutuların içerisinde saklanmalı ve buz eriyikleri ile temas etmelerini engellenmelidir.
- Buz eriyikleri ile ıslanmış olan açık flakon tıpları kontamine olmuş olarak değerlendirip imha edilmelidir.
- Özellikle donmaya duyarlı aşılarda başta olmak üzere tüm aşı flakonlarının buz aküleri ile direk temas etmesi önlenmelidir.
- Buz akülerinin kullanmadan önce terletilmesi unutulmamalıdır.

### **2.17. Soğuk Zincir Sorumlusu Personeller (15)**

- İl Soğuk Zincir Sorumlusu, tam gün Sağlık Müdürlüğünde çalışan hekim dışı sağlık personeli olmalıdır.
- İl Aşı Sorumlusu ve İl Soğuk Zincir Sorumlusunun, iş yüklerinin paylaşılması ve bu kişilerin yokluğunda işlerin aksamadan yürütülebilmesi için yardımcıları olmalıdır.
- İlçe Soğuk Zincir Sorumlusu tam gün Sağlık Grup Başkanlığında çalışan hekim dışı sağlık personeli olmalıdır. İlçe soğuk zincir sorumlusunun görevde olmadığı durumlarda çalışmalarını yürütecek bir başka personel görevlendirilir.
- Sağlık Ocağında hekim dışı bir sağlık personeli Sağlık Ocağı Soğuk Zincir Sorumlusu olarak görevlendirilir. Soğuk zincir sorumlusunun görevde olmadığı durumlarda çalışmalarını yürütecek bir başka personel belirlenmelidir.

### **2.17.1. İl Soğuk Zincir Sorumlusu ve Yardımcısının Görevleri**

- Her türlü aşı, serum ve enjektörleri teslim almak, bu maddelerin soğuk zincir kurallarına uygun olarak, Sağlık Müdürlüğü aşı deposuna girişini, saklanması ve sağlık ocaklarına dağıtımını sağlamak.
- Teslimat sırasında dağıtım kamyonlarının ve teslim edilen malzemelerin gerekli kontrollerini yaparak, aşı-serum teslim tutanağına kaydetmek.
- Sağlık Müdürlüğü aşı deposundaki ve sağlık ocaklarındaki soğuk zincir malzemelerinin lojistik durumunu bilmek, ihtiyaçları zamanında tespit etmek ve temin yoluna gitmek, bakım ve onarımını sağlamak.
- İl aşı deposundaki stok kayıtlarını düzenli şekilde tutmak, sağlık ocaklarından aylık olarak gelen Form 013'lerdeki aşı stokları ile ilgili bilgileri izlemek ve değerlendirmek.
- İl Aşı Sorumlusu ile birlikte Sağlık Ocaklarının denetimine katılmak, soğuk zincir uygulamalarını yerinde görmek, personelin bu konudaki bilgisini değerlendirmek, yetersiz olduğu konularda hizmet içi eğitim planlamak üzere Eğitim Şubesi ile işbirliği yapmak ve bizzat eğitimlere katılmak.

### 2.17.2. İlçe Soğuk Zincir Sorumlusunun Görevleri

- Her türlü aşı, serum ve enjektörleri teslim almak, bu maddelerin soğuk zincir kurallarına uygun olarak, Sağlık Grup Başkanlığı aşı deposuna girişini, saklanması ve sağlık ocaklarına dağıtımını sağlamak.
- Sağlık Grup Başkanlığı aşı deposundaki ve sağlık ocaklarındaki soğuk zincir malzemelerinin lojistik durumunu bilmek, ihtiyaçları zamanında tespit etmek ve temin yoluna gitmek, bakım ve onarımını sağlamak.
- İlçe aşı deposundaki stok kayıtlarını düzenli şekilde tutmak, sağlık ocaklarından aylık olarak gelen Form 013'lerdeki aşı stokları ile ilgili bilgileri izlemek ve değerlendirmek.
- İlçe Aşı Sorumlusu ile birlikte Sağlık Ocaklarının denetimine katılmak, soğuk zincir uygulamalarını yerinde görmek, personelin bu konudaki bilgisini değerlendirmek, yetersiz olduğu konularda hizmet içi eğitimlere katılmak.

### 2.17.3. Sağlık Ocağı Soğuk Zincir Sorumlusunun Görevleri

- Her türlü aşı, serum ve enjektörleri teslim almak, bu maddelerin soğuk zincir kurallarına uygun olarak, Sağlık Ocağı soğutucusuna girişini, saklanması ve sağlık evlerine dağıtımını sağlamak.
- Sağlık Ocağı soğutucusundaki ve sağlık evlerindeki soğuk zincir malzemelerinin lojistik durumu hakkında bilgi sahibi olmak, ihtiyaçları zamanında tespit etmek ve temin yoluna gitmek, bakım ve onarımını sağlamak.
- Aşı stok kayıtlarını düzenli şekilde tutmak, aylık olarak hazırlanan Form 013'lerdeki aşı stokları ile ilgili bilgileri izlemek ve değerlendirmek.
- Sağlık Ocağı Sorumlusu ile birlikte bir plan dahilinde Sağlık Evlerinin denetimine katılmak.

### 2.18. Aile Hekimliği ve Bağışıklama Hizmetleri

2005 yılında çıkan Aile Hekimliği Pilot Uygulaması Hakkındaki Yönetmeliğe göre, Aile Hekimliği Pilot Uygulamasına geçilen yerlerde "Aile hekimi, kendisine kayıtlı kişileri bir bütün olarak ele alıp, kişiye yönelik koruyucu, tedavi ve rehabilite edici sağlık hizmetlerini bir ekip anlayışı içinde sunar" der ve aynı yönetmelikte; "Madde 7 — Genişletilmiş bağışıklama programı ve gebe aşıları aile hekimi tarafından yürütülür. Aile hekimlerine ihtiyaçları olan aşılarda ilçe sağlık grup başkanlıkları tarafından ulaştırılır" denilmektedir.

Aile Hekimliği Pilot Uygulaması Hakkındaki yönetmeliğe göre aile hekimliği uygulamasına başlanılan yerlerde bağışıklama hizmetleri aile hekimlerine ve onun denetiminde yardımcı aile sağlığı elemanına verilmiştir (75).



### 3. MATERYAL ve METOD

#### 3.1. Araştırma Bölgesi ve Özellikleri

Araştırma, Isparta İl sınırları içinde yapılmıştır. Isparta İli Akdeniz Bölgesi'nin batı bölümünde ve Türkiye'nin güneybatısında yer almaktadır. Göller Bölgesi'nin merkezi konumundadır.

##### 3.1.1. Araştırma Bölgesinin Coğrafi ve İdari Yapısı

Isparta, doğudan Konya'nın Beyşehir, Doğanhisar ve Akşehir ilçeleri, kuzeyden Afyon'un Çay, Şuhut, Dinar ve Dazkırı ilçeleri, batıdan Burdur merkez, Ağlasun ve Bucak ilçeleri, güneyden ise Antalya'nın Serik ve Manavgat ilçeleri ile komşudur.

İlin 12 tane ilçesi vardır. İlçeler; Aksu, Atabey, Eğirdir, Gelendost, Gönen, Keçiborlu, Senirkent, Sütçüler, Şarkikaraağaç, Uluborlu, Yalvaç ve Yenişarbademli'dir. En büyük ilçe merkezi Yalvaçtır. En az nüfuslu ve en uzak ilçe ise Yenişarbademli'dir (Tablo12), (Şekil 12).

İlin deniz seviyesinden yüksekliği 1035 metre ve yüzölçümü 8933 km<sup>2</sup> dir. Isparta'nın yeryüzü şekillerinin %68.4'ü dağlar, %16.8'i ovalar ve %14.8'i platolardan oluşmaktadır. İlin yüzölçümünün %7.5'i göllerle kaplıdır.

Isparta; kuzeydoğudan ve doğudan Sultan Dağları, Beyşehir Gölü ve Dedegöl Dağlarının güney uzantıları, batıda ve güneybatıda Karakuş Dağları, Söğüt Dağları, Burdur Gölü gibi doğal sınırlarla kuşatılmıştır.

İlin en yüksek dağı Dedegöl Dağı'dır. Diğer önemli dağları ise; Sultan dağları, Güllüce dağı ve Davraz dağıdır. İlin en büyük gölü Eğirdir Gölü'dür. Kovada Hidroelektrik Santrallerini çalıştıran Kovada Gölü ile Gölcük'de diğer önemli küçük göllerdendir.

Isparta, Akdeniz iklimi ile Orta Anadolu iklimi arasında geçiş bölgesinde yer almaktadır. Bu nedenle il sınırları içinde her iki iklimin özellikleri de görülür. Yazları sıcak ve kurak, kışları ise ilin kuzey bölümlerine göre güneyi daha ılık ve yağışlı geçer.

Isparta ilinin, iklim, yükseklik ve toprak yapısı bakımından çok değişik ve zengin bir yapısı vardır. Gülyağı ve halı imalatı, Eğirdir ilçesi ve çevresinde elma ticareti en büyük gelir kaynakları arasında yer almaktadır (76,77).

**Tablo 12. İlçelerin Isparta'ya Olan Uzaklığı (78)**

<b>İlçe</b>	<b>Uzaklık (Kilometre)</b>
1- Aksu	70
2- Atabey	25
3- Eğirdir	35
4- Gelendost	85
5- Gönen	25
6- Keçiborlu	40
7- Senirkent	85
8- Sütçüler	105
9- Şarkikaraağaç	125
10- Uluborlu	75
11- Yalvaç	110
12- Yenişarbademli	171

**Şekil 12. Araştırma Bölgesi Haritası (79)**



### **3.1.2. Araştırma Bölgesinde Sağlık Hizmetleri**

Isparta İli 1983 yılı eylül ayında 224 sayılı “Sağlık Hizmetlerinin Sosyalleştirilmesi Hakkında Kanun” ile sosyalizasyon bölgesine dahil edilmiştir. Isparta ilinde sağlık hizmetleri koruyucu (Birinci basamak) ve tedavi edici sağlık hizmetleri olarak iki bölümde yürütölmektedir.

#### **a) Birinci Basamak Sağlık Hizmetleri**

Isparta ilinde, 18 Ocak 2007 tarihinden itibaren aile hekimliği pilot uygulamasına başlanmıştır. İl merkezinde (Merkeze bağlı Sav kasabası dahil) 19 tane ASM, İlçelerinde 29 tane ASM olmak üzere (14 tane ilçe merkezinde 15 tane kasabalarında) Isparta ilinde toplam 48 tane ASM oluşturulmuştur.

İl merkezinde iki tane, her ilçe merkezinde bir tane olmak üzere toplam 14 tane Toplum Sağlığı Merkezi (TSM) kurulmuştur.

Ayrıca ilde üç tane Verem Savaş Dispanseri ve bir Halk Sağlığı laboratuvarı vardır.

#### **b) Tedavi Edici Sağlık Hizmetleri**

Tedavi edici sağlık hizmetleri; Isparta merkez ve ilçelerinde bulunan devlet hastaneleri ile, İl merkezinde bulunan Askeri Hastane, Tıp Faköltesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi ve Tıp Faköltesi'ne bağlı Kalp Merkezi ve Onkoloji Hastanesinde yürütölmektedir (Tablo 13), (76,77).

<b>Tablo 13. Isparta İli Tedavi Edici Sağlık Kuruluşlarının Dağılımı</b>	
<b>Sağlık Kuruluşu</b>	<b>Bulunduğu Yer</b>
Gülkent Hastanesi (Eski SSK Hastanesi)	Isparta Merkez
Devlet Hastanesi	Isparta Merkez
Devlet Hastanesi	Gelendost
Devlet Hastanesi	Keçiborlu
Devlet Hastanesi	Senirkent
Devlet Hastanesi	Sütçüler
Devlet Hastanesi	Şarkikaraağaç
Devlet Hastanesi	Yalvaç
Kemik Hastalıkları Hastanesi	Eğirdir
Doğum Çocuk Hastalıkları Hastanesi	Isparta Merkez
Doğum Çocuk Hastalıkları Hastanesi	Yalvaç
Askeri Hastane	Isparta Merkez
Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi	Isparta Merkez
Tıp Fakültesi Kalp Merkezi ve Onkoloji Hastanesi	Isparta Merkez
Sağlık Merkezi	Atabey
Sağlık Merkezi	Yenişarbademli
Sağlık Merkezi	İslamköy Kasabası

### 3.1.3. Araştırma Bölgesinin Demografik Özellikleri

Isparta ili 2006 yılı yıl ortası nüfusu, Ev Halkı Tespit Fişi Kayıtlarına göre (ETF) 377 360'dır. Kent nüfusu 298 067, kır nüfusu 79 293'tür.

İlde 2006 yılında canlı doğum sayısı 4 991'dir. İl Sağlık Müdürlüğü verilerine göre il nüfusunun yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 14'de, demografik hızlar Tablo 15'de gösterilmiştir (80).

**Tablo 14. Isparta İl Nüfusunun Yaş grupları ve Cinsiyete Göre Dağılımı<sup>1</sup>**

Yaş Grupları	Erkek (n)	Kadın (n)	Toplam (n)
0 Yaş	2 612	2 414	5 026
1-4 yaş	10 647	10 032	20 679
5-9 Yaş	14 412	13 855	28 267
10-14 Yaş	15 393	14 658	30 051
15-19 Yaş	15 721	15 003	30 724
20-24 Yaş	16 884	16 146	33 030
25-29 Yaş	14 601	14 753	29 354
30-34 Yaş	14 067	14 255	28 322
35-39 Yaş	12 219	12 959	25 178
40-44 Yaş	13 613	13 974	27 587
45-49 Yaş	11 838	11 984	23 822
50-54 Yaş	11 875	12 328	24 203
55-59 Yaş	8 555	9 292	17 847
60-64 Yaş	6 349	7 465	13 814
65-69 Yaş	5 970	7 012	12 982
70-74 Yaş	5 590	6 546	12 136
75-79 Yaş	3 953	5 121	9 074
80-84 Yaş	1 459	2 046	3 505
85 + Yaş	661	1098	1759
<b>Toplam</b>	<b>186 419</b>	<b>190 941</b>	<b>377 360</b>

<sup>1</sup>Isparta İl Sağlık Müdürlüğü 2006

**Tablo 15. Isparta İli 2006 ve TNSA 1998 Demografik Hızları**

Demografik Hızlar	Isparta 2006 <sup>1</sup>	TNSA 2003 <sup>2</sup>	TNSA 1998 <sup>2</sup>
Kaba Doğum Hızı (‰)	13.22	19.7	23.4
Kaba Ölüm Hızı (‰)	4.21	7.1	8.3
Genel Doğurganlık Hızı (‰)	50.37	79.0	94.0
Bebek Ölüm Hızı (‰)	13.02	29.0	42.7
Ölü Doğum Hızı (‰)	10.31	12.0	15.0
Beş Yaş Orantılı Ölüm Hızı (%)	4.77	37.0	9.8

<sup>1</sup>Isparta Sağlık Müdürlüğü 2006,

<sup>2</sup>Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 1998,2003

### 3. 2. Araştırmanın Hipotezleri

1. ASM'lerde soğuk zincirin mevcut durumu soğuk zincir uygulama kurallarına uygundur.
2. ASM'lerde 1 tane soğuk zincir sorumlusu ve 1 tane soğuk zincir yedek sorumlusu vardır.
3. ASM'lerde çalışan aile hekimi ve yardımcı aile sağlığı elamanlarının tümü soğuk zincir kursuna katılmıştır.
4. ASM'lerde çalışan soğuk zincir sorumlularının tümü soğuk zincir kursuna katılmıştır.
5. ASM'lerde çalışan aile hekimi ve yardımcı aile sağlığı elamanlarının soğuk zincir ile ilgili teorik bilgileri yeterli düzeydedir.
6. ASM'lerde çalışan soğuk zincir sorumlusu görevi yapanların soğuk zincir ile ilgili teorik bilgileri yeterli düzeydedir.
7. ASM'lere aşılar, soğuk zincir sorumlusu, soğuk zincir yedek sorumlusu veya zorunlu hallerde Sağlık Müdürlüğü görevlilerince soğuk zincir aşı taşıma kurallarına uygun olarak taşınmaktadır.
8. ASM'lerde bulunan buzdolaplarının mevcut durumları ve kullanılması soğuk zincir uygulama kurallarına uygundur.
9. ASM'lerde buzdolaplarının içinin ısısı günde iki defa ısı izlem çizelgesine kaydedilmektedir.
10. ASM'lerde buzdolaplarının buzluk bölümünün ısısı günde iki defa ısı izlem çizelgesine kaydedilmektedir.
11. Tatil günlerinde buzdolabı ısısı takip ve kayıt edilmektedir.
12. ASM'lerde askılı aşı nakil kabı vardır ve kullanıma uygundur.
13. ASM'lerde uzun ömürlü aşı nakil kabı vardır ve kullanıma uygundur.

### 3.3. Araştırmanın Tipi

Bu çalışma Isparta İl ve İlçe merkezlerinde bulunan ASM 'lerde soğuk zincirin mevcut durumunu ve soğuk zincirle ilgili uygulamaları belirlemeyi amaçlayan kesitsel tipte bir araştırmadır.

### 3.4. Araştırmanın Zamanı

Bu araştırma Ekim 2006 - Temmuz 2007 tarihleri arasında yapıldı. Araştırmanın çalışma programı ve takvimi şu şekildedir.

1. Planlama aşaması (3 ay)
2. Uygulama aşaması (3 ay)
3. Analiz ve rapor aşaması (4 ay)

### 3.5. Araştırmanın Evreni

Isparta il ve 12 ilçe merkezinde bulunan toplam 33 tane ASM'de görevli aile hekimleri ve aile sağlığı elemanlarının tamamı araştırmanın evrenini oluşturdu, örneklem yapılmadı.

Isparta il ve 12 ilçe merkezinde bulunan ASM'lerin ve görevlilerinin dağılımı şöyledir.

Isparta il merkezinde 19 tane ASM var (Sav kasabası dahil) ve burada 57 aile hekimi ve 57 aile sağlığı elemanı çalışmaktadır.

Isparta'nın 12 ilçe merkezinde 14 tane ASM var ve burada 44 aile hekimi ve 44 aile sağlığı elemanı çalışmaktadır.

Isparta il ve 12 ilçe merkezinde bulunan 33 tane ASM'de çalışan 101 aile hekimi ve 101 aile sağlığı elemanı, toplam 202 ASM görevlisi araştırmanın kapsamına alındı (Tablo16, tablo17).

Araştırmada, 33 tane ASM'de bulunan her buzdolabı için bir tane olmak üzere toplam 33 tane buzdolabı gözlem formu doldurulması hedeflendi.



<b>Tablo 16. Isparta İl Merkezinde Bulunan Aile Sağlığı Merkezleri<sup>1</sup></b>		
<b>Sıra No</b>	<b>Aile Sağlığı Merkezi</b>	<b>Aile Hekimi Sayısı</b>
1	BAĞLAR ASM	5
2	BAHÇELİEVLER ASM	2
3	BİNBİREVLER ASM	3
4	DAVRAZ ASM	5
5	GÜLCÜ ASM	3
6	GÜLİSTAN ASM	4
7	HALIKENT ASM	5
8	KARAAĞAÇ ASM	2
9	KURTULUŞ ASM	3
10	MEHMET TÖNGE ASM	1
11	SANAYİ ASM	5
12	İSTİKLAL ASM	2
13	SERMET ASM	2
14	VATAN ASM	1
15	YEDİŞEHİTLER ASM	5
16	FATİH ASM	2
17	YENİCE ASM	2
18	ZAFER ASM	3
19	SAV ASM <sup>2</sup>	2
<b>TOPLAM</b>		<b>57</b>

<sup>1</sup>Isparta Sağlık Müdürlüğü ,

<sup>2</sup> Isparta'ya 11 kilometre mesafede kasabadır, il merkezine dahildir.

<b>Tablo 17. Isparta İlçe Merkezinde Bulunan Aile Sağlığı Merkezleri<sup>1</sup></b>		
<b>Sıra No</b>	<b>Aile Sağlığı Merkezi</b>	<b>Aile Hekimi Sayısı</b>
1	AKSU ASM	2
2	ATABEY ASM	2
3	EĞİRDİR ASM	7
4	GELENDOST ASM	3
5	GÖNEN ASM	2
6	KEÇİBORLU ASM	3
7	SENİRKENT ASM	3
8	SÜTÇÜLER ASM	2
9	ŞARKİKARAAĞAÇ 1 NOLU ASM	5
10	ŞARKİKARAAĞAÇ 2 NOLU ASM	3
11	ULUBORLU ASM	2
12	YALVAÇ 1 NOLU ASM	5
13	YALVAÇ 2 NOLU ASM	4
14	YENİŞARBADEMLİ ASM	1
<b>TOPLAM</b>		<b>44</b>

<sup>1</sup>Isparta Sağlık Müdürlüğü

### 3. 6. Araştırmada Kullanılan Bağımlı Değişkenler

Soğuk zincir bilgi sorularına doğru cevap verme durumu,  
Aşı buzdolaplarının sahip olması gereken özelliklere uygunluk durumu.

### 3. 7. Araştırmada Kullanılan Bağımsız Değişkenler

Kişinin cinsiyeti,  
Kişinin yaşı,  
Kişinin mesleği,  
Kişinin meslekte çalışma yılı,  
ASM'de soğuk zincir sorumlusu bulunma durumu,  
ASM'de soğuk zincir yedek sorumlusu bulunma durumu,  
ASM'lerin il veya ilçede bulunması durumu,  
ASM personelinin soğuk zincir ile ilgili kursa katılmış olma durumu,  
ASM personelinin soğuk zincir sorumlusu görevi yapma veya yapmış olma durumu.

### 3.8. Araştırmanın Veri Toplama Yöntemi

Araştırmada, 190 katılımcıya araştırmacı tarafından gözlem altında anket uygulandı (Araştırmaya katılım hızı %94.0) ve 32 buzdolabı gözlem formu araştırmacı tarafından buzdolapları gözlemlenerek dolduruldu (Buzdolabı gözlem formu ulaşım hızı %96.9).

Anket; beş tane açık uçlu, 28 tane çoktan seçmeli toplam 33 sorudan oluştu ve araştırmacı tarafından literatür bilgisinden yararlanılarak üç bölüm olarak hazırlandı (Ek 1).

1.Sosyodemografik bilgiler: Yaş, cinsiyet, meslek, çalışma süresi, soğuk zincir sorumlusu görevi yapma ve soğuk zincir kursuna katılma durumu.

2. Soğuk zincir donanımı ve soğuk zincir uygulamaları ile ilgili bilgiler : Aşıları kuruma kim getiriyor, soğuk zincir sorumlusu, soğuk zincir yedek sorumlusu var mı?, buzdolabı ile ilgili bilgiler, buzdolabı ve dondurucunun ısı normal sınırların dışına çıktığında uygulanması için hazırlanmış bir plan var mı, tatil günlerinde buzdolabının ısını takip edilme durumu, soğuk zincirin çalışması hakkındaki düşünceler, soğuk zincir kontrol listesi bilgileri.

3. Soğuk zincir bilgi durumu: Soğuk zincirin tanımı, buzdolabı ve dondurucunun ısıları, dondurulmaması gereken aşular, gün sonunda buzdolabına geri konulmadan atılması gereken aşular, soğuk zincir donanımının bakım süre aralığı, buz aküleri bekleme süresi.

Buzdolabı gözlem formu 42 sorudan oluştu ve araştırmacı tarafından literatür bilgisinden yararlanılarak hazırlandı (Ek 2). Buzdolabı gözlem formu, ilgili ASM'deki soğuk zincir sorumlusu veya soğuk zincir yedek sorumlusu ve ASM doktorlarının bir tanesinin katılımıyla dolduruldu. Saptanan eksiklik varsa düzeltilmesi önerildi veya mümkün olanlar orada düzeltildi (Buzdolabının arkası ile duvar arasındaki mesafe 10 cm'den az olan buzdolapları öne çekildi).

### 3.9. Ön Uygulama

Araştırmanın ön uygulaması, Şubat 2007 tarihinde Burdur'da yapıldı. Burdur il merkezinde üç ayrı sağlık ocağında görevli altı doktor ve soğuk zincir sorumlusu altı hemşire veya ebe'ye hazırlanan anket gözlem altında uygulandı. Sağlık ocaklarındaki mevcut üç buzdolabı için üç tane buzdolabı gözlem formu dolduruldu.

Ön uygulama sonrası anketin daha akıcı olması için bazı soruların sıralaması değiştirildi, açık uçlu soru sayısı beş ile sınırlandırıldı, soğuk zincir seminerine dinleyici ve eğitici olarak katılma seçeneği konuldu, soğuk zincir bilgi soruları arka arkaya olmak üzere anketin ikinci sayfasında soruldu, aşılardan buzdolabında konulma yerleri tablo halinde düzenlendi ve en son soru olarak soruldu.

Buzdolabı gözlem formunda soruların sıralaması yeniden düzenlendi, buzdolabı ısı izlem çizelgesi sorusu için ısı izlem çizelgesi var ama buzdolabı kapısına asılı değil seçeneği konuldu.

### 3.10. Araştırmanın Değerlendirilmesi

Soğuk zincir görevi yaptınız mı? sorusu, şu an soğuk zincir sorumlusu olanlar ve daha önce soğuk zincir görevi yapanları kapsamaktadır.

Araştırmada, ankette sorulan soğuk zincir bilgi sorularının doğru cevapları şöyledir.

Sabah açılıp soğuk zincire uyularak kullanılan çok dozlu aşılarından günün sonunda geride aşı kalsa da buzdolabına geri konulmadan atılması gereken aşılar, BCG, KKK ve Hib'dir (15).

Kesinlikle dondurulmaması gereken aşılar; DBT ve Hepatit B aşıları ile liyofilize aşıların sulandırıcılarıdır (Tablo 10),(15,67).

Buzdolabının içinin ısı +2 °C ile +8 °C arasında, buz dolabının dondurucusunun ısı -15 °C ile -25 °C (-10 °C ile -20 °C) arasında olmalıdır (15,66).

Liyofilize olan (Toz halinde olup sulandırılan aşı) aşı kızamıktır ve dondurulmuş buz aküleri buzluktan çıkarılıp oda ısında (20 °C) bir saat bekletildikten sonra aşı nakil kaplarına yerleştirilir (15).

Soğuk zincirin tanımı şöyledir. Bir aşının etkinliğini, üretiminden kişiye uygulanana kadar koruyan ve ihtiyacı olanlara yeterli miktarda etkin aşının ulaşmasını sağlayan insan ve malzemedен oluşun sistemdir (15,66,67).

Aşıların buzdolabında doğru konulma yerleri şekil 3'te gösterilmiştir.

Bilgi sorularından; doğru cevabı üç seçenek olan iki soruda, üç seçeneği birden söyleyenlerin cevabı doğru, iki veya bir seçeneği söyleyenlerin cevabı eksik doğru cevap kabul edildi.

Soğuk zincir tanımını tam yapanların cevabı doğru, soğuk zincir tanımını kısmen yapanların cevabı eksik doğru kabul edildi.

Hastalıkları önleme ve kontrol merkezi (CDC) tarafından yayınlanan hastalık ve ölüm raporları (MMWR) isimli haftalık raporunda, soğuk zincirin yönetimi ve sürdürülmesinin temel esasları içerisinde 10 maddelik soğuk zincir kontrol listesi (Cold chain check list) yer almıştır (81), (Ek 3).

Bu raporda belirtilen 10 maddelik soğuk zincir kontrol listesi Türkçe'ye çevrildi, araştırmada saptanan verilerin sonuçlarına göre 10 maddelik soğuk zincir kontrol listesi dolduruldu.

Araştırma bilgisayar ortamında ve SPSS 9.0 paket programı (SPSS 9.0 Inc. California,1999) kullanılarak değerlendirildi.

İstatistiksel analizlerde; tanımlayıcı istatistik, Ki kare, Eğimde Ki kare, Fishers Exact Test, bağımsız iki grup ortalaması t testi ve ANOVA kullanıldı. Anlamlılık düzeyi iki yönlü olarak alındı ve  $p < 0.05$  kabul edildi.

### 3.11. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma için İl Sağlık Müdürlüğünden, Süleyman Demirel Üniversitesi Rektörlüğü kanalıyla yazılı onay alındı (Ek 4). Araştırmaya katılan katımcılara araştırmanın konusu ve amacı anlatıldı ve gönüllü katılım onamları alındı.

### 3.12. Araştırmada Karşılaşılan Zorluklar

İlçelerdeki ASM'lerde görevli aile hekimleri arasında yanında aile sağlığı elemanı ile birlikte köy gezilerine gidenler vardı. Bu durumda aile hekimlerinin geziden dönmesi beklendi, aile hekimlerinden altı tanesi köy gezisi sonrası kendi aile sağlığı elemanı ile birlikte il merkezine döndü, bunlardan bir aile hekimine ve kendisinin aile sağlığı elemanına hafta sonu ildeki evinde ulaşıldı.

Bazı ASM'lerde yoğun hasta muayenesi vardı, bazen muayenenin bitmesi beklendi, bazen hastalardan izin alınıp anket uygulandı.

Bir aile hekimi ve kendi aile sağlığı elemanı araştırmaya katılmadı ve çalıştığı yerdeki buzdolabı için gözlem formu doldurulmasını istemedi.

Sonuç olarak altı aile hekimi, altı aile sağlığı elemanı olmak üzere toplam 12 kişiye ve bir tane buzdolabına ulaşılamadı.

Etik nedenlerle; her ASM ile ilgili verilerin ayrı ayrı sunulamaması, ASM'lerde görevli soğuk zincir sorumlularının belirlenip diğer personel ile karşılaştırılmaması, yine ASM'lerin kendi içinde ve ASM'lerin birbirleri ile karşılaştırılarak analizinin yapılamaması araştırmanın kısıtlılığını oluşturdu.

## 4. BULGULAR

Araştırmada, Isparta il ve 12 ilçe merkezinde bulunan toplam 33 ASM'ye gidildi, 190 kişi ile görüşüldü.

### 4.1. Sosyodemografik Bilgiler

Araştırmaya 69 erkek, 121 kadın toplam 190 kişi katıldı. Katılanların %50.0'ı doktor, %31.6'sı ebe, %16.3'ü hemşire ve %2.1'i sağlık memuru idi. Cinsiyete göre ilde çalışma ile ilçede çalışma arasında fark yoktu ( $\chi^2=0.010$ ,  $p=0.920$ ), (Tablo18).

**Tablo 18. Araştırma Grubunda Cinsiyete Göre Bazı Özelliklerin Dağılımları**

Meslek	Erkek		Kadın		Toplam	
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>
Doktor	65	94.2	30	24.8	95	50.0
Ebe	-	-	60	49.6	60	31.6
Hemşire	-	-	31	25.6	31	16.3
Sağlık Memuru	4	5.8	-	-	4	2.1
<b>Çalışma Yeri</b>						
İl	41	59.4	71	58.7	112	58.9
İlçe	28	40.6	50	41.3	78	41.1
<b>Toplam</b>	<b>69</b>	<b>36.3</b>	<b>121</b>	<b>63.7</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>

<sup>1</sup> Sütun yüzdesi.

Katılanların yaş ortalaması  $34.5 \pm 5.5$ , en küçük yaşta olan 25 yaşında, en büyük yaşta olan 50 yaşında idi.

Doktorların yaş ortalaması diğer meslek gruplarından daha yüksekti ( $p=0.000$ ) yapılan ileri analizde farkın doktorların yaş ortalamasından kaynaklandığı görüldü (Post Hoc test – Benforoni). Erkeklerin yaş ortalaması ( $p=0.000$ ), erkek doktorların yaş ortalaması ( $p=0.010$ ) ve ilde çalışanların yaş ortalaması daha yüksekti ( $p=0.005$ ), (Tablo19).

**Tablo 19. Araştırma Grubunda Meslek, Cinsiyet ve Çalışma Yerine Göre Yaş Ortalamaları**

<b>Meslek<sup>1</sup></b>	<b>Ortalama <math>\pm</math> Standart Sapma</b>	<b>P</b>
Doktor	37.03 $\pm$ 5.29	<b>0.000</b>
Ebe	32.15 $\pm$ 4.09	
Hemşire	31.48 $\pm$ 4.71	
Sağlık Memuru	34.25 $\pm$ 8.50	
<b>Cinsiyet<sup>2</sup></b>		
Erkek	37.62 $\pm$ 5.96	<b>0.000</b>
Kadın	32.76 $\pm$ 4.34	
Erkek doktorlar	37.83 $\pm$ 5.80	<b>0.010</b>
Kadın doktorlar	35.30 $\pm$ 3.44	
<b>Çalışma yeri<sup>2</sup></b>		
İl	35.46 $\pm$ 5.41	<b>0.005</b>
İlçe	33.17 $\pm$ 5.39	

<sup>1</sup> ANOVA, <sup>2</sup> Independent Sample Test



Araştırma grubunun meslekte çalışma yılı ortalaması  $11.7 \pm 5.5$  iken, çalışma süreleri beşer yıllık gruplandırıldığında çalışma süresi 6-10 yıl arasında olanlar %33.2 ile en çok görülen gruptu (Tablo 20).

**Tablo 20. Araştırma Grubunda Çalışma Yılı Dağılımları**

Çalışma Yılı	Sayı	% <sup>1</sup>
0- 5 Yıl	25	13.2
6- 10 Yıl	63	33.2
11-15 Yıl	59	31.1
16 -20 Yıl	30	15.8
21 Yıl ve Üstü	13	6.8
<b>Toplam</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>

<sup>1</sup> Sütun yüzdesi

İlde çalışanların ve erkeklerin meslekte çalışma yılları daha fazla idi ( $p=0.000$ ,  $p=0.024$ ). Mesleklere göre çalışma yılı ortalaması arasında fark gözlenmedi (Tablo 21).

**Tablo 21. Araştırma Grubunda Meslek, Cinsiyete ve Çalışma Yerine Göre Çalışma Yılı Ortalamaları**

Meslek <sup>1</sup>	Ortalama $\pm$ standart sapma	P
Doktor	12.49 $\pm$ 4.98	
Ebe	11.10 $\pm$ 5.91	
Hemşire	10.61 $\pm$ 5.40	0.269
Sağlık Memuru	11.00 $\pm$ 10.92	
<b>Cinsiyet<sup>2</sup></b>		
Erkek	12.91 $\pm$ 5.83	<b>0.024</b>
Kadın	11.03 $\pm$ 5.23	
<b>Çalışma yeri<sup>2</sup></b>		
İl	12.91 $\pm$ 4.94	<b>0.000</b>
İlçe	9.98 $\pm$ 5.85	

<sup>1</sup> ANOVA, <sup>2</sup> Independent Sample Test

## 4.2. Soğuk Zincir Sorumlusu ve Soğuk Zincir Yedek Sorumlusu

Araştırma grubunda çalıştığı yerde soğuk zincir sorumlusu olduğunu bilenler %96.3, soğuk zincir sorumlusunun mesleğini bilenler (Doktor, hemşire, ebe, sağlık memuru) %93.7 idi.

Araştırma grubunda çalıştığı yerde soğuk zincir yedek sorumlusu olduğunu bilenler %85.3, soğuk zincir yedek sorumlusunun mesleğini bilenler %80.5 idi (Tablo 22).

ASM'lerin yedi tanesinde çalışanların hepsi, çalıştığı ASM'deki soğuk zincir sorumlusunun mesleğini, altı ASM'de çalışanların hepsi çalıştığı ASM'deki soğuk zincir yedek sorumlusunun mesleğini doğru olarak söyledi.

Soğuk zincir sorumlusu, soğuk zincir yedek sorumlusunun olup olmadığı ve meslekleri doktorlar tarafından daha az bilinmekle birlikte arada anlamlı fark bulunmadı.

**Tablo 22. Araştırma Grubunda Çalıştığı Yerde Soğuk Zincir Sorumlusunu, Soğuk Zincir Yedek Sorumlusunu ve Mesleklerini Bilme Durumu**

	Doktor		Diğer Personel	
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>
<b>Soğuk zincir sorumlusu</b>				
Soğuk zincir sorumlusu olduğunu biliyor	90	94.7	93	97.9
Soğuk zincir sorumlusu olup olmadığını bilmiyor	4	4.2	1	1.1
Soğuk zincir sorumlusu yok diyen	1	1.1	1	1.1
<b>Soğuk zincir sorumlusu mesleği</b>				
Soğuk zincir sorumlusunun mesleğini biliyor	86	94.7	92	96.8
Soğuk zincir sorumlusunun mesleğini bilmiyor	8	8.4	2	2.1
Soğuk zincir sorumlusu yok diyen	1	1.1	1	1.1
<b>Soğuk zincir yedek sorumlusu</b>				
Soğuk zincir yedek sorumlusu olduğunu biliyor	76	80.0	86	90.5
Soğuk zincir yedek sorumlusu olup olmadığını bilmiyor	11	8.4	5	5.3
Soğuk zincir yedek sorumlusu yok diyen	8	11.6	4	4.2
<b>Soğuk zincir yedek sorumlusu mesleği</b>				
Soğuk zincir yedek sorumlusunun mesleğini biliyor	71	72.6	82	86.3
Soğuk zincir yedek sorumlusunun mesleğini bilmiyor	16	16.8	9	9.5
Soğuk zincir yedek sorumlusu yok diyen	8	11.6	4	4.2
<b>Toplam</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>

<sup>1</sup> Sütun yüzdesi

Soğuk zincir sorumlusu ve soğuk zincir yedek sorumlularının meslek dağılımı tablo 23'de sunulmuştur.

<b>Tablo 23. ASM'lerde Soğuk Zincir ve Soğuk Zincir Yedek Sorumlusu olanların Meslek Dağılımları</b>		
<b>Soğuk zincir sorumlusu mesleği</b>	<b>Sayı</b>	<b>%<sup>1</sup></b>
Doktor	33	17.4
Hemşire	52	27.3
Ebe	91	47.8
Sağlık Memuru	2	1.1
Bilmiyorum + yok	12	6.4
<b>Soğuk zincir yedek sorumlusu mesleği</b>		
Doktor	5	2.6
Hemşire	62	32.6
Ebe	85	44.8
Sağlık Memuru	1	0.5
Bilmiyorum + yok	37	19.5
<b>Toplam</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>

<sup>1</sup>Sütun yüzdesi

### 4.3. Soğuk Zincir Konusunda Bilgi Verilen Kursa Katılma

Araştırma grubunda soğuk zincir ile ilgili kursa katılanlar %68.9 idi. Doktorların %68.7'si, ebelerin %76.7'si, hemşirelerin %58.1'i ve sağlık memurlarının %75.0'ı soğuk zincir kursuna katılmıştı. Kadınlarda soğuk zincir kursuna katılım erkeklerden daha fazla idi ( $\chi^2=101.247$ ,  $p=0.000$ ). Soğuk zincir sorumlusu görevi yapanların soğuk zincir kursuna katılması daha yüksekti ( $\chi^2=16.080$ ,  $p=0.001$ ). Mesleklere göre bakıldığında sağlık memurları ve ebeler arasında soğuk zincir kursuna katılım daha fazla idi, ancak mesleklere göre soğuk zincir kursuna katılımda anlamlı fark gözlenmedi.

Kursa katılanların %64.2'si dinleyici olarak katılmıştı, doktorların %3.2'si eğitici ve eğitici dinleyici olarak katılmıştı (Tablo 24).

**Tablo 24. Araştırma Grubunda Soğuk zincir ile ilgili Kursa Katılanların Mesleklere, Soğuk Zincir Sorumlusu Görevi Yapma ve Kurs Türüne Göre Dağılımları**

Meslek	Eğitici		Dinleyici		Eğitici + Dinleyici		Katılmayan		Toplam	
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>
Doktor	2	2.1	59	62.1	3	3.2	31	32.6	95	100.0
Hemşire	1	3.2	16	51.6	1	3.2	13	41.9	31	100.0
Ebe	1	1.7	44	73.3	1	1.7	14	23.3	60	100.0
Sağlık Memuru	-	-	3	75.0	-	-	1	25.0	4	100.0
<b>Soğuk zincir sorumlusu görevi yapma durumu</b>										
Yapanlar	2	2.8	58	80.6	2	2.8	10	13.9	72	100.0
Yapmayanlar	2	1.2	64	54.2	3	2.5	49	41.5	118	100.0
<b>Toplam</b>	<b>4</b>	<b>2.1</b>	<b>122</b>	<b>64.2</b>	<b>5</b>	<b>2.6</b>	<b>59</b>	<b>31.1</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>

<sup>1</sup> Satır yüzdesi

#### 4.4. Soğuk Zincir Sorumlusu Görevi Yapma

Araştırma grubunun %37.9'u daha önce soğuk zincir sorumlusu görevi yapmıştı veya şu an yapıyordu. Soğuk zincir sorumlusu görevi yapanlar, kadınlarda (Fisher's Exact Test, P= 0.013) ve sağlık memurlarında daha fazla idi ( $\chi^2=16.671$ ,  $p=0.001$ ),(Tablo 25).

**Tablo 25. ASM'lerde Soğuk Zincir Sorumlusu Görevi Yapanların Cinsiyet ve Mesleklere Göre Dağılımı**

<b>Cinsiyet<sup>2</sup></b>	<b>Sayı</b>	<b>%<sup>1</sup></b>
Erkek	18	26.1
Kadın	54	44.6
<b>Meslek<sup>3</sup></b>		
Doktor	23	24.2
Hemşire	14	45.2
Ebe	32	53.3
Sağlık Memuru	3	75.0
<b>Toplam</b>	<b>72</b>	<b>37.9</b>

<sup>1</sup>Satır yüzdesi, <sup>2</sup> Fisher's Exact Test, P= 0.013,

<sup>3</sup>  $\chi^2=16.671$ ,  $p=0.001$

#### 4.5. Çalışılan Kuruma Aşıların Getirilmesi

Çalışılan kuruma aşıların nasıl getirildiği konusunda 26 ASM'de, çalışılan kuruma aşıların kim tarafından getirildiği konusunda 24 ASM'de farklı cevaplar verildi.

Araştırma grubunda, çalışılan kuruma aşıların nasıl getirildiği doktorlar tarafından daha az biliniyordu ( $\chi^2=11.183$ ,  $p=0.004$ ).

Çalışılan kuruma aşıların kim tarafından getirildiği doktorlar tarafından daha az bilinmekle birlikte arada anlamlı fark bulunmadı (Tablo 26).

	Doktor		Diğer Personel		Toplam	
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>
<b>Aşıların Getirilme Şekli<sup>2</sup></b>						
Uzun ömürlü aşı nakil kabı ile diyen	34	35.8	22	23.2	56	29.5
Askılı aşı nakil kabı ile diyen	51	53.7	71	74.7	122	64.2
Bilmiyorum diyen	10	10.5	2	2.1	12	6.3
<b>Aşıları Getiren Kişi</b>						
Soğuk zincir sorumlusu diyen	48	50.5	50	52.6	98	51.6
Soğuk zincir yedek sorumlusu diyen	11	11.6	13	13.7	24	12.6
TSM görevlisi diyen	15	15.8	12	12.6	27	14.2
Sağlık Müdürlüğü görevlisi diyen	15	15.8	17	17.9	32	16.8
Hizmetli diyen	2	2.1	2	2.1	4	2.1
Bilmiyorum diyen	4	4.2	1	1.1	5	2.6
<b>Toplam</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>

<sup>1</sup>Sütun yüzdesi, <sup>2</sup> $\chi^2=11.183$ ,  $p=0.004$

#### 4.6. Soğuk Zincir Bilgi Soruları

Araştırma grubunda yedi tane soğuk zincir bilgi sorusundan hepsine doğru cevap veren olmadı. Sorulardan üç tanesine ebeler, üç tanesine hemşireler ve bir tanesine doktorlar daha fazla doğru cevap verdi.

(Tablo 27).

Sorular	Doktor		Diğer Personel		Toplam		X <sup>2</sup>	P
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>		
<b>Buzdolabının içinin ısısı</b>								
Doğru cevap	64	67.4	74	77.9	138	72.6	6.257	<b>0.044</b>
Yanlış cevap	26	27.4	21	22.1	47	24.7		
Bilmiyorum	5	5.3	-	-	5	2.6		
<b>Buz dolabının dondurucusunun ısısı</b>								
Doğru cevap	4	4.2	3	3.2	7	3.7	10.676	<b>0.005</b>
Yanlış cevap	46	48.4	25	26.3	71	37.4		
Bilmiyorum	45	47.4	67	70.5	112	58.9		
<b>Liyofilize olan (Sulandırılan) aşı</b>								
Doğru cevap	53	55.8	90	94.7	143	75.3	39.799	<b>0.000</b>
Yanlış cevap	26	27.4	5	5.3	31	16.3		
Bilmiyorum	16	16.8	-	-	16	8.4		
<b>Buz aküleri bekletilme süresi</b>								
Doğru cevap	13	13.7	16	16.8	29	15.3	1.876	0.391
Yanlış cevap	67	70.5	70	73.7	137	72.1		
Bilmiyorum	15	15.8	9	9.5	24	12.6		
<b>Soğuk zincir donanımına bakım ve onarım zaman aralığı</b>								
Doğru cevap	14	14.7	8	8.4	22	11.6	7.148	<b>0.028</b>
Yanlış cevap	56	58.9	45	47.4	101	53.2		
Bilmiyorum	25	26.3	42	44.2	67	35.3		
<b>Gün boyu kullanılıp akşam atılması gereken aşı veya aşılar</b>								
Doğru cevap	3	3.2	6	6.3	9	4.7	24.341	<b>0.000</b>
Eksik doğru cevap	45	47.4	73	76.8	118	62.1		
Yanlış cevap	20	21.1	10	10.5	30	15.8		
Bilmiyorum	27	28.4	6	6.3	33	17.4		
<b>Kesinlikle dondurulmaması gereken aşı veya aşılar</b>								
Doğru cevap	-	-	7	7.4	7	3.7	11.262	<b>0.010</b>
Eksik doğru cevap	30	31.6	34	35.8	64	33.7		
Yanlış cevap	41	43.2	42	44.2	83	43.7		
Bilmiyorum	24	25.3	12	12.6	36	18.9		
<b>Toplam</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>		

<sup>1</sup> Sütun yüzdesi

Araştırma grubunda, soğuk zincir görevi yapanlar yedi tane soğuk zincir bilgi sorusundan altı tanesine daha fazla doğru cevap verdi ve anlamlı fark bir tanesinde vardı ( $\chi^2=9.577$ ,  $p=0.008$ ), (Tablo 28).

<b>Tablo 28. Araştırma Grubunda Soğuk Zincir Bilgi Soruları Cevaplarının Soğuk Zincir Görevi Yapma ve yapmamaya Göre Dağılımı</b>								
<b>Sorular</b>	<b>Yapanlar</b>		<b>Yapmayanlar</b>		<b>Toplam</b>		<b>X<sup>2</sup></b>	<b>P</b>
	<b>Sayı</b>	<b>%<sup>1</sup></b>	<b>Sayı</b>	<b>%<sup>1</sup></b>	<b>Sayı</b>	<b>%<sup>1</sup></b>		
<b>Buzdolabının içinin ısısı</b>								
Doğru cevap	61	84.2	77	65.3	138	72.6	9.577	0.008
Yanlış cevap	11	15.3	36	30.5	47	24.7		
Bilmiyorum	-	-	5	4.2	5	2.6		
<b>Buz dolabının dondurucusunun ısısı</b>								
Doğru cevap	5	6.9	2	1.7	7	3.7	4.356	0.113
Yanlış cevap	29	40.3	42	35.6	71	37.4		
Bilmiyorum	38	52.8	74	62.7	112	58.9		
<b>Liyofilize olan (Sulandırılan) aşı</b>								
Doğru cevap	58	80.6	85	72.0	143	75.3	1.766	0.413
Yanlış cevap	9	12.5	22	18.6	31	16.3		
Bilmiyorum	5	6.9	11	9.3	16	8.4		
<b>Buz aküleri bekletilme süresi</b>								
Doğru cevap	9	12.5	20	16.9	29	15.3	1.087	0.581
Yanlış cevap	55	76.4	82	69.5	137	72.1		
Bilmiyorum	8	11.1	16	13.6	24	12.6		
<b>Soğuk zincir donanımına bakım ve onarım zaman aralığı</b>								
Doğru cevap	11	15.3	11	9.3	22	11.6	2.972	0.226
Yanlış cevap	33	45.8	68	57.6	101	53.2		
Bilmiyorum	28	38.9	39	33.1	67	35.3		
<b>Gün boyu kullanılıp akşam atılması gereken aşı veya aşılar</b>								
Doğru cevap	4	5.6	5	4.2	9	4.7	6.772	0.080
Eksik doğru cevap	52	72.2	66	55.9	118	62.1		
Yanlış cevap	9	12.5	21	17.8	30	15.8		
Bilmiyorum	7	9.7	21	17.8	33	17.4		
<b>Kesinlikle dondurulmaması gereken aşı veya aşılar</b>								
Doğru cevap	4	5.6	3	2.5	7	3.7	2.643	0.450
Eksik doğru cevap	20	27.8	44	37.3	64	33.7		
Yanlış cevap	33	45.8	50	42.4	83	43.7		
Bilmiyorum	15	20.8	21	17.8	36	18.9		
<b>Toplam</b>	<b>72</b>	<b>100.0</b>	<b>118</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>		

<sup>1</sup> Sütun yüzdesi



Araştırma grubunda buzdolabının içinin ısısı sorusuna ebeler daha fazla doğru cevap verdi (Tablo 29).

**Tablo 29. Araştırma Grubunda Buzdolabının İçinin Isısı Cevaplarının Mesleklerle Göre Dağılımı**

Cevaplar	Doktor		Hemşire		Ebe		Sağlık Memuru		Toplam	
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>
Doğru cevap	64	67.4	21	67.7	51	85.0	2	50.0	138	72.6
Yanlış cevap	26	27.4	10	32.3	9	15.0	2	50.0	47	24.7
Bilmiyorum	5	5.3	-	-	-	-	-	-	5	2.6
<b>Toplam</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>31</b>	<b>100.0</b>	<b>60</b>	<b>100.0</b>	<b>4</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>

<sup>1</sup> Sütun yüzdesi

Araştırma grubunda buzdolabının dondurucusunun ısısı sorusuna hemşireler daha fazla doğru cevap verdi, grubun doğru cevapları çok düşüktü (Tablo 30).

**Tablo 30. Araştırma Grubunda Buz Dolabının Dondurucusunun Isısı Cevaplarının Mesleklerle Göre Dağılımı**

Cevaplar	Doktor		Hemşire		Ebe		Sağlık Memuru		Toplam	
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>
Doğru cevap	4	4.2	2	6.5	1	1.7	-	-	7	3.7
Yanlış cevap	46	48.4	6	19.4	17	28.3	2	50.0	71	37.4
Bilmiyorum	45	47.4	23	74.2	42	70.0	2	50.0	112	58.9
<b>Toplam</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>31</b>	<b>100.0</b>	<b>60</b>	<b>100.0</b>	<b>4</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>

<sup>1</sup> Sütun yüzdesi

Araştırma grubunda liyofilize olan (Sulandırılan) aşı sorusuna ebeler daha fazla doğru cevap verdi, araştırma grubu tarafından en fazla doğru cevap verilen soru oldu (Tablo 31).

**Tablo 31. Araştırma Grubunda Liyofilize Olan (Sulandırılan) Aşı Cevaplarının Mesleklere Göre Dağılımı**

Cevaplar	Doktor		Hemşire		Ebe		Sağlık Memuru		Toplam	
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>
Doğru cevap	53	55.8	27	87.1	59	98.3	3	75.0	143	75.3
Yanlış cevap	26	27.4	4	12.9	1	1.7	-	-	31	16.3
Bilmiyorum	16	16.8	-	-	-	-	-	-	16	8.4
<b>Toplam</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>31</b>	<b>100.0</b>	<b>60</b>	<b>100.0</b>	<b>4</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>

<sup>1</sup>Sütun yüzdesi

Araştırma grubunda buz aküleri bekletilme süresi sorusuna hemşireler daha fazla doğru cevap verdi, grubun doğru cevapları düşüktü (Tablo 32).

**Tablo 32. Araştırma Grubunda Buz Aküleri Bekletilme Süresi Cevaplarının Mesleklere Göre Dağılımı**

Cevaplar	Doktor		Hemşire		Ebe		Sağlık Memuru		Toplam	
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>
Doğru cevap	13	13.7	7	22.6	9	15.0	-	-	29	15.3
Yanlış cevap	67	70.5	20	64.5	46	76.7	4	100.0	137	72.1
Bilmiyorum	15	15.8	4	12.9	5	8.3	-	-	24	12.6
<b>Toplam</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>31</b>	<b>100.0</b>	<b>60</b>	<b>100.0</b>	<b>4</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>

<sup>1</sup>Sütun yüzdesi

Araştırma grubunda soğuk zincir donanımına bakım ve onarım zaman aralığı sorusuna doktorlar daha fazla doğru cevap verdi, grubun doğru cevapları düşüktü (Tablo 33).

Cevaplar	Doktor		Hemşire		Ebe		Sağlık Memuru		Toplam	
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>
Doğru cevap	14	14.7	2	6.5	6	10.0	-	-	22	11.6
Yanlış cevap	56	58.9	15	48.4	27	45.0	3	75.0	101	53.2
Bilmiyorum	25	26.3	14	45.2	27	45.0	1	25.0	67	35.3
<b>Toplam</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>31</b>	<b>100.0</b>	<b>60</b>	<b>100.0</b>	<b>4</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>

<sup>1</sup>Sütun yüzdesi

Araştırma grubunda gün boyu kullanılıp akşam atılması gereken aşı veya aşilar sorusuna ebeler daha fazla doğru cevap verdi, ancak grubun doğru cevapları düşüktü (Tablo 34).

Cevaplar	Doktor		Hemşire		Ebe		Sağlık Memuru		Toplam	
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>
Doğru cevap	3	3.2	2	6.5	4	6.7	-	-	9	4.7
Eksik doğru cevap	45	47.4	25	80.6	45	75.0	3	75.0	118	62.1
Yanlış cevap	20	21.1	1	3.2	8	13.3	1	25.0	30	15.8
Bilmiyorum	27	28.4	3	9.7	3	5.0	-	-	33	17.4
<b>Toplam</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>31</b>	<b>100.0</b>	<b>60</b>	<b>100.0</b>	<b>4</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>

<sup>1</sup>Sütun yüzdesi

Araştırma grubunda kesinlikle dondurulmaması gereken aşı veya aşilar sorusuna hemşireler daha fazla doğru cevap verdi, grubun doğru cevapları çok düşüktü (Tablo 35).

Cevaplar	Doktor		Hemşire		Ebe		Sağlık Memuru		Toplam	
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>
Doğru cevap	-	-	3	9.7	4	6.7	-	-	7	3.7
Eksik doğru cevap	30	31.6	8	25.8	24	40.0	2	50.0	64	33.7
Yanlış cevap	41	43.2	16	51.6	24	40.0	2	50.0	83	43.7
Bilmiyorum	24	25.3	4	12.9	8	13.3	-	-	36	18.9
<b>Toplam</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>31</b>	<b>100.0</b>	<b>60</b>	<b>100.0</b>	<b>4</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>

<sup>1</sup> Sütun yüzdesi

#### 4.7. Buzdolabı Bilgi Soruları

Araştırmaya katılanların %43.7'si ASM'lerde bulunan buzdolabının ne kadar yıldır kullanıldığını bilmediğini, %45.3'ü buzdolabının 0-3 yıldır kullanıldığını söyledi. İl merkezindeki ASM'lerde bulunan buzdolapları daha uzun süredir kullanılmakta idi (Eğimde  $\chi^2=5.094$ ,  $p=0.024$ ), (Tablo 36).

**Tablo 36. ASM'lerde Bulunan Buzdolaplarının Kullanılma Sürelerinin ASM'nin Bulunduğu Yere Göre Dağılımı**

Kullanılma süresi (Yıl)	İl		İlçe		Toplam		$\chi^2$	P <sup>2</sup>
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>		
0-3 yıl	51	45.5	55	44.9	86	45.3	5.094	<b>0.024</b>
4-6 yıl	5	4.5	3	3.8	8	4.2		
7-10 yıl	7	6.3	1	1.3	8	4.2		
11-15 yıl	4	3.6	-	-	4	3.6		
16 ve + yıl	1	0.9	-	-	1	0.9		
Bilmiyorum	44	39.3	39	50.0	83	43.7		
<b>Toplam</b>	<b>112</b>	<b>100.0</b>	<b>78</b>	<b>100.0</b>				

<sup>1</sup> Sütun yüzdesi, <sup>2</sup> Eğimde ki kare (Bilmiyorum seçeneği hariç tutuldu)

Araştırmaya katılanların %15.8'i ASM'lerde bulunan buzdolaplarının karlanma yaptığını, %31.6'sı karlanma yapan buzdolaplarının karı eritilirken aşuların nasıl korunduğunu bilmediğini söyledi. ASM'lerde bulunan buzdolapları kullanımı ile ilgili bazı özellikler tablo 37'de sunulmuştur.

**Tablo 37. ASM'lerde Bulunan Buzdolaplarının Kullanımı ile İlgili Bazı Özelliklerin ASM'nin Bulunduğu Yere Göre Dağılımı**

Buzdolabının kar yapması	İl		İlçe		Toplam		X <sup>2</sup>	P
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>		
Kar yapıyor	18	16.1	12	15.4	30	15.8	0.780	0.962
Kar yapmıyor	58	51.8	42	53.8	100	52.6		
Bilmiyorum	36	32.1	24	30.8	60	31.6		
<b>Kar eritilirken aşular nasıl korunuyor</b>								
Aşı nakil kabına konuyor	15	13.7	5	6.4	20	10.5	5.657	0.130
Başka buzdolabına konuyor	3	2.7	7	9.0	10	5.3		
Bilmiyorum	36	32.1	24	30.8	60	31.6		
Kar yapmıyor	58	51.8	42	53.8	100	52.6		
<b>Buzdolabının arıza yapması</b>								
Evet	6	5.4	6	7.7	12	6.3	1.017	0.601
Hayır	75	67.0	47	60.3	122	64.2		
Bilmiyorum	31	27.7	25	32.1	56	29.5		
<b>Buzdolabının arıza kayıt kartı veya defteri</b>								
Var	19	17.0	17	21.8	36	18.9	0.870	0.647
Yok	35	31.3	25	32.1	60	31.6		
Bilmiyorum	58	51.8	36	46.2	94	49.5		
<b>Buzdolabını soğuk zincir sorumlusu veya yedek soğuk zincir sorumlusu dışında kullanma</b>								
Evet	59	52.7	46	59.0	105	55.3	1.421	0.491
Hayır	49	43.8	31	39.7	80	42.1		
Bilmiyorum	4	3.6	1	1.3	5	2.6		
<b>Toplam</b>	<b>112</b>	<b>100.0</b>	<b>78</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>		

<sup>1</sup>Sütun yüzdesi

#### 4.8. Elektrik Kesilmesi ve Jeneratör

İlçelerde, üç ASM'nin bulunduğu yerde jeneratör varken ilde hiçbir ASM'nin bulunduğu yerde jeneratör yoktu.

İlçelerde elektrik kesilmesinin daha fazla sıklıkta olduğu söylendi (Eğimde ki kare=10.631, p=0.001), (Tablo 38).

Elektrik Kesilmesi	İl		İlçe		Toplam		X <sup>2</sup>	P <sup>2</sup>
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>		
Hayır	30	26.8	8	10.3	38	20.0	10.631	<b>0.001</b>
Nadiren	63	56.3	45	57.7	108	56.8		
Ara sıra	18	16.1	23	29.5	41	21.6		
Sıklıkla	1	0.9	2	2.6	3	1.6		
<b>Toplam</b>	<b>112</b>	<b>100.0</b>	<b>78</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>		

<sup>1</sup>Sütun yüzdesi, <sup>2</sup>Eğimde ki kare

#### 4.9. Buzdolabı Isısı Takibi

Araştırmaya katılanların %60'0'ı tatil günlerinde buzdolabının ısısı takip edilmiyor derken, tatil günlerinde buzdolabı ısı takip edilmiyor diyenler ilçelerde daha fazla idi ( $\chi^2=6.100$ ,  $p=0.047$ ). Buzdolabının ısısı normal sınırların dışına çıktığında uygulanacak hazırlanmış bir plan var diyenler %66.3'tü, hazırlanmış bir plan var diyenler ilde daha yüksekti ( $\chi^2=17.279$ ,  $p=0.000$ ), (Tablo 39).

**Tablo 39. ASM'lerde Bulunan Buzdolaplarının Isısının Tatil Günlerinde Takip Edilme Durumunun ASM'nin Bulunduğu Yere Göre Dağılımı**

Buzdolabı ısısını takip eden	İl		İlçe		Toplam		X <sup>2</sup>	P
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>		
Soğuk zincir sorumlusu	13	11.6	17	21.8	30	15.8		
Takip edilmiyor	75	67.0	39	50.0	114	60.0	6.100	<b>0.047</b>
Bilmiyorum	24	21.4	22	28.2	46	24.2		
<b>Buzdolabının ısısı normal sınırların dışına çıktığında uygulanacak hazırlanmış bir plan var</b>								
Evet	85	75.9	41	52.6	126	66.3		
Hayır	7	6.3	21	26.9	28	14.7	17.279	<b>0.000</b>
Bilmiyorum	20	17.9	16	20.5	36	18.9		
<b>Toplam</b>	<b>112</b>	<b>100.0</b>	<b>78</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>		

<sup>1</sup> Sütun yüzdesi



#### 4.10. Soğuk Zincir İle İlgili Görüşler

Araştırmaya katılanların %75.2'si soğuk zincir kusursuz çalışıyor veya soğuk zincir çalışıyor derken, soğuk zincir kusursuz çalışıyor veya soğuk zincir çalışıyor diyen doktor dışı diğer personel daha fazla idi ( $\chi^2=5.484$ ,  $p=0.019$ ). Soğuk zincirin tanımını doğru ve eksik doğru yapanlar %70'0 iken, soğuk zinciri doğru ve eksik doğru tanımlayan doktorlar daha fazla idi ( $\chi^2=9.352$ ,  $p=0.025$ ), (Tablo 40).

**Tablo 40. Araştırma Grubunda Soğuk Zincir İle İlgili Cevapların Mesleklere Göre Dağılımı**

Sorular	Doktor		Diğer Personel		Toplam		X <sup>2</sup>	P
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>		
<b>Soğuk zincirin çalışma durumu</b>								
Kusursuz çalışıyor	5	5.3	11	11.6	16	8.4	5.484	<b>0.019</b>
Çalışıyor	61	64.2	66	69.5	127	66.8		
Kısmen çalışıyor	22	23.2	16	16.8	38	20.0		
Çalışmıyor	2	2.1	-	-	2	1.1		
Bilmiyorum	5	5.3	2	2.1	18	9.5		
<b>Soğuk zincir nedir</b>								
Doğru cevap	19	20.0	10	10.5	29	15.3	9.352	<b>0.025</b>
Eksik doğru cevap	64	67.4	59	62.1	123	64.7		
Yanlış cevap	8	8.4	12	12.6	20	10.5		
Bilmiyorum	4	4.2	14	14.7	18	9.5		
<b>Toplam</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>		

<sup>1</sup> Sütun yüzdesi

#### 4.11. Kızamık Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme

Araştırma grubunda, kızamık aşısının buzdolabında bulunması gereken yeri doktor dışı personel daha fazla doğru olarak söyledi ( $\chi^2=19.618$ ,  $p=0.000$ ), (Tablo 41).

**Tablo 41. Araştırma Grubunda Kızamık Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme Durumunun Mesleklere Göre Dağılımı**

Kızamık Aşısı	Doktor		Diğer Personel		Toplam		$\chi^2$	P
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>		
Doğru	34	35.8	56	58.9	90	47.4	19.618	0.000
Yanlış	35	36.8	34	35.8	69	36.3		
Bilmiyorum	26	27.4	5	5.3	31	16.3		
<b>Toplam</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>		

<sup>1</sup>Sütun yüzdesi

#### 4.12. Oral Polio Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme

Araştırma grubunda, oral polio aşısının buzdolabında bulunması gereken yeri doktor dışı personel daha fazla doğru olarak söyledi ( $\chi^2=39.931$ ,  $p=0.000$ ), (Tablo 42).

**Tablo 42. Araştırma Grubunda Oral Polio Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme Durumunun Mesleklere Göre Dağılımı**

Oral polio aşısı	Doktor		Diğer Personel		Toplam		$\chi^2$	P
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>		
Doğru	37	38.9	78	82.1	115	60.5	39.931	0.000
Yanlış	36	17.9	15	15.8	51	26.8		
Bilmiyorum	22	23.2	2	1.1	24	12.6		
<b>Toplam</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>		

<sup>1</sup>Sütun yüzdesi

#### 4.13. BCG Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme

Araştırma grubunda, BCG aşısının buzdolabında bulunması gereken yeri doktor dışı personel daha fazla doğru olarak söyledi ( $\chi^2=6.613$ ,  $p=0.037$ ), (Tablo 43).

**Tablo 43. Araştırma Grubunda BCG Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme Bilme Durumunun Mesleklere Göre Dağılımı**

BCG Aşısı	Doktor		Diğer Personel		Toplam		X <sup>2</sup>	P
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>		
Doğru	21	22.1	36	37.9	57	30.0	6.613	0.037
Yanlış	44	46.3	30	31.6	74	38.0		
Bilmiyorum	30	31.6	29	30.5	59	31.1		
<b>Toplam</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>		

<sup>1</sup> Sütun yüzdesi

#### 4.14. KKK Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme

Araştırma grubunda, KKK aşısının buzdolabında bulunması gereken yeri doktorlar daha fazla doğru olarak söyledi ( $\chi^2=18.059$ ,  $p=0.000$ ), (Tablo 44).

**Tablo 44. Araştırma Grubunda KKK Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme Bilme Durumunun Mesleklere Göre Dağılımı**

KKK Aşısı	Doktor		Diğer Personel		Toplam		X <sup>2</sup>	P
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>		
Doğru	29	30.5	27	28.4	56	29.5	18.059	0.000
Yanlış	41	66.3	63	43.2	104	54.7		
Bilmiyorum	25	26.3	5	5.3	30	15.8		
<b>Toplam</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>		

<sup>1</sup> Sütun yüzdesi

#### 4.15. Hib Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme

Araştırma grubunda, Hib aşısının buzdolabında bulunması gereken yeri doktor dışı personel daha fazla doğru olarak söyledi ( $\chi^2=15.843$ ,  $p=0.000$ ), (Tablo 45).

Hib Aşısı	Doktor		Diğer Personel		Toplam		X <sup>2</sup>	P
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>		
Doğru	41	43.2	52	54.7	93	48.9	15.843	0.000
Yanlış	29	30.5	38	40.0	67	35.3		
Bilmiyorum	25	26.3	5	5.3	30	15.8		
<b>Toplam</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>		

<sup>1</sup> Sütun yüzdesi

#### 4.16. Kuduz Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme

Araştırma grubunda, Kuduz aşısının buzdolabında bulunması gereken yeri doktor dışı personel daha fazla doğru olarak söyledi ( $\chi^2=6.383$ ,  $p=0.041$ ), (Tablo 45).

Kuduz Aşısı	Doktor		Diğer Personel		Toplam		X <sup>2</sup>	P
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>		
Doğru	11	11.6	16	16.8	27	14.2	6.383	0.041
Yanlış	12	12.6	23	24.2	35	18.4		
Bilmiyorum	72	75.8	56	58.9	128	67.4		
<b>Toplam</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>		

<sup>1</sup> Sütun yüzdesi

#### 4.17. DBT Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme

Araştırma grubunda, DBT aşısının buzdolabında bulunması gereken yeri doktor dışı personel daha fazla doğru olarak söyledi ( $\chi^2=34.009$ ,  $p=0.000$ ), (Tablo 47).

**Tablo 47. Araştırma Grubunda DBT Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme Bilme Durumunun Mesleklere Göre Dağılımı**

DBT Aşısı	Doktor		Diğer Personel		Toplam		$\chi^2$	P
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>		
Doğru	25	26.3	58	61.1	83	43.7	34.009	0.000
Yanlış	48	50.5	36	37.9	84	44.2		
Bilmiyorum	22	23.2	1	1.1	23	12.1		
<b>Toplam</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>		

<sup>1</sup>Sütun yüzdesi

#### 4.18. Hepatit B Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme

Araştırma grubunda, Hepatit B aşısının buzdolabında bulunması gereken yeri doktor dışı personel daha fazla doğru olarak söyledi ( $\chi^2=24.114$ ,  $p=0.000$ ), (Tablo 47).

**Tablo 48. Araştırma Grubunda Hepatit B Aşısının Konulması Gereken Yeri Bilme Yerini Bilme Durumunun Mesleklere Göre Dağılımı**

Hepatit B Aşısı	Doktor		Diğer Personel		Toplam		$\chi^2$	P
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>		
Doğru	24	25.3	50	52.6	74	38.9	24.114	0.000
Yanlış	49	51.6	42	44.2	91	47.9		
Bilmiyorum	22	23.2	3	3.2	25	13.2		
<b>Toplam</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>		

<sup>1</sup>Sütun yüzdesi

#### 4.19. Sulandırıcıların Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme

Araştırma grubunda, sulandırıcıların buzdolabında bulunması gereken yeri doktor dışı personel daha fazla doğru olarak söyledi ( $\chi^2=32.103$ ,  $p=0.000$ ), (Tablo 49).

Sulandırıcılar	Doktor		Diğer Personel		Toplam		X <sup>2</sup>	P
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>		
Doğru	18	18.9	49	51.6	67	35.3	32.103	0.000
Yanlış	50	52.6	42	44.2	92	48.4		
Bilmiyorum	27	28.4	4	4.2	31	16.3		
<b>Toplam</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>		

<sup>1</sup>Sütun yüzdesi

## 4.2. Buzdolabı Gözlem Formu

Araştırmada 32 tane buzdolabı gözlem formu dolduruldu. Buzdolaplarının tamamı ev tipinde idi. İlçelerdeki ASM'lerde iki kapılı buzdolabı sayısı daha fazla idi ( $\chi^2=4.097$ ,  $p=0.043$ ). İldeki ASM'lerde bulunan buzdolapları ile duvar arasındaki mesafe birisi dışında hepsinde yetersizdi (Fisher's Exact Test,  $p=0.027$ ).

Buzdolaplarının bazı genel özellikleri tablo 50'de sunulmuştur.

Buzdolabının Özellikleri	İl		İlçe		Toplam		$\chi^2$	P
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>		
Tek kapılı	14	77.8	6	42.9	20	62.5	4.097	<b>0.043</b>
İki kapılı	4	22.2	8	57.1	12	37.5		
<b>Buzdolabının kilidi</b>								
Var	1	5.6	-	-	1	3.1	-	0.370 <sup>2</sup>
Yok	17	94.4	14	100.0	31	96.9		
<b>Buzdolabının güneş ışığından uzaklığı</b>								
Yeterli	13	72.2	12	85.7	25	78.1	0.839	0.360
Yetersiz	5	27.8	2	14.3	7	21.9		
<b>Buzdolabının soba veya kalorifer peteğinden uzaklığı</b>								
Yeterli	14	77.8	11	77.6	25	78.1	0.003	0.957
Yetersiz	4	22.2	3	21.4	7	21.9		
<b>Buzdolabının arkası ile duvar arasındaki mesafe</b>								
Yeterli	1	5.6	6	42.9	7	21.9	-	<b>0.027<sup>2</sup></b>
Yetersiz	17	94.4	8	57.1	25	78.1		
<b>Toplam</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>14</b>	<b>100.0</b>	<b>32</b>	<b>100.0</b>		

<sup>1</sup>Sütun yüzdesi, <sup>2</sup>Fisher's Exact Test

#### 4.2.1. Buzdolabı Buzluk Kısmı

ASM'lerde bulunan buzdolaplarının buzluk kısmında kar yapma ildeki, buz akülerinin aralıklı konma durumu ilçedeki buzdolaplarında daha fazla idi. Fakat anlamlı fark bulunmadı (Tablo 51). Tüm ASM'lerde buz aküleri sayısı yeterli idi. Buzdolaplarının % 25'inde buz aküleri aralıklı konmuştu.

Buzlukta aşı bulunması	İl		İlçe		P <sup>2</sup>
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	
Yok	18	100.0	14	100.0	-
<b>Buzlukta buz aküsü</b>					
Var	18	100.0	14	100.0	-
<b>Buzlukta buz aküleri aralıklı konulmuş</b>					
Evet	3	16.7	5	35.7	0.252
Hayır	15	83.3	9	64.3	
<b>Buzlukta 5 mm'den fazla karlanma</b>					
Var	11	61.1	6	42.9	0.376
Yok	7	38.9	8	57.1	
<b>Buzlukta termometre</b>					
Yok	18	100.0	14	100.0	-
<b>Toplam</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>14</b>	<b>100.0</b>	

<sup>1</sup> Sütun yüzdesi, <sup>2</sup> Fisher's Exact Test



#### 4.2.2. Buzdolabı Kapısı

Araştırmada, tüm ASM'lerde bulunan buzdolaplarının kapısı tam olarak kapanıyordu, hiç bir buzdolabında aşılardan buzdolabına konulma tarihlerini gösteren çizelge kapıda asılı değildi. Buzdolabı ısısının günde iki kere kaydedildiği ısı izlem çizelgesi hiçbir ilçedeki ASM'de buzdolabı kapısında asılı değildi ( $\chi^2=2.406$ ,  $p=0.036$ ). Buzdolaplarının % 78.1'inde buzdolabı yerleşim düzenini gösteren çizim asılıydı ancak çizimlerin hepsi eski idi, rutin bağışıklama programına en son ilave edilen KKK ve Hib aşısı çizelgede yer almıyordu (Tablo 52).

Kapı tam kapanıyor	İl		İlçe		Toplam		P <sup>2</sup>
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	
Evet	18	100.0	14	100.0	32	100.0	-
<b>Kapakta aşı</b>							
Yok	17	94.4	14	100.0	31	96.9	0.563
Sulandırıcı var	1	5.6	-	-	1	3.1	
<b>Buzdolabı yerleşim düzenini gösteren çizim</b>							
Asılı	13	72.2	12	85.7	25	78.1	0.318
Asılı değil	5	27.8	2	14.3	7	21.9	
<b>Aşılardan buzdolabına konulma tarihlerini gösteren çizelge</b>							
Asılı değil	18	100.0	14	100.0	32	100.0	-
<b>Buzdolabı ısısının günde iki kere kaydedildiği ısı izlem çizelgesi</b>							
Asılı	6	33.3	-	-	6	18.8	
Var asılı değil	12	66.7	13	92.9	25	78.1	0.036 <sup>3</sup>
Yok	-	-	1	7.1	1	3.1	
<b>Isı izlem çizelgesi günlük çizili</b>							
Evet	13	72.2	10	71.4	23	71.9	1.000
Hayır	5	27.8	4	28.6	9	28.1	
<b>Buzluğun ısısının günde iki kere kaydedildiği ısı izlem çizelgesi</b>							
Yok	18	100.0	14	100.0	32	100.0	-
<b>Isı izlem çizelgesinde soğuk zincir sorumlusu ve yardımcısının adı</b>							
Yazılı	7	38.9	2	14.3	9	28.1	
Sorumlu yazılı	5	27.8	6	42.9	11	34.5	0.300 <sup>3</sup>
Yazılı değil	6	33.3	6	42.9	12	37.5	
<b>Toplam</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>14</b>	<b>100.0</b>	<b>32</b>	<b>100.0</b>	

<sup>1</sup> Sütun yüzdesi, <sup>2</sup> Fisher's Exact Test, <sup>3</sup>  $\chi^2=6.644$ , <sup>3</sup>  $\chi^2=2.406$

### 4.2.3. Buzdolabı Rafları

Aşıların raflarda doğru yere konması, ilçelerdeki ASM'lerde bulunan buzdolaplarında genel olarak daha fazla idi. BCG aşısı ilde iki buzdolabında vardı ve yanlış yere konulmuştu ( $\chi^2=13.192$ ,  $p=0.001$ ).

Araştırmada, buzdolabında bulunan tüm aşıların ve sulandırıcıların buzdolabında doğru yere konulduğu bir tane buzdolabı vardı (Tablo 53).

Tablo 53. ASM'lerde Bulunan Buzdolapları Raflarındaki Aşıların Konulma Durumlarının ASM'nin Bulunduğu Yere Göre Dağılımı								
Kızamık aşısı	İl		İlçe		Toplam		X <sup>2</sup>	P
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>		
Doğru	3	16.7	1	7.1	4	12.5	4.741	0.093
Yanlış	4	22.2	-	-	4	12.5		
Yok	11	61.1	13	92.9	24	75.0		
<b>Oral polio aşısı</b>								
Doğru	14	77.8	13	92.9	27	84.4	1.900	0.387
Yanlış	2	11.1	1	7.1	3	9.4		
Yok	2	11.1	-	-	2	6.3		
<b>BCG aşısı</b>								
Doğru	-	-	5	35.7	5	15.6	13.192	0.001
Yanlış	2	11.1	5	35.7	7	21.9		
Yok	16	88.9	4	28.6	20	62.5		
<b>KKK aşısı</b>								
Doğru	3	16.7	4	28.6	7	21.9	0.907	0.635
Yanlış	9	50.0	7	50.0	16	50.0		
Yok	6	33.3	3	21.4	9	28.1		
<b>Hib aşısı</b>								
Doğru	9	50.0	9	64.3	18	56.3	1.434	0.488
Yanlış	5	27.8	4	28.6	9	28.1		
Yok	4	22.2	1	7.1	5	15.6		
<b>DBT aşısı</b>								
Doğru	12	66.7	10	71.4	22	68.8	1.709	0.426
Yanlış	4	22.2	4	28.6	8	25.0		
Yok	2	11.1	-	-	2	6.3		
<b>Hepatit B aşısı</b>								
Doğru	11	61.1	10	71.4	21	65.6	0.963	0.618
Yanlış	6	33.3	4	28.6	10	31.3		
Yok	1	5.6	-	-	1	3.1		
<b>Sulandırıcılar</b>								
Doğru	9	50.0	5	35.7	14	43.8	-	0.490 <sup>2</sup>
Yanlış	9	50.0	9	64.3	18	56.3		
<b>Toplam</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>14</b>	<b>100.0</b>	<b>32</b>	<b>100.0</b>		

<sup>1</sup> Sütun yüzdesi, <sup>2</sup> Fisher's Exact Test

#### 4.2.4 Buzdolabı Sebzelik Bölümü

Araştırmada, ilçelerdeki ASM'lerde bulunan buzdolaplarının sebzelik bölümünde düzenli olarak konulmuş plastik su şişeleri daha fazla vardı. Fakat anlamlı fark bulunmadı. Çoğunlukla su dolu plastik şişeler düzensiz olarak ( Kısımli düzenli) konulmuştu (Tablo 54).

Su dolu şişeler var	İl		İlçe		Toplam		X <sup>2</sup>	P
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>		
Evet	5	27.8	5	35.7	10	31.3	0.508	0.776
Kısmen	10	55.6	6	42.9	16	50.0		
Hayır	3	16.7	3	21.4	6	18.7		
<b>Toplam</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>14</b>	<b>100.0</b>	<b>32</b>	<b>100.0</b>		

<sup>1</sup> Sütun yüzdesi

#### 4.2.5. Buzdolaplarında Bulunan Aşılar İle İlgili Özellikler

Araştırmada, ildeki ASM'lerde bulunan buzdolaplarının hiçbirinde aşular orijinal kutusu içinde bulunmuyordu ( $\chi^2=6.415$ ,  $p=0.040$ ), (Tablo 55).

	İl		İlçe		Toplam		X <sup>2</sup>	P
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>		
<b>Aşılar orijinal ambalajlarında</b>								
Evet	-	-	4	28.6	4	12.6	6.415	<b>0.040</b>
Kısmen	17	94.4	10	71.4	27	84.4		
Hayır	1	5.6	-	-	1	3.1		
<b>Aşılar aralarında hava dolaşımı olacak şekilde yerleştirilmiş</b>								
Evet	3	16.7	5	35.7	8	25.0	2.935	0.231
Kısmen	10	55.6	8	57.2	18	56.3		
Hayır	5	27.7	1	7.1	6	18.7		
<b>Raflarda ilk kullanılacak kutusu hazırlanmış</b>								
Evet	7	38.9	10	71.4	17	53.3	-	0.087 <sup>2</sup>
Hayır	11	61.2	4	28.6	15	46.7		
<b>Toplam</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>14</b>	<b>100.0</b>	<b>32</b>	<b>100.0</b>		

<sup>1</sup> Sütun yüzdesi, <sup>2</sup> Fisher's Exact Test

#### 4.2.6. Buzdolaplarında Bulunan Aşılar İle İlgili Diğer Özellikler

Araştırmada, ilçelerdeki ASM'lerde bulunan buzdolaplarında aşı dışı malzeme daha fazla vardı, fakat anlamlı fark bulunmadı. Bulunan aşı dışı malzemeler; çeşitli ilaçlar, kan grubu tayini ve fenil ketonüri taraması için kullanılan malzemeler ile meyve suyu idi.

İldeki ASM'lerde bulunan buzdolaplarında kapağı açılmış aşı flakonlarına açılma tarihinin yazılması daha fazla idi, fakat anlamlı fark bulunmadı (Tablo 56). Kapağı açılmış aşıların %90.6'sı beş günlük veya daha azdı, % 9.4'ü ise yedi günlük idi.

**Tablo 56. ASM'lerde Bulunan Buzdolaplarına Konulan Aşılarla İlgili Bazı Özelliklerin ASM'nin Bulunduğu Yere Göre Dağılımı**

	İl		İlçe		Toplam		X <sup>2</sup>	P
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>		
<b>Buzdolabında aşı dışında malzeme var</b>								
Evet	12	66.7	7	50.0	19	59.4	0.907	0.341
Hayır	6	33.3	7	50.0	13	40.6		
<b>Buzdolabında kapağı açılmış aşı var</b>								
Evet	15	83.3	10	71.4	25	78.1	0.653	0.419
Hayır	3	16.7	4	28.6	7	21.9		
<b>Aşı flakonlarının üzerine açılma tarihi yazılı</b>								
Evet	12	66.7	7	50.0	19	59.4	0.003	0.957
Hayır	6	33.3	7	50.0	13	40.6		
<b>Buzdolabında kullanma tarihi geçmiş aşı var</b>								
Hayır	18	100.0	14	100.0	32	100.0		
<b>Toplam</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>14</b>	<b>100.0</b>	<b>32</b>	<b>100.0</b>		

<sup>1</sup>Sütun yüzdesi

## 2.7. Buzdolaplarında Bulunan Termometreler

Araştırmada, il ve ilçelerdeki tüm buzdolaplarının içinde çalışan termometre vardı ve buzdolabı iç ısı +2 ile +8 °C arasında idi (Tablo 57).

Buzdolabı içinde termometre var	İl		İlçe	
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>
Evet	18	100.0	14	100.0
<b>Buzdolabı içinde termometre çalışıyor</b>				
Evet	18	100.0	14	100.0
<b>Buzdolabı içinde termometre kaç derece</b>				
+2 ile +8 °C arasında	18	100.0	14	100.0
<b>Toplam</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>14</b>	<b>100.0</b>

<sup>1</sup> Sütun yüzdesi

### 4.3. Aşı Nakil Kapları

Tüm ASM'lerdeki askılı aşı nakil kabı sayısı ortalaması  $1.87 \pm 0.90$  idi. ASM'lerde en az bir, en fazla dört askılı aşı nakil kabı vardı. İldeki ASM'lerde bulunan aşı nakil kabı sayısı ortalaması ( $1.88 \pm 0.96$ ) ilçelerdeki ASM'lerde bulunan aşı nakil kabı sayısı ortalamasından ( $1.85 \pm 0.86$ ) fazla olmakla birlikte anlamlı fark bulunmadı.

İlçelerde bulunan askılı aşı nakil kaplarından eski olanlar daha fazla idi fakat anlamlı fark bulunmadı.

Araştırmada, il ve ilçelerdeki ASM'lerin hiç birinde uzun ömürlü aşı nakil kabı yoktu,(Tablo 58).

	İl		İlçe		Toplam		X <sup>2</sup>	P
	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>	Sayı	% <sup>1</sup>		
<b>Uzun ömürlü aşı nakil kabı var</b>								
Hayır	18	100.0	14	100.0	32	100.0		
<b>Askılı aşı nakil kabı var</b>								
Evet	18	100.0	14	100.0	32	100.0		
<b>Askılı aşı nakil kaplarının durumu</b>								
Yeni	9	50.0	4	28.6	13	40.6	4.858	0.088
Orta	8	44.4	5	35.7	13	40.6		
Eski	1	5.6	5	35.7	6	18.8		
<b>Toplam</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>14</b>	<b>100.0</b>	<b>32</b>	<b>100.0</b>		

<sup>1</sup> Sütun yüzdesi

#### **4.4. Soğuk Zincir Kontrol Listesi Sonuçları (Cold Chain Check List)**

Araştırmada, elde edilen verilere göre doldurulan 10 maddelik soğuk zincir kontrol listesi sonuçları şöyledir.

Tüm ASM'lerde tam olarak uygulanan üç madde vardır.

1. Aşıları taşıma ve depolamada görevlendirilmiş aşı sorumlusu (ve yedek sorumlusu) vardır.
2. Buzdolabı evde kullanılan veya ticari tip olmalıdır, yurtlarda kullanılan tip olmamalıdır. Dondurucu bölümü ayrıca bölünmüş (Ayrı kapılı) olmalıdır.
3. Buzdolabının içinde bir termometre bulunmalıdır ve ısı +2 °C ile +8 °C arasında olmalıdır.

Tüm ASM'lerde eksik olarak uygulanan dört madde vardır

1. Aşılar buzdolabının orta bölümünde yada buzlukta bulundurulmalıdır, Kapakta bulundurulmamalıdır. Buzdolabında ve buzlukta yiyecek ve içecek bulundurulmamalıdır.
2. Aşılar tarih sırasına göre bir birini takip edecek şekilde depolanmalıdır, son kullanma tarihi en kısa olan en ön sırada bulunmalıdır ve ilk önce kullanılmalıdır.
3. Buzdolabı ve dondurucunun ısısının günde iki kere kaydedildiği ısı izlem çizelgesi buzdolabının kapısına asılmalıdır ve buzdolabı ve dondurucunun ısı normal sınırların dışına çıktığında kime haber verileceği bilinmelidir.
4. Buzdolabı arızalanırsa şu önlemler alınmalıdır. Aşılar uygun ısıda bir yere konmalıdır, buzdolabının ve dondurucunun ısıları kaydedilmelidir, bozulmuş aşılar işaretlenmeli ve ayrılmalıdır, aşıları korumak içine ne yapılacağı hakkında İl Sağlık Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Şubesi ile temas kurulmalıdır.



Tüm ASM'lerde uygulanmayan maddeler üç tanedir.

1. Genel durumlarda ve olağanüstü durumlarda uygulanması için detaylı olarak hazırlanmış standart uygulama yönetmeliği var olmalıdır.
2. Buzdolabının kapısına, buzdolabının içinde ve buzlukta bulundurulmuş aşıların buzdolabına konulma tarihlerini gösteren çizelge levha asılmalıdır.
3. Buzdolabının dondurucusunda bir termometre bulunmalıdır ve ısı  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  ile  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  arasında olmalıdır.

## 5. TARTIŞMA

Dünyada her yıl "aşı ile korunabilir" hastalıklardan 1 milyon 700 bin kişi hayatını kaybetmektedir. Aşı; özellikle bebek ve çocukları birçok hastalıktan korurken, aşılammamış çocuklarda hastalık, sakatlık ve ölümler çok sık görülmektedir (82).

Kullanılan aşular etkili değilse, aşılama %100'e ulaşırsa bile bağışık bir toplum oluşturma açısından hiçbir yarar sağlamayacaktır. Bu nedenle soğuk zincir bağışıklama programlarının can alıcı öğelerinden biri olarak büyük önem taşımaktadır (67).

Araştırmanın yapıldığı Isparta ilinde 2007 yılının ocak ayından bu yana aile hekimliği uygulamasına geçilmiştir. İl merkezinde ve 10 ilçede oluşturulan ASM'nin tamamı sağlık ocaklarında, iki ilçede ise Devlet hastanesinin içinde kurulmuştur.

Tüm ASM'lerde görevli aile hekimleri ve yardımcı aile sağlığı elemanları ilgili yönetmelik gereği bağışıklama hizmetleri vermektedir (75). Bağışıklama hizmetlerinin verildiği yerde soğuk zincir gündeme gelmektedir.

Sağlık ocaklarında bağışıklama çalışmaları ve hizmet içi eğitimler özellikle 1985 yılından sonra yoğunluk kazanmıştır. Bu eğitimlerin amacı bağışıklama yüzdelerini artırmak ve soğuk zincir kurallarını yerleştirmektir. Özellikle 1985 yılı genişletilmiş ve hızlandırılmış bağışıklama hizmetinden sonra sağlık müdürlüklerinin büyük çoğunluğu yeterli soğuk zincir malzemelerine sahip olmuştur. Yapılan çocuk felcini yok etme kampanyalarıyla da mevcut soğuk zincir malzemeleri desteklenmiştir (12,71,83).

### 5.1. Sosyodemografik Bilgiler

Araştırmada, İlde çalışanların meslekte çalışma yılları daha fazla idi. Aile hekimliği sisteminde hizmet puanına göre öncelikli atama yapıldığından ilde çalışan doktorların meslekte çalışma yılları yüksekti ve buna bağlı olarak hizmet puanı yüksekti.

### 5.2. Soğuk Zincir Sorumlusu ve Soğuk Zincir Yedek Sorumlusu

Araştırmada, çalışılan yerlerde soğuk zincir sorumlusu çoğunlukla biliniyordu (%96.3). 2001 yılında İstanbul'da yapılan bir çalışmada (84) soğuk zincir sorumlusunun bilinmesi %87,6 bulunmuştur. Öncel ve arkadaşlarının Ankara ilinde 77 merkezde yaptıkları çalışmada 66 birimde (%86), (85), Thakker ve arkadaşlarının İngiltere'de yaptıkları çalışmada 36 birimde (%90), (86), Sananayake ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada birimlerin %81'de (87), Liddle ve arkadaşlarının 1993 yılında Avustralya Sidney'de yaptıkları çalışmada 58 birimde (%80), (88), Haworth ve arkadaşlarının 1991 yılında İngiltere West Birkshire ve Aylesbury Vale bölgesinde yaptıkları çalışmada 16 birimde (%55), (89) soğuk zincir sorumlusunun bulunduğunu saptamışlardır.

Tüm bu araştırmaların sonuçları çalışılan yerlerin tamamında soğuk zincir sorumlularının bilinmediğini ortaya koymaktadır. Bu araştırmada soğuk zincir sorumlusu daha fazla bilinmekle birlikte (%96.3), soğuk zincir sorumlusunun mesleği (%93.7) ve soğuk zincir yedek sorumlusu (%85.3) ile mesleğinin (%80.5) bilinmesi soğuk zincir sorumlusunun bilinmesine göre daha düşüktü. Bu durum soğuk zincirin önemi açısından bir eksiklik olarak değerlendirildi.

Genişletilmiş Bağışıklama Programı Genelgesinde belirtildiği gibi (12) soğuk zincir sorumluları ve yedek soğuk zincir sorumluları ebe, hemşire ve sağlık memurları arasından belirlenmelidir.

Araştırmada, 33 tane doktorun soğuk zincir sorumlusu ve 5 tane doktorun soğuk zincir yedek sorumlusu gėrevi yaptığı sėylendi. Aile hekimi sayısı bir tane olan üç ASM dışında diğer ASM'lerde soğuk zincir sorumlusu ve soğuk zincir yedek sorumlusu olarak doktor dışı personel belirlenmelidir.

ASM'lerin çoğunluğunda soğuk zincir sorumlusu ve soğuk zincir yedek sorumlularının ve onların mesleklerinin ASM alışanları tarafından farklı olarak sėylenmesi, ASM alışanlarının çalıştıkları ASM'de soğuk zincir sorumlusu ve soğuk zincir yedek sorumlularını veya onların mesleklerini (Doktor, ebe, hemşire,sağlık memuru) net olarak bilmediklerini gėstermiřtir. Soğuk zincir sorumlusu, soğuk zincir yedek sorumlusu ve onların mesleklerinin tım ASM alışanları tarafından bilinmemesi ile ilgili bu eksikliklerin Isparta'da Aile hekimliği sistemi uygulamasına yeni başlanmış olmasından kaynaklandığı dışınıldu.

### **5.3. Soğuk Zincir Konusunda Bilgi Verilen Kursa Katılma**

İstanbul'da yapılan bir çalışmada aşılama ile ilgili kursa katılanlar %24.8 bulunmuştur (84). Bu araştırmada soğuk zincir ile ilgili kursa katılanların yızdesi daha yıksektir (%68.9). Soğuk zincir sorumlusu gėrevi yapanların arasında soğuk zincir ile ilgili kursa katılma yızdeleri yıksek ise de (86.1) öncelikle soğuk zincir sorumlusu gėrevi yapanların ve bağışıklama hizmeti veren her personelin soğuk zincir kursu gėrmesi hedeflenmelidir.

#### 5.4. Çalışılan Kuruma Aşıların Getirilmesi

Araştırmada çalışılan kurumların üçte birinde (%33.7), aşıların kuruma soğuk zincir sorumlusu veya soğuk zincir yedek sorumlusu dışında kişiler tarafından getirildiği söylendi.

Çalışılan kuruma aşıların nasıl ve kim tarafından getirildiğinin aynı ASM çalışanları tarafından farklı söylenmiş olması, aşıların kuruma getirilmesinin başta doktorlar olmak üzere tüm personel tarafından yeteri kadar takip edilmediğini göstermektedir.

Aşıların taşınması esnasında soğuk zincire uyulması çok önemlidir. İmkanlar elverdiği ölçüde aşıların çalışılan kuruma getirilmesi soğuk zincir sorumlusu veya soğuk zincir yedek sorumlusu tarafından yapılmalıdır. Böylece çalışılan kuruma, soğuk zincire uygun olarak taşınmış ve etkinliği bozulmamış aşı getirildiği bilinir ve taşınma sırasında soğuk zincire uyulduğu ilgili ASM tarafından da denetlenmiş olur.

#### 5.5. Soğuk Zincir Bilgi Soruları

Araştırma grubunda soğuk zincir bilgi sorularından biri dışında doktorlar genel olarak diğer personele göre daha az doğru cevap verdi. Bunun poliklinik hizmetlerinin doktorların zamanının çoğunluğunu doldurmasından kaynaklandığı; bunun yanında, aşıların taşınması, buzdolabına konulması, buzdolabının kullanılması ve aşılama hizmetlerinin yardımcı aile sağlığı elemanları tarafından yapılmasının doktorlarda uygulama eksikliğine neden olduğu düşünüldü.

Soğuk zincir görevi yapanlar, soğuk zincir görevi yapmayanlara göre altı soğuk zincir bilgi sorusuna daha fazla doğru cevap vermişlerse de, soğuk zincir görevi yapanların doğru cevap yüzdesi beş soruda %15 veya daha düşük idi ve bu durum düşündürücü bulundu. Özellikle ve öncelikle

soğuk zincir sorumlusu görevi yapanların soğuk zincir kurslarına katılmasının önerilmesine karar verildi.

Soğuk zincir kursuna katılma yüzdeleri en yüksek olan ebeler genel olarak soğuk zincir bilgi sorularına daha fazla doğru cevap verdiler. Soğuk zincir kursuna katılmaya yüzdeleri ebelerden daha düşük olan hemşirelerin soğuk zincir bilgi sorularına ebelere yakın yüzdede doğru cevap vermelerini, aşılama hizmetleri içinde hemşirelerin aktif olarak çalışmaları ve soğuk zincir uygulamalarını daha yakından bilmeleri sağlamış olabilir.

### **5.6. Buzdolabı İle İlgili Bilgiler**

Araştırmada, tüm ASM'lerde buzdolabı varken, hiçbir ASM'de yedek buzdolabı yoktu. İstanbul'da yapılan bir çalışmada her birimde buzdolabı vardı. Dört birimde ise yedek buzdolabı vardı (84). Haworth ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada 29 merkezde 33 buzdolabı vardı, yani dört birimde yedek buzdolabı vardı (88). Bu araştırmada ASM'lerde yedek buzdolabı bulunmaması eksiklik olarak görülmektedir, her ASM'ye yedek buzdolabı sağlanması planlanmalıdır.

Araştırmada, ASM'lerde bulunan buzdolaplarının kullanım süresinin ASM çalışanları tarafında yarıya yakını (%43.7) bilinmiyor olmasının, Isparta'da Aile hekimliği sistemi uygulamasına yeni başlanmış olmasından kaynaklandığı düşünüldü.

Araştırmada, ASM'lerde bulunan buzdolaplarının yarıdan fazlası (%55.3) soğuk zincir sorumlusu veya soğuk zincir yedek sorumlusu dışında kişiler tarafından kullanılıyordu. Bilindiği gibi buzdolabı ne kadar az kişi tarafından kullanırsa buzdolabı o kadar az açılacak ve soğuk zincire daha çok uyulmuş olacaktır. O nedenle buzdolaplarının soğuk zincir sorumlusu veya soğuk zincir yedek sorumlusu dışında kişiler tarafından kullanılmaması gerekmektedir.

ASM'lerin az bir kısmında buzdolabı arıza kayıt kartı vardı (%18.9), buzdolaplarından şimdiye kadar arıza yapan buzdolabı çok az idi (%6.3). ASM'lerde bulunan buzdolaplarının çalışması düzenli takip edilmeli, her buzdolabı için arıza kayıt kartı bulundurulmalıdır.

### **5.7. Elektrik Kesilmesi**

Araştırmada, ilçelerdeki ASM'lerde çalışanlar daha sık elektrik kesintisi olduğunu söylediler. Yaşanan elektrik kesintilerinin süreleri ve soğuk zincire etkisinin araştırılması için ilgililere uyarıda bulunulması düşünüldü. Elektrik kesintilerinin soğuk zinciri etkilememesi için her ASM'de bir jeneratör olmalıdır.

### **5.8. Tatil Günlerinde Buzdolabı Isısı Takibi**

Araştırmada ASM'lerde tatil günlerinde buzdolabı ısısının takip edilme yüzdesi düşüktü (%40). Özellikle uzun tatillerde bu durum soğuk zincirin devamlılığını bozan bir etken olabilir. Tatil günlerinde buzdolabı ısısının takip edilip kayıt altına alınması sağlanmalıdır.

### **5.9. Soğuk Zincir İle İlgili Görüşler**

İstanbul'da yapılan bir çalışmada, katılanların %26,7'si soğuk zincirin kusursuz çalışıyor dediği bulunmuştur (84). Bu araştırmada soğuk zincirin kusursuz çalıştığını düşünenler çok azdı (%8.4).

İstanbul'da yapılan bir çalışmada soğuk zincirin tanımını doğru yapanlar %37,1 bulunmuştur (84). Bu araştırmada soğuk zincirin tanımını doğru yapanların yüzdesi daha azdı (%15.3).

Soğuk zincirin kusursuz çalışması ve ASM çalışanlarının soğuk zinciri sürekli gündemde bulundurmaları için ilgililerce periyodik olarak soğuk zincir kursları düzenlenmeli, düzenli denetimler yapılmalıdır.

### **5.10. Aşıların Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme**

Araştırma grubunda, genel olarak aşıların buzdolabında buzdolabında bulunması gereken yeri doğru bilme yüzdeleri düşüktü. Buzdolabında konulacağı yeri en fazla doğru olarak bilinen oral polio aşısıdır. Bunun nedeni çocuk felcini yok etme kampanyaları olabilir.

#### **5.10. 1. Kızamık Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme**

Araştırmada, ASM'lerde çalışanların %47.4'ü kızamık aşısının buzdolabında buzdolabında bulunması gereken yeri doğru söyledi. İstanbul'da yapılan bir çalışmada bu %78,1 bulunmuştur (84). Elazığ'da yapılan bir çalışmada kızamık aşısının buzdolabında buzdolabında bulunması gereken yeri doğru bilme %3.9 bulunmuştur (90). Bu araştırma



sonucu Elazığ'dan yüksek olmakla birlikte kızamık aşısının buzdolabında buzdolabında bulunması gereken yeri doğru bilme yüzdeleri düşüktür.

#### **5.10.2. Oral Polio Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme**

İstanbul'da yapılan bir çalışmada, çocuk felci aşısının buzdolabında buzdolabında bulunması gereken yeri doğru söyleyenler %72,4 bulunmuştur (84). Çocuk felci aşısının buzdolabında buzdolabında bulunması gereken yeri doğru söyleyenler Elazığ'da yapılan bir çalışmada %9,6 (90), bu araştırmada ise %60.5 bulunmuştur. Bu araştırma sonucu Elazığ'dan yüksek olmakla birlikte oral polio aşısının buzdolabında buzdolabında bulunması gereken yeri doğru bilme yüzdesi düşüktür.

### **5.10.3. BCG Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme**

BCG aşısının buzdolabında buzdolabında bulunması gereken yeri doğru söyleyenler İstanbul'da yapılan bir çalışmada %50,5 (84), Elazığ'da yapılan bir çalışmada %21.3 bulunmuştur (90). Bu araştırmada bu %30.0'dır. Bu araştırma sonucu Elazığ'dan yüksek olmakla birlikte BCG aşısının buzdolabında buzdolabında bulunması gereken yeri doğru bilme yüzdesi düşüktür.

### **5.10.4. KKK Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme**

Araştırmada, KKK aşısının buzdolabında buzdolabında bulunması gereken yeri doğru söyleyenler oldukça düşüktü (%29.5). KKK aşısı Rutin Aşılama Takvimine 2006 yılı sonunda konulduğu için literatürde konu ile ilgili yayın bulunamadı.

### **5.10.5. Hib Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme**

Araştırmada, Hib aşısının buzdolabında buzdolabında bulunması gereken yeri doğru söyleyenlerin yüzdesi düşüktür (%48.9). Hib aşısı Rutin Aşılama Takvimine 2006 yılı sonunda konulduğu için literatürde konu ile ilgili yayın bulunamadı.

#### **5.10.6. DBT Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme**

İstanbul'da yapılan bir çalışmada, DBT aşısının buzdolabında buzdolabında bulunması gereken yeri doğru söyleyenler %49.5 bulunmuştur (84). DBT aşısının buzdolabında buzdolabında bulunması gereken yeri doğru söyleyenler, Elazığ'da yapılan bir çalışmada %45.5 (90), bu araştırmada %43.7 bulunmuştur. Her üç araştırmamanın sonuçları birbirine yakındır ve DBT aşısının buzdolabında buzdolabında bulunması gereken yeri doğru bilme yüzdesi düşüktür.

#### **5.10.7. Hepatit B Aşısının Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme**

Araştırmada, Hepatit B aşısının buzdolabında buzdolabında bulunması gereken yeri doğru bilenlerin yüzdesi düşüktür (%38.9). Hepatit B aşısı Rutin Aşılama Takvimine 1998 yılı içinde konulduğu için literatürde konu ile ilgili yayın bulunamadı.

#### **5.10.8. Sulandırıcıların Buzdolabında Konulması Gereken Yeri Bilme**

Sulandırıcıların buzdolabında buzdolabında bulunması gereken yeri doğru söyleyenler, İstanbul'da yapılan bir çalışmada %44.8 (84), Elazığ'da yapılan bir çalışmada %1.7 bulunmuştur (90). Bu araştırmada bu %35.3'tür. Bu araştırma sonucu Elazığ'dan çok yüksek olmakla birlikte sulandırıcıların buzdolabında buzdolabında bulunması gereken yeri doğru bilme yüzdesi düşüktür.

## 5.11. Buzdolabı Gözlem Formu

### 5.11.1. Buzdolabı İle İlgili Genel Durum

Araştırmada, ASM'lerde bulunan buzdolaplarının %37.5'i iki kapılı idi. İstanbul'da yapılan bir çalışmada iki kapılı buzdolabı yüzdesi %1.0 bulunmuştur (84). Bu araştırmada iki kapılı buzdolabı sayısı daha fazla olmakla birlikte ideal olan tüm buzdolaplarının iki kapılı olmasıdır.

Araştırmada, ASM'lerde bulunan buzdolaplarının (n=32) sadece bir tanesinde kilit vardı. İstanbul'da yapılan bir çalışmada da bir buzdolabında kilit gözlemlenmiştir (n=10), (84). Buzdolabının kilit altında olması, sadece sorumlular tarafından kullanılması ve buzdolabının daha az açılması demektir, bu da soğuk zincirin daha iyi işlemlerini sağlayacaktır.

Araştırmada, ASM'lerde bulunan buzdolaplarının güneş ışığından, soba veya kalorifer peteğinden uzak yere konulması ve buzdolabının arkası ile duvar arasında yeterli mesafe olması konularında eksiklikler vardı. Bu durumda olan buzdolaplarından üç tanesi dışındakiler orada düzeltildi, üç buzdolabının ise daha sonra yerinin değiştirileceği söylendi.

### 5.11.2. Buz Aküleri

İstanbul'da yapılan bir çalışmada, on buzdolabından dokuzunda (%90), (84), Öncel ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada 77 buzdolabından 56'sında (%73) buz aküsü bulunmuştu (85). Bu araştırmada tüm buzdolabında buz aküleri vardı, ancak buz akülerinin aralıklı yerleştirildiği buzdolabı azdı (%25). Buz akülerinin aralıklı yerleştirilmesi tam olarak donmaları için gereklidir o nedenle buz aküleri buzluk bölümüne aralıklı konulmalıdır.

### 5.11.3. Buzluk Bölümü

Araştırmada, ASM'lerde bulunan buzdolaplarının %53.1'inde buzluk bölümünde karlanma vardı. İstanbul'da yapılan bir çalışmada buzluk bölümünde karlanma olan buzdolabı %60.0 bulunmuştur (84). Her iki araştırmanın sonuçları birbirine yakındır. Buzdolapları karlanma konusunda dikkatle takip edilmelidir, karlanma düzeyi beş mm'yi aşarsa kar eritilmelidir.

Ayrıca araştırmada ASM'lerde bulunan buzdolaplarının hiç birinin buzluk bölümünde termometre yoktu. Tüm buzdolaplarının buzluk bölümünde termometre olmalıdır ve günlük iki defa ısı takibi yapılmalı ve kayıt edilmelidir.

#### 5.11.4. Buzdolabı Kapısı

İstanbul'da yapılan bir çalışmada, tüm birimlerdeki buzdolaplarının kapıları iyi kapanıyordu (84). Sananayake ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, buzdolaplarından %97'sinin kapağı iyi kapanıyordu (87). Bu araştırmada ise tüm buzdolaplarının kapakları iyi kapanıyordu.

Araştırmada, ASM'lerde bulunan buzdolaplarının hiç birinin kapısında aşı yoktu, bir tanesinde ise sulandırıcı vardı. İstanbul'da yapılan bir çalışmada buzdolaplarının kapısının %80'inde (84), Öncel ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada %9'unda aşı bulunmuştu (85). Grosso ve arkadaşlarının Orta İtalya'da yaptıkları çalışmada da buzdolabının kapağında aşuya rastlanılmıştı (91). Diğer araştırmalarda buzdolabı kapağında aşı bulunmuşken bu araştırmada buzdolabı kapağında aşı bulunmaması olumlu bir durumdur.

Buzdolaplarının kapısında ısı, buzdolabı içine göre daha yüksek olabileceğinden aşı ve sulandırıcı konulmamalıdır.

#### 5.11.5. Buzdolabı Yerleşim Düzeni Çizimi

Araştırmada, ASM'lerde bulunan buzdolaplarının kapılarında genellikle buzdolabı yerleşim düzenini gösteren çizim asılıydı ve tüm çizimler eski idi (%78.1). İstanbul'da yapılan bir çalışmada buzdolaplarının kapılarında genellikle buzdolabı yerleşim düzenini gösteren çizimin asılması %60.0 bulunmuştur (84). Bu araştırmanın sonucu daha yüksek olmakla birlikte tüm buzdolaplarının kapılarına buzdolabı içinin yerleşim düzenini gösteren yeni çizimin asılması gereklidir. Bu çizim buzdolabını kullananlara aşuların hangi rafa konulması gerektiğini hatırlatacaktır.

### 5.11.6. Aşıların Konulma Tarihlerini Gösteren Çizelge

Araştırmada, ASM'lerde bulunan buzdolaplarının hiç birinin kapısında aşıların buzdolabına konulma tarihlerini gösteren çizelge asılı değildi. Tüm buzdolaplarının kapısına aşıların buzdolabına konulma tarihlerini gösteren çizelge hazırlanıp asılmalıdır. Bu sayede buz dolabının kapısını açmadan buzdolabı içindeki aşıları ve buzdolabına konulma tarihleri takip edebilecektir. Bu uygulama soğuk zincirin devamlılığı için önemlidir.

### 5.11.7. Buzdolabı Isı İzlem Çizelgeleri

Araştırmada, ASM'lerde bulunan buzdolaplarının büyük çoğunluğunun (%96.8) ısı izlem çizelgesi varken, günlük ısıları çizilenler daha azdı (%71.9) ve buzdolabı kapısında asılı olan ise çok azdı (%18.8). İstanbul'da yapılan bir çalışmada ısı izlem çizelgesi olan buzdolabı %80.0 idi ve bunların %75.0'ı düzenli çizilmişti (84), Öncel ve arkadaşları çalışmasında buzdolaplarından ısı izlem çizelgesi olanı ve düzgün çizilenleri %81 saptamışlardır (85). Buzdolaplarından ısı izlem çizelgesi olan ve düzgün çizilenleri, Thakker ve arkadaşlarının çalışmasında %30 (86), Sananayake ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ise %40 bulunmuştur (87). Liddle ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada buzdolaplarının sadece %5'nin (88), Haworth ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %6'sının ısının kaydedildiği saptanmıştır (89). Grasso ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ise 52 buzdolabının hiçbirinde ısı ölçümü yapılmamaktaydı (91).

Tüm bu çalışmalarda buzdolabı ısı izlem çizelgelerinin bulunması ve günlük çizilmesi konusunda eksiklik vardı. Bu araştırmada ısı izlem çizelgelerini buzdolabı kapısına asılmamasının nedeni olarak, ısı izlem çizelgelerinin sayfa halinde değil kalın defter şeklinde hazırlandığı ve o nedenle buzdolabının kapısına asılmadığı söylendi. Tüm buzdolaplarında ısı izlem çizelgeleri buzdolabı kapısına asılmalıdır ve günlük olarak çizilmelidir. Ayrıca ısı izlem çizelgelerine soğuk zincir sorumlusu ve soğuk zincir yedek sorumlusunun isimleri yazılmalıdır.

### 5.12. Buzdolabı Rafları

Araştırmada, ASM'lerde bulunan buzdolaplarında en çok doğru rafa konulan aşı oral polio aşısıdır (%84.4). Bilgi sorularında da oral polio aşısı buzdolabında konulma yeri en çok doğru bilinen aşı idi. İstanbul'da yapılan bir çalışmada oral polio aşısı buzdolaplarında %100.0 doğru yere konulduğu bulunmuştur (84). Diğer aşılar için olması istenen bu sonuç, daha önce de söylendiği gibi çocuk felcini yok etme kampanyalarına bağlanabilir.

Kızamık aşısı ASM'lerin dörtte birinde bulunuyordu ve yarısı doğru rafa konulmuştu. ASM'lerde çoğunlukla KKK aşısı bulunuyordu ve üçte biri doğru rafa konulmuştu. İstanbul'da yapılan bir çalışmada kızamık aşısının buzdolaplarında %100.0 doğru yere konulduğu bulunmuştur (84).

BCG aşısının İstanbul'da yapılan bir çalışmada %80 doğru rafa konulduğu bulunmuşken (84), bu araştırmada BCG aşısının doğru rafa konulması daha düşük bulunmuştur (%41)

Araştırmada, DBT aşısı oldukça yüksek yüzdede doğru rafa konulmuştu (%73.1). DBT aşısının doğru rafa konulması İstanbul'da yapılan bir çalışmada %33 bulunmuştu (84).



İstanbul'da yapılan bir çalışmada sulandırıcıların %71 doğru rafa konulduğu bulunmuşken (84), bu araştırmada sulandırıcıların daha az doğru rafa konulduğu bulunmuştur (%43).

İstanbul'da yapılan bir çalışmada aşı ve sulandırıcıların hepsini doğru yerde bulunduğu dört birim vardı (84), bu araştırmada ise tüm aşılardan ve sulandırıcıların buzdolabında doğru yere konulduğu bir tane ASM vardı.

Aşıların ve sulandırıcıların buzdolabında doğru yere konulmasında görülen bu eksiklikler ASM çalışanlarına soğuk zincir konusunda uygulamalı kurs verilmesi ve ASM'lerdeki uygulamaların düzenli denetlenmesi gerektiğini düşündürmektedir.

### **5.13. Buzdolabı Sebzelik Bölümü**

Araştırmada, ASM'lerde bulunan buzdolaplarının üçte birinde sebzelik bölümünde düzgün şekilde su dolu plastik şişeler konulmuştu. Buzdolaplarının sebzelik bölümünde bulunan su dolu plastik şişeler ani elektrik kesilmelerinde buzdolabı içi ısını, buzdolabının bulunduğu odanın ısı ve buzdolabı kapağının açılma sıklığına bağlı olarak değişmekle birlikte 24 saate kadar istenilen düzeyde tutabilir. O nedenle her buzdolabının sebzelik bölümüne su dolu plastik şişeler düzgün bir şekilde konulmalıdır.

#### 5.14. Buzdolaplarında Bulunan Aşilar İle İlgili Özellikler

Araştırmada, buzdolabına aşuların orjinal ambalajında, aralarında hava dolaşımı olacak şekilde yerleştirilmesinde ve raflarda ilk kullanılacak kutusu hazırlamada eksiklikler vardı. Aşuların aralarında hava dolaşımı olacak şekilde yerleştirilmesi şişelerin birbirine temas edip donmasını önler ve raflarda ilk kullanılacak kutusu hazırlanması aşı zayıflığını azaltır. Aşılama hizmeti sunanlar bu konuda bilgili ve duyarlı olmalıdırlar.

İstanbul'da yapılan bir çalışmada buzdolaplarının %50'sinde aşı dışı malzeme bulunmuştu (84). Buzdolaplarında aşı dışı malzeme bulunması, Öncel ve arkadaşlarının çalışmasında %79 (85), Sananayake ve arkadaşlarının çalışmasında %76 (87), Haworth ve arkadaşlarının çalışmasında %51,5 (89), Pai ve arkadaşlarının çalışmasında %97 (93) bulunmuştur. Liddle ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada dolapların %30'u (88), Grasso ve arkadaşlarının çalışmasında %76,5'i (91) Finnegan ve arkadaşlarının İrlanda Monaghan'da yaptıkları çalışmada dolapların %32,4'ü yalnızca aşı için kullanılıyordu (92). Bu araştırmada da ASM'lerindeki buzdolaplarının yarısından fazlasında (%59.4) çoğunluğu ilaç ve laboratuvar malzemesi olsa da aşı dışı malzeme vardı.

Buzdolaplarında aşı dışı malzeme olması buzdolaplarının kapısının fazladan açılıp kapanmasına neden olur ve bunun soğuk zincire olumsuz etkisi vardır. O nedenle aşı buzdolaplarına aşı dışında hiçbir malzeme konulmamalıdır.

Araştırmada ASM'lerde bulunan buzdolaplarının hiç birinde kullanma tarihi geçmiş aşı yoktu, ASM'lerin çoğunda kapağı açılmış aşı vardı (%78.1), ASM'lerin yarıya yakın kısmında (%40.6), kapağı açılmış aşı flakonlarının üzerine açılma tarihi yazılmamıştı, kapağı açık olan aşuların aynı gün veya bir gün önce açıldığı o nedenle tarih yazılmadığı söylendi.

İstanbul'da yapılan bir çalışmada buzdolaplarının hiç birinde kullanma tarihi geçmiş aşı yoktu, %50'sinde kapağı açılmış aşı bulunmuştu ve bu aşılarda hiçbirinde açılma tarihi yazmıyordu (84). Öncel ve arkadaşlarının çalışmasında buzdolaplarının %9'unda kullanma tarihi geçmiş aşı vardı, %66.2'sinde kapağı açılmış aşı bulunmuştu (83). Bu araştırmada ASM'lerde kullanma tarihi geçmiş aşı olmaması olumlu bir durumdur.

Aşılama hizmeti sunanlar, kapağı açılmış aşıları aynı gün mutlaka açılma tarihini yazmalıdırlar ve rafta ilk kullanılacak kutusu içine koymalıdırlar. ASM'lerde yedi günden fazla sürede buzdolabında bulunan kapağı açılmış aşı bulunmaması sevindiricidir.

### 5.15. Buzdolaplarında Bulunan Termetreler

Araştırmada, ASM'lerde bulunan buzdolaplarının tümünün içinde termometre vardı, çalışıyordu ve ısı normal sınırlardaydı (+2 ile +8 °C). İstanbul'da yapılan bir çalışmada buzdolaplarının tamamında termometre vardı ve bir buzdolabı normal sınırın üstünde bulunmuştu (84). Buzdolaplarının içinde termometre bulunması Öncel ve arkadaşları çalışmasında %93,5 (85), Thakker ve arkadaşları çalışmasında %47,5 (86), Sananayake ve arkadaşları çalışmasında %57 (87), Finnegan ve arkadaşları çalışmasında %8,1 (92), Yuan ve arkadaşları 1992 yılında Toronto'da yaptıkları çalışmada %57 (94), saptamışlardır. İstanbul araştırması dışında diğer araştırmalarda içinde termometre bulunmayan buzdolabı olması araştırma tarihlerinin eski olmasından olabilir.

Bu araştırmada, tüm ASM'lerde buzdolaplarının içinde termometre bulunması, çalışıyor ve buzdolabı ısısının normal sınırlarda olması bazı eksikliklere rağmen ASM'lerde soğuk zincire uyulduğunu göstermektedir.

### **5.16. Aşı Nakil Kapları**

Araştırmada ASM'lerin hiç birinde uzun ömürlü aşı nakil kabı yoktu. Tüm ASM'lerde askılı aşı nakil kabı vardı, ASM başına ortalama iki taneden daha az askılı aşı nakil kabı düşüyordu. Bu sayı yetersiz bulundu.

Tüm ASM'lerde en az üç tane askılı aşı nakil kabı ve bir tane uzun ömürlü aşı nakil kabı olmalıdır. Eski olan askılı aşı nakil kapları yenilenmelidir.

### **5.17. Soğuk Zincir Kontrol Listesi**

Hastalıkları önleme ve kontrol merkezi (CDC) tarafından yayınlanan soğuk zincir kontrol listesi (81) soğuk zincirin kusursuz işlemlerini değerlendirmede önemlidir.

Araştırmada, soğuk zincir kontrol listesinde belirtilen üç maddeye tüm ASM'de tam olarak uyulması bunun yanında on maddelik soğuk zincir kontrol listesinin tamamının uyulduğu ASM'nin olmaması soğuk zincirin kusursuz işlemlerinde eksiklik olduğunu gösterdi.

## 6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Tüm ASM'lerde soğuk zincir sorumlusu ve soğuk zincir yedek sorumlusu vardı. ASM çalışanlarının tamamı soğuk zincir ile ilgili kursa katılmamıştı. Aşıların üçte bir kadarı ASM'lere soğuk zincir sorumlusu veya soğuk zincir yedek sorumlusu tarafından getiriliyordu.

Soğuk zincir bilgi sorularına doktorlar diğer personele göre genel olarak daha az ve soğuk zincir sorumlusu görevi yapanlar yapmayanlara göre genel olarak daha fazla doğru cevap verdi. Araştırmaya katılanların üçte ikisi soğuk zincirin yeterli veya iyi çalıştığını söylerken, soğuk zincirin tanımını eksiksiz doğru yapanlar azdı. Aşıların buzdolabında konulacağı yeri doğru bilenlerin yüzdesi düşüktü. Tatil günlerinde buzdolabı ısısının takibi yapılıyor diyenler azdı.

Tüm ASM'lerde buzdolabı vardı, bir buzdolabında kilit vardı. Buzdolabı yerleşim düzenini gösteren çizim, aşıların konulma tarihlerini gösteren çizelge ve ısı izlem çizelgesi tüm buzdolaplarının kapısında asılı değildi. Buzdolabı içindeki tüm aşıların doğru rafa konulduğu bir ASM vardı. ASM'lerdeki tüm buzdolaplarının içinde termometre vardı, çalışıyordu ve ısı normal sınırlar arasındaydı. Hiçbir buzdolabının ise buzluk bölümünde termometre yoktu.

Her buzdolabında, aşılar orjinal ambalajlarında, aralarında hava dolaşımı olacak şekilde konulmamıştı ve ilk kullanılacak kutusu hazırlanmamıştı. Hiçbir buzdolabında kullanma tarihi geçmiş aşı yoktu.

Tüm ASM'lerde askılı aşı nakil kabı vardı, genellikle sayısı yetersizdi ve hiçbir ASM'de uzun ömürlü aşı nakil kabı yoktu.

Sonuç olarak, araştırmada soğuk zincirin mevcut durumu ve soğuk zincir ile ilgili uygulamalar genelde iyi düzeyde olmakla birlikte eksiklikler vardı.

### 6. 1. Araştırmada Kurulan Hipotezlerin Sonuçları

1. ASM'lerde soğuk zincirin mevcut durumu soğuk zincir uygulama kurallarına kısmen uygun bulundu.
2. ASM'lerde 1 tane soğuk zincir sorumlusu ve 1 tane soğuk zincir yedek sorumlusu vardı.
3. ASM'lerde çalışan aile hekimi ve yardımcı aile sağlığı elamanları çoğunlukla soğuk zincir kursuna katılmıştı.
4. ASM'lerde çalışan soğuk zincir sorumlusu görevi yapanların çoğunluğu soğuk zincir kursuna katılmıştı.
5. ASM'lerde çalışan aile hekimi ve yardımcı aile sağlığı elamanlarının soğuk zincir ile ilgili teorik bilgileri kısmen yeterli düzeyde idi.
6. ASM'lerde çalışan soğuk zincir sorumlusu görevi yapanların soğuk zincir ile ilgili teorik bilgileri kısmen yeterli düzeyde idi.
7. ASM'lerine aşılar, kısmen soğuk zincir sorumlusu, soğuk zincir yedek sorumlusu veya zorunlu hallerde Sağlık Müdürlüğü görevlilerince soğuk zincir aşı taşıma kurallarına uygun olarak taşınmaktaydı.
8. ASM'lerde bulunan buzdolaplarının mevcut durumları ve kullanılması soğuk zincir uygulama kurallarına kısmen uygundu.
9. ASM'lerde çoğunlukla buzdolaplarının içinin ısısı günde iki defa ölçülüp ısı izlem çizelgesine kaydedilmekteydi.
10. ASM'lerde buzdolaplarının hiç birinde buzluk bölümünde termometre yoktu.
11. Tatil günlerinde buzdolabı ısısı takip ediliyor diyenlerin yüzdesi az idi.
12. ASM'lerde askılı aşı nakil kabı vardı ve çoğunlukla kullanıma uygundu.
13. ASM'lerde uzun ömürlü aşı nakil kapları yoktu.

## 6.2. Öneriler

### 6.2.1. Araştırma İle İlgili Öneriler

ASM'lerde soğuk zincirin daha etkili ve kesintisiz çalışması için yapılan öneriler şunlardır;

1. ASM'lerde soğuk zincir sorumlusu ve soğuk zincir yedek sorumlusu imkan olan yerlerde doktor dışı personelden belirlenmeli, tüm ASM çalışanları tarafından bilinmeli ve ASM'lerin soğuk zincir sorumlusu ve soğuk zincir yedek sorumlusu listesi Sağlık Müdürlüğü tarafından tüm ASM'lere dağıtılmalıdır.
2. Tüm ASM çalışanlarının, özellikle ve öncelikle soğuk zincir sorumlularının soğuk zincir ile ilgili uygulamalı kursa katılmaları sağlanmalı ve kursların periyodik tekrarı yapılmalıdır.
3. ASM'lere aşular soğuk zincir sorumlusu veya soğuk zincir yedek sorumlusu tarafından getirilmelidir ve gelen aşular, aşı sorumlusu aile hekimi tarafından denetlenmelidir.
4. Buzdolabının soğuk zincir sorumlusu veya soğuk zincir yedek sorumlusu dışında kullanılması engellenmeli, tüm buzdolapları kilit altına alınmalıdır.
5. Tüm ASM'lerde buzdolabının içinin ve buzluk bölümünün ısısı her gün sabah ve akşam günde iki defa takip edilmelidir ve ısı izlem çizelgesine çizilmelidir.
6. Tüm ASM'lerde aşular buzdolabında doğru rafa konulmalıdır, bu durum aşı sorumlusu hekim tarafından sıklıkla kontrol edilmelidir.
7. Karlanma yapan buzdolaplarının karı eritilirken aşuların nerede korunacağı aşı sorumlusu hekim gözetiminde soğuk zincir sorumlusu tarafından planlanmalı ve uygulanmalıdır. Tüm ASM'lerde ikinci buzdolabı olması hedeflenmelidir.

8. Buzdolaplarının kapısına buzdolabı yerleşim düzenini gösteren çizim, (Yenisi) aşuların konulma tarihlerini gösteren çizelge ve ısı izlem çizelgesi mutlaka asılmalıdır.
9. Buzdolaplarının sebzelik bölümünde düzenli olarak konulmuş plastik su şişeleri bulundurulmalıdır.
10. Buzdolaplarına aşular; orjinal ambalajlarında, aralarında hava dolaşımı olacak şekilde konulmalıdır. Raflarda ilk kullanılacak kutusu hazırlanmış olmalıdır.
11. Buzdolabında aşı dışında hiç bir şey bulundurulmamalıdır.
12. Kapağı açılmış aşı flakonlarının üstüne açılma tarihleri hemen yazılmalıdır.
13. Buzdolabında kullanma tarihi geçmiş aşı olmamalıdır.
14. Askılı aşı nakil kapları iyi durumda ve sayısı yeterli olmalıdır.
15. Her ASM'de bir tane uzun ömürlü aşı nakil kabı olmalıdır.
16. Buzdolabının ısı normal sınırların dışına çıktığında yapılması gerekenleri detaylı olarak anlatan hazırlanmış bir plan olmalıdır ve bu plan aşı odasına asılmalıdır.
17. Özellikle elektrik kesintilerinin sık olduğu yerlerde olmak üzere tüm ASM'lerde jeneratör olmalıdır.
18. ASM'lerdeki soğuk zincir donanımına her yıl bakım ve onarım yapılmalıdır.
19. ASM'lerde aile hekimleri, soğuk zincirin sürekli olarak sağlanması ve denetimi konusunda yönetici ve sorumlu olarak daha aktif katkıda bulunmalıdır.
20. Sağlık Müdürlüğü soğuk zincir donanımını ve uygulamaları düzenli olarak denetlemelidir.



### 6.2.2. Soğuk Zincir İle İlgili Genel Öneriler

1. Tüm sağlık okullarının eğitim programlarında soğuk zincir daha fazla yer almalı ve uygulamalara ağırlık verilmelidir.
2. Soğuk zinciri devamlı gündemde tutmak için soğuk zincir ile ilgili kurslar Sağlık Müdürlükleri tarafından periyodik olarak tekrarlanmalıdır.
3. Ülkemizde henüz yaygın olarak kullanılmayan soğuk zincir izleme cihazlarından; soğuk zincir izleme kartları, donma göstergeleri, sürekli ısı kaydı yapan cihazlar ve tüm aşılar için aşı flakon ısı izlemcilerinin rutin olarak kullanılması Sağlık Bakanlığı tarafından gündeme alınmalıdır.
4. Tek dozluk aşı flakonları kullanılmasına geçilmesi planlanmalıdır.

## ÖZET

### **Isparta İl ve İlçe Merkezlerindeki “Aile Sağlığı Merkezlerinde” Soğuk Zincir, Mevcut Durum ve Uygulamalar**

Aşıların istenilen immün yanıtı oluşturabilmesinde temel gereklerden biri aşıların soğuk zincir kurallarına uygun şekilde saklanması ve taşınmasıdır. Soğuk zincir, bir aşının etkinliğini üretiminden kişiye uygulanana kadar koruyan ve ihtiyacı olanlara yeterli miktarda etkin aşının ulaşmasını sağlayan insan ve malzemedir.

Araştırmaya, Isparta il ve 12 ilçe merkezinde bulunan 33 tane ASM 'de görevli aile hekimleri ve aile sağlığı elemanları katıldı. 95 Aile hekimi ve 95 aile sağlığı elemanı toplam 190 kişiye gözlem altında anket uygulandı. ASM 'lerde bulunan 32 buzdolabı için buzdolabı gözlem formu dolduruldu.

Katılanların %50.0'ı doktor, %31.6'sı ebe, %16.3'ü hemşire ve %2.1'i sağlık memuru, yaş ortalaması  $34.5 \pm 5.5$  ve meslek çalışma yılı ortalaması  $11.7 \pm 5.5$  idi.

Çalıştığı yerde soğuk zincir sorumlusu olduğunu bilenler %96.3, soğuk zincir ile ilgili kursa katılanlar %68.9 idi.

Yedi tane soğuk zincir bilgi sorusundan hepsine doğru cevap veren olmadı. Sorulardan üç tanesine ebeler, üç tanesine hemşireler ve bir tanesine doktorlar daha fazla doğru cevap verdi. İki soruya %75, bir soruya %15, bir soruya %11 ve üç soruya %5'den daha az doğru cevap verildi.

ASM'lerde çalışanların %43.7'si buzdolabının ne kadar yıldırdığını kullandığını bilmediğini, %55.3'ü buzdolabının soğuk zincir sorumlusu veya yedek soğuk zincir sorumlusu dışında kullandığını söyledi. Tatil günlerinde buzdolabının ısısı takip edilmiyor diyenler %60'0, buzdolabının ısısı normal sınırların dışına çıktığında uygulanacak hazırlanmış bir plan var diyenler %66.3, soğuk zincirin tanımını doğru yapanlar %15.3 idi.

Kızamık, OPA, BCG, KKK, Hib, kuduz, DBT ve hepatit B aşıları ile sulandırıcıların buzdolabında konulacağı yeri doktor dışı personel doktorlara göre daha fazla doğru olarak söyledi.

Araştırmaya katılanların %75.2'si soğuk zincir kusursuz çalışıyor veya çalışıyor dedi.

Araştırmada ASM'lerdeki 32 buzdolabından 12 tanesi iki kapılı iken, bir tanesinin kilidi vardı. 17 buzdolabında buzlukta 5 mm'den fazla karlanma vardı, tüm buzdolaplarının buzluk bölümünde buz aküsü varken, hiçbirinde termometre yoktu.

Buzdolaplarının %78.1'inde buzdolabı yerleşim düzenini gösteren çizim, %18.8'inde ısı izlem çizelgesi kapıda asılı iken, hiçbir buzdolabında aşıların konulma tarihlerini gösteren çizelge kapıda asılı değildi. Tüm aşıların

ve sulandırıcıların buzdolabında doğru yere konulduğu bir tane buzdolabı varken, %84.4 ile OPV raflarda en çok doğru yere konulan aşı idi. Buzdolaplarının %31.3'ünde sebzelik bölümünde düzenli olarak konulmuş plastik su şişeleri vardı.

Buzdolaplarının %12.6'sında aşılarda orjinal ambalajlarında, %25.0'ında aşılarda aralarında hava dolaşımı olacak şekilde konulmuştu, %53.3'ünde raflarda ilk kullanılacak kutusu hazırlanmıştı. Buzdolaplarının %59.4'ünde aşı dışında malzeme vardı, %40.6'sında kapağı açılmış aşılar açılma tarihi yazılmamıştı ve hiçbir buzdolabında kullanma tarihi geçmiş aşı yoktu. Tüm buzdolaplarının içinde termometre vardı, çalışıyordu ve ısı normal sınırlar arasındaydı.

Tüm ASM'lerde askılı aşı nakil kabı vardı ve bunların %18.8'i eski idi. Hiçbir ASM'de uzun ömürlü aşı nakil kabı yoktu.

Buzdolabı ve diğer soğuk zincir uygulamaları için doldurulan 10 maddelik soğuk zincir kontrol listesi sonuçlarına göre üç madde tüm ASM'lerde tam olarak, dört madde eksik olarak uygulanırken, üç madde hiçbir ASM'de uygulanmıyordu.

Sonuç olarak araştırmada, soğuk zincirin mevcut durumu ve soğuk zincir ile ilgili uygulamalar genelde iyi düzeyde olmakla birlikte eksiklikler vardı. Bu eksikliklerin giderilmesi için, tüm ASM çalışanlarının soğuk zincir ile ilgili uygulamalı kursa katılması sağlanmalı ve kursların periyodik tekrarı yapılmalıdır. Tüm ASM'lerde aile hekimleri soğuk zincirin sürekli olarak sağlanması ve denetimi konusunda yönetici olarak daha aktif katkıda bulunmalıdır. Sağlık Müdürlüğü soğuk zincir donanımını ve uygulamaları periyodik olarak denetlemelidir.

**Anahtar sözcükler:** Aile sağlığı merkezleri, soğuk zincir, mevcut durum, uygulamalar

## SUMMARY

### **Cold Chain, Recent Status and Applications In "The Family Health Centers" Centers Isparta City And Districts**

One of the main essentials in supplying the supposed immune response is the storage and transport of the vaccines regarding to the cold chain rules. Cold chain is the system that protects the efficiency of a vaccine beginning from production until application, and includes staff and vehicles that secures the vaccine which is effective enough reach the humans in need.

Family doctors (FD) and health staff in in 33 family health centers (FHC) centers Isparta City and its 12 districts participated in the study. 95 FDs and 95 health staff adding up to 190 was questionnaired under supervision. Observation forms were filled out for 32 fridges in FHCs.

The ratios of participants were 50.0% for doctors, 31.6% for midwives 16.3% for nurses and 2.1% for health officials, and mean age was  $34.5 \pm 5.5$ , and mean working period was  $11.7 \pm 5.5$ .

96.3% knew that there was staff responsible for the cold chain, and 68.9% attended a course concerning the cold chain.

None could replied all the seven queries concerning the cold chain. Three of the queries were truly replied in higher frequency by midwives, also another three by nurses, and one by the doctors. Two queries were truly replied by 75%, one by 11%, and three by less than 5%.

43.7% of the staff in FHCs did not know for how many years the fridge had been working, and 55.3% said it had been used regardless of staff, or co-staff, responsible for the cold chain. 60.0% said the temperature was not controlled at weekends, 66.3% knew that there was an application plan ready for use for the situations in which the temperature is out of normal range, and 15.3% could truly define the cold chain.

Staff other than doctors knew better than doctors where to place the Measles, OP, BCG, MMR, Hib, Rabies, DBT and Hepatitis B vaccines and their diluents in the freidge.

75.2% of the participants said that the cold chain only worked or worked perfect.

12 of the 32 fridges in FHCs was found door closed, and only one had a lock. 17 were snow-clad more than 5 mm. All had ice-containers but no thermometers in ice-boxes.

78.1% of the fridges had a plan-chart in which the fridge's placing arrangement is explained, and 18.8% had temperature follow-up chart hung on the door, whereas none had any sheets showing the input dates of the vaccines. Only one had all the vaccines and diluents placed correct, and OPV was the first in correctness by 84.4%.

31.3% of the fridges had ordinarily placed water bottles in greens division. 12.6% had the vaccines packed by producer, and 25.0% had them placed so as the air to circulate amongst. The vaccines had boxes for first use in shelves of 53.3%. 59.4% of the fridges contained some stuff other than vaccines, but all had working thermometers and the temperatures were all in normal range. Used vaccines had no date inscriptions on the vials in 40.6% but none had any expired date vaccines.

All the FHCs had vaccine port cases with hangings, and 18.8% of these were old. None of the FHCs had long-life vaccine port case.

According to the cold chain control list including 10 articles for fridges or other cold chain applications, 3 of the articles were thoroughly, and 4 was incompletely carried out in all the FHCs, 3 was applied in nowhere.

In conclusion, recent situation and the applications in cold chain is generally at a good level with the fact that it has some defects. For the improvement, courses concerning the cold chain should be provided for all the staff in FHCs, and these courses should be re-held periodically. Secondly, the doctors in the FHCs should be involved in active management in providing the continuity and controlling the cold chain. The health administrations should periodically control the equipment and applications.

**Key words:**The Family Health Centers, cold chain, recent status, applications.

## KAYNAKLAR

1. WHO. Basic Documents of the World Health Organization, 26 th ed.,Geneva, 1976, p. 1. İn: Dirican R. Bilgel N. Halk Sağlığı (Toplum Hekimliği), 2.Baskı. Bursa, Uludağ Üniversitesi Basımevi, 1993.
2. Fişek N. Çağdaş Sağlık Anlayışı. Nusret Fişek ve Hekimlik. Ankara, Türk Tabipler Birliği Yayınları, 1991; 25-28.
3. Dirican R. Bilgel N. Halk Sağlığı (Toplum Hekimliği), 2. Baskı. Bursa, Uludağ Üniversitesi Basımevi, 1993; 311-337.
4. Tezcan S. Epidemiyoloji Tıbbi Araştırmaların Yöntem Bilimi. Ankara, Hacettepe Halk Sağlığı Vakfı Yayın No: 92/1,1992; 1-8.
5. Yurdakök K. Sosyal pediatri yaklaşımı ile aşılar. Katkı Pediatri Dergisi, Aşılar. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı ve Çocuk Sağlığı Enstitüsü Yayını. 1998; 19 (2-3): 415-420.
6. Aydıntuğ O. İmmün sistemin genel özellikleri ve immün yanıt İn: İliçin G, Biberöğlü K, Süleymanlar G, Ünal S (Eds). İç Hastalıkları. Cilt1, 2. Baskı. Güneş Kitapevi, Ankara, 2003; 2555-2562.
7. Akın L. Aşılamaaya bağlı toplumsal kazanımlar İn: Güler Ç, Akın L (Eds). Halk Sağlığı Temel Bilgiler. Hacettepe Üniversitesi Yayınları. 2006; 978-981.
8. Camcıoğlu Y. Aşıların hazırlanışı, Çocuk ve erişkinde bağışıklama, düzenleyen : Sever L, Net matbaacılık, İstanbul, 1998; 17-24.
9. Kanra G. Genel immünizasyon ilkeleri. Aşılar. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı ve Çocuk Sağlığı Enstitüsü Yayını.1998;19 (2-3): 135-151.
10. Yurdakök M. Aşılamanın Tarihi. Katkı Pediatri Dergisi, Aşılar I-II. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı ve Çocuk Sağlığı Enstitüsü Yayını. 2006; 28 (5-63): 530-553.
11. Öneş Ü, Yalçın İ, Salman N, Şiraneci R. İmmünoloji ve Alerji, Pediatri. Neyzi O, Ertuğrul T (Eds). Cilt 1,2. baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevi, 1993; 512-529.
12. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü. Aşı Uygulama Rehberi. 3. Baskı. Ankara, Aydoğdu ofset, 1999; 37-44.
13. Eren N. Öyküler kitabı, 'Çağlar boyunca toplum, sağlık ve insan. Yazan: Eren N, Ankara, Feryal matbaacılık, 1996; 386-467.

14. Aksakoğlu G, Ellidokuz H. Bulaşıcı hastalıklarla savaş ilkeleri. 2. baskı. İzmir. Açılım Yayıncılık, 1996; 36-44.
15. T.C. Sağlık Bakanlığı, Temel Sağlık Hizmetleri Genel M¼d¼rl¼đ¼. Genişletilmiş Bağışıklama Programı Genelgesi. 18607, 30.11.2006.
16. The History of Vaccination. <http://www.childredivaccine.org/files/WHO-Vaccine-History.pdf> (Haziran 2007).
17. Schotz M, Duclos P: Immunization safety: a global priority. Bull Health Org 2000; 78(2): 153-154.
18. G¼lmezođlu E. Bağışıklığın Temelleri. Ankara, Sevinç Matbaası, 1-7, 1983.
19. De Biasi RL, Daley MF, Simoes EAF. Immunization İn: Hay W W, Hayward AR, Levin MJ, Sondheimer JM. Current Pediatric Diagnosis and Treatment. 16. Baskı. 2002; 241-276.
20. Özt¼rk R. Erişkinde Bağışıklama İn: İliçin G, Biberodlu K, S¼leymanlar G, Ünal S (Eds). İç Hastalıkları. G¼neř Kitapevi, 2. Baskı. Ankara, 2003; 2949-2962.
21. Ajjan N. Bağışıklama (Çeviri T¼rkay F A, Pekus M). Aşılamanın temel ilkeleri. 3. Baskı. 1995; 11-26.
22. T¼may ř, Saraç A, Torunoğlu MA, Emiroğlu N. Poliomyelit Eradikasyonu klinisyen el kitabı. 3. Basım, Ankara, Ocak 2004.
23. Ajjan N. Bağışıklama (Çeviri T¼rkay F A, Pekus M). Bağışıklama programı. 3. Baskı. 1995; 31-44.
24. Ceyhan M. Önsöz. Katkı Pediatri Dergisi, Aşılar I-II. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fak¼ltesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı ve Çocuk Sağlığı Enstit¼s¼ Yayını. 2006; 28 (5-63): 525-529.
25. Uysal S, Dabak ř, Kalaycı AG, Özt¼rk F, G¼rses N. İki yaşından k¼çük çocuğu olan annelerin bağışıklama ile ilgili bilgi d¼zeyleri. STED 1996; (5): 365-366.
26. şevki O. (Uzel İ. Sadeleştiren) Beş Buçuk Asırlık T¼rk Tababeti Tarihi. K¼lt¼r Bakanlığı Yayınları/1296, Kaynak Eserler Dizisi/ 53. Ankara, Ofset Repromat, 1991; 143-158.
27. Beaglehole R, Bonita R, Kjellstr¼m T. (Çeviren: Bilgel N) Temel Epidemiyoloji. Nobel & G¼neř Kitapevi, H¼nkar Ofset Matbaacılık Tesisleri, İstanbul. 1998; 3-13
28. Eren E. İkinici ve üç¼nc¼ kez kızamık aşısı yapılan çocuklarda bağışıklık d¼zey değişimleri. S¼leyman Demirel Üniversitesi Tıp Fak¼ltesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Isparta 2006.

29. Yıldırım İ. Kızamık Kabakulak Kızamıkçık Aşıları. Katkı Pediatri Dergisi, Aşılar I-II Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı ve Çocuk Sağlığı Enstitüsü Yayını. 2006; 28 (5- 6) : 604– 623.
30. Tümay Ş, Saraç A, Torunoğlu MA, Emiroğlu N. Poliomyelit Eradikasyonu klinisyen el kitabı. 3. Basım, Ankara, Kasım 2001.
31. Yalçın S. Tüberküloz Aşıları. Katkı Pediatri Dergisi, Aşılar I-II. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı ve Çocuk Sağlığı Enstitüsü Yayını. 2006; 28 (5-6): 554-572.
32. Tezer H. Difteri – Boğmaca -Tetanoz Aşıları. Katkı Pediatri Dergisi, Aşılar I-II Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı ve Çocuk Sağlığı Enstitüsü Yayını. 2006; 28 (5-6) : 573 – 589.
33. Tezcan S. Epidemiyoloji Tıbbi Araştırmaların Yöntem Bilimi. Ankara, Hacettepe Halk Sağlığı Vakfı Yayın No: 92/1,1992; 13-24.
34. Ellidokuz H, Uraz H, Göktemen A, Aksakoğlu G: Güzelbahçe sağlık ocağı bölgesinde kızamık salgını incelemesi. STED 1994; (3): 378-380.
35. Erel C. Polio eradikasyonunda önemli bir adım. Dirim 198; (70): 136-8.
36. T.C. Sağlık Bakanlığı, Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Genişletilmiş Bağışıklama Programı Genelgesi. 19.12.2000.
37. Bertan M, Akın L. Bağışıklama İn: Bertan M, Güler Ç (Eds). Halk Sağlığı (Temel Bilgiler). Güneş Kitapevi, 2. Baskı. Ankara, 1997; 349-356.
38. UNİCEF. Dünya Çocuklarının Durumu 2005. [http://www.unicef.org/turkey/dcd05/\\_dcd05.html](http://www.unicef.org/turkey/dcd05/_dcd05.html) (Haziran 2007)
39. UNİCEF. Immunization summary. The 2007 Edition. [http://www.unicef.org/publications/files/Immunization\\_Summary\\_2007.pdf](http://www.unicef.org/publications/files/Immunization_Summary_2007.pdf) (Haziran 2007).
40. UNICEF. The state of the world's children 2001, Newyork (2000).
41. WHO. Immunization in practice, a practical guide for health staff. 2005 ISBN: 92 4 154651 4.
42. WHO. Report of the meeting of interagency immunization coordinating committee, Slovenia. 2 2005. [http://www.euro.who.int/Document/CPE/IICC\\_mtg14rep](http://www.euro.who.int/Document/CPE/IICC_mtg14rep) (Haziran 2007).
43. WHO, UNICEF. Immunization summary. 2005. [http://www.unicef.org/publications/files/Immunization\\_Summary\\_2005.pdf](http://www.unicef.org/publications/files/Immunization_Summary_2005.pdf) (Haziran 2007).



44. Tezcan S, Kurtuluş YE. Aşılama ve Çocuk sağlığı. İn: Türkiye Nüfus Sağlık Araştırması 2003. Hacettepe Nüfus Etüdüleri Enstitüsü, 2005.
45. Ok Ş, Pehlivan E, Geçkil E. Malatya il merkezindeki 12 aylık bebeklerin bağışıklama durumu. VI. Ulusal Halk Sağlığı Günleri. Malatya, 1999; 37.
46. Başbakkal Z. İzmir metropolünde 0-60 ay arası çocuklarda aşılama yaygınlığının değerlendirilmesi ile aşılamaı etkileyen etmenlerin ve bağışıklamada hemşirenin rolünün araştırılması. Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi.1990.
47. Mutlu Ş, Öztüfekçi H, Bardakçı N. İzmir'de lot kalite araştırma yöntemi ile 13-24 aylık çocuklarda aşılama durumunun incelenmesi. STED 2002; (10): 380-382.
48. Bodur S. Aşı takvimine uyumu etkileyen faktörler. VI. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi. Adana, 1999; 364.
49. Unicef. Ulusların gelişmesi 1997, Ankara, (1997).
50. WHO vaccine-preventable disease monitoring system, 2006 global summary. Global and Regional İmmunization Profile. [http://www.who.int/immunization\\_monitoring/en/globalsummary/GS\\_GLOProfile.pdf](http://www.who.int/immunization_monitoring/en/globalsummary/GS_GLOProfile.pdf) (Haziran 2007).
51. Baykan N. Aşılama Yolu İle Toplum Bağışıklığının Yükseltilmesi İn: Baykan N, Sungur C, Bilgin Y (Eds). Toplum Hekimliği. Ankara, 1979;35-48.
52. Kanra G, Yurdakök M. Aşı ile bağışıklama İn: Tunçbilek E, Yurdakök M, Yiğit Ş (Eds). Çocuk Sağlığı. Ankara, 1991; 202-234.
53. Kanra G, Yurdakök M. Aşılar ve aşı uygulamaları konusunda pratik bilgiler. Çocuk sağlığı ve hastalıkları dergisi. 1985; 28:159-169.
54. US Department of Health of Health and Human Services. Understanding vaccines what they are how they work. 2003. Pub. No: 03-4219, s: 4-5, <http://www.niaid.nih.gov/publications/vaccine/pdf/ndvacc.pdf> (Haziran 2007).
55. Orenstein WA, Hinman AR, Rodewald L. Vaccines. 3 ed. Philadelphia. W.B. Saunders; 1999.
56. Fitch P, Racine A. Parenteral beliefs about vaccination among an Ethnically diverse inner-city population. Journal of the National Medical Association. 2004; 96(8):1047-1050.
57. Arvas A. Çocuklarda rutin aşılama, Çocuk ve erişkinde bağışıklama, düzenleyen, Sever L, Net matbaacılık, İstanbul, 1998; 25-31.
58. WHO. Report of the first meeting of the steering committee on immunization safety Ceneva, 25-26 October 1999, Ceneva 2000.

59. Tümerdem Y. Toplumda enfeksiyon hastalıklarını önlemede bağışıklamanın yeri. Tümerdem Y, Halk Sağlığı. İstanbul Üniversitesi basımevi, İstanbul, 1992; 143-172.
60. Galazka A, Milstien J, Zaffran M. Thermostability of vaccines, WHO, Ceneva 1998.
61. Ajjan N. Bağışıklama (Çeviri Türkay F A, Pekus M). Aşıların saklanması ve soğuk zincir. 3. Baskı. 1995; 109-114.
62. Tümerdem Y. Türkiye'de aşı kampanyası. Tümerdem Y, Halk Sağlığı. İstanbul Üniversitesi basımevi, İstanbul, 1992; 173-203.
63. Yurdakök K. Aşı uygulamalarında pratik bilgiler In: Tunçbilek E, Coşkun T, Yurdakök M (Eds). Pediatri el kitabı, Çağın basın yayın sanayi ve ticaret, Ankara, 1995; 675-693.
64. Olcay N, Uzel N, Bulut A, Kartoğlu Ü, Gökçay G. Ana ve çocuk sağlığında temel bilgiler. 2. Baskı. Tisamat matbaası, Ankara, 1992; 300-313.
65. Dünya sağlık Örgütü. Safe vaccine handling, cold chain and immunizations, Cenevre 1998.
66. Özdemir H. Soğuk Zincir. Katkı Pediatri Dergisi, Aşılar I-II. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı ve Çocuk Sağlığı Enstitüsü Yayını. 2006; 28 (5-63): 832-856.
67. Öztekin Z. Sağlık hizmetlerinin sosyalleştirilmesi ve sağlık ocağı yönetimi. Palme Yayıncılık. Ankara, 2004;113-134.
68. Vaccine storage and handling toolkit. <http://www2.cdc.gov/nip/isd/shtoolkit/002Chap1.pdf> (Haziran 2007).
69. Seto J, Marra F. Cold chain management of vaccines <http://pharmacy.ubc.ca/cppd/MCQs/ColdChain/ColdChainShort/Cold%20Chain%20Management%20of%20Vaccines.pdf> (Haziran 2007).
70. World Health Organization. Safe vaccine handling, cold chain and immunizations Geneva, 1998. <http://www.who.int/vaccines-documents/DocsPDF/www9825.pdf> (Haziran 2007).
71. Polio eradikasyon programı. 3. Baskı. Tisamat matbaası, Ankara, 1995;27-31.
72. Paulson Eleanor. National Guidelines for vaccine storage and transportation. Can Comm Dis Rep 21. 1995; 93-97.
73. World Health Organization. Temperature monitors for vaccines and the cold chain, Cenevre 1999. <http://www.who.int/vaccines-documents/DocsPDF/www9804.pdf> (Haziran 2007).

74. World Health Organization. Quality of the cold chain, Cenevre 1999. <http://www.who.int/vaccines-documents/DocsPDF99/www9928.pdf> (Haziran 2007).
75. Aile Hekimliği Pilot Uygulaması Hakkında Yönetmelik. Resmi Gazete Yayın Tarihi: 6 Temmuz 2005 – Sayı : 25867.
76. Uskun E. Isparta İli'nde Özürlülük Epidemiyolojisi. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Isparta, 2002.
77. Kırbıyık S. Isparta İli 2002 Yılı Mortalite Kayıtlarının Değerlendirilmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Isparta, 2003.
78. Isparta Valiliği, İl Turizm Müdürlüğü, Isparta Tanıtım Broşürü. 2002.
79. [www.isparta.gov.tr](http://www.isparta.gov.tr) (Haziran 2007).
80. Isparta İl Sağlık Müdürlüğü 2006 Yılı Çalışmaları.
81. Cold Chain Checklist. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) in Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) 2003;52(42) <http://www.usamma.army.mil/Documents/Cold%20Chain%20Checklist%2010pt.pdf> (Haziran 2007).
82. Göksügür BS. Annelerin aşı bilgi düzeyleri, Çocuklarının aşılama durumu ve bunları etkileyen faktörler. T.C. Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği Uzmanlık Tezi, İstanbul, 2006.
83. Bostancı M. Kütahya ili sağlık ocaklarındaki sağlık personelinin bağışıklama ve soğuk zincir konularında bilgi düzeyleri. Sendrom 1992; 4 (12): 59-63.
84. Kıyan A. İstanbul İli Küçükçekmece İlçesi Sağlık Grup Başkanlığı Bölgesinde Soğuk Zincir. İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, İstanbul 2001.
85. Öncel S, Dallar Y, Tanyer G. Evaluation of vaccine storage in Turkey. World Health Forum. 1996;17:287-8.
86. Thakker Y, Woods S. Storage of vaccines in the community: weak link in the cold chain? BMJ 1992; 304: 756-8.
87. Senanayake MP, de Silva TU. Vaccine storage conditions in clinics in Colombo. Ceylon Med J 1997; 42(4): 173.
88. Liddle JL, Harris MF. How general practitioners store vaccines. A survey in south-western Sydney. Med J Aust 1995; 162(7):366.

89. Haworth EA, Booy R, Stirzaker L, Vilkes S, Battersby A. Is the cold chain for vaccines maintained in general practice? *BMJ* 1993; 307: 242-4.
90. Dinç E, Bostancı M, Açık Y. Elazığ il merkezi ve merkez ilçeye bağlı sağlık kuruluşlarında temel sağlık hizmeti sunan hemşire ve ebelerin bağışıklama ve soğuk zincir konusundaki bilgileri. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 1998; 12(1): 29-34.
91. Grasso M, Ripabelli G, Sammarco ML, Manfredi Salvaggi TM, Qaranta A. Vaccine storage in a community. a study in central Italy. *Bull World Health Organ* 1999; 77(4):352.
92. Finnegan P, Hovvell F. Storage and handling of vaccines by familial doctors. *Ir Med J* 1996; 89(2):64.
93. Pai HH, Ko YC: Vaccine storage practices in primary care physicians offices in Taiwan. *Kao Hsiung I Husueh Tsa Chih* 1999; 15(5):274.
94. Yuan L, Daniels S, Naus M, Brcic B. Vaccine storage and handling. Knowledge and practice in primary care physicians' offices. *Can Fam Physician* 1995; 41:1169.

## EK 1

## ISPARTA İLİNDE ASM'LERDE SOĞUK ZİNCİR ANKETİ

1. **Cinsiyetiniz:** 1. Erkek 2. Kadın **2.Yaşınız:** ..... 3. **Mesleğiniz:** 1. Doktor 2. Hemşire 3. Ebe 4.Sağlık Memuru 5.Diğer.....
4. **Meslekte kaçınıcı yılınız?** .....
5. **Kurumunuzda soğuk zincir sorumlusu var mı?**  
1. Evet 2.Hayır 3.Bilmiyorum
6. **Varsa mesleği nedir?**  
1. Doktor 2.Hemşire 3.Ebe 4.Sağlık Memuru 5.Bilmiyorum 6.Diğer
7. **Yedek soğuk zincir sorumlusu var mı?** 1. Evet 2.Hayır 3.Bilmiyorum
8. **Varsa mesleği nedir?**  
1.Doktor 2.Hemşire 3.Ebe 4.Sağlık Memuru 5.Bilmiyorum 6.Diğer
9. **Soğuk zincir sorumlusu görevi yaptınız mı?**  
1.Evet 2.Hayır
10. **Soğuk zincir ile ilgili kurs yada seminere katıldınız mı?**  
1.Evet eğitici olarak 2.Evet dinleyici olarak 3. Eğitici ve dinleyici olarak  
4.Hayır
11. **Kullandığınız aşilar kuruluşunuza nasıl getiriliyor?**  
1. Uzun ömürlü aşı nakil kabı ile 2. Askılı aşı nakil kabı ile 3.Bilmiyorum
12. **Aşıları kurumunuza kim getiriyor?**  
..... 1.Bilmiyorum
13. **Buzdolabınız ne zamandır kullanılıyor?**  
1. 0-3 yıl 2. 4-6 yıl 3. 7-10 yıl 4. 11-15 yıl 5. 15 yıl ve üzeri 6.Bilmiyorum
14. **Soğuk zincir sorumlusu ve yardımcısı dışında buzdolabından aşı alıp koyan veya buzdolabını kullanan var mı?**  
1.Evet 2.Hayır 3.Bilmiyorum
15. **Buzdolabı ne kadar sürede kar yapıyor?**  
1. Bir ay 2. İki ay 3. Üç ay 4. Dört ay ve üstü 5. Kar yapmıyor 6.Bilmiyorum
16. **Buzdolabının karlarını eritirken aşilar nerede korunuyor?**  
1.Aşı nakil kabı içinde 2.Başka buzdolabına konuyor 3. Serin yere konuluyor  
4.Bilmiyorum 5. Kar yapmıyor
17. **Buzdolabı bu güne kadar arızalandı mı?**  
1.Evet 2.Hayır 3.Bilmiyorum
18. **Buzdolabının arıza kayıt kartı veya kayıt defteri var mı?**  
1. Evet 2.Hayır 3.Bilmiyorum
19. **Elektrik kesintisi oluyor mu?**  
1. Hayır 2. Nadiren 3. Ara sıra 4. Sıklıkla
20. **Jeneratör var mı?**  
1. Evet 2.Hayır 3.Bilmiyorum
21. **Buzdolabı ve dondurucunun ısısı normal sınırların dışına çıktığında uygulanması için hazırlanmış bir plan var mı?**  
1. Evet 2.Hayır 3.Bilmiyorum
22. **Tatil günlerinde buzdolabının ısını kim takip ediyor?**  
.....1.Takip edilmiyor 2.Bilmiyorum
23. **Tüm soğuk zincir donanımına en az ne sıklıkta bakım ve onarım yapılmalıdır?**  
1.Üç ayda bir 2Altı ayda bir 3.Yılda bir 4.iki yılda bir 5.Bilmiyorum

- 24. Buzdolabından çıkarılıp açılan ve gündüz kullanılan aşilar nasıl korunuyor?**  
 1.Aşı nakil kabı içinde 2.Buzdolabına konup alınıyor 3. Serin yere konuluyor  
 4.Bilmiyorum
- 25. Sabah açılıp, soğuk zincire uyularak kullanılan çok dozlu aşılarından hangisi veya hangileri günün sonunda geride aşı kalsa da buzdolabına geri konulmadan atılmalıdır?**  
 1.BCG 2.KKK 3. Hib 4.DBT 5. OPA 6.Hepatit B 7.Bilmiyorum
- 26. Kesinlikle dondurulmaması gereken aşı veya aşılar hangileridir?**  
 1.BCG 2. OPA 3.Hib 4. KKK 5.DBT 6. Hepatit B 7.Sulandırıcılar  
 8.Bilmiyorum
- 27. Buzdolabının içinin ısı kaç dereceler arasında olmalıdır?**  
 1. -2 ile +4 2. 0 ile +6 3. +2 ile +6 4. +2 ile +8 5.Bilmiyorum
- 28. Buz dolabının dondurucusunun ısı kaç dereceler arasında olmalıdır?**  
 1. -20 ile -10 2. -15 ile -5 3. -15 ile 0 4. -10 ile 0 5.Bilmiyorum
- 29. Aşağıdakilerden hangisi liyofilize olan (sulandırılan) aşıdır?**  
 1.DBT 2 OPA 3. Hepatit B 4.Kızamık 5. TT 6.Bilmiyorum
- 30. Dondurulmuş buz aküleri buzluktan çıkarılıp oda ısısında (20°C) ne kadar süre bekletildikten sonra aşı nakil kaplarına yerleştirilir?**  
 1.Yarım saat 2. Bir saat 3.Bir buçuk saat 4. İki saat 5.Bilmiyorum
- 31. Sizce soğuk zincir çalışıyor mu?**  
 1. Kusursuz çalışıyor 2.Çalışıyor 3.Kısmen çalışıyor 4.Hayır çalışmıyor  
 5.Bilmiyorum
- 32. Soğuk zincir nedir? Lütfen tanımlayınız.**  
 .....  
 .....  
 .....

- 33. Aşağıdaki aşılar buzdolabının neresine konulmalıdır?**

Aşılar	Üst Raf	Orta Raf	Alt Raf	Sebzelik	Kapak	Buzluk	Bilmiyorum
Kızamık							
OPA							
BCG							
KKK							
Hib							
Kuduz aşısı							
DBT							
Hepatit B							
Sulandırıcılar							

## EK 2

**BUZDOLABI GÖZLEM FORMU**

1. Buzdolabı 1. İki kapılı 2. Tek kapılı
2. Buzdolabı kilit altında mı? 1. Evet 2. Hayır
3. Buzdolabı güneş ışığından uzakta mı? 1. Evet 2. Hayır
4. Buzdolabı soba veya kalorifer peteğinden uzakta mı? 1. Evet 2. Hayır
5. Buzdolabı ile duvar arasındaki mesafe 20 cm den fazla mı? 1. Evet 2. Hayır

**BUZLUK**

6. Buzlukta aşı var mı? .....9.Yok
7. Buz aküsü veya buz torbası var mı? 1. Evet 2. Hayır
8. Buz aküsü veya buz torbası aralıklı yerleştirilmiş mi? 1. Evet 2. Hayır
9. Buzlukta 5 mm' den kalın buzlanma var mı? 1. Evet 2. Hayır
10. Buzlukta termometre var mı? 1. Evet 2. Hayır
11. Varsa çalışıyor mu? 1. Evet 2. Hayır
12. Termometre şu an kaç dereceyi gösteriyor?.....

**KAPI**

13. Buzdolabı yerleşim düzenini gösteren çizim kapıda asılı mı? 1. Evet 2. Hayır 3. Var Asılı Değil
14. Buzdolabının içinde ve buzlukta bulundurulmuş aşıların konulma tarihlerini gösteren çizelge levha kapıda asılı mı? 1. Evet 2. Hayır 3. Var Asılı Değil
15. Buzdolabı ve dondurucunun ısısının günde iki kere kaydedildiği ısı çizelgesi kapıda asılı mı? Evet 2. Hayır 3. Var Asılı Değil
16. Günlük ısı takipleri çizelgede çizili mi? 1. Evet 2. Hayır
17. Isı izlem çizelgesinde soğuk zincir sorumlusu ve yardımcısının adı yazılı mı? 1. Evet 2. Hayır
18. Kapak iyi kapanıyor mu? 1. Evet 2. Hayır
19. Kapakta aşı var mı? .....9.Yok

**RAFLAR**

20. Üst rafta olan aşılarda 9.Yok
21. Orta rafta olan aşılarda 9.Yok
22. Alt rafta olan aşılarda 9.Yok
23. Aşılar orjinal ambalajlarında mı? 1. Evet 2. Hayır 3. Kismen
24. Aşılar aralarında hava dolaşımı olacak şekilde yerleştirilmiş mi? 1. Evet 2. Hayır 3. Kismen
25. Raflarda ilk kullanılacak kutusu hazırlanmış mı? 1. Evet 2. Hayır
26. Buzdolabı içinde termometre var mı? 1. Evet 2. Hayır
27. Varsa çalışıyor mu? 1. Evet 2. Hayır
28. Termometre şu an kaç dereceyi gösteriyor? .....

**SEBZELİK**

29. Su dolu plastik şişeler var mı? 1. Evet 2. Hayır 3. Kismen
30. Buzdolabında kullanma tarihi geçmiş aşı var mı? 1. Evet 2. Hayır
31. Buzdolabında kapağı açılmış aşı var mı? 1. Evet 2. Hayır
32. Varsa üzerinde açılma tarihi yazılı mı? 1. Evet 2. Hayır
33. Yazılı ise aşı kaç gündür açık? .....

34. Buzdolabında aşı dışında bir şey var mı? 1. Evet 2.Hayır  
 35. Varsa nedir? .....  
 36. Uzun ömürlü aşı nakil kabı var mı? 1. Evet 2.Hayır  
 37. Varsa kaç tane? .....  
 38. Uzun ömürlü aşı nakil kaplarının durumu nasıl?  
 1. Yeni 2. Normal 3.Eski  
 39. Askılı aşı nakil kabı var mı? 1. Evet 2.Hayır  
 40. Varsa kaç tane .....  
 41. Aşı nakil kaplarının durumu nasıl? 1. Yeni 2. Normal 3.Eski  
 42. **AŞILARIN YERİ**

Aşıların Yeri	Doğru	Yanlış	Yok
<b>Üst raf</b> Kızamık			
OPA			
Kızamıkçık			
<b>Orta raf</b> BCG			
PPD solusyonu			
KKK			
Kuduz aşısı			
Hib			
DBT-Hib			
Meningokok			
Anti serumlar			
<b>Alt raf</b> DBT			
TT, Td, DT			
Hepatit B			
Sulandırıcılar			
Grip aşıları			



**EK 3****Soğuk Zincir Kontrol Listesi (Cold Chain Check List)**

Aşıları korumak için uygulanması gereken 10 çok önemli kural

**Evet Hayır**

\_\_\_ \_\_\_1. Genel durumlarda ve olağanüstü durumlarda uygulanacak detaylı olarak hazırlanmış standart uygulama yönetmeliği hazırlanmış olmalıdır.

\_\_\_ \_\_\_2. Aşıları taşıma ve depolamada görevlendirilmiş aşı sorumlusu ( ve yedeği) olmalıdır.

\_\_\_ \_\_\_3. Buzdolabı evde kullanılan yada ticari tip olmalı yurtlarda kullanılan tip olmamalıdır. Dondurucu bölümü ayrıca bölünmüş (Ayrı kapılı) olmalıdır.

\_\_\_ \_\_\_4. Aşılar buzdolabının orta bölümünde yada buzlukta bulundurulmalıdır. Kapakta bulundurulmamalıdır. Buzdolabında ve buzlukta yiyecek ve içecek bulundurulmamalıdır.

\_\_\_ \_\_\_5. Aşılar tarihlerine göre bir birini takip edecek şekilde depolanmalıdır, son kullanma tarihi en kısa olan en ön sırada bulunmalıdır ve ilk önce kullanılmalıdır.

\_\_\_ \_\_\_6. Buzdolabının kapısına, buzdolabının içinde ve buzlukta bulundurulan aşıların buzdolabına konulma tarihlerini gösteren çizelge levha asılmalıdır.

\_\_\_ \_\_\_7. Buzdolabı ve dondurucunun ısısının günde iki kere kaydedildiği ısı çizelgesi buzdolabının kapısına asılmalıdır ve buzdolabı ve dondurucunun ısı normal sınırların dışına çıktığında kime haber verileceği bilinmelidir.

\_\_\_ \_\_\_8. Buzdolabının içinde bir termometre bulunmalıdır ve ısı +2 ile +8 °C arasında olmalıdır.

\_\_\_ \_\_\_9. Buzdolabının dondurucusunda bir termometre bulunmalıdır ve ısı -20 ile -10 °C arasında olmalıdır.

\_\_\_ \_\_\_10. Buzdolabı arızalanırsa şu önlemler alınmalıdır. Aşılar uygun ısıda bir yere konmalıdır, buzdolabının ve dondurucunun ısıları kaydedilmelidir, bozulmuş aşılar işaretlenmeli ve ayrılmalıdır, aşıları korumak içine ne yapılacağı hakkında Sağlık Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Şubesi ile temas kurulmalıdır.

EK 4

T.C.  
ISPARTA VALİLİĞİ  
İl Sağlık Müdürlüğü

03.04.07 005666

Sayı : B-10-4-ISM-4-32-00-58 / 120  
Konu : Dr.Ertan UZUN

SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
( Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı'na)

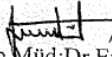

ISPARTA

İlgi:SDÜ Rektörlüğünün 28.03.2007 tarih ve 4225 sayılı yazısı

İlgi sayılı yazıda belirtildiği üzere Üniversiteniz Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü Halk Sağlığı Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi Dr. Ertan UZUN'un " Soğuk Zincir, Mevcut Durum ve Uygulamalar "konulu uzmanlık tez çalışmasını Müdürlüğümüze bağlı Birinci Basamak Sağlık Kuruluşları Aile Sağlığı Merkezlerinde yapmasına gerekli izin verilmiş olup;

Gereğini bilgilerinize arz ederim

  
Uzm.Dr. Birsen GÖKÇE  
Sağlık Müdür Vekili

03/04/2007 Ebe :S.ÇÖL   
03/04/2007 Sağ.Oca.Şub.Müd:Dr.Erhan ASLAN 

Adres : İl Sağlık Müdürlüğü 32040 Isparta  
Telefon : 0 (246) 2325764 İç Hat:109  
e-posta : isparta.sos@saglik.gov.tr

Ayrıntılı Bilgi İçin İrtibat: Sağlık Ocakları Şb.Müd.  
Faks No: 0 (246) 2181432