

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

**HEMŞİRELİK**

**ÇOCUKLARDA İMMÜN SİSTEM VE  
ENFEKSİYON HASTALIKLARINDA  
BAKIM**

**Ankara, 2013**

- 
- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
  - Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
  - **PARA İLE SATILMAZ.**

# İÇİNDEKİLER

GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. ÇOCUKLARDA İMMÜN SİSTEM HASTALIKLARI VE HEMŞİRELİK BAKIMI.....	3
1.1. Çocuklarda İmmün Sistem.....	3
1.2. İmmün Cevap Oluşmasında Rolü Olan Organ ve Hücreler.....	5
1.3. İmmünolojik Hastalıklar .....	7
1.3.1. İmmün Sistem Yetersizlikleri .....	7
1.3.2. Gammaglobülinopatiler .....	8
1.3.3. Otoimmün Bozukluklar .....	9
1.3.4. Aşırı Duyarlılık Reaksiyonları ve Alerjiler .....	9
1.3.5. İmmün Sistem Hastalıklarında Hemşirelik Bakım .....	10
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	12
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	13
2. BAĞIŞIKLIK VE AŞILAR .....	13
2.1. Bağışıklık Tipleri .....	13
2.1.1. Doğal Bağışıklık (Özgül Olmayan Bağışıklık).....	13
2.1.2. Kazanılmış Bağışıklık (Özgül Bağışıklık).....	14
2.2. Aşılar.....	15
2.2.1. Genişletilmiş Bağışıklama Programı .....	19
2.2.2. Aşı Takvimi .....	20
2.2.3. Rutin Aşı Programında Olmayan Aşılar.....	25
2.3. Enfeksiyon Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı.....	25
2.3.1. Bakteriyel Enfeksiyonlar ve Hemşirelik Bakımı .....	25
2.3.2. Viral Enfeksiyonlar ve Hemşirelik Bakımı .....	28
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	29
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	30
CEVAP ANAHTARLARI.....	31
KAYNAKÇA .....	32



# GİRİŞ

## **Sevgili Öğrenci,**

Sağlığın korunması ve sürdürülebilmesinde önemli rolü olan sistemlerden birisi de immün sistemdir. Bağışıklık sisteminin çocukluk döneminde kuvvetlendirilmesi, yetişkinlik döneminde sağlıklı bir yaşam sürdürülebilmesi için gereklidir. Bu sistemin ve sistemi oluşturan organların bilinmesi, çocukları enfeksiyonlardan koruma, mortalite ve morbidite oranlarını azaltma açısından önem taşımaktadır.

Sağlıklı toplumlarda koruyucu sağlık hizmetlerine verilen önem büyüktür. Hemşireler; sağlıklı bireyleri aşılayarak, kişisel hijyen, çevre temizliği ve beslenme gibi konularda sağlık eğitimi yaparak kişileri enfeksiyon hastalıklarına karşı koruyabilirler.

Bu eğitim materyali ile öğreneceğiniz bilgiler sizlerin çocuklarda görülen enfeksiyon hastalıklarında uygulanacak hemşirelik bakımının planlanması konusunda gerekli beceriye sahip olmanızı sağlayacaktır. Aynı zamanda diğer derslerinizde ve meslek hayatınızda daha donanımlı olacaksınız.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Çocuklarda immün sistem hastalıklarını tanıyacak, gerekli tedavi ve hemşirelik bakımını uygulayabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Daha önceki derslerde öğrendiğiniz immün sistem organ ve hücrelerini kitaplardan araştırınız. Sonuçlarınızı sınıfla paylaşınız.
- İmmün sistem ve hastalıkları konusunda edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1. ÇOCUKLARDA İMMÜN SİSTEM HASTALIKLARI VE HEMŞİRELİK BAKIMI

İmmünoloji, bağışıklık bilimi olarak kullanılan bir terimdir. Konağın kendisinden farklı yapıya sahip maddeleri yabancı olarak algılayıp onu yok etmek üzere harekete geçmesine immünite (bağışıklık) adı verilmektedir. İmmünite, başlangıçta enfeksiyon hastalıklarına karşı direnç olarak tanımlanmış ancak bugün kapsama alanı enfeksiyondan primer immün yetersizliklere, transplantasyon veya kanser gibi birçok hastalıkları da içine alarak oldukça genişlemiştir. Enfeksiyonlara veya yabancı bir maddeye karşı savunmayı sağlayan hücreler, dokular ve moleküllerin toplamına “bağışıklık sistemi” veya “immün sistem” adı verilmiştir.

### 1.1. Çocuklarda İmmün Sistem

Doğumla birlikte anne karnındaki steril çevreden ayrılan bebek, dış ortamda çok sayıda mikroorganizma ve yabancı madde ile karşı karşıya kalır. İnsan vücudunda bağışıklık sistemi, çeşitli organ ve değişik hücrelerin rol aldığı düzeneklerle yabancı maddeleri ve mikroorganizmaları yok edebilmektedir. Vücudun bilinen üç önemli savunma mekanizması vardır.

#### ➤ **Mekanik ve Kimyasal Savunma Mekanizması**

Mikroorganizmalar canlı vücuduna çoğunlukla fiziksel yolla girer fakat giriş kapısı onların yaşamaları için uygun olmayabilir. Bu dokularda mikroorganizmaların vücuda girişini önleyen ve tahrip eden enzimler vardır.

**Deri**, birçok hastalığa karşı bariyer görevi yapar. Derideki en ufak bir kesik ya da sıyrık bakterilerin içeri girmesini kolaylaştırır. Bu durumda deri; keratin, ter ve yağ bezlerinin salgılarıyla mikroorganizmalara karşı savunmaya geçer. Vücudun birçok kanalının içeri döşeyen mukozalarda nemli mukus salgısı bakterisit etki yapan bir kuvvet olarak kabul edilir.

Gözyaşı, mekanik olarak bakterilerin göze girmelerini engeller ve birçok bakteriyi de yok eder.

Kulaklar, yapışkan bir salgı ile mekanik ve kimyasal olarak kulak kanalını enfeksiyonlardan korur.

Ağız mukozası, tükürük yardımı ile ve tükürüğün bakteriyostatik etkisiyle korunur.

Yutulan pek çok bakteri ise mide salgısı ile öldürülür. Ancak ayrıcalıklar vardır. Örneğin hepatit A virüsü mide asidinden kurtulup sindirim kanalı yoluyla vücuda girebilen birçok patojenden biridir. Kalın bağırsakta bazı bakteriler zararsız ve hatta birçok organik öğelerin sentezi yönünden yararlıdır. Bu öğeler kalın bağırsak mukozasından absorbe olur.

Üriner ve genital sistem, normal şartlarda üriner ve genital sistem sterildir. Sağlıklı kişilerde bakteriler sifinkter nedeniyle normalde üretra ağzından idrar yollarına giremez. Genital bölge hijyeninin yetersiz olması (çocuk bezinin zamanında değişim yapılmaması vb.) idrar yolları enfeksiyonlarına neden olabilir.

Solunum sistemi, çevre ile sürekli temas hâlinindedir. Alınan her soluk ile sayısız zararlı mikroorganizmalar içeri girer. Burun mukozasındaki tüyler büyük partikülleri tutar. Trakeadaki silli epitel hücreleri de mukusu içinde tuttıkları mikroorganizmalarla birlikte dışarı atarak akciğerlere ulaşmasını engeller.

### ➤ **Fagositoz**

Fagositoz, deri/mukozadan içeriye giren virüs ya da bakterilerin giriş yerinde fagosit adı verilen hücreler tarafından zararsız hâle getirilmesi olayıdır. Yenidoğan ve prematürelde fagositoz erişkine kıyasla daha zayıftır. Yenidoğan bebekler savunma bakımından zayıf oldukları için enfeksiyonlara karşı dayanıksızdır.

Mikroorganizma solunum sistemi gibi geniş bir alana girdiği zaman vücut lokal enfeksiyon gibi değil de yaygın bir cevap verebilir. Refleks olarak vücut yüzeyindeki kan akımı yavaşlar ve ısı kaybı azalır. Bu durumda vücut ısısı artar ve fagositoz ile yok etme işlemi hızlanır. Ateş, vücudun savunma mekanizmasının bir belirtisi olup genel bir reaksiyondur.



## ➤ Antikor Oluşumu

İmmünglobulinler (antikorlar), antijenin organizmaya girmesi ve immün sistemi uyarması sonucunda sentezlenen glikoprotein yapısında maddelerdir. İmmünolojik rolleri nedeniyle immünglobulin (Ig) adı verilmiştir. Ig'ler kendisinin oluşumuna neden olan antijene özgüdür ve onunla özgül olarak (sadece o antijen ile başkalarıyla değil) birleşebilme ve reaksiyonlara yol açabilme özelliğindedir. Antikorlar, kan serumunda ve diğer vücut sıvılarında bulunur.

Ig'ler bazı farklı özellikleri nedeniyle IgG, IgM, IgA, IgD ve IgE olmak üzere beş çeşide ayrılarak incelenir. IgG, plasenta yoluyla anneden fetüse geçebilen tek Ig'dir. Hamileliğin 3. ve 4. ayında IgG'ler anneden bebeğe geçmeye başlar ve bu geçiş doğuma kadar giderek artan oranlarda devam eder. Yenidoğan bir bebeğin kanında anneden geçen IgG'ler dolaşır. Böylece intrauterin hayatta anneden bebeğe geçen IgG sınıfı özgül antikorlar doğumdan sonraki ilk aylarda bebeği, annenin dirençli olduğu çeşitli enfeksiyonlara karşı korumuş olur. Bebeğin kendi IgG sentezi ise doğumdan itibaren başlar ve 2 yaşında erişkin düzeye çıkar. Normal koşullarda IgM doğumdan itibaren sentezlenmeye başlar ve 6-9. aylarda erişkin düzeye çıkar. IgA postnatal 13. günde sentezlenmeye başlar ve 6-7 yaşlarında erişkin düzeyine çıkar.

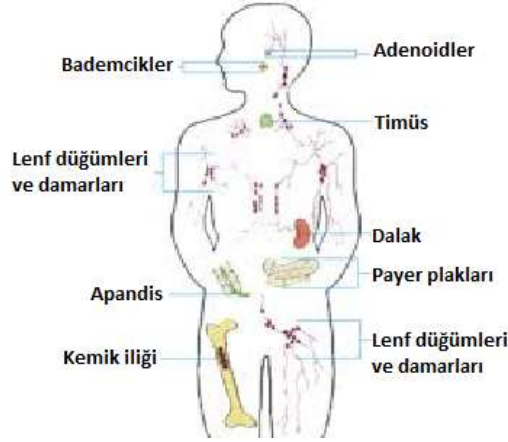
Yenidoğanın birçok viral hastalığa, difteri ve tetanoz toksinlerine, gram pozitif patojenlerine karşı direnci çok azdır. Placenta ile geçen bağışıklık antikorları hayatın ilk haftalarında yenidoğanın kanında yavaş yavaş azalmaya başlar. Tüm immünglobulinler 4-5 aylık süt çocuklarında en düşük düzeydedir. Süt çocuklarında bir enfeksiyon durumunda bağışıklık hücreleri sentez edilebilir ancak olgun kişiye göre düzeyi çok düşüktür. Korunma için yetersizdir.

## 1.2. İmmün Cevap Oluşmasında Rolü Olan Organ ve Hücreler

### ➤ İmmün Cevap Oluşmasında Rolü Olan Organ

- **Timus:** Timus, göğüs boşluğu içinde yer alan iki parçadan oluşan bir organdır. Timüs bezinin bölmelerinde retiküler, çeşitli hücreler ve lenfositler bulunur.
- **Kemik iliği:** Bütün kan hücreleri burada yapılır. Bağışıklık sisteminde üstlendikleri görevleri yerine getirmek üzere yeniden kana karışır.
- **Dalak:** Birçok görevinin yanı sıra mikroorganizmalara karşı rol oynayan hücreler yapar.
- **Lenf düğümleri:** Lenf düğümleri (lenf nodları) gruplar hâlinde toplanarak lenf damarlarını birleştiren fasulye şeklinde yapılardır. Vücutta en fazla baş-boyun bölgesinde yoğunlaşmışlardır. Bu dokular, bakteri ve virüs gibi enfeksiyon ajanları ve onların ürettiği antijenleri yakalar. Bu mücadele sırasında lenf bezeleri şişerek elle ya da gözle fark edilebilecek boyutlara ulaşabilmektedir. Tonsiller, doku oral kavitede ve farinkste yerleşmiş lenfoid doku kütleleridir. Tonsiller de lenf düğümleri gibi toksik ürünleri ortadan kaldıran lenfositler içerir.

- **Payer plakları:** Payer plakları, ince bağırsağın ileum bölgesinde bulunan lenfoid dokuların yoğunlaştığı bölgelerdir. Bağırsak lümenindeki patojenlerin kontrol altında tutulmalarını sağlar.



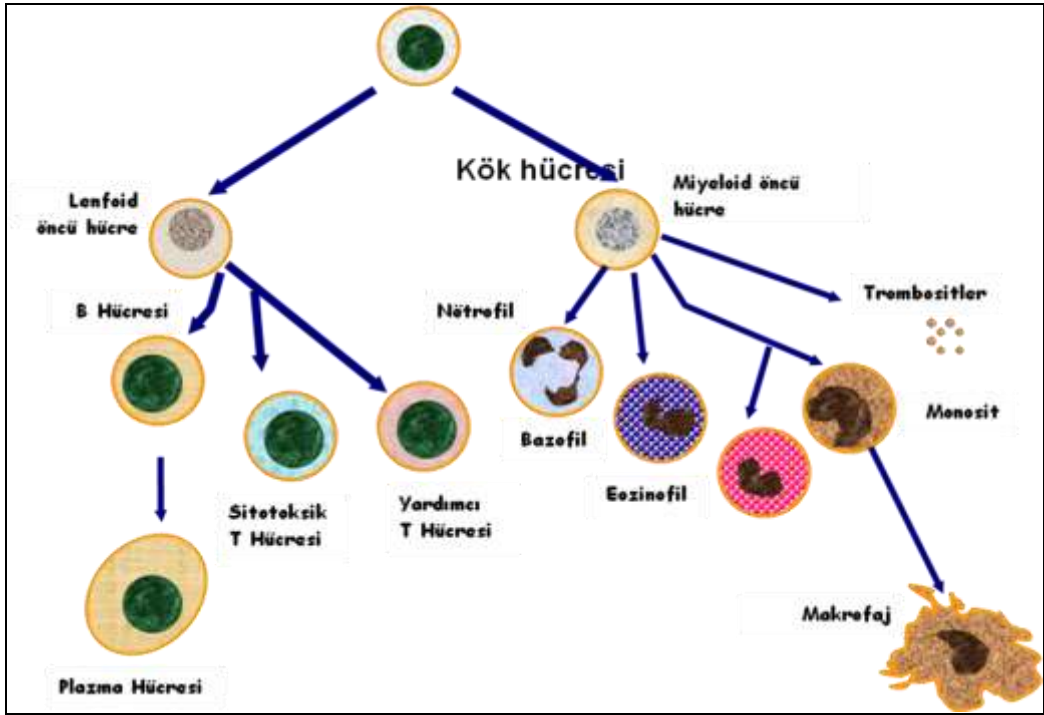
Şekil 1.1: İmmün cevap oluşmasında rolü olan organlar

#### ➤ Bağışık Yanıtta Rol Alan Hücreler

- **Makrofajlar:** Tek çekirdekli olup fagositik aktivite gösteren hücrelerdir. Vücudumuzda doku ve organlarda yaygın olarak bulunur. Bu hücreler buldukları yere göre adlandırılır. Örneğin, kandaki gezgin monositler ve akciğerlerdeki alveoler makrofajlar gibi adlandırılır. Tüm bu hücrelerin oluşturduğu topluluk mononükleer fagositik sistem veya retiküloendotelial sistem (kısaca **RES**) olarak da adlandırılır.
- **Lenfositler:** İmmün sistemin çok önemli hücreleridir. İnsan vücudu iki ana tip lenfositle doludur. Bunlar, B ve T lenfositleridir ve kemik iliğindeki kök hücrelerden gelişir. B hücreleri kemik iliğinde, T hücreleri ise timusa göç ederek orada olgunlaşır (Lenfoid hücreler fetüste karaciğer ve kemik iliğinde yapılır.). Olgunlaşan hücreler kan ve lenfte dolaşarak dalak, lenf düğümleri ve diğer lenfatik dokularda yoğunlaşır. Lenfositler tarafından özel bir tepki gören yabancı molekül antijen olarak adlandırılır.
- **NK = Natural killer (doğal katil) hücreler:** Lenfoid hücreler arasında enfekte veya yabancı hücreleri öldüren, T ve B lenfositlerden farklı yapıda, büyük granüllü lenfosit de deneni hücrelerdir. NK hücreleri, önceden tanıyıp duyarlı hâle gelmeden hedeflediği hücreleri doğrudan tahrip edebilme yeteneğindedir. Hedef hücreleri genellikle mantar, parazit, bakteri özellikle de virüslerle enfekte hücreler ile tümör ve transplante doku hücreleridir.

- **Diğer Hücreler**

- **Polimorf nüveli lökositler (PNL) (granülosit):** Kandaki lökositlerin %60-70'ini oluşturur. Granüllerinin farklı boyanması ve işlevlerinin farklı olması nedeniyle nötrofil, eosinofil ve bazofil olmak üzere üç tip granülosit bulunur.
- **Trombositler:** Kan pıhtılaşması görevleri dışında bağışık yanıt ve iltihapta da rolleri vardır.



Şekil 1.2: İmmün cevapta rolü olan hücreler

### 1.3. İmmünolojik Hastalıklar

İmmünolojik hastalıklar, immün sistemin yetersizliği veya fonksiyon bozukluğu neticesi ortaya çıkmaktadır. İmmün sistemle ilgili patolojik durumlar aşağıda anlatılmıştır.

#### 1.3.1. İmmün Sistem Yetersizlikleri

İmmün sistemi oluşturan organların veya hücrelerin görevini tam olarak yapamaması veya eksikliği sonucu immün sistemin işleyememesi olarak tanımlanmaktadır. Primer immün yetersizlik ve sekonder immün yetersizlik olarak ikiye ayrılır.

- **Primer immün yetersizlik:** Birey; immün sistemde rolü olan herhangi bir hücre (T, B, NK, nötrofil, makrofaj ve dendritik hücreler), hücre reseptörü, sitokin, hücre içi uyarı proteinleri, bağlanma molekülleri, düzenleyici proteinler, kompleman sistemindeki proteinlerden birinden yoksun doğmuş ise bu durum “primer immün yetersizlik” olarak tanımlanmaktadır. İntra uterin hayatta anneden plasenta aracılığı ile geçen IgG nedeniyle yetersizlik hemen ortaya çıkmaz. Bu grup immünolojik hastalıklara örnek olarak Dı George anomalisi (Sıklıkla timus ve paratiroid bezlerini etkileyen bir embriyolojik gelişim bozukluğu söz konusudur.) Bruton hastalığı (Doğumsal antikor eksikliği) örnek verilebilir. Primer immün yetersizliği olan hastalarda eksikliğe bağlı olarak enfeksiyonların denetimi sağlanamaz ve yineleyen enfeksiyonlar görülür.
- **Sekonder immün yetersizlik:** Vücudun savunma sisteminin bir hastalık veya başka bir nedenle bozulmasıdır. Bağışıklık dışı hastalıklardan (erken doğum, Hodgkin hastalığı, beslenme yetersizliği, yaralanmalardan (yanıklar, dalağın alınması) ya da tedavi sonucu (radyasyon, steroidler, antikanser ilaçları ile) ortaya çıkabilir. Bağışıklık yetersizliği kalıcı ya da birincil hastalığın tedavisiyle düzelen tipte olabilir.



Şekil 1.3: İmmün yetersizlik düşündürülen 10 klinik bulgu

### 1.3.2. Gammaglobülinopatiler

Lenfoid hücrelerde immünglobulin sentezi bozulmuş ve enfeksiyonlara karşı dirençsizlik oluşmuştur. Bu grup immünolojik hastalıklarda en çok görülen multiple myeloma hastalığıdır.

### 1.3.3. Otoimmün Bozukluklar

Vücudun kendi proteinlerine karşı antikor oluşturmasıdır. Otoimmün hastalıklarda vücudun kendi dokularına karşı toleransı azalmıştır. Bu hastalıklar kollajen doku hastalıkları olarak adlandırılır. Otoimmün hastalıkların nedeni bilinmemekle birlikte birçok olguda otoimmün hastalık geliştirmeye kalıtsal bir eğilimin mevcut olduğu görülmektedir. Birkaç otoimmün hastalık tipinde (romatizmal ateş vb.) bir bakteri veya virüs bağışıklık yanıtını tetiklemekte, antikorlar veya T hücreleri, bir bölümleri enfeksiyon bulaştıran mikroba benzediği için normal hücrelere saldırmaktadır.

En sık görülen bazı otoimmün hastalıkları: Romatizmal hastalıklar arasında akut eklem romatizması; sinir sistemi hastalıkları arasında multiple skleroz, Guillain-Barre sendromu; sindirim sistemi hastalıkları arasında ülserli kolit, Crohn hastalığı, çölyak hastalığı; deri hastalıkları arasında büyük kabarcıklı deri iltihapları, sistemik lupus eritematosus; böbrek hastalıkları arasında kronik glomerulonefrit; iç salgı bezleri hastalıkları arasında Basedovv, tiroit iltihabı (Hashimoto hastalığı), Addison hastalığıdır.

### 1.3.4. Aşırı Duyarlılık Reaksiyonları ve Alerjiler

Vücudun yabancı maddelere karşı aşırı duyarlılık göstermesine alerji denir. Alerjiye ya da aşırı duyarlılığa neden olan maddelere **alerjen** ya da **antijen**, bu tip bireylere de **alerjik** ya da **atopik** denilmektedir. Alerjen maddeler vücuda değişik yollarla girer. Vücuda girdikten sonra aşırı duyarlılığa (hipersensitivite-hypersensitivity) neden olur. Bir alerjen vücuda girdiğinde kendisine karşı oluşan antikor ile reaksiyona girer. Bu birleşmeye alerjik reaksiyon denir. Bu alerjik reaksiyon esnasında bazı kimyasal maddeler hücre dışına çıkarak vücutta değişikliklerin (kapiller geçirgenlikte artma ve ödem, bronşlarda daralma, sekresyon artması, kan damarlarında vazodilatasyon, kalp debisinin düşmesi, kaşıntı vb.) oluşmasına neden olur.

Tüm alerjik reaksiyonların klinik belirtileri her kişi için farklı, kendine özel ve çeşitlilik gösterir. Genelde vücut, alerjenle ilk temasta ona duyarlı hâle gelerek bir antikor üretir ve sonrasındaki karşılaşmalarında da alerjik cevap oluşturur.

Aşırı duyarlılık reaksiyonlarına astım, saman nezlesi, sistemik anaflaksi, yenidoğan hemolitik hastalığı, transfüzyon reaksiyonları, serum hastalığı, kontakt dermatit ve granülomatöz aşırı duyarlılık örnek verilebilir.

#### ➤ Alerjik Reaksiyonların Nedenleri

##### • İlaçlar

Penisilinler ve türevleri bazı insanlarda aşırı duyarlılığa sebep olabilir. Parenteral yolla alımda oral yola göre daha sık alerjik reaksiyon oluştuğu bildirilmiştir. Penisilinlere aşırı duyarlı bireylerin sefalosporinlere de çapraz duyarlılık gösterme oranı %30'lardadır. Tetrasiklinler, streptomisin, neomisin, kloromfenikol alerjik reaksiyon yaratabilen diğer başlıca antimikrobiyallerdir. Anestezik maddeler, anti inflamatuvar ilaçlar ile bazı kas gevşeticiler de alerjik reaksiyon yaratabilir.

- **Besinler ve Vitaminler**

En sıklıkla alerjiye sebep olan besinler arasında yumurta, tahıllar, süt, deniz ürünleri, çikolata, muz, çilek, üzüm ile fındık ve ceviz sayılabilir.

- **İyotlu Kontrast Maddeler**

Bazı radyolojik muayene yöntemlerinde kullanılan radyokontrast iyotlu maddelere karşı alerji gelişebilmektedir.

- **Böcek Zehirleri ve Hayvan Salgıları**

Özellikle arı, örümcek ve akrep gibi böceklerin sokmalarına karşı şiddetli alerjik reaksiyonlar oluşmaktadır.

- **Çeşitli Hormon, Enzim ve Tedavi Amaçlı Kullanılan Antiserumlar**

Dışardan alınan hormon takviyeleri ve enzimler bazı alerjik durumlara neden olmaktadır. Antiserumlar insanların belirli bir hastalığa karşı bağışıklanmasında ya da zehirli hayvan sokmalarının ve ısırıklarının tedavisinde kullanılır. Hayvanlardan elde edilen antiserumlar daha çok kullanılmakla birlikte hayvan antikollarına karşı alerjisi olan kişilere insan antiserumlarının verilmesi daha uygundur.

- **Fiziksel Egzersiz, Soğuk Hava**

Alerjik nezle (rinit) burun mukozasındaki alerjik reaksiyon sonucu oluşur. Özellikle soğuk hava rinit etkenidir. Ağır fiziksel egzersizler ise hava yollarında alerjik reaksiyonlara neden olabilir (bronşial astım vb.).

### **1.3.5. İmmün Sistem Hastalıklarında Hemşirelik Bakım**

İmmün yetmezlikte bakımın temel amacı; enfeksiyon riskini azaltmak, immün sistemi güçlendirmek ve ailenin bilinçlendirilmesi olmalıdır.

- Enfeksiyon riskini azaltmak için alınacak önlemler şunlardır:
  - Hasta çocuğun tek kişilik odada yatması sağlanır.
  - Hasta kişilerle temas engellenir, ziyaretçi kısıtlaması yapılır.
  - Hemşire, diğer sağlık çalışanları ve hasta yakınları hasta ile temastan önce ellerini el hijyen kuralına uygun yıkamalıdır.
  - ÜSYE'li kişilerin hasta ile teması engellenmeli, zorunlu durumlarda maske takılmalıdır.
  - Hastaya uygulanan tüm uygulamalar ( İM, IV, pansuman vb.) aseptik kurallara uygun olmalıdır.
  - Yaralanmalara neden olabilecek durumlara karşı önlem alınmalıdır (yatak kenarlarının yükseltilmesi vb.).

- Oyuncak seçiminde alerjik reaksiyonlara sebep olmayacak ve yıkanabilen oyuncaklar tercih edilmelidir.
- İmmün sistemi güçlendirmek için yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır:
- Doktor istemine göre nedene yönelik tedavi sürdürülür.
  - Hasta, diyetine uygun yeterli ve dengeli beslenir, hastanın sıvı alımı sağlanır.
  - İnfluenza aşısı ile çocuk aşılanabilir.
  - Çocuk enfeksiyonlara karşı korunmalı, aşı yaparken ölü aşılar verilmeli, hastalık hâlinde ise immünglobulinler verilmelidir.
  - Hastanın belirti ve bulguları takip edilir, hastada olan değişimler (ateş, ishal, ağrı vb.) kaydedilerek doktora haber verilir.
  - Normal olmayan belirti ve bulgulara yönelik bakım planlanır ve uygulanır.
  - Kemoterapi ve radyoterapi alan çocuk hastalarda yan etkilere yönelik hemşirelik bakımı planlanır (multiple myelomalı hastalarda).
- Aileye verilecek hemşirelik eğitiminde önerilen koruyucu tedbirler şunlardır:
- Çocuk; akut alerjik vakalarda neden olan maddelerden uzak tutulmalıdır (Aynı zamanda alerjen özellikteki maddelere karşı aşılanarak duyarlılık ortadan kaldırılabilir.).
  - Büyüme ve gelişme yönünden çocuk sık sık kontrol edilmelidir.
  - Yeterli ve dengeli beslenmesi sağlanmalıdır (besin değeri yüksek besinlerle).
  - Yaralanmalara karşı korunmalıdır.
  - Doktor istemi dışında ilaç kullanılmamalıdır.
  - Kişisel hijyene önem verilmelidir.
  - Kalabalık ortamlardan uzak tutulmalı, primer immün yetersizliği olan çocukların eğitimi öğrenci sayısı az olan sınıflarda olmalıdır.
  - Primer immün yetersizliği olan çocukları enfeksiyondan korumak için hasta bekleme yerleri ve izlemleri polikliniklerinden ayrı olmalı, hasta izolasyonu sağlanmalıdır.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi vücudun mekanik ve kimyasal savunmasında yer almaz?  
A) Tükürük      B) Ter      C) Mide salgısı      D) Mukus      E) Aşı
2. Aşağıdakilerden hangisi T hücrelerinin ilk defa üretildiği fetüs organıdır?  
A) Payer plakları  
B) Lenf düğümleri  
C) Karaciğer  
D) Akciğer  
E) Lenf dokusu
3. Multiple myeloma hastalığının da yer aldığı, immünglobulin sentezinin bozulmasıyla karakterize olan immünolojik patoloji aşağıdakilerden hangisidir?  
A) Gammaglobülinopatiler  
B) İmmünglobülin sendromu  
C) Otoümmün bozukluklar  
D) Lupus  
E) Antikor eksikliği sendromu
4. Aşağıdakilerden hangisi otoimmün bozukluklar arasında yer alır?  
A) Eklem romatizması  
B) Gullian Barre sendromu  
C) Addison hastalığı  
D) Crohn hastalığı  
E) Hepsi
5. Aşırı duyarlılığa neden olan madde aşağıdakilerden hangisidir?  
A) Patojen      B) Antijen      C) Atopik      D) Folikül      E) Antikor

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Bağışıklık oluşmasında aşuların rolünü kavrayıp enfeksiyon hastalıklarında hemşirelik bakımını yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Evinize yakın olan aile hekimliği merkezine giderek aşular ve aşuların uygulanması konusunda bir araştırma yapıp araştırmalarınızı sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Uygulamalara çıktığınız hastanelerde çocuk enfeksiyon servislerine giderek hemşirelik uygulamalarını gözlemleyiniz ve gözlemlerinizi sınıf ortamında arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2. BAĞIŞIKLIK VE AŞILAR

Bağışıklık, organizmanın kendine yabancı nesnelere tümünü etken olarak tanıma, kendi dokuları yararına ya da zararına nötralize etme ve ortadan kaldırma işlemidir. Bellek, özgünlük ve kendinden olmayana tanıma gibi temel özellikleri vardır. Bellek, antijen ile ilk ve sonraki karşılaşmalarda önemlidir. İlk karşılaşmadan birkaç gün sonra kanda antikorlar belirir ve zamanla azalır. İkinci karşılaşmada ise antikor yapımı daha kısa sürede ortaya çıkar ve yüksek antikor düzeyi görülür. Aşı bu ilkeye dayanır ve enfeksiyonun zarar vermesini önler.

Bir mikroorganizmanın uyardığı bellek ve buna bağlı olan bağışıklık, başka bir mikroorganizmaya karşı vücudu korumaz. Bu durum ise immünolojinin özgünlük ilkesini oluşturmaktadır. Organizmanın kendinden olan ve olmayana tanıma özelliği ise yitirildiğinde otoimmün hastalıkların ortaya çıktığı önemli immünolojik özelliklerden biridir. İnsanlar, sürekli doku ve hücrelerde yerleşme, hasar oluşturma arayışı içerisinde olan, virüslerden tutun da tenyalara kadar pek çok patojenin bulunduğu bir ortamda yaşamakta ve büyümektedir. Bu yüzden korunma ile ilgili uygulamalar yaygın şekilde yapılmalıdır.

### 2.1. Bağışıklık Tipleri

İnsan organizmasının enfeksiyon ve ajanlarıyla savaşındaki başarısı genellikle iki ana grupta incelenen doğal ve edinsel (kazanılmış) bağışıklık sayesinde olmaktadır.

#### 2.1.1. Doğal Bağışıklık (Özgül Olmayan Bağışıklık)

**Özgül olmayan**, bir hastalık yapıcı etkeni diğerinden ayırt edemeyen demektir.

**Doğal bağışıklık:** Belirli bir enfeksiyon ajanına yönelik olmayıp vücudu çeşitli mikroorganizmaların yerleşip çoğalmasına karşı koruyan mekanizmalardır. Doğal direnç olarak da adlandırılan doğal bağışıklık, savunmanın ilk aşamasını oluşturmaktadır. Bu bağışıklığı oluşturan elemanların antijeni tanıma zorunluluğu yani daha önceden karşılaşıp duyarlı hâle gelme gereği yoktur. Doğal bağışıklıkta vücudun mekanik-kimyasal savunma sistemi ve fagositik hücreleri görev alır.

Doğal bağışıklıkta rol oynayan mekanizmalar modülün birinci faaliyetinde anlatılmıştır.

### 2.1.2. Kazanılmış Bağışıklık (Özgül Bağışıklık)

**Özgül,** bir hastalık yapıcı etkene özel demektir.

Kazanılmış bağışıklık vücutta belli bir mikroorganizmaya karşı oluşan bağışıklıktır. İki şekilde oluşmaktadır.

#### ➤ **Aktif Bağışıklık**

Aktif bağışıklık, bazı enfeksiyon hastalıklarını aktif veya aktif olmadan (subklinik) geçirmekle ya da aşı yapılarak kazanılır. Hastalığın geçirilmesi ile olan bağışıklık, **doğal aktif bağışıklık**; aşı ile sağlanan bağışıklık ise **yapay aktif bağışıklıktır**. Organizmanın, hastalık yapıcı etkenlerle karşılaştığında kendi savunma maddelerini kendisi üreterek kazandığı dirence aktif bağışıklık adı verilir.

Mikroorganizma vücuda girdiğinde karşı koyamadığında hastalık oluşur. Vücutta hastalığa neden olan mikroorganizmalara karşı antikorlar oluşur bu antikorların yalnızca bu hastalığa karşı koruyucu etkisi vardır. Başka mikroorganizmalara karşı etkisi yoktur. Vücut bir daha aynı hastalığa neden olan mikroorganizmayla karşılaşırsa ya çok hafif reaksiyon olur ya da hiç olmaz. Örneğin, kabakulak hastalığına bir kere yakalanılır çünkü kabakulak hastalığına karşı üretilen savunma maddeleri ölüncüye kadar vücutta kalır. Tetanos gibi bazı hastalıklara karşı üretilen savunma maddeleri ise vücutta birkaç yıl kaldıktan sonra yok olur.

Aşı ile zayıflatılmış ya da öldürülmüş mikroorganizmalar vücuda verilerek de aktif bağışıklık sağlanır. Hastalanmadan önce belirli zamanlarda yapılan aşılar, vücudun aktif bağışıklık kazanmasını sağlayarak hastalanmayı önler. Koruyucu sağlık hizmetlerinin amacı da aktif bağışıklık kazandırarak insanların hastalanmalarını önlemektir.

#### ➤ **Pasif Bağışıklık**

Önceden hazırlanmış insan ve hayvandan elde edilmiş antikorların vücuda verilmesiyle kazanılan bağışıklığa pasif bağışıklık adı verilir. Pasif bağışıklık, çoğunlukla hasta insana serum verilerek kazanılır. Serum, belirli bir enfeksiyona karşı üretilmiş antikorları bulunduran sıvıdır. Serumlar, çoğunlukla at, koyun ve sığır gibi hayvanların kanından elde edilir.

Bebeklerin, bazı antikorları anneden plasenta yolu ve anne sütü almaları **doğal pasif bağışıklıktır**. Bebeklerin bu yollarla bazı hastalıklara yakalanmamaları ve hastalıklardan korunmaları da pasif bağışıklıktır. Bu yolla kazanılan bağışıklık kısa sürelidir. Bebek enfeksiyonlara karşı koyma yeteneğini kısa süre sonra kendisi geliştirir. Örneğin; bebek doğduğu günlerde kızamık hastalığına yakalanmaz. Bu hastalığa karşı gerekli antikorları annesinden plasenta yoluyla ya da anne sütüyle almıştır fakat bu antikorlar yaklaşık 9 ay sonra yok olduğu için bebeğe kızamık aşısı yapılmalıdır.

Kısa süre için etkili olan pasif bağışıklık, piyasada satılan çeşitli "gamma globulinler" ile de sağlanır. Gammaglobülinler ve serumlarla sağlanan bağışıklık **yapay pasif bağışıklıktır**. Gamma globulin preparatları insanlardan, hayvanlardan ya da genetik teknolojilerle elde edilen tekli veya çoklu antikor karışımlarıdır.



Şekil 2.1: Bağışıklığın sınıflandırılması

## 2.2. Aşılar

Organizmaya aktif bağışıklık kazandırmak amacıyla hazırlanan antijenlere **aşı**, bu antijenlerin organizmaya uygulanma işlemine ise **aşılama** denir. Aşıları vücuda verdikten sonra bağışıklığın oluşması için zamana ihtiyaç vardır. Bazı aşılarda tek sefer uygulama yeterliyken bazılarının uygun aralıklarla yinelenmesi gerekmektedir.

Dört çeşit aşı vardır.

**1. Cansız (ölü) mikroorganizma aşıları:** Çeşitli yöntemlerle öldürülmüş bakteriler ile inaktive edilmiş virüs aşılarıdır. Bu öldürülme veya inaktivasyon işleminde genellikle mikroorganizma bütünlüğü ve antijenik yapı bozulmaz. Cansız mikroorganizma aşılara örnekler aşağıda sıralanmıştır:

*Ölü bakteri aşıları:* Tifo, paratifo, kolera, boğmaca, veba, salgın tifüs aşıları vb.

*Inaktive virüs aşıları:* Çocuk felci (salk tipi) , kuduz, influenza (grip) aşıları vb.

**2. Canlı (atenüe) mikroorganizma aşıları:** Antijenik niteliği bozulmadan, hastalandırıcılık özelliği (virülansı) ortadan kaldırılan veya virülansı yavaşlatılan mikroorganizmalardan hazırlanan bu aşılar canlı atenüe aşılardır.

*Canlı (atenüe) bakteri aşıları:* BCG (verem aşısı)

*Canlı (atenüe) virüs aşıları:* Sabin tipi çocuk felci aşısı, sarı ateş, kızamık, kızamıkçık, kabakulak

**3. Toksoid (Anatoksin) aşılardır:** Difteri ve tetanoz gibi bakteri toksinleriyle meydana gelen hastalıklardan korunmada kullanılan aşılar. Zehir etkisi giderilmiş fakat antijen yapısı bozulmamış toksoidler (anatoksin) aşı olarak kullanılır.

**4. Biyoteknolojik aşılardır:** Aşılamada bazı sorunların yaşandığı enfeksiyon hastalıklarında, daha etkili ve yan etkileri daha az olan aşıların elde edilmesi için yeni, moleküler biyoteknoloji kullanılmaktadır.

#### ➤ Aşı Sonrası İstenmeyen Etkiler

Ülkemizde aşı sonrası istenmeyen etkilerin izlenmesi, ASİE bildirim sistemi ile yapılmaktadır.

Başlıca aşı sonrası istenmeyen etkiler aşağıda sıralanmıştır:

- *Aşı Yan Etkileri*

Ateş: 24 saat içinde başlar ve 1-3 gün sürer.

Ağrı: Genellikle aşı yerinde olur.

Yaygın lokal reaksiyon: Aşının yapıldığı bölgede şişkinlik ve kızarıklık görülebilir.

- *Nadiren Görülen Ciddi Yan Etkiler*

Aşıdan sonra ilk 3 gün ve daha uzun sürede konvülsiyonlar, 3 saatten fazla süren çığlık tarzında durdurulamayan ağlama, toksik şok sendromu, apne, bradikardi, anflaksi, ciddi lokal reaksiyonlar, lenfadenit, sepsis, aseptik menenjit, ensefalit, ensefalopati, artrit, akut paralizi, trombositopeni ve yaygın BCG enfeksiyonu gibi istenmeyen etkiler görülebilir.



**Resim 2.1: Yaygın lokal reaksiyon**

- *Aşının Üretim, Dağıtım, Uygulama Sırasında Ortaya Çıkabilecek Hatalar*

Steril olmayan enjeksiyon ya da iğne kullanımı sonrası gelişebilecek apse, selülit gibi lokal yada sepsis ve toksik şok sendromu gibi sistemik reaksiyonlar buna örnek gösterilebilir. Apse, aşı derin yapılmamış ise ya da iğne steril değil ise meydana gelebilir. Sıcak kompresle ve antibiyotikle düzelmez ise drenaj önerilir.

- *Rastlantısal Etkiler*

Aşılama sırasında veya sonrasında ortaya çıkan ancak aşılama ile hiçbir ilgisi olmayan tıbbi olaylar bu grupta yer almaktadır. Ülkemizde geçtiğimiz yıllarda, aşıların cıva içerdikleri ve bu nedenle otizm dâhil bazı olumsuzluklara yol açtığı nedeniyle bağışıklama programına kısa süreli bir güvensizlik gözlenmiştir.

- *Enjeksiyon Reaksiyonları*

Genellikle aşının içeriğinden çok “ iğne olma korkusu” nun neden olduğu durumdur. Okullarda birbirinden etkilenen çocukların art arda bayılmaları buna örnektir. Baş dönmesi, hiperventilasyon, mide bulantısı gibi reaksiyonlar da görülebilir.

- *Bilinmeyenler*

Aşı uygulanmasından sonra ortaya çıkan, aile ya da hekim tarafından aşıya bağlı olabileceği düşünülen, aşı dışında başka bir nedenin gösterilemediği, bilinen aşı yan etkisi ya da program hatası olmayan ciddi hastalanma, ölüm ya da kümelenme gösteren durumlardır.

Kümelenme: Görülme zamanı, aşı uygulanan birim/uygulayan kişi veya ikamet yeri açısından ortak özellikler gösteren veya aynı aşının uygulandığı kişilerde beklenenden fazla sayıda aynı ASİE'nin ortaya çıkmasıdır.

Bu durumlardan (ASİE: Aşı sonrası istenmeyen etki) herhangi birisi görüldüğünde sağlık personelinin ASİE sorumlusuna acil olarak (24 saat içerisinde) bildirmesi, gerekli tedaviyi başlatması ve aileyi eğitmesi gerekir.

➤ **Aşı Uygulanmasında Genel Kurallar**

- İki canlı aşı aynı vizitte verilebilir, yapılamıyorsa arada en az 1 ay olmalıdır.
- İki inaktif aşı aynı anda uygulanabilir, tercihen farklı bölgelere uygulanmalı, aynı bölgeye uygulanacaksa iki enjeksiyon arasında, 0,5 cm'lik aralık korunmalıdır. İmmunglobulin verilmiş ise canlı aşı en az 3 ay verilemez.
- Canlı aşı yapılmışsa en az 2 hafta immunglobulin verilemez.
- İmmunglobulin canlı aşı uygulama kurallarının istisnası sarıhumma ve oral polio aşısıdır.
- Birden fazla doz uygulanan aşılar için (aynı aşının seri uygulamaları) önerilen en kısa araya dikkat edilmelidir (Erken Yapmama Kuralı).
- Aradaki süre aşılabılır; geç kalmamaya çalışılmalıdır ama gecikme olması durumunda “Kaldığın Yerden Devam Et Kuralı” geçerlidir.
- MMR (kızamık, kızamıkçık ve kabakulak aşısı) aşısı-PPD (tüberkülin testi) ile aynı gün yapılabilir ama aynı gün yapılmamışsa MMR yapıldıktan en az 1 ay sonra PPD yapılabilir.
- Kortikosteroid < 2 mg/kg, inhaler, topikal preparatlar, kısa süreli kürler, gün aşırı doz şemalarında, tüm aşılar kısıtlama olmaksızın uygulanabilir.
- Hasta, aşılanacağı hastalığı geçirmiş olsa bile aşı uygulanabilir.

➤ **Aşılamada Dikkat Edilecek Noktalar**

- Anne sütünün bebeğin ilk aşısı olduğunu unutulmamalıdır.
- Sağlık kuruluşuna herhangi bir nedenle getirilen her çocuğun aşı kartı incelenmeli, önemli bir rahatsızlığı olmayan her çocuğa mutlaka aşısı yapılmalıdır.
- Bazı aşılar tek bir seferde bazıları ise aralıklarla uygulandığında bağışıklık sağlar. Bu nedenle aşılama zamanında başlanmalı, takvime uygun olarak aşılama sürdürülmelidir.
- Birden fazla aşı bir arada yapılabilir. Ancak aksi belirtilmedikçe aynı enjektörde karıştırılmaz ve her birinin farklı bacak ya da kola yapılması önerilir.
- Ağır ilerleyici sinir sistemi hastalığı olanlara, havale geçirenlere, kan ve lenf kanseri gibi kötü huylu hastalığı olan çocuklara aşı yapılması gerektiğinde mutlaka doktoruna danışılmalıdır.
- Aşılamaya öncesi eller yıkanmalı ya da antiseptik solüsyonlar ile silinmelidir. Aşı yapılacak bölge %70 isopropil alkol ile silinmeli ve bölgenin kurumaması beklenmelidir.
- Aşının son kullanma tarihi, saklama özellikleri, dozu, uygulama yeri ve şeklini hemşire eksiksiz bilmelidir.

- Aşılamada kullanılan enjektör ve tıbbi atıklar tekniğine uygun tıbbi atık kutularına atılmalıdır.
- Uygulanan aşılar kişilere özel olan aşı kartına kaydedilmeli, bu aşı kartı mutlaka saklanmalıdır.
- Aşı uygulanan yerde gelişebilecek anafilaksiye karşı adrenalin, kortikosteroid, antihistaminik, ambu, oksijen, serum ve serum seti hazır bulundurulmalıdır.
- Aşı yapılacak çocuğun ailesi bilinçlendirilmelidir. Aşı yapılan çocuğun ailesine aşağıdaki konular hakkında bilgi verilmelidir:
  - Aşı yapıldıktan sonra çocuk ağlayabilir, huzursuz olabilir, ateş ya da döküntüsü olabilir.
  - Çocuğa bol içecek ve sıvı gıdalar verilmelidir.
  - Ateş varsa düşürmek için çocuğun giysileri çıkarılmalı, ılık su banyosu yaptırılmalı veya eklem yerlerine ıslak bezler konulmalıdır. Doktor istemine göre antipretikler verilmelidir.
  - Belirtiler üç günden uzun sürerse ya da başka yakınmalar varsa mutlaka doktora başvurulmalıdır.

Soğuk zincir ve aşıların saklanması konuları 10. sınıf mikrobiyoloji ve bağışıklama dersinde verilmektedir. Dersin ilgili konusundan faydalanılması önerilir.



**Resim 2.2: Çocuklarda aşılama**

### 2.2.1. Genişletilmiş Bağışıklama Programı

Boğmaca, difteri, tetanoz, kızamık, kızamıkçık, kabakulak, tüberküloz, poliomyelit, hepatit B ve hemophilus influenza tip B'ye bağlı hastalıkların morbidite ve mortalitesini azaltarak bu hastalıkları kontrol altına almak ve hatta tamamen ortadan kaldırmak amacı ile hassas yaş gruplarına enfeksiyona yakalanmalarından önce ulaşıp bağışıklanmalarını sağlamak için yapılan aşılama hizmetlerini içerir.

Temel amaç, doğan her bebeğin aşı takvimine uygun olarak yukarıda sayılan on hastalığa karşı bağışık kılınmasıdır. Genişletilmiş deyimine ise aşısız veya eksik aşılanmış bebek ve çocukların tespit edildiği anda aşılanmasının sağlanması ve bu uygulamanın ülke genelinde her yerde eşit olarak yapılması anlamını vurgulamak için kullanılmaktadır.

Genişletilmiş bağışıklama programı akademisyenlerden oluşan Bağışıklama Danışma Kurulunun (BDK) bilimsel desteği ve önerileri doğrultusunda yürütülmektedir. BDK, yılda en az iki kez toplanarak güncel gelişmeleri görüşmekte ve önerilerde bulunmaktadır.

## 2.2.2. Aşı Takvimi

Bağışıklama programının temel amacı; hastalık riskinin yüksek olduğu dönemden önce bebekleri ve çocukları bağışık kılmak, dolaylı olarak onların hasta olmalarını ve bu hastalıklardan ölmelerini engellemektir. Aşılamada zaman içerisinde enfeksiyon hastalıklarını ortadan kaldırmak ise asıl amaçtır.

Çocukluk dönemi aşı takvimine 2012 yılında hepatit A aşısının 1 Mart 2011'den itibaren doğanlara uygulanmak üzere ve 2013 yılında da suçiçeği aşısının 1 Ocak 2012 tarihinden itibaren doğanlara uygulanmak üzere takvime eklenmesiyle aşısı yapılan hastalık sayısı 13'e yükselmiştir. Aşı takvimindeki tüm aşılar ücretsizdir.

Aşılar	Doğumda	1. ayın sonu	2. ayın sonu	4. ayın sonu	6. ayın sonu	12. ayın sonu	18. ayın sonu	24. ayın sonu	İlköğretim 1. sınıf	İlköğretim 8.sınıf
Hepatit B	I	II			III					
BCG (Verem)			I							
DaBT-IPA-Hib			I	II	III		Rapel			
KPA			I	II	III	Rapel				
KKK						I			Rapel	
DaBT-IPA									Rapel	
OPA					I		II			
Td										Rapel
Hepatit A							I	II		
Suçiçeği						I				
DaBT-IPA-Hib: Difteri, Aselüler Boğmaca, Tetanoz, İnaktif Polio, Hemofilus influenza tip B aşısı (Beşli Karma Aşı)										
KPA: Konjuge Promokok aşısı										
KKK: Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak aşısı										
DaBT-IPA: Difteri, Aselüler Boğmaca, Tetanoz, İnaktif Polio										
OPA: Oral Polio aşısı										
Td: Erşkin Tipi Difteri-Tetanoz aşısı										
Rapel: Pekiştirme dozu										

Tablo 2.1: Sağlık Bakanlığı 2013 aşı takvimi

### 2.2.2.1. Hepatit B Aşısı (Hep B)

Viral hepatitler, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde önemli bir toplum sağlığı sorunudur. DSÖ hepatit B virüsü enfeksiyonu %2'nin üzerinde olan toplumlarda hepatit B aşısının rutin aşılama programına konulmasını 1997'de önermiştir. Sağlık Bakanlığı bu öneriler doğrultusunda aşığı 1998 yılında rutin aşılama programına dâhil etmiştir. Hepatit B ülkemiz için ciddi bir sorundur. Bulaşma yollarının bilinmesi, aşı ile korunma ve temas sonrası immün globülin yapılması gibi önlemlerle hastalığın kontrol altına alınması mümkündür.

Hepatit B aşısı, 2 kg üzerinde doğan bebeklerde doğar doğmaz başlanmak koşuluyla 0, 1 ve 6. aylarda uygulanır.



Anne hepatit taşıyıcısı ve doğan bebeğin ağırlığı 2 kg'ın altında ise bebekler 0, 1, 2. ve 12. aylarda aşılanmalıdır.

Anne hepatit taşıyıcısı değilse 2 kg altında doğan bebeklerin ağırlığı 2 kg ulaştığında ilk doz aşısı yapılır. İlk dozdan 1 ay sonra ikinci doz aşı ve 6. ayın sonunda üçüncü doz aşısı yapılarak toplam 3 doz aşı tamamlanır.

Anne taşıyıcıysa bebeğine, aşuya ilaveten 0. ve 3. aylarda hepatit B'ye özgü gamma globulin (Hepatit B Hiperimmün Globulin) yapılması önerilmektedir. Hepatit B ile temastan hemen ve bir ay sonra yapılan immün globulin %75 oranında koruyuculuk sağlar.

Poliklinik koşullarında herhangi bir risk faktörü ve temas öyküsü olmayan çocuklara rutin aşı öncesi kan testi yaptırmaya gerek yoktur. Aşılar tamamlandıktan sonra yalnızca risk grubunda olan çocuklarda yeterli bağışıklığın oluşup oluşmadığını saptamak üzere kan testi yapılabilir. Bütün çocukların rutin olarak testten geçirilmesi gerekmez.

Hepatit B aşısı 12. aya kadar uyluğun orta veya üst 1/3 kısmına vastus lateralis kasının ön yan bölümüne İM olarak uygulanır.

12. aydan sonra kolda deltoid kasının orta dış bölümüne İM olarak uygulanır.



**Resim 2.3: Aşı uygulaması**

**Not:** İM uygulanan aşılarla bebek anne kucığında ya da yatırılarak bacak dizden kol dirsekten 45 derece kadar bükülür, aşı yeri temizlenir, aşı 90 derecelik açı ile batırılarak kan kontrolü yapıp kan gelmiyorsa kas içine yapılır (Kan gelirse enjektör çekilir, aşı ve enjektör yenilenerek yeni bir aşı alanına uygulanır.).

12 aya kadar bebeklerde deltoid kası radial sinirin yüzeysel olması ve kasın aşığı uygun şekilde absorbe edecek kadar gelişmiş olmaması nedeniyle intramusküler (İM) uygulama için uygun değildir. Dolayısıyla bebeklerde İM uygulama için uyluğun orta veya üst 1/3 kısmında, vastus lateralis kasının ön yan bölümü kullanılır.

### 2.2.2.2. Verem Aşısı (BCG) (Basillus-Calmette-Guerin)

Tüberkülozdan koruyan BCG aşısı canlı atenüe bakteri aşısıdır. Aşı kuru toz hâlinde olup sulandırılması hâlinde aşı dolabında tutularak en geç 6 saat içinde tüketilmelidir.

BCG aşısı 2. ayını doldurmuş bebeklere uygulanır. Yenidoğanda 0,05 ml, yenidoğan dışında 0,1 ml olarak dizyem ölçekli enjektörlerle sol üst kola intradermal (cilt içine) uygulanır. Aşı alanı antiseptikle silinmez.

#### ➤ **PPD (Purifiye-Protein-Derivesi) ile Tübekülün Cilt Testi (TCT) Uygulaması**

Tübekülün testi tanı ve taramalarda kullanılır. Yapılan bu test kişinin TBC basili ile karşılaşmış karşılaşmadığını gösteren bir tanı yöntemidir.

PPD sol ön kolun 2/3 üst kısmının iç yüzüne özel enjektör ve iğnesi ile cilt içine 0,1 ml doz verilerek yapılır. Test alanı antiseptikle silinmez.

Uygulama yerinde 6-10 mm çapında bir kabarcık oluşmalıdır. Test yapıldıktan 48-72 saat sonra enjeksiyon yerinde endürasyon (sertlik) varsa ölçülür. Bunun için kol hafif bükülerek gerginlik azaltılır. Endürasyon sınırları palpasyon ile tespit edilir ve belirlenen yer şeffaf cetvel ile milimetrik olarak ölçülür. Endürasyon yok enjeksiyon yerinde sadece kızarıklık oluşmuş ise ölçüm yapılmaz.

Testin değerlendirilmesi aşağıdaki gibi yapılır:

- 0,4 mm'lik endürasyon negatif (-) olarak kabul edilir ve aşı yapılır.
- 5-9 mm'lik endürasyon şüpheli olarak kabul edilir. Bu durumda bir haftadan sonra test tekrar edilir ve endürasyon yine 6-9 mm ölçülürse negatif olarak kabul edilir ve aşı yapılır.
- 10 mm ve üzeri ölçülen endürasyonlar pozitif (+) olarak değerlendirilir ve bu durumda aile ile birlikte değerlendirmeye alınır. Evde hasta kişi bulunmazsa ailesi ile beraber koruyucu tedaviye alınır.

#### ➤ **BCG Aşısının Lokal Reaksiyonu**

Aşı yeri temiz tutulur, çocuk banyo yaptırılabilir fakat aşı yeri kapatılmaz. BCG aşılamasından sonraki 2-6 haftada uygulanan yerde 10 mm çapında kırmızı papül oluşur. Papül oluşumunu izleyen 2-3 hafta içinde küçük bir apse ve ülser oluşur. Oluşan bu ülserasyon 1-3 ay içinde iyileşerek yerinde iz (skar) kalır. Bütün bunların normal olduğu aileye anlatılmalıdır.

### ➤ **Aşı Sonrası İstenmeyen Etkiler (ASİE)**

Aşının deri altına yapılması, fazla doz verilmesi, sterilizasyona önem verilmemesi gibi hatalar sonucu aşı yerinde büyük apseleşmeler, koltuk altında ceviz büyüklüğünde lenfadenopatiler, ülseratif lezyonlar, yaygın BCG enfeksiyonu ve osteiti görülebilir.

### **2.2.2.3. Beşli Karma Aşı (DaBT-İPA-Hib)**

Beşli karma aşı, difteri, aselüler boğmaca, tetanoz, inaktif polio, hemofilus influenza tip B aşılarının karmaları olan aşıdır. Her bebeğe 2. ayını tamamlar tamamlamaz hemen uygulanır, 2 ay aralarla (4-6. aylarda) iki kez daha uygulanır. 18. aydan sonra aşının rapeli yapılır. Böylece bebek ve çocuklar toplam 4 kez beşli karma aşı olur. Aşının uygulama üst yaş sınırı 6 yaştır.

Aşı bacak ya da kol kaslarına İM olarak uygulanır. Aşı uygulanmadan önce piston çekilerek kan kontrolü yapılır. Kan gelmesi durumunda aşı yapılmaz, çıkarılır yeni bir enjektör ile aşı başka bir bacak ya da kola uygulanır.

### ➤ **Aşı Sonrası İstenmeyen Etkiler (ASİE)**

Aşı yerinde ağrı, şişlik ve kızarıklık olabilir. Aşı sonrası ilk 24 saat içerisinde başlayan, 38 dereceyi geçen, en az 2 gün süren ateş, huzursuzluk, febril konvülsiyon, ensefalopati, pramatürelde bradikardi ve apne görülebilir. Ateşi düşürmek ağrıyı gidermek için antipiretik ve analjezik ilaçlar verilip soğuk uygulama yapılabilir.

### **2.2.2.4. Konjuge Pnömonokok Aşısı (KPA)**

Konjuge pnömonokok aşısı tek dozluk kullanıma hazır enjektör içerisinde sunulmaktadır. İkinci ayını dolduran bebeklere iki ay ara ile 3 doz ve 12. ayda bir doz rapel olmak üzere toplam 4 doz yapılır. Sıvı formda bulunan aşı kendi enjektörü ile uygulanmalıdır. 12. aya kadar bebeklerde IM uygulama için uyluğun orta veya üst 1/3 kısmında, vastus lateralis kasının ön yan bölümü kullanılır. 12. aydan sonra deltoid kasının orta dış kısmına uygulanır.



**Şekil 2.2: Deltoid kası aşı uygulama alanı**

### ➤ Aşı Sonrası İstenmeyen Etkiler (ASİE)

Aşı yerinde ağrı, şişlik, kızarıklık olabilir ve ateş sistemik olarak kırgınlık, huzursuzluk görülebilir. Ateşi düşürmek ağrıyı gidermek için antipiretik ve analjezik ilaçlar verilip soğuk uygulama yapılabilir. Nadiren ciddi yan etki olarak konvülsiyon oluşabilir.

### 2.2.2.5. Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak Aşısı (KKK)

Kızamık-kızamıkçık-kabakulak aşısı 12. ayın sonunda bir doz, ilköğretim 1.sınıfta da bir doz (rapel) olmak üzere toplam iki doz hâlinde uygulanır. Aşı deltoid kasın orta dış kısmına subkutan olarak uygulanır.

### ➤ Aşı Sonrası İstenmeyen Etkiler (ASİE)

Aşı yerinde ağrı, şişlik, kızarıklık olabilir ve ateş görülebilir. Ateş, boğaz ağrısı, lenfadenopati, trombositopeni vb. görülebilir. Ateşi düşürmek ağrıyı gidermek için antipiretik ve analjezik ilaçlar verilip soğuk uygulama yapılabilir.

### 2.2.2.6. Oral Polio Aşısı (OPA)

Oral polio aşısı 6. ayın sonunda 1. dozu, 18. ayın sonunda 2. dozu olmak üzere toplam 2 doz olarak uygulanır. Aşı oral yoldan verilir. Bunun için bebek annenin kucağına oturtulur, başı anne koluna doğru biraz geriye yaslanır, hemşire bebeğin yanaklarından iki parmakla tutarak ağzını açar. Diğer elle damlanın ucu ağıza değdirilmeden ağız içine damlatır. Çocuk aşı verildikten sonra 10 dakika içinde kusarsa aşı tekrar edilir. Aşıdan sonra bebek beslenebilir.

### ➤ Aşı Sonrası İstenmeyen Etkiler (ASİE)

Nadir olarak paralitik poliomiyelit, 38 derecenin üzerinde ateş görülür, ishal, kas ağrısı, uyku hâli, iştahsızlık diğer olabilecek sistemik belirtilerdir.

### 2.2.2.7.Erişkin tipi Difteri-Tetanoz Aşısı (Td)

Difteri, tetanoz, boğmaca aşıları ile kombine tetanoz aşısının yanında tek tetanoz toksoid aşısı da bulunmaktadır. Altı yaş (72 ay) üzeri çocuklara boğmaca aşısı reaksiyona yol açabileceğinden dolayı uygulanamaz. Ancak erişkin yaşta hem difteri hem de tetanoza karşı korunabilmek için erişkin tip difteri, tetanoz (Td) aşısı yaptırmak tercih edilebilir. Bu nedenle bu yaştan itibaren erişkin tip difteri-tetanoz aşısı rapel olarak yapılır. Aşı sonrası kızarıklık ve ağrı görülebilir. Aşı ilköğretim 8. sınıfta 1 doz olarak İM olarak uygulanır.

### 2.2.2.8. Hepatit A Aşısı (Hep A)

Hepatit A aşısı tek dozluk kullanıma hazır enjektör içerisinde sunulmaktadır. Hepatit A aşısı 18. ayın sonunda 1. dozu, 24. ayın sonunda 2. dozu olmak üzere toplam 2 doz olarak uygulanır. Kullanmadan önce opak beyaz süspansiyon şeklinde olana kadar hafif çalkalanarak deltoid kas içine İM uygulanır.

### ➤ **Aşı Sonrası İstenmeyen Etkiler (ASİE)**

Lokal olarak ağrı ve hassasiyet görülebilir. Sistemik reaksiyon olarak ateş, kusma, hâlsizlik görülebilir.

#### **2.2.2.9. Suçiçeği Aşısı**

Suçiçeği aşısı, 12. ayın sonunda bebeklere tek doz hâlinde uygulanır. Aşı subkutan yolla verilir. Suçiçeği aşısı uygulanan kişi, aşılamadan sonraki 6 hafta boyunca duyarlı, yüksek risk taşıyan kişilerle yakın temastan kaçınılmalıdır. Aşı uygulamasından sonra 6 hafta süresince salisilat kullanımından kaçınılmalıdır.

### ➤ **Aşı Sonrası İstenmeyen Etkiler (ASİE)**

Aşı yerinde ağrı, hassasiyet, kızarıklık olabilir ve ateş görülebilir. Ağır komplikasyonlar çok nadir olarak görülür.

#### **2.2.3. Rutin Aşı Programında Olmayan Aşılar**

- Meningokok aşısı
- Kuduz aşısı
- Rotavirüs aşısı

## **2.3. Enfeksiyon Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı**

Gelişmekte olan ülkelerde en sık görülen hastalıklar, enfeksiyon hastalıklarıdır ve çocuk ölümlerinin nedenlerinin başında gelir. Hastalığın nedenleri arasında kötü beslenme, zayıf bağışıklık sistemi, malnütrasyon gelmektedir. Enfeksiyon, patojen mikroorganizmaların herhangi bir yoldan insan vücuduna girerek kendi cisimleri ve toksinleri ile oluşturdukları hastalıktır.

### **2.3.1. Bakteriyel Enfeksiyonlar ve Hemşirelik Bakımı**

Bakteriyel hastalıkların belirtileri bakteriyel enfeksiyon türü, enfekte vücut alanı ve hastanın yaşı ve sağlık geçmişi gibi diğer faktörlere bağlı olarak değişebilir. Bakteriyel hastalıkların belirtileri ayrıca **kolit, grip ve viral enfeksiyonlar** gibi diğer hastalıkların belirtilerini taklit edebilir. Bir bakteriyel enfeksiyonun klasik semptomu ateştir ama bakteriyel enfeksiyonu olmayan kimselerde de ateş olabilir.

Bakterilerin neden olduğu hastalıklar; kızıl, boğmaca, difteri, tetanoz, tüberküloz, pnömokok pnomonisi, tifo-paratifo, kolera, basilli dizanteri, gonore, sifiliz, şarbon, gıda zehirlenmeleri, brusellozis, epidemik menenjit, epidemik tifüs'tür. Bu hastalıklar ayrıntılı olarak Bulaşıcı Hastalıklar ve Bakımı ders müfredatında yer almaktadır.

➤ **Bakteriyel hastalık belirtileri şunları içerebilir:**

- Kanlı ve ağrılı idrar, sık idrara çıkma, ishal
- Grip benzeri semptomlar (hâlsizlik, ateş, boğaz ağrısı, öksürük, ağrı )
- Sinirlilik
- Bulantı ve kusma
- Kulak, karın ya da eklem ağrıları gibi ağrılar
- Döküntüler, lezyonlar ve apseler
- Boyun tutulması
- Zayıflık

➤ **Bebeklerde bakteriyel hastalıkların genel belirtileri şunlardır:**

- Başın üstünde yumuşak noktanın (fontanel) kabarması
- Beslenmede güçlük
- Aşırı ağlama veya hassasiyet
- Aşırı uykululuk hâli

Bazı durumlarda bakteriyel hastalıklar **sepsis veya böbrek yetmezliği** gibi ciddi ve hayatı tehdit eden komplikasyonlara neden olabilir. Böyle durumlarda derhâl acil yardım alınmalıdır.

➤ **Acil Yardım Alınması Gereken Durumlar**

- Şaşkınlık, çılgınlık veya sayıklama
- Sarı, yeşil veya kahverengi balgam üreten derin, ıslak, göğüsten gelen öksürük
- Nefes almada zorluk, hırıltı veya nefes darlığı
- Yüksek ateş (38 dereceden daha yüksek)
- İdrak düzeyi ya da bilinçte uygunsuz değişim
- Bebeklerde kafasının üstündeki bingıldağın (başın üstündeki yumuşak nokta) çökmesi, letarji (bilinç uyuşukluğunun eşlik ettiği hareketsizlik hâli), ağlamadan gözyaşı gelmesi
- Letarji veya uyarılara yanıtızlık
- Çay renkli idrar, idrar yapmama veya az miktarda idrar yapma
- Felç

Bakteriyel enfeksiyonların tanısı için “altın kural” kültürde etkenin üretilmesidir. Ancak günlük uygulamada kültür alınması ve etkenin üretilmesi her zaman mümkün olmamaktadır. Ayrıca kültürün sonuçlanması için de zamana ihtiyaç vardır. Diğer taraftan her ateşli durumda ciddi bakteriyel enfeksiyon kuşkusıyla antibiyotik kullanımı bir taraftan toplumda dirençli bakterilerin giderek artmasına diğer taraftan ise bu basit hastalıkların aile ve topluma olan maliyetinin artmasına neden olmaktadır.

Hemşirelik bakımını planlarken daha çok semptomlara yönelik ve çocuğun sistemlerinin desteklenerek en az hasarla enfeksiyonun tedavi edilmesi amaçlanır.

➤ **Bakteriyel Enfeksiyonlarda Hemşirelik Bakımı**

- **Çocuğun beslenmesine yönelik hemşirenin yapması gerekenler şunlardır:**
  - Diyetisyenle iş birliği yapılarak günlük kalori ve uygun besin gereksinimleri saptanır.
  - Az miktarda sık aralıklarla beslenir.
  - Öğünlerin yüksek kalorili ve proteinden yüksek olmasına dikkat edilir.
  - Dehidratasyon riski açısından gözlemlenir.
  - Günlük tartı takibi yapılır.
  - Aldığı-çıkarıldığı takibi yapılır.
  - Çocuğun sevdiği yiyeceklere öncelik verilir.
  - Öğün aralarında abur cubur yemesi önlenir.
  - Yemeklerden önce sıvı alımı kısıtlanır.
  - Ağız bakımı verilir.
  - Ağızdan yeterli beslenemiyorsa isteme göre nazogastrik sonda ile ya da parenteral yolla beslenir.
- **Çocuğun vücut sıcaklığındaki değişikliklere göre hemşirenin yapması gerekenler şunlardır:**
  - Vücut sıcaklığı ve diğer yaşam bulguları kontrol edilir, kaydedilir.
  - Çocuğun fazla giyinmesi ve örtünmesi önlenir.
  - Sıvı alımı artırılır.
  - Çevre ısısı düzenlenir.
  - Oda havalandırılır.
  - Hekim istemine göre nedene yönelik tedavi sürdürülür.
  - Soğuk uygulama yapılır.
  - İsteme göre antipiretikler düzenli verilir.
- **Çocuğun deri bütünlüğünün bozulması durumunda hemşirenin yapması gerekenler şunlardır:**
  - Enfeksiyondan korumak için aseptik tekniğe dikkat edilir.
  - Eller her işlemde önce ve sonra yıkanır.
  - Kızamık bölgenin çevresine masaj yapılır.
  - Hastanın durumuna göre pozisyon değişikliği yapılır.
  - Her pozisyon değişikliğinde deri kızarıklık ve beyazlık yönünden gözlenir, doku esnekliği ve sıcaklığı kontrol edilir.
  - Etkilenen bölge travmalardan korunur.
  - Yara ve kaşıntı varlığında önerilen tedavi ve bakımı uygulanır.

### 2.3.2. Viral Enfeksiyonlar ve Hemşirelik Bakımı

Virüs, canlı hücreleri enfekte edebilen mikroskobik özellikteki yapılardır. Tıbbi literatürde virüs olarak geçmektedir. Virüsler ancak bir konak hücreyi enfekte ederek çoğalabilir. En temel hâliyle bir virüs, kapsit adlı bir protein örtü içinde bulunan genetik malzemeden oluşur. Sözcük latince virus (zehir) sözcüğünden türemiştir, sıfat hâli viraldir. Virüslerin incelendiği bilim dalına viroloji denir. Bu dalın bilim insanları da virologlardır. Virüsler birçok insan hastalığına neden olur. Bunlara AIDS, grip ve kuduz örnek verilebilir. Bu tür hastalıkların tedavisi zordur çünkü antibiyotikler virüslere etki etmez ve az sayıda antiviral ilaç bilinmektedir. Viral hastalıkları engellemenin en iyi yolu, bağışıklık geliştirmeye yarayan aşılardır.

Virüslerin neden olduğu hastalıklar; kızamık, kızamıkçık suçiçeği, kabakulak, çocuk felci, viral ansefalitler, grip, kuduz, AIDS, hepatit A, hepatit B, hepatit C, herpes simpleks, influenza A, kuş gribi, domuz gribi ve KKKA'dır (Kırım Kongo Kanamalı Ateşi). Bu hastalıklar ayrıntılı olarak Bulaşıcı Hastalıklar ve Bakımı ders müfredatında yer almaktadır.

Çocukluk çağında ateş çoğunlukla kendiliğinden iyileşen basit viral enfeksiyonlardan kaynaklanır fakat yaşamı tehdit eden ciddi bakteriyel enfeksiyonlara da eşlik eder. Bu nedenle ateşin bakteriyel mi yoksa viral bir etkenden mi kaynaklandığının kısa sürede belirlenmesi tedavi yaklaşımı için oldukça önemlidir. Çocukluk çağında viral enfeksiyonlarla çok sık karşılaşmaktadır ve bunlarda antibiyotik tedavisine gerek yoktur. Bakteriyel enfeksiyonlarda ise erken ve etkili antibiyotik tedavisi yaşam kurtarıcı olmaktadır fakat ateşli çocuklarda bakteriyel-viral enfeksiyonların kısa sürede ayırımına yardımcı olabilecek, duyarlılığı ve özgüllüğü yüksek, maliyeti düşük bir laboratuvar göstergesi henüz bulunmamaktadır.

#### ➤ Viral Enfeksiyonlarda Hemşirelik Bakımı

Bakteriyel hastalıklarda anlatılmış olan hemşirelik bakımı viral enfeksiyonlarda da uygulanır. Belirtilere yönelik yapılması gerekenler planlanır.



## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi hastalığın geçirilmesi ile kazanılan bağışıklıktır?  
A) Doğal pasif bağışıklık  
B) Yapay aktif bağışıklık  
C) Yapay pasif bağışıklık  
D) Doğal aktif bağışıklık  
E) Doğal bağışıklık
2. Aşağıdakilerden hangisi mikroorganizma ve ürünlerinin konağa aşı şeklinde verilmesiyle kazanılan bağışıklıktır?  
A) Yapay aktif bağışıklık  
B) Doğal pasif bağışıklık  
C) Yapay pasif bağışıklık  
D) Doğal aktif bağışıklık  
E) Yapay bağışıklık
3. Aşı ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?  
A) Mikroorganizmaların zayıflatılmış şekilleriyle hazırlanır.  
B) Aşı içerisinde önceden hazırlanmış antikor vardır.  
C) İçinde antijen vardır.  
D) Ölü mikroorganizmalarla immün sistemi uyarır.  
E) Usulüne uygun olarak rutin takvime uyularak yapılmalıdır.
4. Viral enfeksiyonlarda genel olarak aşağıdaki uygulamalardan hangisi yapılmaz?  
A) Ateş kontrolü  
B) Bol sıvı verilir.  
C) Antibiyotik verilir.  
D) Vitaminden zengin diyet verilir.  
E) İmmün sistem güçlendirilmeye çalışılır.
5. Çocuklarda viral ve bakteriyel enfeksiyonların hayatı tehdit eden komplikasyonları aşağıdakilerden hangisidir?  
A) Sayıklama, bilinç bulanıklığı  
B) Bebeklerde bingıldağın (baş fontaneli) çökmesi  
C) Nefes almada zorluk, hırıltılı solunum  
D) İdrar yapamama  
E) Hepsi

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdaki durumların hangisinde aşılar uygulanabilir?  
A) İmmün sistem yetersizliklerinde  
B) Ağır malnütrisyon durumlarında  
C) Hafif ateş ve soğuk algınlığında  
D) Kronik hastalıklarda  
E) Kanserde
2. BCG aşısı hangi yolla uygulanır?  
A) Kas içi  
B) Deri içi  
C) Oral yolla  
D) Buruna damlatılarak  
E) Deri altı
3. Aşağıdakilerden hangisi rutin aşı programında yer almaz?  
A) Kolera aşısı  
B) BCG aşısı  
C) Td aşısı  
D) KKK  
E) Polio aşısı
4. Aşıların verilme yollarından hangisi yanlıştır?  
A) Deri altına  
B) Deri içine  
C) Kas içine  
D) Damar içine  
E) Ağız içine
5. Bağışıklığı pekiştirmek için belirli zaman aralıkları ile yapılan aşı tekrarlarına ne denir?  
A) Primovaksinasyon  
B) Monovalan aşı  
C) Polivalan aşı  
D) Karma aşı  
E) Rapel

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ- 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	C
3	A
4	E
5	B

## ÖĞRENME FAALİYETİ- 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	B
4	C
5	E

## MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	B
3	A
4	D
5	E

## KAYNAKÇA

- BAYER Ayşe, Dilek YILMAZ, Nursal YALÇIN, Funda ÖZSAYIN, Ayten ŞENTÜRK ERENEL, Sedat GÜLAY, Atilla YILMAZLAR, Güler ÖZ (Editör), **Çocuk Sağlığı Hastalıkları ve Bakımı**, Songür Yayıncılık, Ankara, 2010.
- BİLİR Şule, **Ana ve Çocuk Sağlığı**, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara, 1984.
- BİROL Leman, **Hemşirelik Süreci**, Şafak Matbaası, Ankara, 1990.
- DAĞOĞLU Türkan, Gülay GÖRAK, **Temel Neonatoloji ve Hemşirelik İlkeleri**, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2008.
- MOYET Lynda Juall Carpenito (Çeviren: Firdevs ERDEMİR), **Hemşirelik Tanıları El Kitabı**, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2012.
- SAVAŞER Sevim, Suzan YILDIZ, **Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları**, İstanbul Tıp Kitabevi, İstanbul, 2009.
- TANYER Şengül, **Çocuk Sağlığı Hastalıkları ve Hemşireliği**, Dizgi Ofset Matbaacılık, Konya, 2010.
- <http://www.anadolu.edu.tr>
- [www.labtestsonline.org.tr/](http://www.labtestsonline.org.tr/)
- [tr.wikipedia.org/wiki/Bağışıklıksistemi](http://tr.wikipedia.org/wiki/Bağışıklıksistemi)
- <http://www.lokman-hekim.net/hastalikla>
- <http://www.istanbul.edu.tr>
- [www.saglikbilgisi.gen.tr](http://www.saglikbilgisi.gen.tr)
- [www.thd.org.tr](http://www.thd.org.tr)
- [www.saglik.gov.tr](http://www.saglik.gov.tr)
- [www.istanbulsağlık.gov.tr](http://www.istanbulsağlık.gov.tr)
- [www.myeloma.org](http://www.myeloma.org)
- [www.uludag.edu.tr/immunyem.php](http://www.uludag.edu.tr/immunyem.php)
- [www.millipediatri.org.tr](http://www.millipediatri.org.tr)
- [www.turkimmunoloji.org.tr/](http://www.turkimmunoloji.org.tr/)
- [www.ctf.istanbul.edu.tr](http://www.ctf.istanbul.edu.tr)