

ÜÇÜNCÜ BİN YILA HAZIRLANIYORUZ

# ÇEVRE SAĞLIĞI TEKNİSYENLERİ EL KİTABI

Doç.Dr.Çağatay GÜLER  
Zakir ÇOBANOĞLU



TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü

T.C.

SAĞLIK BAKANLIĞI

Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

# ÇEVRE SAĞLIĞI TEKNİSYENLERİ EL KİTABI

Doç.Dr.Çağatay GÜLER  
ZakirÇOBANOĞLU

Ankara  
1996

1. Basım: 2000 Adet- 1996

ISBN 975 - 8088 - 10 - 6

Bu kitap, Sağlık Bakanlığı Temel Hizmetleri Genel Müdürlüğü ve Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü işbirliği içerisinde yürütülen Çevre Sağlığı Programı çerçevesinde kullanılmak üzere yazılmış ve çoğaltılmıştır. Birinci Basımın telif hakları Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü'ne aittir.

Basıldığı Yer: **Aydoğdu Ofset**

Tel: 0 (312) 310 79 79 - 310 77 03 • Fax: 0 (312) 310 77 03 • ANKARA

## ÖNSÖZ

Ülkemizde gerek Sağlık Bakanlığı gerekse ilgili diğer kurumların üzerinde büyük bir hassasiyetle durdukları ve son zamanlarda oldukça yoğun bir kamuoyunun oluştuğu çevre sağlığı sorunları, birinci basamakta görev yapan sağlık görevlilerinin öncelikli çalışma alanlarından birini oluşturmaktadır. Diğer sağlık sorunlarına göre daha çok işbirliği, daha fazla mevzuat bilgisi ve bilgilerdeki gelişmeleri daha **yakın** izlemeyi gerektiren çevre sağlığı çalışmalarında sağlık personelinin gözönünde tutması gereken en önemli noktalar; sorunlara duyarlı olmak, bilgisini sürekli tazelemek ve ilgili sektörlerle yakın işbirliği ortamları yaratmaya çalışmaktır.

Bakanlığımız, birinci basamak düzeyinde verilen koruyucu sağlık hizmetlerinde; sağlık personelinin, sürekli eğitimi kapsamında bilgi ve beceri yönünden dünyadaki gelişmeleri yakından izlemesi üzerinde hassasiyetle durmaktadır. Bunun için uygulamaya konulan hizmet içi eğitim programları kapsamında çevre sağlığı konusundaki eğitimlerin başarıya ulaşmasının, ancak yazılı kaynakların da personele sunulması ile gerçekleşebileceği bilinmektedir.

Eğitilere ve uygulamalara temel oluşturması ve gereğinde bir başucu kitabı olarak kullanılması amacıyla hazırlanan bu bir dizi yayının, ülkemiz çevre sağlığı sorunları ile mücadele eden sağlık personelimiz için gerçekten yararlı olacağına inancımız sonsuzdur.

Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü ile işbirliği içerisinde Birinci ve İkinci Sağlık Projeleri kapsamında yürütülmekte olan "Çevre Sağlığı Programı" hizmet içi eğitimleri için hazırlanmış olan bu yayınların yakın bir gelecekte tüm sağlık çalışanları için vazgeçilmez birer kaynak olacağı ve pek çok yarar sağlayacağı ümidini taşımaktayım.

Yoğun bir mesaiye ek olarak yürüttükleri sonu gelmez umut ve çalışma isteği ile bu değerli ürünleri ortaya çıkaran yazarlarına tüm sağlık çalışanları adına teşekkür ederim.

**Dr. S. Haluk ÖZSÂRI**

Sağlık Projesi Genel Koordinatörü

**Uz. Dr. M. Rıfat KÖSE**

Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürü

## GİRİŞ

Sunulan bu kaynak alan çalışmaları sırasında çevre sağlığı teknisyenleri ve Cumhuriyetimizin kuruluşundan beri büyük bir Özveri ile çevre sağlığı sorunlarının çözümünde inkar edilemez hizmetler sunan sağlık memurları için el kitabı olarak hazırlanmıştır.

Alfabetik olarak sunulan temel konularda pratiğe yönelik uygulamalara kolaylık sağlanması ve genel bilgi açıklarının giderilmesi amaçlanmıştır.

Kitapla ilgili olarak belirlenen eksikliklerin, eleştiri ve görüşlerin PK 751 Yen i şehir-Ankara adresine gönderilmesi gelecekte bu kaynağın daha yararlı hale gelmesinde en büyük etken olacaktır.

Yararlı olmasını diliyoruz.

**Doç.Dr.Çağatay GÜLER**

**Zakir ÇOBANOĞLU**

## - A -

ABSORBSİYON: BKZ. SULARIN ARITIMI, ABSORBSİYON

AÇILMA İZİNİ: BKZ. GAYRISİHHİ MÜESSESELER AÇILMA İZİNİ

ADİ KUYU VEYA BORU KUYULARDAN BAKTERİYOLOJİK ÖRNEK ALMA: Adi kuyularda kaptaj, depo, drenaj veya sarnıçlardan bakteriyolojik örnek alma esaslarına göre işlem yapılacaktır. Borulu kuyularda ise aşağıdaki işlemler yapılacaktır. İlk açılan borulu kuyularda pompalama ile örnek alınacağından pompalama işinde kullanılacak tulumba ve borular litresine en az 10 mg. aktif klor bulunan klorlu su ile dezenfekte edilecektir. En az 48 saatlik devamlı pompalamadan sonra Çeşmelerden bakteriyolojik örnek alma işleminde belirtilen esaslar çerçevesinde örnek alınacaktır.

Halen kullanılmakta olan borulu kuyulardan örnek alınması halinde çeşmelerden bakteriyolojik örnek alma esaslarına göre örnek alınır.

AKARSULARDAN ÖRNEK ALMA: Akarsularda örnek alma bölgesi, yan kol, atık su deşarjı, sulamadan dönen drenaj suları gibi sürekliliği bozan iki nokta arasındır. Eğer bölge uzunluğu 5 km. yi geçerse ara örnek alma noktaları seçilir. Akarsulardan yan kol veya atık su deşarjından sonra tam karışımın sağlandığı belirlenen kesit üzerinde yüzeyden 30-40 cm. aşağıdan örnek alınır. Örnek alma noktası atık su, ve yan kolların tam olarak karıştığı bir araştırma ile önceden belirlenmelidir. Homojen bileşimli örnek alma noktasında bir tek örnek alma yeterlidir. Homojen su kalitesi oluşmuyorsa (Geniş yataklı akarsularda) örnekler bütün nehir en kesit genişliği boyunca birkaç noktadan ve farklı derinliklerden alınmalıdır. Eğer örnek alma yerinde önemli bir akış veya tabakalaşma varsa akış veya tabakalaşmanın yayılım alanına ve yapısını tespit etmek için bir seri çaprazvari örnek alınmalıdır. Kanallardan örnek alınacak ise ayrıca akıntıya akış ve tabakalaşmaya dikkat edilmesi gerekir. Durgun kanallardan ÖRNEK alınırken özellikle askı halindeki katıların konsantrasyonunda değişme olabileceği göz önüne alınmalıdır.

AKARİSİTLER: Kene, akar vb. ye etkili kimyasallar.

AKDENİZ MEYVA SİNEĞİ: Ev sineğinden daha küçüktür. Kanatlarında sarımtırak - portakal rengi benekleri bulunmaktadır.

AKRİLONİTRİLLER: Akrlonitril polimerleri değişik yiyeceklerin paketlenmesi amacıyla kullanılmaktadır. Her iki grubunda gıdalarda varlığı, yarattığı tehlikeler ayrıntılı epidemiolojik değerlendirmeleri gerektirmektedir. ABD'DE bu iki kirleticinin gıdalarda bulunma riski ve bulunma oranıyla ilgili değerlendirmeler yapılmış değildir. Genellikle pahalı ve ayrıntılı teknolojik değeren-

dikmeleri gerektirmektedir.

Ancak verem ve tifo basili, gibi insanlarda önemli hastalıklar meydana getiren, zararlı mikroorganizmalar da bulunmaktadır. Bunlar değişik **araç** ve yollarla insan vücuduna girer ve çeşitli hastalıkların meydana gelmesine yol açarlar.

**ARITIM, TESİSİ SEÇİMİ, ATIK SU:** 1. Amaca uygun etkinlikte arıtım yapabilmelidir. Atık suyun özelliğine uygun olmalıdır. 2. Mevsimsel yüklenmelere cevap verebilmelidir. 3. Maliyeti ucuz olmalıdır. 4. İdamesi kolay olmalıdır. 5. Onarım gerektiren aşamalarda yedek sistemleri bulunmalıdır. 6. Yerel olanaklarla ve teknik elemanlarca onanabilmelidir. 7. Doğal afetlerden etkilenmeyecek biçimde ve yerde kurulmalıdır. 8. Arıtım tesisinin atıklarının uzaklaştırılmasını sağlayacak uygun bir yöntem olmalıdır. Arıtım tesisinin atıkları çevreye zarar vermemelidir. 9. İşletme maliyeti düşük olmalıdır.

**ARITMA ÜNİTELERİNDEN ÖRNEK ALINMASI:** Arıtma ünitelerinden **ÖRNEKLER** giriş ve çıkış hattından alınmalı ve **ÖRNEK** alınmadan önce **ÖRNEK** alım hattı bol su ile iyice yıkanmalıdır. Endüstri atık suları zaman içerisinde gerek debi gerekse bileşim yönünden çok büyük değişiklikler gösterebildiği için bu durumun dikkate alınması gerekir. Bazı durumlarda değişik işlemlerden **ÖRNEK** alınıp laboratuarda kompozit yapılabilir. Bezende çeşitli ünitelerden veya çeşitli zamanlarda alınan suların karıştırılması, **ÖRNEK** alma yeri ve anında ölçülen debi ile orantılı olarak yapılır. Alman sular bir kapta karıştırılarak bu karışımdan **ÖRNEK** alınıp analizlenir.

**ARITMA, DENİZ SULARI:** Çok özel durumlarda deniz sularının arıtılması da düşünülebilmektedir. Kuşkusuz denizlerin su kaynağı olarak kullanılması çok çekici bir durumdur. Fakat günümüzde bir çok yöntem sözgelimi flash, distilasyon, buhar basıncı distilasyonu, solar distilasyon, elektro İdi aliz, dondurma, ters ozmoz yöntemleri gibi yöntemlerin geliştirilmiş olmasına rağmen istenilen amaca ulaşmak mümkün olmamıştır. Çünkü sistem çok pahalıdır. Ancak çok özel durumlarda kesin olarak su kaynaklarından yoksun kalınması halinde düşünülebilecek bir sistemdir,

**ATIK, ENDÜSTRİYEL: BKZ. ENDÜSTRİYEL KATI ATIK**

**ATIK, GIDA: BKZ. GIDA ATIKLARI**

**ATIK, MADENCİLİK: BKZ. MADENCİLİK ATIKLARI**

**ATIK, PESTİSİT: BKZ. PESTİSİT ATIKLARI**

**ATIK, RADYOAKTİF: BKZ. RADYOAKTİF ATIKLAR**

**ATIK, TIBBİ: BKZ. TIBBİ ATIK**

**ATIKSULAR VE ALICI ORTAM SULARINDAN BAKTERİYOLOJİK  
ÖRNEK ALMA: BKZ. BAKTERİYOLOJİK ÖRNEK ALMA, ATIK SU  
VE ALICI ORTAMLARDAN**

AVİSİTLER: Kuşlara karşı etkili olan kimyasallar.

AYDINLATMA KRİTERLERİ: çalışma amaçlı aydınlanma derecesi belirlenirken: 1. Cisimlerin büyüklüğü, 2. Cisim ve zemin arasındaki renk farkı, 3. Dikkat edilmesi gereken ayrıntının derecesi, 4. Gereken görüş keskinliği, 5. Kişinin görme yeteneği, Yetersiz aydınlanma kazalara ve iş veriminin düşmesine neden olur. Gözler çabuk yorulur. İş verimi düşer.

AYDINLATMA, KONUT: 1. Konut içerisindeki veya kapalı ortamdaki tüm etkinlikleri gerçekleştirebilmemizi sağlayacak bir aydınlanma olmalıdır. 2. Aydınlatma sonucu çevreye zararlı gazlar çıkmamalıdır. 3. Işık titreşim olmamalıdır. 4. Yangın ve patlama tehlikesi, yaratmamalıdır. 5. Aydınlatma göz kamaşmasına neden olmamalıdır. 6. Gölgelemeye neden olmamalıdır. 7. Aydınlatma sistemi amaca göre gerekli aydınlatmayı sağlayacak biçimde ayarlanabilmeli-dir.

AYDINLATMA: 1. Cisimlerin kolayca fark edilmesini sağlar, 2. Çevrenin güvenli ve hoş gider özellik kazanmasını sağlar. Evlerdeki pencereler kişileri dış ortamlarla bağlantı aracıdır. Işık miktarı çalışma ve hareket alanı yüzeyindeki aydınlanmayı belirler. Işık kaynağının yerleşimi ve tipi de bunda etkilidir.

AYRAN, ÖRNEK ALMA : BKZ. ÖRNEK ALMA, AYRAN

AYRIŞMAYAN KATI ATIKLAR: Odun, saman, kağıt, mukavva gibi yanabilen ve tuğla inşaat molozu, konserve kutuları, metal ve cam eşyalar gibi maddelerden oluşan atıklardır.



## — B —

### **BACA, KANALİZASYON: BKZ. KANALİZASYON BACASI**

### **BAKIR: BKZ. DEZENFEKSİYON METAL İYONLARI**

**BAKKAL:** 1. Zeminin su geçirmeyen bir madde ile kaplanması sağlanmalıdır, 2. Zeminde kanala bağlı bir ızgara ile sifon bulunmalıdır. Kanal bulunmuyorsa akıntının fenni fosseptiğe bağlanması zorunludur, 3. Aydınlatma yeterli olmalıdır, 4. Uygun **havalandırma** sağlanmalıdır, 5. Pişirilmeden, soyulmadan ve yıkanmadan yenecek bütün gıda maddelerinin her birisi için ayrı ayrı camekanlar yaptırılmalıdır. Diğer malzemeler için raf ve bölmeler bulundurulmalıdır, 6. Bozulabilir gıdalar uygun teknolojiye ve bozulmalarını engelleyecek biçimde saklanılmak zorundadır, 7. Ayrı bir bölüm oluşturulmak koşuluyla meze bölümü açılabilir. Ancak bütün maddeler porselen, emaye, cam gibi uygun kaplarda ve ambalajlarda bulundurulmak zorundadır. Bunlar buzdolabı içerisinde korunmalıdır. Satış sırasında satış kaplarına konulurken el sürülmemelidir, 8. Kapalı ve bayatlamayı önleyebilecek özellikte bir bölümde ekmek satışı yapılabilir, 9. Şehir şebekesine bağlı su bulundurulmalıdır. Eğer şehir şebekesi yoksa uygun bir depo ve buna bağlı su musluğu bulunmalıdır. Depoların sağlık koşullarına uygun olması sağlanmalıdır, 10. Baca ve davlumbaz bulunması koşulu ile buralarda tost, sandviç ve benzeri yiyecek maddeleri satılabilir, 11. Kuru yiyeceklerin mantarlaşmaması ve nemlenmemesi gerekmektedir, 12. Perakende olarak satış yapılan dükkanlarda ku-rukahve ve diğer kuru yemişlerin kavurma ve ısıtma işlemleri yapılabilir.

Bakteri yatakları (perkolator yatakları)

### **BAKTERİYOLOJİK MUAYENE: BKZ. SUYUN BAKTERİYOLOJİK MUAYENESİ**

### **BAKTERİ YATAKLARI (PERKOLATOR YATAKLARI): BKZ. TUVALET, BAKTERİ YATAKLARI (PERKOLATOR YATAKLARI)**

### **BAKTERİYOLOJİK ÖRNEK ALMA, ATIK SU VE ALICI ORTAMLARDAN:**

Atık sular ve deşarjlarının yapıldığı yüzey sularında ÖRNEK alma ile laboratuara ulaştırılması arasında geçen sürede fiziksel, kimyasal ve biyolojik reaksiyonlar meydana gelebilir. Bu reaksiyonların meydana gelmesi Örneğin biyolojik ve kimyasal yapısı, ortamın ışığı ve sıcaklık durumu kabının yapısı, Örneğin alınma ile laboratuara ulaştırılması arasında geçen süreye bağlıdır. Ayrıca meydana gelen değişikliklerin hızı ve derecesi meteorolojik faktörler, işletme şartlarına, akış hızına, bağlı olarakta değişebilir. Bu nedenle örnek tipi, örnek alınacak yerin tespiti, örnek alındığı andaki durum, Örneğin analizden önce karakterinin bozulmayacak şekilde laboratuara ulaştırılması dikkat edilmesi gereken önemli hususlardır.

### **BAKTERİYOLOJİK ÖRNEK ALMA, DİKKAT EDİLECEK NOKTALAR:**

Bakteriyolojik muayeneler için su ÖRNEKleri 180°C'lik kuru sıcaklıkta bir saat sterilize edilmiş, tercihen 100 ml. lik nötr ve renkli şişeler içerisinde gönderilirler.

**BALIK MUAYENESİ:** Balıklar enzimlerin ve mikroorganizmaların etkisiyle diğer ürünlere göre daha kolay bozulmaktadır. Yağlı balıklar daha kolay bozulmaktadır. Balığın bozulduğu dış görünümüne göre anlaşılır. Balığın parlak rengi sarı-kahverengi bir renge dönüşür. Deride kaygan bir tabaka oluşmaktadır. Solungaçların rengi de önemli bir göstergedir. Solungaçlar diriliğini yitirerek kırmızı pembe renkten gri sarıya döner. Göz bebeği donuklaşır ve gözler çukura girer. Vücut yumuşar ve etler ana omurganın boyunca kolayca ayrılır. Kemik ve et kuyruk bölgesine doğru kırmızı kahverengi bir renk almaktadır. Taze balık kokusu kötü bir kokuya dönüşür ve pişirme ile bu koku daha da artar.

**BALIK, ÖRNEK ALMA: BKZ. ÖRNEK ALMA, BALIK**

**BALIKÇI DÜKKANLARI:** 1. Su tesisatı olmalı, şebeke yoksa uygun bir depo bulunmalıdır, 2. Aydınlanma yeterli olmalıdır, 3. Zemin ve zeminden iki metre yüksekliğe kadar duvarların yıkanabilir özellikte bir madde ile kaplı, diğer kumların badanalanmış olması gerekmektedir, 4. İş yerinin ön cephesinde sabit bir camekan bulunmalıdır, 5. Hava temizleme düzeneği bulunmalıdır, 6. Tezgahların üzeri çinko fayans veya mermer olmalıdır, 7. Ağaç kütükleri ve kıyım makineleri temiz olmalıdır. Ağaç kütükler düzenli olarak yıkanmalıdır. Yıkama öncesi tuz serpişmeli ve bekletilmelidir. Daha sonra bol su ile yıkanarak durulanmalıdır, 8. Ağız kapalı madeni çöp kutuları olmalıdır, 9. Tezgahların ön bölümünün müşterinin arkayı görebileceği biçimde cam olması sağlanmalıdır, 10. Kapasitesine göre etlerin saklanmamı sağlayacak soğutucu veya soğuk oda bulunmalıdır, 11. Bir musluk veya lavabo, ile zeminin uygun bir yerinde lağıma bağlı, lağım yoksa fenni fosseptikli ızgaralı bir sifonun olması gerekmektedir, 12. Balıklar, beton,mermer, fayans veya üzeri çinko kaplı masalar üzerinde bulundurulmalıdır, 13. İşyerinin sokak yüzünde, suların dışa akmaması için gerekli önlemler alınmış olmalıdır. Bunu sağlayacak düzenek kurulmuş olmalıdır, 14. Balıkçı dükkanlarında kıyım makinesi bulundurulmamalıdır.

**BARAJLARDAN ÖRNEK ALMA: SU KÜTLELERİNDEN ÖRNEK ALMA**

**BASINÇ ALTINDAKİ HATLARDAN BAKTERİYOLOJİK ÖRNEK ALMA:** Basınç altındaki hatlardan ÖRNEK alınırken, katı parçacıkların ve gaz kabarcıkların giderilmesi için akım hızının 500 ml/dakikadan az olmamasına dikkat edilmelidir. Ancak bazı özel durumlarda örneğin;basıncın azalması sonucu çözünmüş gazların açığa çıkması ÖRNEK etiketinde ve ÖRNEK alma raporunda belirtilmelidir. Yüksek sıcaklıktaki ÖRNEKLER, uygun bir soğutma helezonundan geçirilerek toplanmalıdır.

Baskılamanın amacı, çöpleri sıkıştırarak hacmini azaltmak ve yerden tasarruf etmektir. Baskılamanın iyi bir şekilde yapılması katı atıkların karakterine, baskılama aracının ağırlığına ve tipine, aracın çöp üzerinde gidiş geliş sayısına bağlıdır. Evsel katı atıklarının düşük ağırlık/yoğunluk oranına sahip olmaları nedeniyle, sağladığı avantajlar yüzünden arazide kullanılmadan önce hacimlerinin küçültülmesi için bazı yöntemler geliştirilmiştir. Bunlar yakma, öğütme, balyalama ve sıkıştırma olarak sayılabilir. Doğrudan yapılan çöple doldurma işleminde 1.53 m<sup>3</sup> yer işgal eden katı çöpün öğütme uygulanırsa 1.18 m<sup>3</sup>, sıkıştırma uygulanırsa 1.02 m<sup>3</sup> ve yakma uygulanırsa 0.44 m<sup>3</sup> yer işgal edeceği belirtilmektedir. Öğütme ve sıkıştırma, doldurma yapılan arazide rüzgarla uçan çöp problemini ve gerekli örtü hacmini azaltır. Ayrıca çöplerin yoğun bir şekilde sıkıştırılması arazide böcek ve fare türü hayvanların barınması problemini de asgariye indirir.

**BAŞIBOŞ HAYVANLAR, ZARARLARI:** 1. Bir tarım zoonoz hastalıkların yayılımını kolaylaştırmaktadır. Bunlar içerisinde kuduz en önemlisidir. 2. Kamuya açık yerlerin dışkı ve idrarları ile kirlenmesine neden olmaktadır. 3. Gıda kaynaklarına ulaştıklarında onların kirlenmesine neden olmaktadır. 4. Saldırma ve ısırma riski bulunmaktadır. 5. Konakçı olduğu diğer hastalık etkenlerinin endemik olma özelliğini sürdürmelerini sağlamaktadır. 6. Şüpheli ısırıkları nedeniyle bir çok kişinin gereksiz ere kuduz aşılmasına alınmasına neden olmaktadır. 7. Ölümünde ortada kalan ve geç fark edilen karkasları çok tehlikeli çevre kirliliği sorunları yaratmaktadır.

**BAŞIBOŞ HAYVANLAR, ZARARLARI:** Başiboş hayvanlar önemli boyutta ısırma ve şüpheli ısırık olarak tanımlanan duruma yol açmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde kuduz hastalığı riskinin başlangıcı olarak kabul edilmek zorunda olan hayvan ısırıklarında yaygın bir aşılama zorunluluğu getirilmiştir. Bunun sonucunda önemli boyutta kuduz aşısı programı başlatılmakta ve hayvanın izleme süresi içerisinde kişiler bu aşığı yaptırmak zorunda kalmaktadır. Başiboş hayvanlar kuduz dahil bir çok hastalığın çevreye yayılmasından önemli bir etmendir. Genellikle vahşi hayvanlar aracılığı ile evcil hayvanların aldığı kuduz etmeni gelişmekte olan ülkelerin çoğunda kuduzun önemli bir halk sağlığı sorunu olarak sürmesine neden olmaktadır. Başiboş hayvanların sayısının azaltılması ve yok edilmesine yönelik sterilizasyon dahil kabul edilebilir yöntemlere gereksinim bulunmaktadır. Açık ve tam olmayan hastalık belirtisi gösteren hayvanlara "hastalıktan şüpheli hayvanlar" denmektedir. Hastalığın hiçbir belirtisini göstermemekle birlikte, hastalığı almış olduğu kabul olunan hayvanlar "bulaşmadan şüpheli hayvanlar" olarak tanımlanır. Kuduz hastalığı yabani hayvanlar ve bunların ısırıldığı başiboş kedi ve köpeklerle yayılmaktadır. Önemli bir halk sağlığı sorunu olan kuduz hastalığından korumak başiboş köpek ve kedilerle sürekli ve etkin bir mücadele ile mümkündür. Özellikle başiboş köpek ve kedilerin çoğalma zamanı olan bahar ve yaz aylarında ısırık olaylarının artabileceği göz önüne alınarak kuduz mücadelesi hızlandırılmaktadır. Kuduz virüsü ölmüş hayvanların beyinlerinde uzun süre canlı kaldığında karkasla temas eden hayvanlara geçer. Öldürülen

hayvanları çevreye hastalık etkeni olan virüsü çeşitli vasıtalarla bulaştırılmaması için sönmemiş kireç ile gömmek veya yakmak suretiyle ortadan kaldırmak gerekmektedir. Bu yolla hem-hastalık etkeni, hem de olası sinek ve koku sorunu ortadan kaldırılmış olacaktır.

**BESİN KATKI MADDELERİ:** Tuz, şeker, sodyum nitrik, ve nitritler ortamın bakteri üremesine elverişsiz hale getirilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Sodyum benzoat ve salisilik asitte katılabilmektedir. Değişik mini canlı gruplarının üremesini engellemeye yönelik özel katkı maddelerine başvurulabilir burada ayrıntısına girilmeyecektir.

**BESİN KONTROLÜ VE SANİTASYONU:** Gıdalar canlıların varlıklarını sürdürebilmeleri için temel etmenlerdendir. Vücudun yapı taşları, yenilen yiyeceklerle sağlanmaktadır. Bu açıdan sağlıklı ve dengeli beslenme zorunluluğu vardır. Yetersiz beslenmeye bağlı sağlık sonuçlarının yanı sıra gıdalar bir çok hastalık taşıyıcı vektör ve mikroorganizma için de Önemli bir üreme ve beslenme kaynağıdır. Farelerin bir bölgede üremesi gıda kaynaklarına ulaşabilirlikleri ile doğru orantılıdır. Sinekler gıdaların üzerine konarak hastalık etmenlerini kolayca bulaştırabilmektedirler. Bütün bu nedenlerle gıdaların kirlenmesinin engellenmesi önemli ve vazgeçilmez bir uygulamadır. Gıdalar üretimden tüketime kadar her aşamada kolayca kirlenebilmektedir,

**BESİN KİRLİLİĞİ, NEDENLER:** 1. Yiyeceklerin sağlığa uygun olmayan koşullarda hazırlanmaları, 2. Yiyecekleri hazırlayan kişilerin temel hijyen kurallarına dikkat etmemeleri, 3. Gıda teknolojisi, 4. Gıda maddelerinin saklanması, 5. Gıda maddelerinin taşınması, 6. Gıdaların işlenmesi ve tüketimiyle ilgili kişisel bilgi, tutum ve davranış özellikleri, 7. Gıdada kirlenme nedeni olan mikroorganizmanın özellikleri büyük önem taşımaktadır.

**BESİNLERDEN ÖRNEK ALMA YÖNTEMLERİ:** Gıda Maddeleri Tüzüğü'nün 702 maddesi örnek alınma uygulamasını şöyle açıklamaktadır: "Numuneler, ikiye adet olmak üzere temiz ve mazbut kaplara alınır. Kapların ağırları sıkı bir surette kapatılıp üzeri ipe sağlam bir şekilde bağlanarak ve bu ipin düğümü üzerine hiçbir veçhile bozulup açılmayacak şekilde erimiş mühür mumu dökülerek teftiş olunan mahallin sahibi veya vekili ile teftiş yapan memur tarafından beraber olarak mühürlenir, mühür bulunmadığı takdirde taraflarca kabul ve zapta derce dilen bir işaret yazılır. Ve üzerinde cins ve nev'ini, sahibinin adını ve yerini, alındığı tarihi, numune kayıt defterinin sıra numarasını ve memur ile sahibinin veya vekilinin imzalarını veya parmak izlerini havi, okunaklı, silinip bozulmayacak bir şekilde yazılmış sağlam bir etiket yapıştırılır ve keyfiyet bir zabıt varakası ile tespit olunur. Teftiş ile vazifeli memurlar nezdinde bir numune kayıt defteri bulunur. Tutulan zabıt varakalarının birer sureti dosyasında saklanır. Numune sahibinin numune üzerindeki etikette ve zabıt varakasında yazılı adı ve yeri ile imzası açık ve okunaklı bulunacak ve birbirinin aynı olacaktır. Aynı maddeden ibaret olmak üzere, bir mahalden müteaddit numuneler alındığı takdirde, bunların üzerine birer sıra

numarası konularak ve numuneler rakam ve yazı ile yazılır. Aynı cinsten çok miktarda gıda maddelerinden müteaddit addede numune almadığı icap ettiren durumlarda bu gıda maddelerinden: 100 adede kadar olanlardan %4, 100-500'e kadar olanlardan ilk yüz için %4, ve mütebaki için buna ilave olarak %2, 500-1000'e kadar olanlardan, ilk 500 için alınacak numune adedine ilave olarak, mütebaki için %1 numune alınır.

**BESİNLERLE GEÇEN ASALAKLAR:** Besinlerle geçen başlıca asalaklar *Trichinella spiralis* tarafından yapılan trichinellosis ve giardia lamblia'nın yaptığı giardiasis hastalıklarıdır. Trişinellosis genellikle *Trichinella spiralis* etmenini içeren yiyeceklerin iyi pişirilmeden yenilmelerine bağlı olarak yayılmaktadır. Bu bir nematod etmenidir. Karın ağrısı kusma ileri derecede bitkinlik gibi belirtilerle ortaya çıkmaktadır. Hastalığın şiddeti alınan larvaların sayısı ile orantılıdır. Giardiyazis ise üst ince bağırsak bölümlerinde yerleşen bir asalak hastalığıdır. Tüm dünyada yaygın olarak bulunmaktadır. Çocuklar yetişkinlerden daha büyük oranda yakalanma riskine sahiptir. Hastalık belirtileri ishal ateş, aşırı gaz, bulantı, kusma ve abdominal kramplar olarak sıralanabilir. Ancak hastalık belirtileri vermeden hastalığı taşıyan, başkalarına yayılmasına neden olabilen kişi sayısı oldukça yüksektir. Günümüzde en sık salgın tipini lokantalarda yayılan açık salad barlar nedeniyle ortaya çıkan salgınlar oluşturmaktadır. Toplu enfeksiyon kaynağı oluşturabilmektedir.

**BESİNLERLE GEÇEN HASTALIKLARIN ÖNLENİLMESİ:** 1. İşlenmiş yiyecekler seçilmelidir, 2. Yiyecekleri tam olarak pişinmelidir., 3. Pişirilen yiyecekler kısa sürede tüketilmelidir, 4. Pişirilen yiyecekleri uygun koruma koşullarında saklamalıdır, 5. Tekrar kullanılacağı zaman yiyecekler tam olarak ısıtılmalıdır, 6. İşlenmemiş ve pişirilmiş yiyeceklerin teması önlenilmelidir, 7. Sebze ve Meyvelerin tam olarak ve iyice yıkanması alışkanlık haline getirilmelidir, 8. Tüm mutfak yüzeyleri tam olarak temizlenmelidir, 9. Yiyecekler, böcekler, kemiriciler ve diğer hayvanlardan korunmalıdır, 10. Temiz su kullanılmalıdır.

**BESİNLERLE GEÇEN TOKSİNLER:** Bitki ve hayvanların bir bölümünde doğal toksinler bulunmaktadır. Yine daha sonra gıdalara karışarak burada üreyen mini canlılar da önemli boyutta toksin oluşumuna neden olabilmektedir. Belirli deniz dinoflavelatalarının metaboliti olan bazı maddeler (red tide) midyelerce alınarak biyomagnifikasyona uğratılmakta, bu midyelerin yenmesine bağlı olarak ani ölümler ve felçler ortaya çıkmaktadır. Bazı toksik mantar metabolitleri mikotoksikozis olarak bilinir. Bu gibi toksinlerin yüksek olduğu yiyecekleri yiyen hayvanlarda ani ölümler daha sık olarak görülmektedir. Çünkü nemli ve mantar üreme koşullarında saklanmış yemlerle hayvanların beslenme riski daha yüksektir. Daha az oranda da olsa insanlarda da aynı durumlar görülebilmektedir. İkinci önemli mantar zehiri grubunu aflatoksinler oluşturmaktadır. Aflatoksin salgılayan mantarların üreme koşullarında saklanan mısır ve diğer tahıllar önemli bir kaynak oluşturabilirler. Bazı aflatoksinlerin etkileri hızlı olabilir akut etkiler ortaya çı-

karabilir. Bazı aflatoksinlerin etkileri belirli bir latent döneminden sonra ortaya çıkmaktadır. Karaciğer kanseri bunlar arasında en önemlilerinden birisidir. Sadece bakterilere bağlı olarak değil, ancak kendileri zararlı olmamasına rağmen ürettikleri toksinleri besinlere yayan bazı minicanlılara bağlı olarak ta gıda zehirlenmeleri ortaya çıkabilmektedir.

**BESİNLERLE GEÇEN VİRAL ENFEKSİYONLAR:** Gıdalarda bulunan viral etkenler arasında hepatitis A en önemlisidir. Genellikle okul çağındaki çocukları ve genç erişkinleri tutmakta olan önemli bir etmenddir. Etmen genellikle dışkıda bulunmaktadır. Yetersiz hijyenik koşullarda hazırlanan ve pişirilen yiyeceklerle, soğuk yiyecekler, sandviçler en önemli bulaşma nedenleri arasındadır. Kontamine sulardan yakalanan deniz ürünleri de söz konusu hastalıkların yayılımında etmen olabilir. İnsan atıklarınının karıştığı sularla sulanan sebzelerin yenilmesine bağlı olarak yayılma riski tüm gıda kaynaklı mikrobiyal hastalıklarda yüksektir. Donmuş yiyeceklerle söz konusu etmenler yok olmadığından bunlar da yayılımda önemli bir araç olabilmektedir,

**BESİNLERİN DONDURULMASI:** Dondurma minicanlıların ölmesine neden olmaz ancak üremelerini engeller. Dondurmanın yarattığı en önemli risk bunların çözündürme işlemi sırasında masa üstü bekleme döneminin uzun olması, özellikle bakterilerin üremesine elverişli sıcaklık değerlerinin uzun süre yaşanmasına bağlı olarak aşırı bakteri yükü artımının ortaya çıkmasıdır.

**BESİNLERİN KURUTULMASI:** Havada kurutma öteden beri kullanılan en efektif yöntemlerdendir. Günümüzde yapay kurutma yöntemleri geliştirilmiştir. Toplu sunumlar için zorunlu bir teknolojik uygulama niteliğindedir. Yeniden ıslatılma ve pişirilmeden sonra bir çok bakteriyel kontaminasyon riski olabilir.

**BESİNLERİN KİRLENMESİ:** Besinlerin gıda teknolojisindeki yetersizlikler, gıda maddelerinin saklanmasıyla ilgili hatalar, yiyeceklerin sağlığa uygun olmayan koşullarda hazırlanmaları, yiyecekleri hazırlayacak kişilerin temel hijyen kurallarına dikkat etmemeleri, gıda maddelerinin taşınması sırasındaki hatalar, gıdaların işlenmesi ve tüketimiyle ilgili kişisel bilgi, tutum ve davranış özellikleri, gıdalarda mikroorganizmaların bulaşması ve üremesi.

**BESİNLERİN SAKLANMASI:** Besinlerin soğukta saklanmaları bir takım bozulmaların engellenmesi için gereklidir. Ancak bunun mikrobiyolojik etkenlerin yok edilmesi için güvenli bir yöntem olarak kabul edilmemesi gerekmektedir. Eskiden buzlar buzhanelerde ima edilerek tüketiciye sunulurdu ve söz konusu buzlar önemli salgınlara yol açabilecek etkenleri taşıyabilirdi.

**BESİNLERİN SAKLANMASI:** Gıdaların sağlık düzeyinin korunmasına yönelik temel uygulamalar bakteri üremesini engelleyici uygulamalardan ibarettir. Bakterilerin büyük çoğunluğu nötr al ortamda daha iyi üremektedir. Asi ditesi ve al-kalinitesi yüksek ortamlar bakterilerin üremesini engellemektedir. Kontamine yiyeceklerde üreyen bakterilerin büyük çoğunluğu oksijene bağımlıdır. Nem bir

diğer etmendir. Gerekli nem, şeker ve tuzun varlığı bazı bakteriler için önemli olabilir. İnsan vücut ısısı bir çok bakteri için ideal ısı değeridir (37°C). Soğutma ve ısıtma işlemleri sırasında insan vücut ısısı değerlerine yakın değerlerde fazla beklenmemesi için şok soğutma ve hızlı ısıtma gerekebilir. 71 santigrad derecenin üzerindeki sıcaklıklar birçok bakterinin ölmesini sağlamaktadır. 5 santigrad derecenin altındaki ısılar bir çok minicanlıların üremesini geciktirmekte ve yavaşlatmaktadır.

**BESİNLERİN SOĞUTULMASI:** 5 santigrada derecenin altında saklama bakteri üremesini yavaşlatır ve durdurur ancak bakterileri yok etmez. Soğutma işlemi sırasındaki nem önemlidir. Çok az nem olması besinlerin neminin azalmasına yol açarken nemin aşırı artması bakteri üremesine yol açabilir.

**BESİNLERİN İRRADYASYONU:** Gıdaların irradasyonu ile ilgili uygulamalar tartışmalıdır. Radyoaktif materyalin gıda ile doğrudan temas etmemesi, sonuç ürünün ise radyoaktivitesinin olmaması gerekir. Radyasyon etkisine bağlı olarak gıdalarda kanserojen olma riski yüksek yeni ürünler oluşması riski üzerinde durulmaktadır. Kümes hayvanlarında patojenlerin öldürülmesi, patatesin çimlenmesinin önlenmesi uygulamalarında FDA izin vermektedir.

**BÖCEK ÇEKİCİLER:** Fenerler, tuzak yemleri, kapan yemleri vb.

**BÖCEK KOVUCULAR:** Böcekleri kaçıran etki yapan kimyasallar.

**BÖCEKLER:** Bazı böcekler çok ileri derecede görme kesinliğine sahiptir. Bazı böceklerin 15 mil uzaktan cinsel kokuları alabildikleri bilinmektedir. Bir karınca ağırlığının elli misli bir ağırlığı kaldırabilmektedir.

Böceklerin bir bölümünün hayat siklusunda dört evre bulunmaktadır. Yunurta devresi, larva devresi ve pupa devresinden sonra erişkin dönem gelmektedir. Söz konusu devreler ve özelliklerinin bilinmesi söz konusu böceklerle mücadelede çok önem taşımaktadır. Böceklerin yumurtlama ve dolayısıyla üreme kapasiteleri çok yüksektir. Böceklerin büyük çoğunluğu çok zor çevresel ve doğa koşullarına dayanabilecek özelliklere sahiptir. Soğuğa karşı korunmalarını sağlayacak çok özel mekanizmalara sahip böcekler bulunmaktadır.

**BOTULİSMUS:** Özellikle anaerob koşullarda yiyeceklerde üreyen bu mini canlıların salgıladığı toksinlerde önemli zehirlenme nedenlerindedir. Besinlerin 100 santigrada derecede ısıtılması minicanlıların ölmesine neden olabilir ancak sporların ölebilmesi için daha yüksek sıcaklık değerleri gerekmektedir. Konservelerde üreme olasılığı yüksektir. Bu nedenle şişmiş ve bombeleşmiş kapaklı konservelerin yenmemesi gerekir. Bu gibi durumlar mutlaka söz konusu etmenin ürediğini gösteren bir ölçüt değildir. Ancak büyük olasılık olduğundan bu gibi konservelerin yenilmemesi gerekir.

**BOZULABİLİR YİYECEKLER:** Genel kural olarak nemli ve dondurulmadan saklanan tüm yiyecekler bozulabilir yiyecekler olarak kabul edilmelidir.

**BULAŞMADAN ŞÜPHELİ HAYVANLAR:** Herhangi bir hastalık belirtisi göstermemekle birlikte hastalığı almış olduğu kabul edilen hayvanlar bulaşmadan şüpheli hayvanlar olarak tanımlanmaktadır.

**BUZLARDAN BAKTERİYOLOJİK ÖRNEK ALMA:** Yarım kilogram buz erimeyecek şekilde mümkünse termos kaplarla muayeneye gönderilir. Eğer erime ihtimali varsa bu taktirde daha büyük kitlelerin steril şartlarda gönderilmesi gerekir.

**BİTLER:** İnsan kanıyla beslenirler. Bitlerin üç türü vardır. Baş ve genital bölge biti hastalık bulaştırmada pek rol oynamaz. Ama vücut biti, daha doğrusu elbise biti, tifüs ve hummayı racia hastalıklarını bulaştırır. Enfekte bitlerin yaşam süresi kısadır. Genellikle 12 gün içinde ölürlür.

**BİYOLOJİK BÜYÜME:** Bir takım kimyasal maddelerin dış ortamdan çok küçük miktarlarda alınması tehlikenin azlığını göstermez. Çünkü civa, kadmiyum, DDT gibi bir takım kimyasallar dışarıdan küçük miktarda alınsalar bile canlı vücudunda çok yüksek miktarlara ulaşabilmektedir. Çünkü söz konusu maddeler belirli dokularda toplanmaktadır. Buna biyolojik büyüme denmektedir. Nitekim Japonya da kadmiyumlu sularla gelişen balıkların yüksek derişimde kadmiyum içermesine bağlı kitlesel etkilenim görülmüş bir çok kişi hastalanıp felç olurken bir bölümü hayatını kaybetmiştir. Kirli sularda yetişen bitki ve hayvanların yiyecek olarak kullanılması hem kimyasal-hem de bakteriyolojik kirlilik riski nedeniyle çok tehlikelidir.

**BİYOLOJİK ÇEVRE FAKTÖRLERİ:** Mikroorganizmalar, asalaklar, mantarlar ve diğer etkenler biyolojik etkenleri oluşturur. Bunlar canlı vücudunda hastalık yapabilirler. Biyolojik çevre sağlık açısından önemi dört öge içerir. 1. Mikroorganizmalar, 2. Vektörler, 3. Bitki ve hayvanlar, 4. Besinler



## — C-Ç —

**ÇEVRE SAĞLIĞI:** İnsan sağlığını doğrudan ve dolaylı olarak etkilemekte olan tüm çevre etmenlerini engellemeye ve düzeltmeye yönelik uygulamalar çevre sağlığı olarak tanılanmaktadır. Burada esas olan çevrede sağlığa zarar verecek tüm etkenlerin oluşumunun önlenmesi ve bu önlemede başarılı olunamaması durumunda ortadan kaldırılmasıdır. İnsan sağlığında olduğu gibi çevre sağlığında da birincil ikincil ve üçüncül koruma uygulamaları söz konusudur.

**ÇEVRE SANİTASYONU:** Çevre sanitasyonu çevre sağlığına göre daha dar bir anlam taşımakta olup, kişinin sadece fiziksel çevresinde bulunan ve onun bedensel gelişmesini, sağlığını ve yaşam süresini olumsuz yönde etkileyen tüm etmenlerin kontrolüdür.

**ÇEVRE:** İnsan veya başka bir canlının yaşamı boyunca **ilişkisini** sürdürdüğü dış ortam çevre olarak adlandırılır. İnsanın dışındaki her şey çevrenin bir ögesidir.

ÇEVRE: İnsanın dışındaki her şey çevrenin ögesidir. Çevre kişi üzerindeki dış etkilerin bütünüdür. Çevreyi önce doğal ve yapay çevre olarak ikiye ayırabiliriz.

**ÇEVRENİN ÖĞELERİ:** Çevre fizik, sosyal ve biyolojik çevre öğelerini içermektedir ve sonuçta Dünya Sağlık Örgütü tarafından bedensel, ruhsal ve sosyal bakımlardan tam bir iyilik hali olarak tanımlanan sağlık çevrenin bütün öğelerince etkilenmektedir. Ekonomik ve kültürel etkilerde çevresel birer etmen olarak insan sağlığını etkilemektedir.

**ÇEŞMELERDEN BAKTERİYOLOJİK ÖRNEK ALMA:** Çeşmenin musluk kısmı bir alevde kızgın dereceye gelinceye kadar yakılır. Su yarım saat bütün kuvvetiyle akmaya bırakılır. Şişelerin ağzı ve mantarın şişe içerisine girecek kısmı el değmemek şartıyla alkol alevinde alazlanır ve sonra durdurulur.

**ÇOKLU TÜP FERMENTASYON TEKNİĞİ:** Daha çok sağlık elemanlarının tercih ettiği yöntemde ise çoklu tüp fermentasyon tekniği kullanılmaktadır. Koliformların laktozu fermente ettiği bilinmektedir. Sonuçta gaz oluşmaktadır. Koliform olmayanların üremesini engelleyen bazı maddelerle laktoz içeren et suyu besi yeri bir seri test tüpüne konmakta daha sonra 1 mi nin ondabirlik kesirleri ile inoküle edilmektedir. (100, 10,1,0.1 vb gibi) Bu tüpler uygun ısıda inkübe edildikten sonra gaz oluşumu bakımından incelenmektedir. Bu uygulamanın ilk evresidir ve tahmin deneyi denmektedir. Eğer gaz varsa koliformların varlığı varsayılmaktadır. Daha sonra doğrulama deneyine geçilir ve sonuçta özel istatistiksel tablolardan da yararlanılarak en olası koliform bakteri sayısı hesaplanır.

**ÇÖP GÖMME:** Büyük çöplüklerde çöp boşaltılır, sıkıştırılır, toprakla örtülerek tekrar sıkıştırılır. Bataklık bölgelerde yayılan çöp en az 15-20 santimetre kalınlığında toprakla örtülür. Toprak yanla'dan alınarak Örtülür. En son örtü tabakası

en az 60 santimetre kalınlığında olmalıdır. Düz bölgelerde ise hendek açılır. Hendekte rüzgar yönüne göre uçuşmaların engellenilebilmesi için set yapılır. Aynı hendeğin yada yandaki hendeğin toprağının çöpün örtülmesi için kullanılması mümkündür. Her gün 15 santimetre kalınlığında bir toprakla örtülmesi sağlanır. Son örtü tabakasının 60 santimetre kalınlığında olması gerekir. İlk atıklar genellikle eğimli yüzeyden boşaltıldığından bu yüzeyin üstten 60 santimetre yanlardan ve çukur tarafındaki yüzeyde ise 15 cm kalınlığında bir toprak tabakasıyla örtülmesi sağlanmalıdır. Yamaçlarda çöpler yamacın rüzgara ters yönünde yığılır vesı-kıştılır. Sıkıştırımda esas çöpün hacminin azaltılmasıdır. Üzeri onbeş santimetre kalınlığında toprakla örtülerek sıkıştırılır. En son örtü tabakasının kalınlığı yine 60 santimetre olmalıdır. Yığınların yüksekliği genellikle 1,5-2 metre arasında değişmektedir. Ortalama 180 santimetrelik bir yüksekliğe ulaşır. Gömme yöntemi küçük çadır kamplarında kişisel çöplerin yok edilmesi amacıyla da kullanılabilir. Bu amaçla temelde 30 cm yüzeyde 150 santimetre genişliğinde 60 cm derinliğinde kazılan bir hendek bu amaçla kullanılabilir. 30 cmlık kısma kadar çöp doldurulduktan sonra 60 cm kalınlığında bir toprakla tepecik oluşacak biçimde örtülür vesı-kıştılır. Altı kişilik bir aile için 12 metrelik bir hendeğin altı ayda dolduğu belirtilmektedir. Gömme işleminin tamamlandıktan sonra bakterilerin etkisi ile toprak altında bozunum başlamaktadır. 15-20 sene içerisinde bu bozunum tamamlanmakta ve bundan sonra gömme işleminin uygulandığı bölge stabil hale gelmiş sayılmaktadır. Çöken bölgelerin toprakla doldurulmasından sonra bu bölgelerin rekreasyon alanları olarak kullanılması mümkündür.

**ÇÖP KABI, EVDE:** Evsel atıklar için kullanılan kaplar 80-120 İt. arasında olmalı, haftada iki çöp toplama günü varsa, ortalama nüfusta bir ailenin mutfak atıkları için 40 İtlik kap seçilmeli, bu kapların hacim ve ağırlıkları çöp işçilerine güçlük vermeyecek şekilde olmalı ve ağırlığı tercihen 35 kiloyu geçmemelidir. İçleri plastikle kaplanmış çöp kutuları kolaylıkla temizlenmesi, kokuları yaymaması ve haşeratın çoğalmasına meydan vermeyişi yönünden tercih edilir. Çöplerin kutular içine yerleştirilen torbalarda biriktirilmesi de belediye işçilerinin işini basitleştirip hızlandırması yönünden yararlı olacaktır. Islak mutfak ve ev atıklarının biriktirildiği çöp kutuları özellikle yaz aylarında günlük olarak temizlenmelidir. Bu temizlik sıcak su, deterjan ve fırça ile yapılmalıdır.

**ÇÖP YAKMA:** Yakma yöntemi özellikle arazi kısıtlılığı olan küçük alanlı ülkelerde en önemli çöp yok etme yöntemidir. Yakılacak çöpün yanma işleminden sonra kalan yanmamış bölümünün %7 ninin üzerine çıkmaması gerekmektedir. Bu durumda söz konusu çöp yakılmaya elverişli olmamaktadır. Çöp yakma fırınlarının maliyeti yüksektir. İdam ve bakım sorunu vardır. Yetişmiş eleman gerekmektedir. Çöp yakma fırınlarının seçiminde çöpün miktarı bileşimi ve niteliği önem taşımaktadır. Çöp yakma fırınlarının çevreye zarar vermeyecek biçimde baca gazlarından arındırılmasını sağlayan sistemlerin kurulması gerekmektedir. İdamının yapılamayacağı gerekli teknik standardın sağlanamayacağı çöp fırınları yapılmamalıdır. Çöp fırınları uygun biçimde yapılacak olursa açığa çıkan enerjiden ısıtma veya elektrik elde edebilmek amacıyla yararlanılması mümkündür. Bu

durumda çöpün zararsız hale getirilmesiyle ilgili maliyetin küçük bir bölümünün yeniden kazanılması mümkün olmaktadır. Çöp yakma fırınlarından çıkan kül de uygun biçimde gömülerek zararsız hale getirilmelidir.

**ÇÖP, ALAN YÖNTEMİ:** Bu yöntemde katı atıklar arazi üzerine yerleştirilir; bir buldozer veya benzeri araçla atıklar zemine yayılır ve bastırılır; daha sonra çöpler toprak tabakasıyla kapatılır ve nihayet bu toprak tabakası da bastırılır. Bu metoda düz veya hafif meyilli araziler için uygundur ve vadi şeklinde doğal boşlukların olduğu yerlerde de kullanılır. Normal olarak toprak tabakası için kullanılan toprak yakın çevreden getirilir veya bitişik araziden kazılarak elde edilebilir. Yeni bir çöplük alanı hazırlanırken tabana sıklıkla geçirgen olmayan bir tabaka denir. Bu amaçla plastik veya kil kullanılır. Tabana önce sızıntıların toplanması için boru sistemi döşenir ve bu boru sisteminin çevresi kırma taş ile doldurulur. Boru sisteminin çapının en az 100 mm, minimal eğiminin ise % 1 olması önerilmektedir. Bu boruların kıvrım yapmaksızın doğrusal olarak depolama alanının dışına uzanması gerekmektedir. Drenaj borularının çevresindeki yatakta çakıl taşının üzerine kum tabakası yerleştirilerek bir filtre sistemi de oluşturulur. Bu filtre sisteminin en az 30 cm yükseklikte olması istenmektedir. Atık tabanı oluşturduktan sonra çöp dökme işlemine geçilir.

**ÇÖP, HENDEK YÖNTEMİ:** Bu yöntemde toprak içinde bir su hendeği şeklinde boşluk kazılır ve çöpler bunun içine dökülür. Sonra bunlar ince tabaka halinde yayılıp bastırılır ve kazılan toprakla örtülür. Bu yöntem düz arazilerde ve yer altı su seviyesinin yüzeye yakın olmadığı yerlerde kullanılır.

**ÇÖP, ÖRTME:** Baskılanmış katı atıklar her çalışma günü sonunda en az 15 -20 cm. lik toprak tabakasıyla kapatılmalıdır. İyi bastırılma özelliklerine haiz toprak kullanılması arzu edilir. Böcek ve haşaratın çoğalmasını, kağıtların uçuşunun yabani hayvanların gömme sahasına gelmesini, gaz ve kokuların yayılmasını önlemek için toprakla örtmek gerekmektedir.

**ÇÖP, BASKILAMA:** Çöpler çalışma yüzeyinin üzerine veya yanma dökülüp 60 cm. kalınlığında bir tabaka halinde yayılarak bastırılır.

**ÇÖPLERİN BİRİKTİRİLMESİ:** 1. Evsel çöpler için kırk litrelik bir çöp bidonu gerekmektedir, 2. Evsel çöpler için kullanılan biriktirme kapları tek kişi tarafından kaldırılabilir ağırlıkta olmalıdır, 3. İdeal olan evsel çöplerin yeniden üretime sokulabilecek olanlarının ayrılarak toplanmasıdır. Ancak böyle bir uygulama yüksek bir eğitim standardı ve kendilik bilinci gerektirmektedir, 4. Çöp kabı paslanmayan maddelerden yapılmalıdır, 5. Çöp kabı sızdırmamalıdır, 6. Çöp kabının ağzı sineklerin ve kemiricilerin girmesine engel olacak biçimde kapatılmalıdır, 7. Çöp kabına ıslak ve organik atık atıldığında günlük olarak boşaltılması sağlanmalıdır.

**ÇÖPLERİN GÖMÜLMESİ, OLUMLU YÖNLERİ:** 1. Uygun arazinin bulunduğu yerlerde gömme çoğu zaman en ekonomik katı atık giderme yöntemidir, 2. İlk yatırım diğer metotlara göre daha düşüktür, 3. Katı atıklar ayırma işlemine tabi tutulmaksızın gömülebilir, 4. Yöntem esnekliklidir. Az bir personel ve ekipman ila-

vesiyle çok miktarda katı atık gömülebilir, 5. Gömme işlemiyle elde edilen alan rekreasyonel amaçlı kullanılabilir.

**ÇÖPLERİN GÖMÜLMESİ, OLUMSUZ YÖNLERİ:** 1. Çok nüfuslu yerlerde, kısa taşıma mesafesi olan uygun bir arazi bulunmayabilir. 2. Günlük olarak gömme standardına uyulmadığı takdirde gömme alanı çöplüğe dönüşebilir, 3. Yerleşim bölgelerindeki gömme alanlarına karşı halk tarafından tepki gelebilir, 4. Gömülmesi tamamlanmış bir alan çökebilecektir. Bu yüzden periyodik bakıma ihtiyaç gösterecektir, 5. Çökmeden dolayı, gömülmüş katı atıkların üzerine yapılan binalar özel planlama ve inşaata gerek gösterecektir, 6. Katı atıktaki organik maddelerin ayrışmasıyla oluşan metan ve benzeri patlayıcı gazlar tehlike arz edecektir.

**ÇÖPLÜK TASARIMI:** Katı atık gömme bölgelerinin tasarımında göz önüne alınması gereken başlıca noktalar teknik kaynaklarda şöyle sıralanmaktadır: 1. Çöplük bölgesine her iklim ve hava koşulunda ulaşım sağlanmalıdır ve tali yollar yapılmalıdır. 2. Tasarımda gömme metodu ve gaz eldesinin yapılıp yapılmayacağı gözönüne alınarak gerekli alt yapı oluşturulmalıdır. 3. Her 4-6 metreküp katı atık için aşağı yukarı 1 mtreküp toprak kullanılacağı varsayılarak yeterli örtü toprağının yakından sağlanabilmesi gerekmektedir. Eğer gerekiyorsa yüzeysel sızıntıların engellenmesi amacıyla gerekli katkı maddeleri de hesaba katılmalıdır. İnşaat toprakları bu açıdan önemli ir kaynak oluşturur. Kent içerisindeki hafriyat toprağının bu bölgelerde örtü toprağı olarak değerlendirilebilmesi mümkündür. 4. Yüzeysel su akıntısının uzaklaştırılmasını sağlayacak kanal sistemi yapılmalıdır. Göllemenin engellenmesi gerekir. Bunu sağlayacak mühendislik müdahaleleri yapılmalıdır. 5. Gerekli araç, gereç önceden belirlenmelidir, sıkıştırma ve gömme işleminde kullanılacak tüm araçlar çöplük araç parkında bulunmak zorundadır ve bunların bakım onarımıyla ilgili teknik alt yapı sağlanmalıdır. 6. Yangın olasılığına karşı söndürme işlemi sırasında kullanılacak su sistemi bulunmalıdır. Eğer su içilmeyecek nitelikte ise bunun işaretlenmesi gerekir. Gömme bölgelerinin birbirinden ayrı bölümler halinde yapılması yangının ayılmasını önler ve sınırlandırılmasını sağlar. 7. Yeraltı su kaynaklarının korunması gerekir. Zorunlu durumlarda geçirimsizliği sağlayacak önlemlerin alınmasından sonra bölgeye çöp dökme işlemine başlanılır. Sızıntı ve gazların kontrolü açısından sondajlar yapılmalıdır. 8. Alan genellikle 1 yıl yetecek büyükte en ideali en az 5-10 yıl yetecek büyüklükte olmalıdır. Bizdeki düzenlemeler nüfusu 100 000 in altındaki bölgelerde on yıllık gereksinimi sağlayacak yeterlikte ve 100 000 in üzerindeki bölgelerde ise en az 500 000 metreküp olması gerekli görülmektedir. 9. Gömme yöntemi arazi ve örtü toprağının özelliğine göre belirlenecektir. 10. Çevreye yayılım ve dağılım önlenilmelidir. Bu amaçla taşınabilir çitler kullanılabilir. Çöplüğün üstünün örtülmediği dökme dönemlerinde rüzgar vb ile kağıt ve diğer maddelerin çevreye yayılması bu yolla engellenebilir. 11. İşleme bölgesinde oluşan balçığın olup olmadığı, gaz uzaklaştırma gerekip gerekmediği başlangıçta düşünülmelidir. 12. Atıkların 60 cm yükseklikte yayılıpsıkıştırılması gerekir. 13. Boşaltma alanınının 30 metrenin altında tutulması gerekmektedir. 14. Acil durumlar için kolay haberleşme sağlayacak mekanizmalar ve özellikle telsiz ve telefonun bulunması zorunludur. 15. Genellikle haftanın 5-6 günü işlem sür-

dürülmeli ve çalışma saati ise günlük 8-10 saat arasında olmalıdır. 16. Çöp gömme bölgelerinde çalışanların yıkanarak girecekleri dinlenme yerlerinin ve yemekhanenin bulunması gerekmektedir. 17. Tüm araç ve gereç için garaj ve örtülü depolama alan bulunmalıdır. Yangın durumunda bunlara yayılımının engellenmesi zorunludur. 18. Çöplükten malzeme toplanmasına izin verilmemelidir. Kimse bu amaçla çöplük bölgesine girememelidir. 19. Çöplük yüksekliğinin ve derinliğinin kolayca belirlenebileceği ölçek sistemleri konulmalıdır. 20. Boşaltılan çöp miktarı dahil ölçülebilir her türlü özelliğin düzenli olarak kaydedilmesi gerekmektedir. Çöplük bölgesine girişte bulunacak bir bekçi kulübesi girişin kontrol altında tutulması ve çıkan araç gerecin çevreyi kirletmesini sağlayacak önlemlerin alınabilmesi ve denetimi için zorunludur, işletme odası ve kantar istasyonu gerekli görülmektedir. 21. Çöptük alanına girerek kirlenme riski olan araç ve gerecin tekerleklerinin ve boşalttıktan sonra içerisinin yıkanması sağlanmalıdır. 22. Çöplüğün herhangi bir bölgesinde kemirici üremesi söz konusu ise konu ayrıntılı olarak değerlendirilmeli ilgili kuruluşlarla işbirliği yapılmalıdır.

**ÇÖPLÜK, KIRSAL KESİM:** Kırsal kesimde açılacak 2.5 metre derinliğinde bir çukura gömülür. Üzeri çukur toprağı ile örtülür. Sonra sıkıştırılır. Kırsal kesimde çöplerin insan atıkları ile birlikte yada onlara yakın biriktirilmesinden kaçınılmalıdır. Çöp ve hayvan atıklarının üzerlerinin ince bir tabaka halinde toprak, kül ve samanla örtülmesi sağlanmalıdır. Gübre olarak yararlanılabilir. Çöp gömme derinliği genellikle 2.5 metre olarak alınır. Nadiren beş metre olabilir. İki buçuk metreden daha kalın çöp tabakalarında çatlamalar ve çökmeler olabilir.

**ÇÖPLÜK, SAĞLIK ÖLÇÜTLERİ:** 1. Örtü toprağının kolayca sıkışması, kurduğunda büzülmemesi ve kurduğunda çatlamaması gerekmektedir. Çatlaklar böcek ve kemiricilerin girmesini kolaylaştırırken, yağmur suları ve yüzeysel akıntıların da dolmasına olanak verir. Ayrıca kötü kokulu gazların çevreye ya-yılımında etkin olur. 2. Birbirinden ayrı bölmeler oluşturacak biçimde örtü toprağının iyisıkıştırılması. iyi yayılması ve günlük olarak tamamlanması gerekmektedir. 3. Yeraltı su tabakasına penetrasyon olmamalıdır. 4. Çevresinin hayvanların girmesine engel olacak biçimde ve rüzgarla dağılmayı engelleyecek biçimde çevrilmesi gerekmektedir. 5. Anaerobik bozunumla ısının 90 dereceye kadar çıkması bunun yüzeysel çatlaklar oluştuğunda gazları kolayca tutuşturması mümkündür. Bu nedenle etkin bir yangın söndürme planı yapılmalıdır. 6. Yerleşim yerlerinden ağaç vb ile yarılmalı. bölgeye taşıma yaban araçların trafikle ilgili bir engel çıkartmamak, kolayca çöp dökme alanına ulaşmalarının sağlanmalıdır. 7. Bölge çevrede yaşayanları olumsuz etkilemeyecek biçimde düzenli tutulmalı, kapatma işlemi teknik gereksinim sınırını aşmayacak bir sürede(enkazla bir hafta) kapatılmalıdır. 8. Burada çalışanlar eğitilmeli ve kontrol edilmeli ve yerel sağlık birimleri uygulamaları sürekli denetlemelidir.

**ÇÖPLÜK, YER SEÇİMİ:** Çöplüklerin sağlığa zararsız hale getirildiği ve yok edilmesi için biriktirildiği yerlerin sağlığa uygun olarak seçilmesi, kentsel yerleşim yerlerine göre, esintiye ters yönde, en az 1 km uzaklıkta olması gerekmektedir. Bu bölge sulanıl göllendiği, akarsuların ve su barajlarının, içme suyu kaynaklarının, içme

suyu beslenme havzalarının yakınında olmamalıdır. Bu gibi yerlerin belirlenmesinde tüm teknik kuruluşlar işbirliği yapmak zorundadır. Taşıma maliyeti, her hava koşulunda ulaşıma elverişli değilse çok radar ve taşıma da riskli bir uygulama haline gelir. Kalabalık trafiğe sahip yolların kullanılma zorunluluğu varsa kazalar nedeniyle önemli sorunlar ortaya çıkabilir. Teknik kitaplar bir çöplük yerinin seçiminde aşağıdaki noktaların göz önüne alınması gerektiği vurgulamaktadırlar: 1. Çöplük bölgesi 1 yıldan fazla süre gereksinimi sağlayacak büyüklükte mi? 2. Taşıma mesafesi maliyeti artıracak uzaklıkta mı? 3. Hemen yakınında örtü toprağı bulunmakta mı? 4. Yüzeyselsu hidrolojik özellikleri sızıntılardan etkilenecek özellikte mi? 5. Jeolojik ve hiç-rojeolojik özellikler uygun mu? Bu en önemli belirleyici kriterlerden birisi olarak kabul edilmektedir. Yeraltı sularının beslenme havzalarında kurulacak çöplükler çok büyük sağlık riskleri yaratabilecektir. Çöplüklerin sadece biyolojik kirliliği değil kimyasal kirliliğinin de önemli bir risk etmeni olduğu bilinmelidir. 6. İklim özelliği yağışlı havalarda örtme ve diğer işlemleri engelleyecek Özelikte mi? Örtme işlemi rüzgar, yağmur, yüzeysel su baskınları vb nedeniyle engellenmemelidir. 7. Gürültü, koku, toz, vektör ve estetik açıdan sorun yaratacak özelliklerin kontrolü mümkün mü? Bu bölgede çöple ilgili olarak yapılacak işlemler çevre açısından sorun yaratmamalıdır. 8. Daha sonra bu bölgenin mesire ve diğer amaçlarla kullanımına elverişli bir bölge mi? 9. Bu bölgeye ve yakınına yerleşimin engellenmesi mümkün mü? Rahatsız edici kokuların genellikle 100 metre çapında bir dairenin dışında hissedilmediği bilinmektedir. Ancak hakim rüzgarların yerleşim yerine doğru esmesi bu durumu değiştirebilir ve koku söz konusu bölgelerde zaman zaman yoğunlaşabilir. Çöplükler hakim rüzgarların ters yönünde seçilmesi bu nedenledir. Amaç kokuların yerleşim yerine rüzgar **aracılığı** ile ulaşmasını engellemektir. Çöplük bölgelerinin çevresinde bir yamaç bir tepe veya ağaçlık bir bölgenin bulunması kokunun yayılmasını engeller. Aynı zamanda rüzgara bağlı olarak çöplükten dağılacak kağıt vb gibi hafif materyalin de çevreye yayılması engellenmiş olur. Çöplükle herhangi bir su kaynağı arasında en az 150 metrelik bir uzaklık bulunmalıdır. Toprağın geçirgenliğinin yüksek olması bu uzaklığın artırılmasını gerektirir. Yine çöplükteki sızıntıların akıp su kaynağına ulaşmasını sağlayacak yüzeysel yapılar da göz önüne alınmalı böyle durumlarda arıtım söz konusu olmaksızın çöplük sızıntılarının su kaynağına karışması engellenmelidir. Sızıntılar önce bir oksidasyon havuzunda toplanmalı, daha sonra arıtım işlemleri tamamlandıktan sonra dezenfekte edilerek akarsuya verilmelidir. Arıtım işlemi sırasında oluşan balçığın önemli bir kirletici kalıntı olduğu unutulmamalıdır. Çöplük bölgelerinin seçiminde toprağın özelliği de önemlidir. Bölgedeki toprağın örtü toprağı olarak kullanılması gerekebileceğinden, gözenekleri büyük, çakıllı, ya da kurduğunda çatlama tehlikesi olan killi topraklar bu açıdan elverişsizdir. Genellikle çöp aralarına dolma olanağı nedeniyle kumlu topraklar daha avantajlı görülmektedir. Seçilen bölgenin tarım alanı olmaması, daha çok terkedilmiş ve artık kullanım değerini yitirmiş bölgelerin seçilmesi daha uygundur. Bu bölgelerin uygun kullanım süresinden sonra rekreasyon alanı haline getirilebilmesi mümkün olabilmektedir.

**ÇUKUR TUVALET: BKZ. TUVALET, ÇUKUR**

## — D —

**DELME ÇUKURLU TUVALET:** BKZ. TUVALET, DELME ÇUKURLU

**DENEME İZİNİ:** BKZ. GAYRISİHHİ MÜESSESELER DENEME İZİNİ

**DENİZ SULARININ ARITILMASI:** BKZ. ARITMA, DENİZ SULARI

**DENİZDEN ÖRNEK ALMA:** Örneğin alındığı tarih, saat, meteorolojik şartlar (Yağış, hava sıcaklığı, rüzgar, vb.) su sıcaklığı belirtilerek alınır. ÖRNEK alma yerlerinin seçiminde gelgit akıntılarının ve bunların değişimine yol açan rüzgar, yoğunluk, dip yüzeyi, sahil çizgisine yakınlık ve gemilerin suda meydana getirebileceği karışıklık ÖRNEK alma yerindeki suyun kalitesinde değişikliğe yol açabileceği hesaba katılmalıdır. Ayrıca ÖRNEK alımını etkileyen yerel deşarjlar da dikkate alınmalıdır.

**DENİZ SULARINDAN BAKTERİYOLOJİK ÖRNEK ALMA:** Deniz sularında bakteriyolojik kontroller için özellikle sabahlan 05.00 civarında veya gece 24.00 ten sonra ve diğer saatlerde ÖRNEK alınır. Çoklu örnekler noktaları tespitinde normal olarak kıyı çizgisi boyunca 250 metrelik aralıklarla, **gel-git** hareketinin düşük olduğu yerden denize doğru 10 m. içinde seçilen alanlar en iyisidir. Bununla birlikte, izleme sistemi içinde ÖRNEK alma noktalarının aralık ve yer seçiminde, önemli görülen tespitler gereği her bir plaj için değişiklik yapılabilir. Ayrıca, kıyı hattına göre yer seçiminde kriter, kıyıdan uzaklık yerine su derinliğinin alınmasıdır. Buradaki en kritik husus, sahil hattına en yakın ve suyun 20-30 cm. derinlikte olduğu alanların değiştirilmeden sürekli izlenmesidir. Eğer su derinliği 5 metreyi geçiyorsa ÖRNEKLER yüzeyden, tabandan ve orta kısımlardan alınmalıdır. Daha sonrada, su tabanından kumlu, çamurlu olduğu yerlerde sediment ÖRNEKsi alınmalıdır. Çoklu örneklem noktaları, doğrudan atıksı deşarjlarından veya dolaylı olarak nehir, çay, dere gibi yerlerden de ÖRNEK toplanmasını kapsamalıdır. Bu noktalardan alınan sonuçlar, bölgedeki diğer gözlemler için referans hizmeti verilebilecek, ayrıca bölgeler arasında karşılaştırma yapabilmek için fırsatı sağlayabilecektir. Deniz kısmındaki ÖRNEK alma noktaları yaklaşık 1 km. açığa kadar uzanabilir ve her plajın kilometresi için bir nokta belirlenir.

**DERE, NEHİR VE GÖLLERDEN BAKTERİYOLOJİK ÖRNEK ALMA:** Örnek kıyıdan en az bir metre uzaklıktan alınmalıdır. Örneğin akarsu veya gölün belirli bir derinliğinden alınması isteniyorsa o taktirde şişenin ağzı açılır. El yıkanıp alkollendikten sonra şişenin ağzı dikine olarak suya batırılır. İstenilen derinlikte dolabilmesi için şişe ağzı yukarıya doğru çevrilir.

**DESİKANTLAR:** Kurutucu etki yapanlar, bitkileri kurutanlar.

**DEZENFEKSİYON KONTROLÜ:** Bakteriyolojik analizlerin sonuçlarına göre

yapılır. Belirlenmiş normal klor düzeyine rağmen üreme söz konusu ise kirlenmenin, örneğin alındığı yerde çok yakın olduğu anlaşılır.

**DEZENFEKSİYON KRİTERLERİ:** 1. Bütün yıl boyunca alınan örneklerin, % 15'i 100 ml.de 0 koliform içermeli, 2. Hiç bir örnek 100 ml.de E.Coli içermemeli, 3. Hiç bir örnek 100 ml.de 10'dan fazla koliform içermemeli, 4. Birbirini izleyerek alınan iki örneğin 100 ml.sinde koliform bulunmamalı.

**DEZENFEKSİYON, KAYNATMA İLE:** Su, 15-20 dakika kaynatılırsa içerisindeki bakteriler ölür ve dezenfekte edilmiş olur. Bazı spor-bakteriler sıcaklığa karşı dayanıklıdır ve hastalık taşıyıcıları bakımından pek önemleri yoktur. Suyun kaynatılması acil hallerde ve ancak bireysel ihtiyaçlarda başvurulacak yoldur. Böyle bir su içilmeden havalandırılmalı ve tekrar oksijen kazanması sağlanmalıdır.

**DEZENFEKSİYON, KLORLA:** Klorlama düşük pH larda daha etkilidir. Sıcaklık arttıkça klorun dezenfeksiyon etkisi artar. Dezenfeksiyon hızını enzimle olan reaksiyon hızı veya hücre çeperindeki difüzyon hızı etkiler. Temas süresi arttıkça klorlama etkisi artar. Ayrıca, Dezenfektanın konsantrasyonu, Organizmaların konsantrasyonunda klorlamaya etki eden faktörlerdendir. Büyük tesislerde içme suyu için gaz klorla dezenfeksiyon en ekonomik olanıdır. Dezenfeksiyon için tesis basittir. Kimyasal madde de kolaylıkla sağlanabilir. Klor gazı 40 Bar basınç altındaki çelik tüplerde muhafaza edilir. Bir vana basıncı sıfıra düşürür ve klor gazı küçük bir su akımına verilir. Klor burada hemen çözünür. Dozlama pompaları veya enjektörler yardımıyla konsantre klorlu su çözeltisi dezenfekte edilecek suya katılır. Su sayaçları veya dozlar pompaları yardımıyla dozaj ayarlanır. Gaz klor, su ve mikroorganizmalarla çabuk reaksiyona girer. 5 dakikalık bir reaksiyon sonucunda organik maddelerin oksitlenmesi klorun çoğunu tüketir ve klor bakiyesi sabit kalır. Bu nedenle dezenfekte edilecek suyu şebekeye vermeden önce oldukça küçük bir depodan geçirmek mümkündür veya şebekedeki ilk abonenin arıtma tesisinden 1 km den daha yakın olmaması gerekir. Zehirli bir gaz olan klor havadan ağır olduğundan alçak yerlerde birikir. Bir kaza anında büyük miktarda gaz kaçabilir ve çevreye yayılabilir. Sıcak bölgelerde gaz klor tüpleri güneşte depolanmamalıdır. Çünkü 60°C'den sonra basınç artar. Bu nedenle içme suyu arıtma tesislerinde tüplerin depolandığı güvenli yerler olmalıdır. 186 sayılı yönetmelik, suları sadece klorlama işlemine tabi tutulacak sular, bir de işlendikten sonra klorlama işlemine tabi tutulacak sular olmak üzere iki grupta toplanmaktadır. Doğrudan klorlama uygulanacak suların berrak ve temiz olması gerekir. Debileri az, bazı kaynak suları buna örnektir.

**DEZENFEKSİYON, METAL İYONLARI:** Fazla uygulana bir yöntem değildir. Metallerin bakterilere etkileri göz önünde bulundurularak uygulana gelen bir sistemdir. Örneğin; suyun kalitesine ve içerdiği bakteri konsantrasyonuna göre 0,02-1 mg/lit gümüş iyonları yeterli derecede dezenfekte etmektedir. Deneme yapılmaksızın ortalama bir değer tatbik etmek doğru değildir. Bakır ise suda



yaşayan yosunları yok etmede kullanılır. Bakterileri öldürme kabiliyeti azdır.

**DEZENFEKSİYON, MİKRO VE ULTRÂFİLTRASYON:** Bu tür filtreler kullanım amacına göre seçilmiş sık gözenekli filtrelerdir. Bunlarla yapılacak dezenfeksiyonun prensibi, filtre gözenekleri tutulması gerekli mikroorganizmalardan daha küçük olduğu için bunların yüzeyde tutulmasıdır. Böylece filtreden çıkan su, kirliliğini bırakarak çıkmış olacaktır. Avantajı suda herhangi bir katkı maddesi vermemesi, dezavantajı ise çoğunun tuttıkları parçacıklardan dolayı tıkanınca atılacak olmasından dolayı pahalı olmasıdır.

**DEZENFEKSİYON, SODYUM HİPOKLORİT:** Çözelti halinde kullanılır. Sodyum Hipoklorit suya dozlama pompası ile katılır. Küçük tesislerde ise suya ayarlı bir halde damla damla katılır. Koklama durumunda zehirliliğinin düşük olması nedeniyle solunum sistemini etkilemez. Gereken dezenfeksiyon sistemi göreceli olarak ucuzdur ve gaz klorla dezenfeksiyon için gerekenden daha basittir.

İşlemede çok miktarda kimyasal çözelti tüketilir. Bu tip dezenfeksiyon küçük ve köy tipi içme suyu tesisleri için uygundur. Virüslerin yok edilmesi şüphelidir. Sıvı çözeltinin dezenfeksiyon gücünü kaybetmesi dolayısıyla uzun süre depolanması uygun değildir. Çünkü atmosferik oksijen hipoklorit iyonlarını oksitler ve daha güçlü karbonik asit (havadan gelen) hipoklorit asitle yer değiştirir.

**DEZENFEKSİYON, KLOR DİOKSİT:** Klorlama işlemlerinin en etkili ve en pahalısıdır. Ancak birkaç saat depolanabileceği için mahallinde üretilmelidir. Klordioksit sodyum klorür ile ya gaz klor veya çözelti halindeki HCl'in düşük pH da birleşmesi ile elde edilir. Bu dengesiz ürün özellikle gaz halindeki durumuyla patlamaya elverişlidir. Bu nedenle depolama tankları devamlı havalandırılarak patlayıcı klordioksit konsantrasyonu önlenir. Klordioksitin oksitleme gücü yüksek olduğundan süresi sadece 1-2 dakikadır. Virüsler üzerinde denenmiş etkisi vardır.

**DEZENFEKSİYON, KLORAMİN:** Kloramin daha ziyade organik maddelerle çok fazla kirletilmiş yüzeysel suların dezenfeksiyonunda kullanılır. Bu metodla klor dozlamadan önce suya az miktarda amonyak verilir. Amonyak sudaki organik maddeleri, özellikle fenolü indirger. Böylece suya kötü tad veren klorlu fenol oluşmasını önler. Suya klor dozundan bir kaç saniye önce amonyak gazı verilmesi dışında işlem aynen gaz klorla dezenfeksiyona benzer.

Bu metodun tehlikeleri (gaz zehirlenmesi dahil) gaz klorla dezenfeksiyona benzer. Ayrıca, reaksiyon süresi daha uzundur. Permlerin yok olması yaklaşık 30 dakikadır. Bu nedenle daha büyük reaksiyon deposu gerekir veya arıtma tesisiyle ilk abonenin arası daha uzun olmalıdır. Bu husus özellikle virüslerin yok edilmesi açısından önemlidir.

**DEZENFEKSİYON, OZON:** Ozon çok özel oksidan bir elemandır. Diğer bütün oksidan elemanlar oksitledikleri ortama oksijenden başka elemanlar verdikleri

halde ozon yalnızca oksijen verir. Diğer bütün dezenfektanlardan daha kuvvetli bir dezenfekte gücüne sahiptir. Ozon stabil bir özellik taşımaz, bu nedenle depo edilmesi ve nakli çok zordur. Ancak uygulanacağı yerde üretilir. En ucuz imali, havadan veya oksijen içinden elektrik akımı geçirmektir. Yaklaşık 1 kg. ozon için 30-35 KW-saatlik bir enerjiye gereksinim vardır. Bu nedenle elde edilmiş maliyeti oldukça yüksek bir maddedir. Geniş kitlelerin su gereksinimini sağlayacak kaynakların dezenfeksiyonunun maliyeti çok yüksek olduğundan tüm dünyada yaygınlık kazanabilmiş değildir. Ancak nüfusu az olan devletlerin bazılarında tercih edilirken ülkemizde genellikle şişelenerek satılan kaynak sularının dezenfeksiyonu amacıyla kullanılmaktadır.

Ozonun sudaki erime kabiliyeti oksijene nazaran 12,5 kez daha fazladır. Suyun sıcaklığı ne kadar düşükse ozonun suda erimesi o kadar çok olacaktır. Ayrıca uygulanacak basınçla da erirliği çoğalacaktır. Ozondan tam yararlanabilmek için 2 kademede ozon verilmelidir. Böylece ozonun su ile teması uzatılabilir. Özellikle ozonun su içine karışabilmesi için uygulanan metoda önemlidir. Ozonun su içinde çok küçük kabarcıklar halinde dağılması gerekir. Bu kabarcıkları ne kadar küçültebilirsek ozonun kullanma verimi o ölçüde artacaktır. Sulardaki bulanıklık, kimyasal oksidasyon ve elektrik nötralizasyonu ile müştereken, ozonlama suretiyle giderilebilir. İçme sularında 700'den fazla organik bileşik saptanmıştır. Bunların hepsi ozon ile aynı süratle okside olmaz. Bazı klorlu hidrokarbonlar ozon ile okside olmazlar. Ozonla kolayca okside olabilen maddeler şunlardır: Fenolikler, deterjanlar, pestisitler, kimyasal artıklar, humik asit, aromatik bileşikler, protein ve amino asitler. Ozonun bakterisit etkisi ise suyun kirliliğine, suda çözülmüş madde miktarına, pH, suyun sıcaklığı ve temas süresi gibi bazı etkileşimlere bağlıdır. Yaklaşık 4-10 dakikalık bir ozonla suyun teması çabuk bir dezenfeksiyon sağlar. Ozonun dezenfeksiyon sürati aynı şartlar altında klorunkinden 3125 defa daha yüksektir.

**DEZENFEKSİYON, POTASYUM PERMANGANAT:** Potasyum Permanganat, sulu çözeltide kullanılan zayıf bir dezenfektan olup; içme suyu dezenfeksiyonunda pek kullanılmaz. Daha çok mangan giderilmesi amacıyla kullanılır. Potasyum Permanganatın çoğu kuru olarak depolanır. Az bir kısmı ise çökelti olarak depolanır. Konvansiyonel bir dozlama pompası ile akım halindeki suya katılır.

Bu tip arıtımın avantajı; kullanılan tesisin basitliği ve çözeltinin düşük zehirli olmasıdır. Suya koku ve tad vermez.

Dezavantajı ise; Özellikle suya renk vermemesi isteniyorsa jernlere karşı etkili olmamasıdır. Virüslere karşı etkisi ise şüphelidir.

**DEZENFEKSİYON, ULTRAVİYOLE İLE:** Suyun belirli bir süre güneş ışınlarına maruz kalması içerdiği bakterileri öldürür. Doğadaki kirli suların temizlenmesinde güneş ışınlarının rolü büyüktür. Ultraviyole ışınları canlı organizmaların ölümüne neden olur. İşte bu noktadan hareketle ultraviyole ışın üreten cihazlar geliştirilmiştir. Bu cihazların meydana getirdiği ultraviyole dalgalar,

güneş ışınlarının dünya atmosferinden geçebilen ultraviyole dalgalarından daha kısa boyludur. Ultraviyole ışınları bakteri, virüs ve çeşitli türden mikroorganizmaların dış zarından içeri girer. Bu ışınlar organizmanın yaşamasını ve üremesini düzenleyen DNA'ya çarparak onu tahrip eder.

Bu yöntem ile dezenfeksiyon işlemi berrak şiarda uygulanmalıdır. Suyun askıdaki katı madde içermesi halinde bakteriler ölümden kurtulur.

DEZENFEKSİYON, İYOT: Sıcak ülkelerde kullanılır. Doğuş halinde bulunan iyodun yüksek bakterisit etkisinden yararlanır. Berrak sularda kullanılır. Suyun litresinde 15 mg sodyum iyodat ve 100 mg potasyum iyodürile iyodun açığa çıkmasını sağlamak için 100 mg tartarik asit ilave edilerek 20 dakika dezenfeksiyonunun olabilmesi için beklenir. Sonra fazla iyot 110 mg sodyum hiposülfid ile nötralize edilir.

DEZENFEKSİYON: Fiziksel ve kimyasal yöntemlerle hastalık yapıcı micanlılardan arındırma işlemlerine dezenfeksiyon denmektedir. Suyun hastalık yapıcı ve kirlilik nedeni olan mini canlılardan arındırılmasıdır.

DEZENFEKTAN: BKZ. SU DEZENFEKSİYONUNDA  
KULLANILACAK DEZENFEKTAN

DEZENFEKTANLAR: Bakterileri yıkan ve inaktive eden etkenler.

DİZANTERİ: BKZ. ŞİGELLA ENFEKSİYONLARI

## — E —

### **E. COLİ: BKZ. KOLİ BASİLİ**

**EKMEK:** Buğday ilaı olduğunda önemli zehirlenmelere neden olmaktadır. Buğday hasattan sonra saklanırken nemlenebilir ve içerisinde mantarlar üreyebilir. un haline getirilirken bir takım kimyasallar karışabilir, silolarda saklanırken imlenebilir veya nemlendiği için mantarlar üreyebilir, evlerde saklanırken ambarın içerisine ulaşan kemiricilerin idrar ve dışkısı ile kirlenebilir, bir takım böcekler üreyebilir, un haline geldikten sonra içerisine kimyasal kirleticiler veya kemiriciler girebilir. Kemirici atıkları ile kirlenebilir. Pişirilirken eğer fırın içerisine fosil yakıtlar girebiliyor söz gelimi fırının kolayca ısıtılması için mazot serpilerek alazlama yapılıyorsa bunların zehirli dumanları ekmeğin içerisine girmiş olabilir. Pişirilen ekme taşınırken veya satılırken kirli ellerle dokunulmasına bağlı olarak bir takım mikroorganizmalar bulaşabilir. Evde saklanırken kflenebilir ve üreyen mantarların toksik salgıları nedeniyle zehirleyici hale gelebilir.

**EKOLOJİ:** Bir yerde canlıların varlığını ve çokluğunu belirleyen etkileşimleri konu edinen bilime ekoloji denmektedir.

**EKOLOJİ:** Ekoloji organizmaların dağılımını ve çokluğunu belirleyen etkileşimleri konu edinen bilimdir. Bu tanım aslında ekolojinin nitelik ve bilimsel yaklaşımını ortaya koyan bir tanımdır.

**ENDÜSTRİYEL ATIKLARDAN ÖRNEK ALINMASI:** Endüstriyel atıklardan ÖRNEK alımında her endüstriyel atığın deşarj edildiği yeri ve yapısını göz önüne almak gerekir. Endüstri atıklarına lağım atıklarının da karışabileceği göz önüne alınmalı ve bu gibi atıkları ihtiva etmeyen yerler ÖRNEK alma yerleri olarak seçilmelidir. Atıklar sığ bir koya veya muhafaza tankına deşarj ediliyorsa ÖRNEK alma durumu göllerdeki ÖRNEK alma gibidir. Genel bir alıcıya deşarj edilen atıklardan yeterli bir ÖRNEK alabilmek için uygun zamanlarda alınan ÖRNEKLER kompozit yapılmalıdır.

**ENDÜSTRİYEL KATI ATIKLAR:** Endüstriyel işlemler sonucu oluşan atıklardır.

**ENDÜSTRİYEL SU KİRLİLİğİ:** Kağıt fabrikaları, kağıt hamuru hazırlama atölyeleri, kimyasal üretim, elik fabrikaları, tekstil fabrikaları, gıda işleme tesisleri, madencilik faaliyetleri.

Sanayi kuruluşlarından kaynaklanan atıkların arıtılmadan akarsulara ve gllere verilmesi sonucu bularda bulunan canlıların çoğalması olanaksız hale getirebilir. Bu atıkların toprağa gömülmeleri, yağmur sular ve sızıntılarla yer altı sularının kirlenmesine yol açabilir. Çünkü bu atıkların bir kısmı toksik bileşikler, zcler

ve tuzları içerebilir. Enerji santralleri, demir-çelik fabrikaları, kağıt fabrikaları, rafineri ve otomobil fabrikaları çevreye toksik madde katılımına yol açabilecek endüstriyel kuruluşların başlıcalarını oluşturmaktadır.

**ET KESİM YERLERİ:** Kasaplık hayvanların tüketim amacıyla kesilip, derilerinin yüzülerek satışa sunulacak hale getirildiği yerlere mezbaha denmektedir. Ülkemizde yerleşim yerlerinin nüfusları esas alınarak üç tip mezbaha kabul edilmiştir. I. tip 10.000'e kadar, II tip 10.000-20.000, III tip ise 20000-50000'e kadar nüfusu olan yerler için öngörülmüştür. 50.000'in üzerinde nüfusa sahip olan yerlerin belediyelerinin Sağlık Bakanlığının onayladığı bir mezbaha tipini seçmekte serbest bırakılmıştır. Bu mezbahaların planları onaylanmak üzere Sağlık Bakanlığına gönderilmeli ve onaylandıktan sonra yapımına geçilmelidir. Nüfusu 2000'in altında olan yerler için bir hayvan kesim yeri yapılabilir.

**ETTEN ÖRNEK ALMA: BKZ. ÖRNEK ALMA, ET**

**ETİKET, ÖRNEK ŞİŞESİ: BKZ. ÖRNEK ŞİŞESİNİN ETİKETİ**

**EVSEL KATI ATIKLAR (ÇÖPLER):** Hem ayrışabilen hem de ayrışma özelliği bulunmayan evsel kökenli maddelerdir. Aşağıdaki maddeler evsel katı atık sınıfına girmemektedirler; a. Her türlü pil ve batarya, b. Floresan ampul dahil her türlü ampul, c. Çözücüler, d. Pas gidericiler, e. Her türlü yağlar, f. Her türlü ilaç, g. Her türlü deodorant, sprej, h. Her türlü tarım ve haşere ilacı, 1. Metal parçaları, elektrik ve sıhhi tesisat malzemeleri, vb.

**EVSEL SU KİRLİLİĞİ:** Evsel kirlenme gerek kırsal kesimde gerekse kentsel kesimde değişik boyutlarda su kirliliğine yol açabilir. Evlerdeki atıkların rasgele atılması, evde suyun kötü koşullarda saklanması doğrudan bireyin etkilenmesine yol açan yakın kirlenme nedeni olabilmektedir. Evlerdeki insan atıklarının uzaklaştırılmasıyla ilgili yetersizlikler, lağım sisteminin sızıntılara yol açması ve bunların boru suyuna ulaşması, sık su kesilmelerine bağlı olarak oluşan negatif basıncın oluşturduğu emme nedeniyle kirlilik öğelerinin boru suyu içerisine girmesi kentlerde önemli kirlilik nedenleri arasındadır. Ayrıca su depolarının yetersizliği, genel kullanıma açılmış olan su kaynaklarının söz galimi çeşmelerin depolarının iyi korunmaması da önemli kirletici unsurlar arasındadır.

**FARE SAVAŞI:** Farelerle mücadelede en önemli uygulamalar arasında yiyecek bulma olanaklarının ortadan kaldırılması ve bunlara ulaşmalarının engellenmesidir. Bina yapım teknolojisinin farelerin girmesini engelleyecek biçimde yapılması kentsel bölgelerden kırsal bölgelere kaymalarını sağlamıştır. Evlerde farelerin üremesini ve yerleşmesini sağlayacak bütün delikler tıkanmak, gerekirse içerisine cam kırığı katılmış dolgu maddesi ile kapatılması gerekir. Evlerde farelerin girebileceği tüm dolap ve masa altlarının en az 15 santimetre yükseklikte yapılması gerekmektedir. Bundan daha alçak yapılacak olursa altlarında fareler kolayca yuva yapar ve çoğalabilir. Farelerin üreme bölgeleri arasında çöplükler önemli bir er **tutarlar**. Açık çöpler ve çöplükler farelerin kolayca yararlanabileceği bir çok besine ulaşmalarını kolaylaştırmaktadır. Uygun biçimde yok edilmeyen çöpler ve açık çöplük alanları fare üreme alanı oluşturmaktadır. Söz konusu farelerin yakın yerleşim bölgelerine ulaşmaları kolaylaşmaktadır. Fare mücadelesinde tuzak, tütsü ve kaparlardan da yararlanılabilmektedir. Kapana yakalan an farelerin deh astahk etkeninin yayılmasını sağlayabileceği unutulmamalı, kapana yakılan fare çöp kutularına veya açığa atamayarak yok edilmelidir. Tütsüleme amacıyla kalsiyum siyanür ve metil bromür kullanılmaktadır. Söz konusu maddelerin diğer canlılar üzerindeki etkisi de ileri derecede toksiktir. Bu nedenle yöntemine uygun **kullanılmaları**, ancak bu konuda eğitim görmüş kişilerce uygulanmaları sağlanmalıdır. Kediler fareleri yakaladıklarında fare vücudundaki pireler onlara geçmekte bu yolla evlere kolayca taşınabilmektedir. Kedilerce avlanan fareler kedilerin eve ulaşmaları nedeniyle zararlı etkilerini sürdürebilmektedir. Fare mücadelesinde ayrıca ultrasonik ses yayıcılarından da yararlanılmaktadır. Bunlar Özel sesler çıkararak belirli bir bölgeye farenin ulaşmasını engellemektedir. Ancak söz konusu ses dalgalarının insanlar ve diğer canlılar üzerindeki etkileri kesin olarak belirlenilebilmiş değildir. Günümüzde tek dozluk veya bir farenin tüketebileceği biçimde kısırlaştırıcı kimyasallar denenmektedir. Böylece yiyen farenin üremesi engellenmektedir. Sadece farelere etkili olan ve diğer canlılara zarar vermeyen etkenlerin geliştirilmesi çabaları sürdürülmektedir. Günümüzde bu tip maddeler oldukça pahalı olduğundan yaygın kullanım olanağına sahip olamamaktadır.

**FARELER, ÖZELLİKLERİ:** Farelerle ilgili başlıca özellikler şöyle sıralanabilir: 1. Yüksek kemirme etkinlikleri nedeniyle bir takım araç ve gerecin kemirilebilir bölümlerini kemirerek kazalara neden olmaktadır. Kemirilen elektrik kablolarına bağlı kazalarda önemli bir etkendirler. 2. Ürnlere dadanarak önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Sabun, macun tutkal gibi maddeleri dahi yeme özelliğine sahiptir. 3. Yiyecekleri dışkı ve idrarları ile kemirirler. 4. Tifüs ve veba gibi hastalıkların yayılımını kolaylaştırırlar. 5. Kalabalık sürüler halinde bulunabildiklerinden tarım ürünlerine yüksek oranda zarar verebilmektedirler.

6. Yiyecek bulamamaları durumunda evcil hayvanlara **saldırabilirler**. 7. İnsanlara verdikleri zararları önlemek için yapılan mücadele yöntemleri doğadaki bir çok türün etkilenmesine neden olur. Doğal yaşamda ekolojik denge açısından kemiriciler **yararlı** sayılabilir. Ancak onlara öncelik mücadele zorunluluğu diğer hayvanları çok büyük oranda etkilediğinden daha tehlikeli olmaktadır. 8. İnsanlara ulaşabilmeleri yiyecek kanakları ile yakından ilişkilidir. Yiyecek kanaklarına ulaşamamaları durumunda bölgede yaşamlarını ve varlıklarını sürdürmemektedirler. 9. Değişik taşıt araçları ile bir bölgeden diğerine yayılımları mümkündür. Gemiler özellikle çoğalma ve barınma bölgeleri arasındadır. Bu nedenle belirli gemilerde Özel fare mücadele yöntemlerinin yapılması gerekmektedir. 10. Koku duyuları çok gelişmiştir. Yiyeceklere kolayca ulaşabilirler ve fare ölüsü bulunan bir bölgeye yaklaşmazlar. 11. Bir başka farenin yakalandığı kapana bir diğer farenin yakalanması çok zordur. Genellikle duvar dibinden giderler ve yüksekliği 20 santimetreden az olan her türlü eşyanın altında saklanma ve barınma eğilimindedirler. 2. Diş ve çene özellikleri nedeniyle her türlü maddeyi kolayca kemirebilme özelliğine sahiptir. Bu nedenle bina teknolojisinin farelerin yerleşmesini engelleyecek biçimde olması sağlanmalıdır. 13. Bir farenin yiyerek yarım bıraktığı yiyecekte bir başka farenin yemesi olanaksızdır. 14. Herhangi bir besini farelerden birisi yediğinde hastalansa bile o farenin klonundan hiçbir fare söz konusu yiyecekte bir daha yememektedir. 15. Tüyleri ve burnu ile dokunma duyusu çok gelişmiştir. Yön bulma duyguları kuvvetlidir. 16. Farelerde denge duyusu çok gelişmiştir. 17. Zarar görmeden çok yüksekte düşebilirler ve çok iyi tırmanıcıdırlar. 18. Çok iyi yüzen hayvanlardır. 19. Çok kirli sulardan ve kokuşmuş yiyeceklerden bir zarar görmeksizin yararlanabilirler. 20. Uyum yetenekleri çok yüksektir. Ortam **koşullarına** kolayca uyum sağlarlar ve buldukları herşeyle varlıklarını sürdürebilirler. 21. Karada besin kaynaklarının azalması durumunda sulara dalarak balıkla beslenebilirler. 22. Değişik kıtalarda ve coğrafik koşullarda değişik biçimde yaşama özelliği kazanabilirler. Aynı tür farelerin dünyanın değişik bölgelerinde farklı biçimde yaşadığı görülmektedir. 23. Farelerin koşullandırılması zordur. Ödülün geciktirilmesi halinde koşullandırma hemen ortadan kalkmaktadır. 24. Küçük bir sıçanın 1.25 cm lik bir delikten, küçük bir farenin ise 6 milimetrelilik bir delikten geçebilmesi mümkündür.

**FARELER, ZARARLARI:** Kemiricilerin etkilerini halk sağlığı, ekonomik ve sosyal etkiler olmak üzere üç grupta inceleyebiliriz. Halk sağlığı etkileri bubonik veba yayılımına yol açmaları, enfekte fare pireleri aracılığı ile de tifüs yaymaları, idrarları ile salmonellayı yiyeceklere bulaştırmaları, kanlarında bulunan bir spiroket aracılığı ile de fare ısırtığı hastalığını yaymalarıdır. Bebekler, paraplejikler, kötü ev koşullarında yaşayanlar, alkol ve uyuşturucu etkisi altındaki kişiler farelerce bulaştırılma riski altındadır. Bir fare yılda 8 kilo buğday, 20 kilo yiyecek tüketmektedir. Her yıl dünya ürününün 20 sinin farelerce yenildiği ve bunun 48 milyon ton pirinç ekini ve silolardaki 35 milyon ton tahılı kapsadığı hesaplanmaktadır. Farelerin kemirdiği elektrik tellerine bağlı yangınlar dahil olmak üzere

ABD'de her sene 1 milyar dolar kayba neden oldukları hesaplanmaktadır. Sosyal olarak hoş gitmeyen bir canlıdır.

**FARELER:** İç fare tipi önemlidir: Norveç sıçanı, çatı sıçanı ve ev faresi. Kahverengi veya boz renkli olan ev faresi 10 cm lik kuyruğu ile birlikte 20 santimetre uzunluktadır. Yavrular doğumdan 2-3 ay sonra cinsel olgunluğa ulaşabilir ve bir keresinde 12 yavruya kadar yavru verebilir. Farelerin üremesi genellikle mevsim bağlantılı değildir. Özellikle sıcak ve uygun koşullarda mevsime bağlı olmaksızın sürekli üreyebilir. Ev faresi (mus musculus) küçük boyutu, ayak gözleri ile belirgindir. Tarlalarda ve binalarda yaşamaktadır. Norveç sıçanı (rattus norvegicus) büyüktür ve kuyruğu kısadır. Genellikle bodrumlarda, çöplüklerde yaşamaktadır. Evlerde, duvarda oyuk açarak, kümeslerde, lağımlarda da yaşayabilmektedirler. Genellikle yuvalarını toprağa yapmaktadırlar. Çatı sıçanı, siyah fare veya gemi faresi olarak bilinen fare türü (rattus rattus) çok küçük boyutta ve uzun kuyrukludur. Genellikle yerleşim yerlerinin çevresinde, un değirmenlerinde yaşamaktadır. Çok iyi tırmanma özelliğine sahiptirler ve ağaçlarda, binaların çatılarında yaşamaktadırlar. Genellikle binalarda yerleşmektedir.

**FERMENTASYON TEKNİĞİ:** BKZ.ÇOKLU TİP FERMENTASYON  
TEKNİĞİ

Filtrasyon ve diğer işlemler bakterileri 95 - 99.5 oranında temizler. Normal derişimlerde yapılan dezenfeksiyon işlemlerinde amip kistleri, helmint yumurtaları (parazit yumurtalarının bir bölümü) bakteri sporları, tüberküloz basilleri, bazı virüsleri etkilemez.

**FLOKİLASYON:** BKZ.SULARIN ARITIMI. KOAGÜLASYON,  
FLOKİLASYON

**FUNGUSİTLER:** Mantar, küf vb ye etkili kimyasallar.

**FİLTRASYON:** BKZ.SULARIN ARITIMI, FİLTRASYON

**FİZİKSEL ÇEVRE FAKTÖRLERİ:** Sıcaklık, soğuk, ışın, travma, içme ve kullanma suyu, atıklar, konut sağlığı, iklim koşulları, hava ve su kirliliği, yiyeceklerimiz, kamuya açık yerler, sağlığa az ya da çok zarar verebilme olasılığı olan kuruluşlar, mezarlıklar başlıca fiziksel çevre Ögeleridir.



**GAYRISIHHİ MÜESSESELER TESİS İZİNİ:** Hazırlanan projelere ve alınacağı belirtilen önlemlere göre tesisin söz konusu yerde kurulmasının uygun görülmesi halinde projelerinin onanması ve yetkili makamın yazılı iznidir.

**GAYRISIHHİ MÜESSESELER, SINIFLANDIRILMASI:** Gayrısıhhi müesseseler birinci, ikinci ve üçüncü sınıf gayrısıhhi müesseseler olmak üzere üçe ayrılmaktadır; 1. Birinci sınıf gayrısıhhi müesseseler: Konutlardan ve insanların ikametine mahsus diğer yerlerden mutlaka uzak bulundurulması gereken müesseselerdir. 2. İkinci sınıf gayrısıhhi müesseseler: Konutlardan ve insanların ikametine mahsus diğer yerlerden Gayri Sıhhi Müesseseleri İnceleme Kurulunca önerilip Valilikçe uygun görülecek bir uzaklıkta yapılması gereken müesseselerdir. 3. Üçüncü sınıf gayrısıhhi müesseseler: Konutların ve insanların ikametine mahsus diğer yerlerin yakınında kurulabilmekle beraber sağlık denetimi altında tutulması gereken müesseselerdir.

**GAYRISIHHİ MÜESSESE AÇILDIKTAN SONRA KONTROL:** İşyeri açma ve çalışma ruhsatı verilen işyerleri, yetkili merciler tarafından ilgili kamu kurum ve kuruluşlarına ruhsat verilmiş tarihini izleyen bir ay içinde kontrol ettirilirler. İşyeri açma ve çalışma ruhsatı vermeye yetkili merciler Tablo 1 de verilmiştir. Şekil 1 de ise ruhsat aşamaları şematize edilmiştir. Bu süre içinde kontrol ettirilmemesi halinde ilgili, çalışma ruhsatı almış sayılır ve kontrol görevini yerine getirmeyen kamu görevlileri hakkında yasal hükümler uygulanır. Ruhsat verilmesini takiben yapılacak kontrol ve denetimlerde öngörülen kriterlere aykırı beyan ve durumun tespiti halinde; verilmiş olan ruhsat, ilgili mevzuattaki hükümler çerçevesinde yetkili merci veya mülki idare amirince iptal edilerek işyeri kapatılır ve ilgililer hakkında ayrıca işlem yapılır (3572 Sayılı İşyeri Açma ve çalışma Ruhsatlarına Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulüne Dair Kanun Md. 6). Gayri Sıhhi Müesseseler Yönetmeliğinin 21.maddesindeki gayri sıhhi müesseseler çevre ve toplum sağlığı açısından sağlık teşkilatının denetimi altındadır. ve Umumi Hıfzıssıhha Kanununun 2. maddesindeki umumi sıhhat ve içtimai muavenet hizmetlerine ait devlet vezai fi Sıhhat ve içtimai Muavenet Vekaleti tarafından ifa ve hususi idarelerle belediyelere ve sair mahalli idarelere bırakılan hizmetlerin sureti icrası murakabe olunur hükmü bulunmaktadır. Genel olarak ruhsat veren kurum veya kuruluşça denetim yapılmakla birlikte ruhsatı hangi kuruluş verirse versin o tesisin çevre ve toplum sağlığı açısından tehlikeli olduğu ve çevreyi kirlettiği ortaya çıktığında veya bu konuda vatandaş başvurusu olduğunda Sağlık Teşkilatı denetim hizmetini yapar ve ilgili kuruluşlara veya birimlere bildirir.

Sağlık teşkilatınca Belediye sınırları içinde yapılan denetimler sonucu ilgili

mevzuat ve genelgeler doğrultusunda görülen eksikliklerin yerine getirilmesi tutanaklarla tesbit edilerek bu işyerlerinin faaliyetten men edilmesi hususu Belediyelere yazı ile bildirilmektedir. Yapılan denetimlerde, ruhsatsız olarak faaliyete geçtiği, uygun bir yer seçimi yapılmadan kurulduğu, çevre kirlenmesini önleyici tedbir almadığı, çevreyi ve insan sağlığını tehdit ettiği saptanan bir çok işyeri ve tesise, milli servetin heba edilmemesi, bir iş kapısını kapatılmaması, üretilecek mala ihtiyaç duyulması, tutucu cihaz ve sistemleri tesise ilavesinin pahalı olacağı gibi ekonomik ve sosyal nedenlerle aynı şartlarda veya ufak tefek tedbirleri aldirarak faaliyetine müsaade edilmesi zorunluluğu ile karşılaşılabilmekte ve belediyelerin bir çoğu kapatma cezası yerine para cezası uygulamaktadır. Denetim hizmetini yalnızca bir zabıta olayı gibi görmek ve değerlendirmek bizi hatalı sonuçlara götürebilir. Konu çevrenin kirlenmeye karşı korunması olduğuna göre denetimin aynı zamanda bir eğitim hizmeti de olması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Çevreyi kirletmenin alternatifi olarak yalnızca para cezasını düşünmek bizi amacımızdan uzaklaştıracak ve çözümü daha zor olan sorunların ortaya çıkmasına neden olacaktır.

**GAYRISİHHİ MÜESSESELER, AÇILMA İZİNİ:** Açılma izni: Tesis izni verilmiş, onaylı projelerine göre yapılmış, çevre ve toplum sağlığı açısından uygunluğu tespit edilmiş tesislerin faaliyet göstermelerine yetkili makamca verilen izin belgesidir.

**GAYRISİHHİ MÜESSESELER, DENEME İZİNİ:** Onaylı projelerine göre yapılan tesisin, önceden planlanan şekilde çalışıp çalışmadığı ve doğal kaynakların kirlenmesini önlemek amacıyla alınan önlemlerin yeterli olup olmadığı tespit için yetkili makamın yazılı izni ve mahalli sağlık teşkilatının denetimi altında belirli bir süre deneme mahiyetindeki faaliyetidir.

**GAYRISİHHİ MÜESSESELER, KONTROLLERİ:** Yasalarımıza göre çevreye ve yakınında yaşayanlara zarar verecek kuruluşların denetlenmesi gerekmektedir: Kişilerin mülkünü kullanırken hele sını işleri yaparken komşusuna zarar verecek her türlü taşkınlıklardan çekinmesi, özellikle zarar veren gürültü ve sarsıntılar yapmak, duman, kurum, rahatsızlık veren toz, buğu ve koku çıkarması yasaklanmıştır. (Türk Kanunu Medenisi, Md.661).

Çevresinde ikamet eden halkın sağlık ve istirahatine engel olan kuruluşların resmi izin almadan açılması yasaklanmıştır (Umumi Hıfzıssıhha Kanunu, Md.268). Gayri Sıhhi Müesseseler ruhsat aşamasında, mevzuatta belirtilen bilgi, belge ve projelerin incelenmesi, ayrıca gerekli görülüyorsa mahallinde incelenmesi, deneme izni verilmişse deneme süresi içinde, vatandaş başvurusu veya şikayetlerinin değerlendirilmesinde ve rutin olarak denetim yapılmaktadır.

**GAYRISİHHİ MÜESSESELER, RUHSATLANDIRMA:** Gayri Sıhhi Müesseseler Yönetmeliğinde belirtilen,

Ruhsatsız olarak faaliyete geçen müesseseler kapatılır. Sorumlular hakkında

yasal işlem yapılır. Bu müesseselerden a) Toplum ve çevre sağlığı açısından zararlı olmadığı anlaşılan müesseselere ruhsat alması için süre verilir, b) Toplum ve çevre çağlığı açısından zararlı olup, alınacak bir takım önlemlerle mahzurları giderilebilecek müesseseler, zararları önleninceye kadar faaliyeti durdurulur. Zararları giderilen tesisler açılarak ruhsat alması için süre verilir, c) Toplum ve çevre sağlığı açısından zararlı olup alınacak önlemlerle mahzurları giderilemeyecek durumda olan tesisler süresiz olarak kapatılır. Ruhsat alması için müesseselere verilecek süre bir yılı geçemez.

Verilen süre içinde ruhsatını almayan müesseselerin faaliyeti ruhsat alıncaya kadar durdurulur. Bu maddenin gereği mahallin en büyük mülki amirince yerine getirilir ve yapılan işlemler hakkında yetkili makama bilgi verilir ilgili mevzuatta tanımlanan Gayri Sıhhi Müesseseler denilen tesislerin faaliyetleri ile çevre ve toplum sağlığına zarar vermemeleri veya zararlarını en az düzeyde tutabilmeleri amacıyla bu tesislerin: 1. Yer seçimi- tesis deneme izni, 2. Açılma izinleri gayri sıhhi müesseselerin tipine göre değişik kuruluşlarca verilmektedir. Birinci Sınıf Gayri Sıhhi Müesseseler Sağlık Bakanlığınca diğerleri ise Belediyesince veya Mahalli En Büyük Mülki Amirince verilmektedir (Büyükşehir belediyesi sınırları içinde bulunan Birinci, İkinci ve Üçüncü Sınıf Gayri Sıhhi Müesseseler 3030 sayılı Büyükşehir Belediyelerinin Yönetimi Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun uyarınca Büyükşehir Belediye Başkanlığınca ruhsatlandırılır). Gayri sıhhi müesseselerle ilgili olarak alınması gereken izinlerin tanımlarını Özetlemek yararlı olacaktır:

**GAYRISIHHİ MÜESSESELER:** Gayri sıhhi müesseseler çevresinde bulunanlara fiziksel, ruhsal ve sosyal yönlerden az veya çok zarar veren vermesi muhtemel olan ve doğal kaynakların kirlenmesine neden olabilecek müesseselerdir.

**GAYRISSİHHİ MÜESSELER, YERSEÇİM İZİNİ:** Tesisin yapılmasından ve tesis izni için gerekli projelerin hazırlanmasından önce, mevzuata göre tesis sahibi tarafından verilen bilgiler ile Gayri Sıhhi Müesseseler inceleme Kurulunca hazırlanacak yer seçimi raporuna göre tesisin söz konusu yerde kurulup kurulamayacağına dair yetkili makamın yazılı kararıdır.

**GIDA ATIKLARI:** Gıda servisi, pişirme, hazırlama, satış, depolama ve taşıma sonucu ortaya çıkan hayvansal ve bitkisel kökenli (organik) ve ayrışabilen maddelerdir.

**GIDA NUMUNELERİNİN YOLLANMASI:** Gıda Maddeleri Tüzüğü'nün 703 maddesine göre" alınan numunelerden birisi, muayene için, mazbut ve muntazam bir şekilde ambalajlı olarak, zabıt varakası ile birlikte alakalı memurlar tarafından bağlı buldukları makama günü gününe tevdi edilir. Bu makamlar tarafından bir yazı ile ve en seri vasıta ile laboratuara gönderilir. İkinci numune, üstündeki mühürleri bozulmamak ve iyi bir yerde saklanmak üzere sahibine bırakılır. Gerek sahibi tarafından saklanan ve gerekse laboratuara gönderilen numunelerin ayrıca gönderilen makamın resmi mührü ile mühürlenmesi mecburidir. Muayenesi

müseccel olanlar ile vasıfları çabuk değişebilecek bulunanların evrakına, ayrıca (acele) kaydı yazılır ve bunlar mümkün olduğunca günün erken saatlerinde laboratuvara gönderilir. "Gıda Maddeleri Tüzüğü'nün 706 maddesine göre numunenin gönderildiği laboratuvar, muayene ve tahlil ettiği gıda maddelerinin her birini, tüzükte belirtilen özel niteliklerini ve fenni şartlarını esas alarak, muayene eder. Hazırladığı açık ve ayrıntılı laboratuvarı en kısa sürede verir. Meyaneden artan bölümler, işin sonuna, bozulabilecek olanlar ise bozulmasını önleyecek önlemler alınarak bozuluncaya kadar laboratuvarında saklanmak zorundadır. Gıda Maddeleri Tüzüğü'nün 707 maddesine göre koşullar elverdiğinde yerinde muayene de mümkündür.

**GIDA ÖRNEKLERİNİN AMBALAJLANMASI:** Numuneler daima iki adet olmak üzere alınır, alınan numunelerin ağızları sıkı sıkı kapatılır, üzerleri ip ile sağlam bir şekilde bağlanır ve bu ipin düğümü üzerine hiç bir biçimde bozulup açılmayacak şekilde erimiş mühür mumu dökülerek kontrolü yapan memur ve mal sahibi veya vekili tarafından beraber mühürlenir. Mühür bulunmadığı takdirde taraflarca kabul edilen ve tutanağa geçirilen bir işaret konur ve üzerindeki maddenin cins ve nevini, sahibinin adını, alındığı tarihi, numune kayıt defterinin sıra numarasını ve numuneyi alan memur ile mal sahibinin veya vekilinin imzalarını veya parmak izlerini taşıyan, okunaklı, silinip bozulmayacak bir şekilde yazılmış sağlam bir etiket yapıştırılır. Ve durum bir tutanakla tespit olunur, tutulan tutanağın bir sureti dosyada saklanır.

**GIDA ÜRETİM YERLERİ, TEKNİK KOŞULLAR:** Gıda üretim yerlerinin asgari teknik ve hijyenik koşullarını denetlemek görevi Sağlık Bakanlığına 28 haziran 1995 tarih ve 22327 sayılı resmi gazetede yayınlanan 560 sayılı Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararname hükümleri ile verilmiştir.

**GIDALARIN SAKLANMASI: BKZ.BESİNLERİN SAKLANMASI**

**GÖLLERDEN VE AKARSULARDAN KİMYASAL ÖRNEK ALMA:** Örnek şişesi göl veya akarsuyun kenarından en az bir metre uzaklıkta ağzı açık ve baş aşağı tutularak suya sokulacak ve şişe yüzeyden yaklaşık 50 cm. derinlikte ters çevrilmek suretiyle doldurulacaktır.

**ADİ KUYULAR, BORULU KUYULAR VE DRENAJLARDAN KİMYASAL ÖRNEK ALMA:** ÖRNEK alma işinde kullanılacak tulumba ve borular, litresinde 10 mg. aktif klor bulunan klorlu su ile dezenfekte edilecekler, aralıksız olarak en az 48 saatlik bir pompalamadan sonra su örneği alınacaktır.

**GÖLLERDEN ÖRNEK ALMA: SU KÜTLELERİNDEN ÖRNEK ALMA**

**GÜBRE:** At, eşek, inek gibi evcil hayvanların dışkısından oluşan maddelerdir.

**GÜMÜŞ: BKZ.DEZENFEKSİYON, METALİYONLARI**

**GÜNLÜK ÖRTME, ÇÖP:** Günlük örtme için 15-20 cm. lik baskılanmış toprak kullanılması tavsiye edilir. Son örtme için ise en az 60 cm. lik toprak tabakası kullanılması gereklidir. Bu derinlik üzerinde çalışılan yüzeyin tabana olan mesafesidir. Derinlik operasyonun büyüklüğüne, gömülmesi tamamlanan çöp yığınlarının yüksekliğine, doldurulacak çukur veya hendeğin derinliğine ve bazı hallerde de örtmek için kullanılan toprağın miktarına bağlıdır. 2. 5 metre genellikle ortalama derinliktir. Daha derin olanları aşırı çökmeler ve yüzeysel çatlama ile sonuçlanabilir. Nitekim 5 m. derinliği olan çöp hücreleri de mevcuttur. Sandviç yöntemiyle atık gömüldükten sonra en son Örtü tabakasının 1.5-2 metre kalınlığında olması önerilmektedir.

**GÜRÜLTÜ:** Gürültü fiziksel, ruhsal ve bedensel sağlık sorunlarına neden olabilen bir faktördür. İşyerinde aşırı gürültülü ortamlarda çalışmaya bağlı kalıcı sağırlık ortaya çıkabilmektedir. Gürültünün azaltılmasına yönelik önlemlerin yanı sıra kişisel koruyucularla da kulağın korunması gerekmektedir. Günlük yaşama ortamlarında ve konutta aşırı gürültü zihinsel etkinliği azaltmakta, Önemli bir stres faktörü olabilmektedir. Aşırı ortam gürültüsü iletişimi engellerken, zihnin bir konu üzerinde yoğunlaştırılmasına da engel olabilmektedir.

## — H —

**HALOZONE TABLET:** Bunlar % 33 oranında klor içerirler. Tablet halinde üretilirler. Bir litre suya 1; çok kuşku sularında iki tablet eklenerek yarım saat beklenir ve su içilebilir.

**HAM SU KALİTESİ:** Ham suyun kalitesi hem arıtım işleminin sonucu bakımından hem de kullanılacak teknoloji bakımından önem taşımaktadır. Makine yağları, katranlar, ağır metaller, organik çözücüler, organoklorürler, plastikler, pestisitler gibi endüstriyel atıklar;

Yiyecek atıkları, ev temizleme ürünleri, çözücüler, sabunlar, deterjanlar, asılı katılar, inorganik kimyasallar, lağım çamuru, patojenler gibi evsel atıklar, ağır metaller, solventler, toksik organik ve inorganik kimyasallar gibi toksik atıklar; ayrıca septik tank veya kanalizasyon atıkları bunların başlıcalarıdır. Kanalizasyon atıkları arasında bakteriler, virüsler, protozoalar, nitratlar, trikloretiler gibi septik tank temizleyicileri sayılabilir. Bundan başka radyoaktif atıklar, tarımsal akıntılar, kent yaşamından kaynaklan yağlar, ağır metaller, herbisitler, pestisitler, asılı parçacıklar, besin öğeleri, hayvan atıkları önemli kirletici nedenlerdendir. Bitki öldürücü etkenler (herbisitler, yeraltı depolama tanklarından sızan petrol ürünleri ve diğer kimyasallar, doğal organik maddeler, mineraller, radyoaktif maddeler, sayılabilir.

**HAMBURGERCİLER:** 1. Şehir şebekesine bağlı su olmalıdır, 2. Salon ve mutfaktan ayrı bir yerde bay ve bayanlar için ayrı olmak üzere yeteri kadar tuvalet ve lavabo bulunmalıdır. (Tuvalet ve lavabonun fizik olarak yemek pişirme ve yenme yerlerini kirletmeyecek biçimde ayrılmış olması, lavabosunun bulunması. su kesilmesi olasılığına karşı depoya bağlı musluk bulunması, sabun bulunması, sabunun tercihen sıvı ve herkesin ayrı ayrı kul anabileceği küçük parçalar halinde olması sağlanmalıdır. Eller kirliliği bir kişiden diğerine geçirmeyecek biçimde temizlenebilmelidir.) Tuvalet bakımından sorumlu personelin yemek pişirme ve servis işlerinde çalışması engellenmelidir. Tuvaletten yararlanan personelin el temizliğine dikkat edilmesi gerekmektedir. Personelin kişisel hijyen eğitimi denetimler sırasında ön plana çıkartılmalıdır, 3. Bulaşık yıkama ve kaynatma için sıcak su tesisatı bulunmalıdır. Yıkama teknolojisi amaca uygun olmalıdır. Kapların dezenfeksiyonuna da olanak vermelidir, 4. Baca ve bağlantılı davlumbaz olmak zorundadır, 5. Mutfak hazırlama, pişirme ve bulaşık yıkama bölümü olmak üzere üç bölümde olmak zorundadır. Bu bölümlerin zemini ve 1.5 metreye kadar duvarlarının yıkanabilir ve su geçirmez madde ile kaplanması, bir ucu kanala bağlı ızgaralı ve sifonlu bağlantı deliği olmalıdır. Kanal tesisatı yoksa fenni fosseptik bulunması gerekmektedir, 6. Mutfakta yeteri sayıda ağız kapaklı çöp bidonlarının bulunması gerekmektedir, 7. Salondan ayrı bir bölümde çalışanlar için soyunma

odası ve dolabı bulunmalıdır, 9. Bütün bu yerlerin havalandırmasının uygun biçimde yapılması gerekmektedir, 10. Bütün yiyecek ve içecek maddeleri sineklerden korunmalıdır, 11 .Masaların kolay temizlenebilir materyalden yapılması gerekmektedir (lokantalarda sınıflarına göre değişik maddelere izin verilmektedir.), 12. Masaların ve salonun uygun biçimde ve yiyecek maddelerinin kirlenmesine neden olmayacak biçimde temizlenmesi gerekmektedir. (Söz konusu masalara yiyecek bulunmaksızın sinek konuyorsa temizliğinden kuşulanılması gerekmektedir.), 13. Bu gibi kuruluşlarda masaların, kap kacağın, bardakların ve yiyeceklerin bulunduğu bölgelere insektisit sıkılması engellemelidir, 14. Yiyecekler daima uygun saklama koşullarında bulunmak zorundadır, 15. Yemek kapları temiz raf ve dolaplarda saklanmalıdır, 16. Yıkama, bulaşık toplama, yemek pişirme uygulama ve yöntemlerinin de sağlık personeline gözden geçirilmesi gerekmektedir. Gereğinde kap kacak deterjan kalıntısı bakımından da denetlenmelidir. Kullanılan kaplar çatlak ve kırık olmamalıdır, 17. Söz konusu yerlerin hiç bir bölümünde böcek vb üremesi olmamalıdır, 18. Söz konusu yerlerde kesinlikle kemirici olmamalıdır, 19. Söz konusu birimlerin hiç bir bölümünde evcil hayvan beslenilmemelidir. Yerler, duvar dipleri fare idrar refleksi ve dışkı kalıntıları yönünden değerlendirilmelidir, 20. Soğuk mevsimlerde uygun ısıtma sağlanmalıdır, ısıtma sistemi kapalı oram havasını kirletmemelidir, 21. Bu gibi yerlerde sigara içilen ve içilmeyen bölümler ayrılması uygun olacaktır. Sigara içilen bölümlerde dumanın uzaklaştırılmasını sağlayacak uygun teknolojik düzenlemeler yapılmalıdır, 22. Bu gibi yerlerin içine veya yakınına ara çöp biriktirme yerleri yapılamaz. Yukarıda belirtildiği üzere uygun, kapaklı çöp bidonları bulundurmamak zorunludur.

**HASTALIKTAN ŞÜPHELİ HAYVANLAR:** Açık ve tam olmayan hastalık belirtisi gösteren hayvanlara hastalıktan şüpheli hayvanlar denmektedir.

**HAVA KİRLİLİĞİ:** Hava kirliliği özellikle solunum sistemini olumsuz etkilemektedir. Havanın içerisinde bulunan kimyasallar, gazlar, buharlar, parçacıklar ve mikroorganizmalar bir çok sağlık sorununa neden olmaktadır. Hava kirliliğinin önemi akciğerlerin hava kirliliğinin etkisine karşı korunmasıdır. İşyeri ortamının havasının kirli olması durumunda bir takım koruyucu maskeler kullanılmaktadır. Ancak günlük yaşamda söz konusu maskelerin sürekli takılması mümkün olmadığı gibi, bir çok kimyasal etkenin varlığının da fark edilmesi çok zor olabilmektedir. Özellikle kalabalık kişilerin bulunduğu konut, sınıf, koğuş vb nin sürekli havalandırılması, söz konusu ortamın havasının kirlenmesine neden olabilecek davranış ve uygulamalardan kaçınılması gerekmektedir.

**HAVALANDIRMA:** BKZ.SULARIN ARITIMI, HAVALANDIRMA

HELA: BKZ.TUVALET

**HERBİSİTLER:** Ot, ayırık otu, su yosunu vb. ye etkili kimyasallar.

**HIZLI KUM FİLTRELERİ:** Hızlı kum filtrelerinde hız oldukça fazladır. Yavaş

kum filtrelerine göre 50 kat daha hızlı süzebilmektedir. Hızlı kum filtreleri bir tank ya da süzme kabına sahiptirler. Buna bir giriş, akma, alt drenaj sistemi, ve bir süzücü ortam vardır. Genellikle kum tabakası onun altında çakıl ya da değişik partikül büyüklüklerinde antrasit kömür tabakası vardır. Akışı kontrol eden ayar mekanizmaları da bulunur. Bir çok kentsel arıtma tesisinde bulunan bu filtrelerden su cazibe ile akar. Bazı sistemlerde çelik bir tank içerisinde basınç etkisiyle süzme de yapılabilir. Daha çok endüstriyel amaçla ya da yüzme havuzu suların süzülmesinde kullanılırlar. Türbidite değeri 10 ünite dolayında olan koagüle su sedimentasyon havuzcuklarından çıktıktan sonra boru ya da kanallarla süzgeç çentiğine ulaşır. Koagüle su süzgeç yatağına yayılır. Efektif büyüklük 0.4 - 0.8 mi ve üniformite katsayısı 1.7yi aşmayacak biçimde 50-75 cm yüksekliğindeki kum süzgece yayılır. Antrasit katmanlarının süzücü tabakalarında bulunan tanecikler ticari olarak sağlanmaktadır. Süzgeçten geçen su aşağıda toplayıcı kanallara ulaşır. Sedimentasyon işleminden sonra kalmış olan kil, alg, bakteri, ve diğer etkenler süzme işlemi sürerken tutulurlar ve zamanla süzgeci takarlar. Bu durumda süzgeçten suyun alınmasını sağlayan vana kapatılır. Yıkama suyu vanası açılarak yıkama suyunun süzgeçte asılı parçacıkları uzaklaştırması sağlanır. Bu uygulamada su üst tabakalara doğru yavaş yavaş yükselirken, çıkarken tutulan maddeleri üst tabakalara kadar iletmesi esas alınır. Bunlar atıkların alındığı borudan akıtılarak uzaklaştırılır. Yeterli süre süzgeç yıkanarak kumlar temizlendikten sonra, tekrar su süzülmesi işlemine başlanır. Bu durumda yıkama kapatılır ve üstten temizlenecek suyun akması sağlanır. Filtrasyon işleminde hiç bir zaman önerilen hız aşılmamalıdır. Eğer gereğinden hızlı olursa istenilen süzme sağlanamaz. Süzme etkinliğinin sürdürülmesi için filtrelerin uygun koşullarda tutulması gerekir. İçerisinde su yosunlarının büyümesine izin vermemelidir. Yosunlaşma olmamalıdır.

Bu filtreler koagülasyon ve çöktürmeden sonra suyu almak için düşünülmüştür. Kolloid maddeler ve bakteriler jelatinsi flok tarafından absorbe edilirler ve onunla birlikte giderler. Kum içinde filtrasyonun iyi ve hızlı olması için su daha önce bir arıtıma tabi tutulmuş olmalıdır. Hızlı filtreler yavaş filtrelere göre elli kez daha hızlı süzmektedir. Ancak bakterilerden ve organik maddelerden süzebilme kapasitesi azdır. Yavaş filtrelere temizleme 95 - 98'ken, hızlı filtrelerde bu oran 80 kadardır. Her iki tipte de kum süzgeçleri genellikle 2.5 - 3 m derinlikte ve 400 - 800 m<sup>2</sup> yüzeyde havuzlardır.

**HİJYEN:** Sözcük anlamı sağlık bilimi demektir. Günümüzde sağlığı korumaya yönelik uygulamaların tümü hijyen terimi ile tanımlanmaktadır.

**HİJYEN:** Sözcük anlamı sağlık bilimi demektir. Gerekçe Hygies sözcüğünden alınmıştır. Sağlıklı anlamına gelen Hygies, mitolojide tipin babası olarak bilinen Eskülap'ın kızı Hygiea'dan gelmektedir. Hygiea mitolojide sağlığı koruyan ve insanların sağlığının bozulmasını engelleyen bir Tanrıça idi. Günümüzde sağlığı koruma uygulamalarının tümüne hijyen denmektedir.



**ISI KİRLENMESİ, SU: BKZ. SULARDA ISI KİRLENMESİ. IZGARA,  
KANALİZASYON: BKZ.KANALİZASYON IZGARALARI**

incelemektedir. Bu incelemeyi yaparken ortaya çıkan etkileşim ve sonuçların, biyolojik ve biyokültürel evrim içinde inceleyen ve uygulama alanına getiren bir bilimdir.

**İNSEKTİSİT:** Karınca, böcek, tırtıl, hamam böceği, sivrisinek vb. gibi canlılara etkili kimyasallardır.

**İNTEGRE ÖRNEK: BKZ.SULARDAN İNTEGRE ÖRNEK ALINMASI**

**İYOT: BKZ.DEZENFEKSİYON, İYOT**

**İŞ SAĞLIĞI:** Kişinin günlük yaşamının büyük bir bölümü işyerinde geçmektedir ve yapay çalışma ortamının yarattığı önemli sağlık sorguları olabilir. Kişiler bir takım fiziksel, biyolojik ve kimyasal etkenlerle çalışmak zorunda kaldıklarından bunların neden olduğu akut veya kronik sağlık sorunları ortaya çıkabilir. Bazen belirli mesleklerde çalışmaya bağlı olarak hastalıklar ortaya çıkabilir ki bunlara meslek hastalıkları denmektedir. Meslek hastalıkları özel bir uzmanlık dalı olarak gelişmekte ve meslek nedenli hastalıklara yakalanan kişilerin tanısı, tedavisi ve korunmasında öncelik uygulamaları sürdürmektedir. Ülkemizde özel dal hastanesi olarak çalışan meslek hastalıkları hastaneleri bulunmaktadır.

## — K —

**KAHVEHANELER:** 1 .Zemin mozaik ile kaplı olmalıdır, 2.Zeminde ve ocakta ucu lağıma bağlı ızgaralı sifon olmalıdır, 3.Kahve ve çay ocağı camekanla salondan bütünüyle ayrılmış olmalıdır, 4.Uygun aydınlatma olmalıdır, 5.Uygun biçimde havalandırılmadır, 6.Masalar ve sandalyeler kullanışlı olmalı, masaların üzeri örtülmeli ve üzerinde kül tablaları bulunmalıdır. (Dikkat edilirse kahvehanelerde sigara içileceği doğrudan kabul edilmiş olmaktadır. Günümüzde bu gri düzenlemelerde sigara içenler ve içmeyenler için ayrı bölümler olması, sigara içilen bölümlerin havalandırma sisteminin kahvehanenin diğer bölümlerine sigara dumanı gitmeyecek biçimde düzenlenmesi gereği, sadece sigara içilen bölümlerde kül tablalarının bulunması biçiminde düzenleme daha yerinde olacaktır., 7.Şehir şebekesine bağlı su olmalı eğer şebeke yoksa uygun depoyla bağlantılı musluk bulunmalıdır, 8.Ocağın zemini ve 1.5 metreye kadar duvarları yıkanabilir, su geçirmez madde ile kaplı olmalıdır, 9.Ocak üzerinde davlumbaz bulunmalıdır, 10.Salon duvarları plastik boya ile boyanmalıdır, 11.Ocak tezgahlarının üzeri mermer veya galvanizli saca örtülmelidir, 12.Bardak, tabak vb gibi araç ve gereç raf veya kapalı dolaplarda saklanmalıdır, 13.Çay, kahve, şeker vb ağzı kapalı kutularda saklanmalıdır. (Bunların nem almaması çok önem taşımaktadır.), H.Uygun bir yerde en az bir lavabosu olan bir tuvalet bulunması gerekir, 15. Ağzı kapalı çöp kutuları bulunmalıdır, 16.Salonun uygun bir yerinde okuma köşesi bulunmalıdır, 17.Ocakta kullanılan tüp gazla ilgili güvenlik önlemi alınmalı, tüp gaz çevresi kum torbalan ile güvenlik altına alınmalıdır, 18.Uygun ısıtma sağlanmalıdır.

**KANALİZASYON BACASI:** Bakım ve onarım amacıyla kanallara girilebilmesini sağlayacak giriş bacalarına ihtiyaç duyulur. Giriş bacaları doğrultu, çap ve eğimin değiştiği noktalara yapılır. Bacalar arasında genellikle küçük kanallarda 90-120 m., 1 m. den büyüklerinde 180 metre ara bulunur. Giriş bacasının kapağı bir insanın girebileceği büyüklükte (55-60 cm) yapılır. Alt kısmında baca daha genişler, içinde iniş için basamaklar bulunur. Giriş bacasının kapağı ağır yüklere ve darbelere karşı dayanıklı olmalıdır. Birleşik sistemde yapılmış kanalizasyon tesislerinde Yağış sularını kanala iletcek fakat kokuların etrafa yayılmasını engelleyecek sifonlu bacalar yapılır. Ancak baca iççideki durgun suyun sineklerin üremesine uygun ortam yaratması nedeniyle sıkça temizleme zorunluluğu vardır. Dipte suyun sokaklardan sürüklediği katı atıklar birikir. Bu atıklar temizlenmeli ve sifonlu bacanın görevini tama olarak yapması sağlanmalıdır. Suyun donmaması için su seviyesinin zeminden 1 metre kadar derinlikte olması gerekir.

**KANALİZASYON IZGARALARI:** Yol ile kaldırımın birleştiği yerde meydana gelen sokak arkına uygun aralıklarla ızgaralar konulur. Bunlar yağış sularının

kanala akmasını sağlar ve iri taş ve katı maddelerin kanala girmesine engel olur.

**KANALİZASYON KANALLARI:** Kanallara verilecek eğim ve buna bağlı olarak suyun akma hızı önemlidir. Hızı 0,3 m/sn den az olması halinde kanal dibinde tortu birikir. Bu hızın sağlanabilmesi için eğim, kanalın büyüklüğüne göre 0,01-0,005 olmalıdır. Eğimin yüksek olması halinde atıkların su tarafından sürüklenme kabiliyeti azalır. Su akıp giderken atıklar birikerek geri basmaya neden olur. Kanalin yeri sokağın ortası ile sokak arasında ya da yaya kaldırımının altındadır. Düz arazide sokağın ortasına konulur. Doğu-batı yönündeki sokakların kuzey, kuzey-güney yönündeki sokakların doğu tarafına yapılması kanalın yerinin saptanmasına yardımcı olur. Kanal olarak hazır yapılmış borulardan yararlanılabileceği gibi gerektiğinde kanalın yerinde de yapılması mümkündür. Kullanılan hazır boruların başlıcaları künk ve büzlerdir. Asbestli çimento, çelik, font, ondüleli saç borular da kullanılabilir. Kanallar daire, oval, yarım elips vb. biçimlerde yapılabilir. Yerinde yapılan kanallar, büyüklüğüne ve biçimine göre bir, iki ya da üç parça olarak dökülürler. Zeminin kuru ve sağlam olduğu yerlerde yüzeyler düzgün olarak kazılır. Bu yüzeyler kalıp görevi yaparlar.

Daire biçimli kanallar alt ve üst olmak üzere iki parçalı yapılırlar. Önce alt kısmı dökülür. Üst kısım da dış kalıpta bırakılan aralıktan dökülen betonla tamamlanır. Betonun sıkıştırılması ve yüzeylerin düzgün olması önemlidir. Hazır kanallar hendekler içine döşenir. Hendeğin dibi belli yönde düzgün bir eğime göre düzeltilmiş olmalıdır. Boru zemine geniş bir yüzeyden oturmalı, böylece dış yüklerin geniş yüzeye yayılması sağlanmalıdır. Zeminin taş olduğu yerlerde borunun kum ya da betondan bir yatak üzerine döşenmesi doğru olur. Özellikle ıslak havalarda, hendeklerin uzun süre beklemesi çökmelere neden olacağından derin hendeklere iksa yapılır. Kanallar genellikle 4-5 m kadar derine döşenir. Bazı özel hallerde derinliğin 5-8 m yapılması gerekebilir. Derinliğin saptanmasında, donma seviyesi, yoldan geçen ağır taşıtların yükleri, binaların bodrum seviyeleri, yeraltı suyunun seviyesi, zemin şartları, kanal boyları gibi etkenler dikkate alınır. Kanalların döşenmesi veya inşası bittikten sonra hendek toprak ile doldurulur. Kanalin iki yanındaki boşluk doldurulurken sıkıştırılması unutulmamalıdır. Sıkıştırma düzgün bir şekilde ve her iki taraftan birden yapılmalıdır. Dolgu maddesi olarak donmuş kesekler ve sünger yapısındaki maddeler kullanılmamalıdır. Bunlar zamanla toprağın gevşemesine neden olurlar ve bu yüzden zeminde çökmeler olabilir.

**KANALİZASYON SİSTEMİ:** Şehir kanalizasyonu ev dış pis su tesisatının bittiği noktadan başlar, bir temizleme tesissinde veya zararsız hale getirildiği yerde son bulur. Kanalizasyon birleşik ve ayrık sistem olarak iki şekilde yapılır.

1. Birleşik Sistem: Yağış suları ile pis suların aynı kanal içinde aktığı sistemdir.
2. Ayrık Sistem: Biri pis su öteki Yağış suları için olmak üzere iki kanal ağı yapılır. Bu iki sistemin birbirlerine bazı üstünlükleri vardır. Birleşik sistem kanal ölçüleri büyük olmakla birlikte yapımı ucuzdur. Bakım ve işletme giderleri azdır. Ya-

ğışlarda kanalın içi yıkanmış olur. Ancak şiddetli yağışlarda arıtım tesisi aşırı yük altına girer, evlerin bodrum katlarını hatta caddeleri su basması ihtimali vardır. Ayrık sistemde, iki kanal ağı yapılması daha pahalıya mal olur. Ancak temizleme tesisi sabit miktardaki pissuları temizleyeceğinden daha küçük yapılabilir. Yağmur kanalı en kısa yoldan bir akarsuya veya başka bir alıcı ortama verileceğinden kanal ağı daha kısa olabilir. Bu sistemle aşırı yağışlarda evlerin bodrum aktlarım su basması ihtimali yoktur.

**KAPALI ORTAM PROBLEMLERİ:** 1. Çevresel faktörler (sıcaklık, nem ve havalandırma), 2. Psikososyal faktörler (iş tamını ve tatminsizliği), 3. Semptomatoloji (mukoz membran, üst solunum yolları ve merkez sinir sisteminin tutulması), 4. Etkilenim (biyolojik, fiziksel ve kimyasal)

**KAPTAJ, DEPO, DRENAJ VE SARNIÇTAN BAKTERİYOLOJİK ÖRNEK ALMA:** Eller iyice yıkanıp alkollenmelidir. Steril şişenin her tarafı bol alkollü pamukla silinir ve alkole batırılmış bir sicim şişenin boynuna bağlanır. Şişenin ağız kısmı alazlanır. Şişe, örnek alınacak olan yere daldırılarak mantar açılır ve el değdirilmeden kapatılır.

#### **KARASİNEK, SAVAŞI: BKZ, SİNEK SAVAŞI**

**KARASİNEKLER:** Genellikle çürümüş organik madde üzerinde üreme eğilimindedir. Larva dönemi 4-8 gün, pupa dönemi 3-6 gün sürer. Yumurtlamadan adult sineğin oluşumuna kadar geçen süre genellikle 10-16 gündür. Yaz aylarında 2-8 hafta yaşar. Daha ılık havalarda 10 haftaya kadar yaşayabilmektedir. Sineklerin ortadan kaldırılmasına yönelik önlemlere rağmen kısa sürede direnç kazanma özellikleri, hızlı üreme süreçleri artmalarını sağlamaktadır. Dışkı ve organik materyalle temasın önlenmesi esastır. Çöpler, çürük meyveler, ölü canlı vücutları bu açıdan önemli üreme yerleridir. Kısa sürede örtülmeleri ve yok edilmeleri söz konusu sorunların engellenmesini sağlamaktadır. Başlangıçta DDT, dieldrin ve chlordan kullanılmıştır. Bunların hepsi de insanlar için zararlıdır. Bunlar doğada uzun süre kalabilmektedir. Günümüzde daha az kalıcı özelliği olan bir organofosfor insektisit malathion kullanılmaktadır.

**KASAP VE TAVUKÇU DÜKKANLARI:** 1.Su tesisatı olmalı, şebeke yoksa uygun bir depo bulunmalıdır, 2. Aydınlanma yeterli olmalıdır, 3.Zemin ve zeminden iki metre yüksekliğe kadar duvarların yıkanabilir özellikte bir madde ile kaplı, diğer kumların badanalanmış olması gerekmektedir, 4.İş yerinin ön cephesinde sabit bir camekan bulunmalıdır. 5.Hava temizleme düzeneği bulunmalıdır, 6.Tezgahların üzeri çinko fayans veya mermer olmalıdır, 7.Ağaç kütükleri ve kıyma makineleri temiz olmalıdır. Ağaç kütükler düzenli olarak yıkanmalıdır. Yıkama öncesi tuz serpilmeli ve bekletilmelidir. Daha sonra bol su ile yıkanmalıdır, 8. Ağız kapalı madeni çöp kutuları olmalıdır, 9.Tezgahların ön bölümünün müşterinin arkayı görebileceği biçimde cam olması sağlanmalıdır, 10.Kapasitesine göre etlerin saklanmamı sağlayacak soğutucu veya soğuk oda bulunmalıdır, 11.Bir musluk veya lavabo, ile zeminin uygun bir yerinde lağıma bağlı, lağım yoksa fenni

fossetikli ızgaralı bir sifonun olması gerekmektedir.

**KATI ATIK, AYRIŞMAYAN: BKZ.AYRIŞMAYAN KATI ATIKLAR KATI ATIKLAR, EVSEL: BKZ. EVSEL KATI ATIKLAR**

**KATI ATIKLAR:** Evsel, ticari veya endüstriyel alanlardan oluşan; madencilik, tarımsal işlemler ve su an tim ünitelerinin de dahil olduğu proseslerden kaynaklanan yarı-katı çamurları da içeren, hem ayrışabilen hem de ayrışma özelliği olmayan maddelerdir.

**KAVURMA, ÖRNEK ALMA: BKZ.ÖRNEK ALMA, KAVURMA**

**KAYNAK SULARI İLE ŞİŞE DOLUM TESİSLERİNDEN BAKTERİYOLOJİK ÖRNEK ALMA:** Burada da çeşmelerden bakteriyolojik numuek alma esaslarına uyulacaktır. Ancak su akıtılmadan, şişe doldurma düzeninden doğrudan doğruya alınacaktır. Örnek şişelerinin kirlendiğinden şüphelenildiği zaman yeniden örnek alınmalıdır.

**KAYNAKLARDAN KİMYASAL ÖRNEK ALMA:** Kaynaklarda özellikle küçük debili olanlarda, suyun çıktığı noktada iyice temizlenmiş bir büz veya demir boru zemine sokulmalıdır. Büyük debili ve göllenmiş kaynaklarda dipteki ince taneli zeminin kaynaşmasıyla veya başka bir şekilde tespit edilecek gözlerden birine iyice temizlenmiş sivri uçlu ve ucundan itibaren bir kaç santimetrelik kısmında delikler bulunan yeteri uzunlukta demir bir boru saplanır. Böylece borudan en az altı saat su akıtıldıktan sonra örnek alınır.

**KAYNAKTAN BAKTERİYOLOJİK ÖRNEK ALMA :** Açıkta olan gözeyi hayvan dışkılarının bulaştırma ihtimallerini önlemek için iyice temizlenmiş kaynatılmış veya yakılmış demir veya cam boru, gözeye veya gözenin bir metreye kadar olan çevresine batırılır. Bu borudan bir gece su akıtılır. Sonra musluklardan örnek alınması esaslarına uyularak örnek alınır.

**KAYNATMA: BKZ.DEZENFEKSİYON, KAYNATMA İLE**

**KEBAPÇILAR:** 1 .Şehir şebekesine bağlı su olmalıdır, 2.Salon ve mutfaktan ayrı bir yerde bay ve bayanlar için ayrı olmak üzere yeteri kadar tuvalet ve lavabo bulunmalıdır. (Tuvalet ve lavabonun fizik olarak yemek pişirme ve yenme yerlerini kirlilemeyecek biçimde ayrılmış olması, lavabosunun bulunması, su kesilmesi olasılığına karşı depoya bağlı musluk bulunması, sabun bulunması, sabunun tercihen sıvı ve herkesin ayrı ayrı kullanabileceği küçük parçalar halinde olması sağlanmalıdır. Eller kirliliği bir kişiden diğerine geçirmeyecek biçimde temizlenebilmelidir.) Tuvalet bakımından sorumlu personelin yemek pişirme ve servis işlerinde çalışması engellenmelidir. Tuvaletten yararlanan personelin el temizliğine dikkat edilmesi gerekmektedir. Personelin kişisel hijyen eğitimi denetimler sırasında ön plana çıkartılmalıdır, 3 .Bulaşık yıkama ve kaynatma için sıcak su tesisatı bulunmalıdır. Yıkama teknolojisi amaca uygun olmalıdır. Kapların dezenfeksi-yonuna da olanak vermelidir, 4.Baca ve bağlantılı davlumbaz olmak zorundadır,

5 .Mutfak hazırlama, pişirme ve bulaşık yıkama bölümü olmak üzere üç bölümde olmak zorundadır. Bu bölümlerin zemini ve 1.5 metreye kadar duvarlarının yıkanabilir ve su geçirmez madde ile kaplanması, bir ucu kanala bağlı ızgaralı ve sifonlu bağlantı deliği olmalıdır. Kanal tesisatı yoksa fenni fosseptik bulunması gerekmektedir, 6 .Mutfakta yeteri sayıda ağız kapaklı çöp bidonlarının bulunması gerekmektedir, 7.Salondan ayrı bir bölümde çalışanlar için soyunma odası ve dolabı bulunmalıdır, 9.Bütün bu yerlerin havalandırmasının uygun biçimde yapılması gerekmektedir, 10.Bütün yiyecek ve içecek maddeleri sineklerden korunmalıdır, 11.Masaların kolay temizlenebilir materyalden yapılması gerekmektedir (lokantalarda sınıflarına göre değişik maddelere izin verilmektedir.), 12.Masaların ve salonun uygun biçimde ve yiyecek maddelerinin kirlenmesine neden olmayacak biçimde temizlenmesi gerekmektedir. (Söz konusu masalara yiyecek bulunmaksızın sinek konuyorsa temizliğinden kuşkulandırılması gerekmektedir.), 13.Bu gibi kuruluşlarda masaların, kap kaçağın, bardakların ve yiyeceklerin bulunduğu bölgelere insektisit sıkılması engellemelidir, 14.Yiyecekler daima uygun saklama koşullarında bulunmak zorundadır, 15.Yemek kaplan temiz raf ve dolaplarda saklanmalıdır, 16.Yıkama, bulaşık toplama, yemek pişirme uygulama ve yöntemlerinin de sağlık personeline gözden geçirilmesi gerekmektedir. Gereğinde kap kaçak deterjan kalıntısı bakımından da denetlenmelidir. Kullanılan kaplar çatlak ve kırık olmamalıdır, 17.Söz konusu yerlerin hiç bir bölümünde böcek vb üremesi olmamalıdır, 18.Söz konusu yerlerde kesinlikle kemirici olmamalıdır, 19.Söz konusu birimlerin hiç bir bölümünde evcil hayvan beslenilmemelidir. Yerler, duvar dipleri fare idrar refleksi ve dışkı kalıntıları yönünden değerlendirilmelidir, 20. Soğuk mevsimlerde uygun ısıtma sağlanmalıdır. Isıtma sistemi kapalı oram havasını kirletmemelidir, 21 .Bu gibi yerlerde sigara içilen ve içilmeyen bölümler ayrılması uygun olacaktır. Sigara içilen bölümlerde dumanın uzaklaştırılmasını sağlayacak uygun teknolojik düzenlemeler yapılmalıdır, 22.Bu gibi yerlerin içine veya yakınına ara çöp biriktirme yerleri yapılamaz. Yukarıda belirtildiği üzere uygun, kapaklı çöp bidonları bulundurmamak zorunludur.

**KEMOSTERİLÂNTLAR:** Böcekleri sterilize eden kimyasallar

**KEMİRİCİLER:** Rodentia yani kemiriciler takımının Myomorpha alt takımındandır. Memeli hayvanlardır. Çok hızlı hareket edebilme özelliği nedeniyle dünyanın bir çok bölgesine dağılmış durumdadır. Bütün kıtalarda farelere rastlanabilmesi mümkündür. Tahıl, kök meyve, ot böcek gibi çok çeşitli yiyeceklerle beslenme özelliğine sahiptir. Genellikle insanların yaşadıkları bölgelerde bulunmaktadır ve besin kaynaklarına ulaştıklarında insanların tüm yiyeceklerine ortak olma özelliğine sahiptir. Hasat edilen yiyecekleri kolayca tüketmekte bu arada idrarları ve üzerlerinde taşıdıkları pireler aracılığı ile bir takım hastalıkların insanlara bulaşmasını da kolaylaştırmaktadır. Dünyada en hızlı çoğalan canlı türü olarak kabul edilmektedirler. Gebelik süresi 21-25 gündür ve 60-90 günde bir gebe kalabilirler. Genellikle 5-9 arasında yavru yavru lamaktadırlar.

Oldukça sosyal ve zeki bir hayvandır.

Fareler önemli bir kemirici grubunu oluşturmaktadır. Kemiriciler çok eski çağlardan beri önemli bir halk sağlığı tehlikesi olarak varlıklarını korumuşlardır.

**KENELER:** Üzerinde yaşadıkları omurgalı hayvanın kanıyla beslenirler. Kişiye hummayı raca, çeşitli virüs ve riketziya hastalıkları ile tularemi gibi hastalıkları bulaştırırlar. Keneler insanlar için daha tehlikelidir. Çünkü ömürleri 2-6 yıldır ve hastalık etkenlerinin yavrularına aktarırlar.

**KENTSEL SU KİRLİLİĞİ:** Kentleşme ve sanayileşmenin birlikte olması, kalabalık kent alanlarında tüketicilerin gereksinimi sağlamaya yönelik uygulamaların zorunlu olarak bir takım kimyasalların kullanılmasını gerektirmesi, kentte yaşayan kalabalık toplulukların fizyolojik atıklarının uzaklaştırılmasıyla ilgili etersizlikler su kaynaklarının önemli oranda kirlenmesine yol açmaktadır. Küçük fabrika ve iş alanlarından lağım sularına karışan maddeler, yetersiz işlenmiş lağım sular, evsel atıklarla sulara ulaşan veya yüzeysel akıntılarla sürüklenen kimyasalların neden olduğu kirlilikler.

**KIRSAL KESİMDE SU KİRLİLİĞİ:** BKZ.SU KİRLİLİĞİ, KIRSAL KESİM

**KİMYASAL MUAYENE İÇİN ÖRNEK ALMA:** Kimyasal analizler için en az iki litre örneğe ihtiyaç vardır. Bu miktarı suların normal kimyasal analizleri için yeterlidir. Ayrıca zehirli maddelerin tayini gerekiyor ise alınacak örnek en az 15 litre olmalıdır. Şişe örnek almadan önce örnek alınacak su ile en az üç kez çalkanır. Su renksiz ve kimyasal olarak temiz, camdan yapılmış şişelere konulacak ve şişelerin ağzı sağlam bir şekilde temiz bir kapakla kapatılacaktır.

**KİREÇ KAYMAĞI KALSİYUM HİPOKLORİTLE KLORLAMA:** Kireç kaymağı fabrikada elde olduğunda %33 - 35 oranında klor içerir. Isı, hava ile temas, oksitlenme gibi nedenlerle klorunu giderek yitirir. Bu nedenle kireç kaymağı kuru ve ışiksiz yerlerde saklanır.

Klor suda fazla erimediğinden suda erimeyen kısmının gaz olarak uçacağı hesaplanmalıdır. İlk olarak kireç kaymağının içerisinde hesaplamaya uygun olması bakımından %25 oranında klor olduğu varsayılmaktadır. 1 litre suya 40 gram (iki çorba kaşığı) kireç kaymağı olacak biçimde bir bidonda karıştırılır. Bu su yarım saat kadar dinlendirilir ve dipte bir çökelti oluştuğu görülür. Üstteki çözelti klorlu sudur ve bu %'lik ana çözelti ya da stok çözeltisidir.

**KİŞİSEL KLORLAMA:** Ev koşullarında dezenfeksiyon amacıyla beşte bir oranında sulandırılmış tentürdiyot, potasyum permanganat, Önerilmekte ise de genellikle tüm eğitimlere rağmen böyle bir uygulamaya başvurulmamaktadır. Tentürdiyodun tadı toplum bireylerince sevilmemektedir. Potasyum permanganat ise evlerde bulundurulması zehirlenmelere neden olabileceği için istenilmemektedir. Bu amaçla % 33 oranında klor içeren hal ozon vek loramin tabletlerinden yararlanılabilmektedir. Ancak günlük kullanımda yaygın olarak bulunmamaktadır. Söz konusu tabletlerin bulundurulması yolculuğa veya gelişmekte olan ülkelere

giden vatandaşlarımız için önerilebilir. Bir litre suya 1, çok kuşku su sularda iki tablet eklenerek yarım saat beklenir ve su içilebilir. Kireç kaymağı fabrikada elde olduğunda %33 - 35 oranında klor içerir. Isı, hava ile temas, oksitlenme gibi nedenlerle klorunu giderek yitirir. Bu nedenle kireç kaymağı kuru ve ışısız yerlerde saklanır.

Klor suda fazla erimediğinden suda erimeyen kısmının gaz olarak uçağı hesaplanmalıdır. İlk olarak kireç kaymağının içerisinde hesaplamaya uygun olması bakımından %25 oranında klor olduğu varsayılmaktadır. 1 litre suya 40 gram (iki çorba kaşığı) kireç kaymağı olacak biçimde bir bidonda karıştırılır. Bu su yarım saat kadar dinlendirilir ve dipte bir çökelti oluştuğı görülür. Üstteki çözelti klorlu sudur ve bu %lik ana çözelti ye da stok çözeltisidir. Üstteki bu çözelti bir sifon aracılığı ile dipte çöken kireç bulandırılmadan alınır. Eğer klorlama aracında kullanılacaksa süzgeçten de geçirilmelidir. Çünkü çok hafif asıntı halinde kirecin olması tıkanıklıklara neden olabilir. Zamanla basit klorlama araçlarının etkinliğini azaltabilir. Bu süzme işlemi aracın içerisine doldurularak yapılır.

Bu çözelti plastik ve damlalıklı şişelere istenilen miktarda konularak saklanabilir. Işıktan ve oda ısısında 14 gün bekletilirse etkin klorun bir bölümü kaybolur. Oysa ışıktan korunursa iki hafta süreyle etkinliğini korumaktadır. Bu çözeltiden bir litre suya üç damla katılır ve yarım saat beklenecek olursa su içilebilir. Bir teneke su 18 litre olduğundan buna 54 damla damlatılmalıdır. Suda kükürt kokusu, ya da başka kokular varsa damlatılacak klorun iki misline çıkartılması gerekir. Su bulanıksa, süzülmalıdır.

**KLOR DÜZEYİNİN ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ:** ortotoludin testi ile ölçülür. Alanda kullanılmak üzere çeşitli firmalarca hazırlanmış komparatörlerden de yararlanılır. Bu amaçla hazırlanmış olan özel çözeltilerle meydana gelen renk değerlerinin, komparatördeki standart renklerle karşılaştırılması esasına dayanır. Standart ortotoludin yöntemi ve önerilen diğer test yöntemleri ayrıntılı olarak 186 sayılı yönetmelik ekinde bulunabilir.

#### **KLORDİOKSİT: BKZ.DEZENFEKSİYON, KLORDİOKSİT**

**KLOR, DEPOLANMASI:** Klor kaplarının saklandığı ve klor araçlarının bulunduğu yerler tabandan yukarıda yangına dayanıklı malzemelerden yapılmış olmalıdır. İyi havalandırılmak, tavandan temiz havayı alırken döşeme seviyesinden kirli havayı verecek bir havalandırma düzeneğı en uygundur.

Bunlar bina dışında olmalı, girişleri diğer binadan bağımsız olmalı, kapısı dışarı açılmalı, diğer bölgelere gaz kaçağı yapmayacak özellikte yapılmalıdır.

Eğer 250 kg'ın üzerinde klor stoklanacaksa, klor stokunun klorlama cihazından bağımsız bir bölümde yer alması uygundur.

Klor kapları ve klorlama araçlarının bulunduğu bölgelerde ısının 15°C'nin altına düşmemesi sağlanmalıdır, aşırı ısıdan da korunulması gerekmektedir. Doğrudan güneş ışığının etkisi altında kalmaları önlenmelidir. Yine kalorifer



dairelerinin ya da ısıtıcı araç ve gereçlerin yakınında bulunmamalıdır. Klor kabından besleyiciye kadar uygun ısı altında iletilmelidir. Gazın yeniden sıvılaştırılmasının önlenilebilmesi için boru hattı ve kontrol düzeneğinin klor gazı hatları döşemeden değil, tavandan geçirilmelidir. Klorlama aracı deşarj borusu en kısa yoldan bina dışına verilmelidir.

**KLOR:** Günümüzde içme suyunun klorlanmasında en etkili, ucuz ve kolay ulaşılabilir etken olarak klor seçilmiştir. Gelişmiş bir çok ülke bu dezenfeksiyon maddesinden yararlanarak toplumun kullanımına sunulan suların dezenfeksiyonunu yapmaktadır, Klorun ucuz olması, zehirli olmaması, gereğinde sudaki klorun beklemekle uçması, suda toksik etkisinin bulunmaması, etkin bir dezenfektan olması nedeniyle Sağlık Bakanlığınca yayınlanan 186 Sayılı İçme ve Kullanma Sularının Dezenfeksiyonuna Ait Yönetmelik'te suların klorla dezenfekte edileceği belirtilmiştir.

**KLORAMİNLE DEZENFEKSİYON: BKZ. DEZENFEKSİYON, KLORAMİN**

**KLORLA DEZENFEKSİYON: BKZ. DEZENFEKSİYON, KLORLA**

**KLORLAMA ARAÇLARI:** Klor ve bileşikleriyle dezenfeksiyon amacıyla kullanılacak olan araç ve gereç, olanak ve suların klorlanmamadaki gerekçelere uygun olarak seçilmelidir. Debisi en çok on litre/saniye kadar olan suların dezenfeksiyonunda 186 nolu yönetmelikte projesi verilen basit klorlama aygıtından yararlanılabilmektedir. Bu araçta kireç kaymağı kullanılmaktadır. Daha büyük debilerde klor gazı ile çalışan ve kloru klorlu eriyik halinde suya veren araçlar önerilmektedir. Kloru gaz olarak suya veren aygıtların kloru suya verme basıncı, gerekirse basınç düzenleyici araçlarla takviye edilmelidir.

40 litre/saniyeye kadar debilerde ayarlanabilir, hipoklorit uygulayıcı araçlar da kullanılabilir. Klorlama araçlarının on yıllık bir süreç içerisinde dezenfekte edilecek en fazla su debi değerinin, en fazla klor talebi göz önüne alınarak yapılacak hesaplamanın 2 ppm üzerinde klor verebilecek yeterlikte olmalıdır. Dezenfeksiyon işlemi sürekli olmalıdır. Nüfusu 50 binin üzerinde bulunan yerleşim yerlerinde yedek aygıt bulundurma zorunluluğu vardır. Klorlanarak suyun debisinde sık sık değişimler oluyorsa klorlama aracının sudaki debi değişikliğine göre verdiği klor miktarını ayarlayabilecek özellikte olması istenir.

**KLORLAMA, KUYU:** Kuyuların klorlanmasında 1.5 litrelik silindirik boyunlu testilerden yararlanır. Testiler sırsız olarak yapılır ve iyice fırınlanır. Bunun içerisine kuyu suyunun az, orta ya da çok olmasına göre 3 - 6 - 9 oranında kireç kaymağı ya da sodyum hipoklorit çözeltisi konur. Kireç kaymağında 25, sodyum hipokloritte ise 10 oranında klor bulunmalıdır. Testilerin ağızları iyice kapatılır. Boynuna naylon iplik bağlanarak kuyuya sarkıtılır. Boyun hizasına kadar suya batırılması yeterlidir. 48 saat sonra difüzyonla kuyu suyuna gerekli klor geçmeye başlayacaktır. Ancak kuyunun ısısının on derecenin altına düşmesi durumunda

klorun sızması durur. Depo, sarnıç ve kuyudaki suyun içindeki su hacmi hesaplanarak yukarıda kişisel klorlama bölümünde anlattığımız yöntemle hazırlanan kireç kaymağı stok solüsyonundan litreye üç damla olacak biçimde damlatılır.

**KLORLAMANIN KONTROLÜ:** Klorlama, bakiye (kalıntı) klorun belirlenmesini sağlayan özel araçlarla uçta kontrol edilmelidir. Gerek klorlama öncesi, gerek klorlama sonrası bakteriyolojik değerler sistemli olarak yapılmalıdır. Yapılan ölçümler ve bakteriyolojik değerlendirme sonucu işletme defterine düzenli olarak yazılacaktır. Suyun klor talebinin değişip değişmediği, yani ek organik kirlenmelerin söz konusu olup olmadığı da izlenmeli, uç noktadaki değerlerin yönetmelikte öngörülen yukarıdaki değerlerde tutulması sağlanmalıdır. Dezenfeksiyon işletmeleri yılda en az iki kez denetlenmelidir.

**KLORUN TAŞINMASI VE SAKLANMASI:** Klorun saklanması ve taşınması sırasında bazı güvenlik önlemlerine dikkat edilmesi gerekmektedir: 1.Sıvı klor özel basınçlı çelik kaplar içinde bulundurulmalıdır. Isının artımı halinde gazın genişlemesini sağlamak için bunlar %80 oranında dolu tutulur. 2.Dolu klor kapları bağımsız girişi olan, taban düzeyinin üzerinde, nem ve ıstıdan korunan, patlayıcı maddelerden uzakta, yangında kolayca taşınabilecek bölgelerde saklanmalıdır. 3 .Basınç ileri derecede artarsa (yangın gibi) içerdeki hidrostatik basıncın artımıyla açılan emniyet sübapları olan tüpler kullanılmalıdır. 4.Kullanılmayan klor kaplarının vana koruma kapakları üzerinde olmalıdır. Vananın açılması ve sıkıştırılmasında anahtar kullanılmamalı, vanalar yağlanmalıdır. Bu konuda satıcının önerilerine aynen uyulmalıdır. 5.Klor gazı tüplerinin taşınması sırasında tüpler dik olarak tutulmalıdır. Tanklar yatay yerleştirilmeli, yuvarlanmaları engellenmelidir. 6.Klor kaplarından kaçak olup olmadığı amonyakla ıslatılmış bir sünger ya da bez parçası yaklaştırılarak anlaşılır. Kaçak varsa amonyum klorür oluşacağından beyaz renkte bir buhar oluşur. Kaçak azken önlenilmelidir. Yoksa önlenmesi olanaksız hale gelir. Bu nedenle klor kaplarının sık sık kontrol edilmesi gerekir. 7.Kaçak görülecek olursa havalandırma sağlanmalı, eğitilmiş kişilerin müdahalesi sağlanmalıdır. Sızıntı büyük olursa klor kabı nötrleştirici bir eriyik içeren bir havuza daldırılacaktır. Bu daldırma işlemi sırasında çevreye bol miktarda klor yayılacağından çevrede biriken kişilere zarar verebilir. Bu nedenle çevrede birikenler uzaklaştırılmalıdır. 8.Sodyum hipoklorit eriyiği serin ve ışık almayan yerlerde saklanır. Kireç kaymağı da serin ve ışık almayacak yerlerde saklanır.

**KOAGÜLASYON: BKZ.SULARIN ARITIMI, KOAGÜLASYON, FLOKÜLASYON**

**KOLİBASİLİ:** Sıcak kanlı hayvanların bağırsağında yaşayan bir mini canlıdır. dışkı ile karkas ve ete yayılmaktadır. Bunun enterotoksijenik suşu söz konusu gıda zehirlenmelerinden sorumludur ve etmenin alınmasından 8-44 saat sonra hastalık ortaya çıkabilmektedir, ishal genellikle 30 saat içerisinde ortaya çıkar. Personel hijyen ve gıda işleme tekniğinde yeterli sanitasyonla bulaşma önlenilebilir. içme suyu da önemli bulaşma kaynakları arasındadır. Yeterli süre kanatma ile

ortadan kaldırılabilir. 4 santigrad derecenin- altında üremeleri durmaktadır.(8. 11)

**KOMPOSTO YÖNTEMİ:** Çöpte bulunan organik atıkların ılık ve nemli bir ortamda saprofit organizmaların etkisiyle ayrıştırılarak gübre haline getirilmesine komposto işlemi denmektedir. Kullanılan organik maddelerin tarımsal amaçlı gübre haline getirilmesi yöntemidir. Köyde hayvan gübresinin veya yaprakların ve bitkisel artıkların gübre eldesi amacıyla tabii tutuldukları bir işleme benzeyen yöntemle sağlanmaktadır, bakteri ve mantarların yaptığı genellikle aerobik bir işlemdir. Komposto işlemi ucuz bir yöntem değildir. Uygun alan gerektirir. Bu nedenle yaygın kullanımının sağlanması mümkün değildir. Ancak ilgili resmi kurumların deneme alanları bulunmaktadır. Söz konusu işletmelerin kurulmasından çok idame sorunu bulunmaktadır. Karbon nitrojen oranının 30: 1 olduğu bir oran ideal bir bileşim olarak kabul edilmektedir. Böyle bir bileşim ideal koşullar sağlandığında 20- 30 gün içerisinde koyu renkli humusa döndürülebilmektedir. Bu humusta sinek üreyememekte, sinekleri çekici özelliği olmamakta ve kokusu da yok olmaktadır. Patojen etkenler bulunmamaktadır. Ancak potasyum ve fosfor bakımından eksiliği, içerisinde toksik maddelerin bulunması, pestisit ve herbisitlerin olması olasılığı nedeniyle ideal bir gübre standardına ulaşamayabilir.

**KOMPOZİT ÖRNEK: BKZ.SULARDAN KOMPOZİT ÖRNEK ALINMASI**

**KONSERVE, ÖRNEK ALMA: BKZ.ÖRNEK ALMA, KONSERVE**

**KONSERVE, YAPMA:** Besin maddeleri mini canlıların ölmesini sağlayacak sıcaklık derecelerine kadar işlendikten sonra steril biçimde saklanmalarını sağlayacak biçimde hava ile teması kesilmiş durumda kapatılması esasına dayanmaktadır. Ancak işleme sonrasında ve kapatma hatalarına bağlı kontaminasyonlar ortaya çıkabilir. Anaerob kontaminasyonlar önem taşımaktadır.

**KONUTLARDA SAĞLIK ÖLÇÜTLERİ:** 1. Barınakların bataklık, mezarlık vb gibi insan sağlığı açısından tehlike yaratabilecek bölgelerin yakınlıma yapılmaması gerekmektedir. 2.Çamurdan, kamıştan ve toplama malzemeden barınak yapılmaması gerekmektedir. 3.Yeraltı su seviyesinin temelden aşağıda olması gerekmektedir. Temelinden su çıkan yerde yapılmaması gerekmektedir.4.içinde yaşayanları dış etkilerden koruyacak özellikte bina yapılmalıdır. 5.Binanın etkin biçimde havalandırılması gerekmektedir. 6.Odaların alanının en az 12 metre kare olması gerekmektedir. Zaten genel kurallara göre konutta ilk bulunacak kişi için 14 metre kare alan daha sonra ki her kişi için 9.3 metrekarelik alan bulunmak zorundadır. 7.Zemin duvarlarının rutubete dayanıklı olarak yapılması gerekmektedir. 8.Pencere yüzeyinin genel alanın onda biri oranında olması sağlanmalıdır. 9.Mutfak en azından 5 metre kare olmak zorundadır ve asgari uzunluk 2 metre olmak zorundadır. 10.Banyo ve tuvalet olması gerekmektedir. 1.Tuvaletim penceresinin dışarı açılması gerekmektedir. 12.Tuvalet, mutfak ve banyo tabanının su geçirmeyen özellikte malzeme ile kaplanmış olması zorunludur. 13.Mutfakta

dış ortama açılacak pencere bulunması zorunludur. 14.Kazan, ocak fırın vb bulunan yerlerde baca bulunması gerekmektedir. 15 .Tüm gaz ve elektrik sisteminin kazaları önlemeye elverişli biçimde yapılması gerekmektedir. 16.Boru suyu sağlanması esastır. 17.Su depolarının kapalı olması gerekmektedir. 18.Atıkların uygun biçimde uzaklaştırılmasını sağlayacak alt yapı bulunmalıdır. 19.Gerekli yakacak için uygun depo bulunması gerekmektedir.

**KONUT, AYDINLATMA:** Görme olayı çevredeki cisimlerden yansıyan ışınların gözüme ulaşması ile sağlanmaktadır. Aydınlatmanın amacı kişilerin yaptıkları işin ve yaşadıkları ve çalıştıkları ortamın ayrıntılarını görebilmekte yardımcı olmaktır. Ev içerisindeki eşya yerleşim düzeni, seçilen döşeme malzemesinde kullanılan renkler, perdeler, evin aydınlanma özelliğine sanıldığından çok daha fazla olumsuz etki yapmaktadır. En ideal ışık doğal ışık yani güneş ışığıdır. Gündüz güneş ışığından yeterince yararlanılmalıdır. Ancak bu her zaman mümkün olmamaktadır. Bu durumda yapılan işin özelliğine göre yeterli aydınlanma sağlayacak ışık kaynaklarından yararlanılmalıdır. Özellikle kış aylarında en azından günün belirli saatlerinde eve doğrudan güneş ışığının girmesi sağlanmalıdır. Işık şiddeti azsa görme gücü ortaya çıkar. Eğer fazla ise bu kez gözlerin kamaşmasına ve görme sinirinin aşırı uyarılmasına bağlı rahatsızlık ortaya çıkar. Işık homojen dağılmak zorundadır. Uygun yönlendirilmeli, gölge yapmamalı, titreşimli olmamalıdır. Bu koşulları en iyi sağlayan ışık güneş ışığıdır.

**KONUT, FİZİKSEL ZARARLI ETKENLER:** Konutta ya da kapalı ortamda fiziksel zararlı etkenler arasında toksik gazları, solunabilir özellikteki asılı parçacıkları, asbest liflerini, radyasyon, (özellikle radon), noniyonizan radyasyon ve sigara dumanını sayabiliriz. Sigara dumanının içerisinde bazen, xilen, etil benzen ve styren bulunmaktadır. Organik yükü fazla sularda kaynatıldığında, kloroform çıkmaktadır. Deodorantların ve mantarlar öldürücülerinin içerisinde pdiklorobenzen bulunmaktadır. Bu durumda bir yandan dış ortamı kirleten öğeler ya da dış ortam kirliliği kapalı ortam havasını etkilerden, kapalı ortamdaki kullanılan araç gereç malzeme ve yaşama koşullarına bağlı önemli kirleticilerde bulunmakta, bunlar sürekli olarak birikmektedir. İnşaat malzemeleri, yanan yakıtlar, giyecek ve dokumalar, petrol ürünleri, pestisitler, toprak, değişik tüketim ürünleri, kimyasal maddeler, bitkiler, mikroorganizmalar, hayvanlar kapalı ortam havasının kirlenmesine neden olabilmektedir. Havanın tozlar, polenler ve mikroorganizmalarla kirlenebilmesi mümkün olabilmektedir.

**KONUT, GÜRÜLTÜ:** Evde gürültünün 50 desibeli, yatak odasında ise 30 desibeli aşmaması gerekir. Duvarların konut birimleri arasında gürültü geçmesini engelleyecek özellikte malzemedan yapılması gerekir. Yürüme ve ev içerisinde eşyaların taşınmasına bağlı gürültülerin uygun yapı teknolojisiyle 15 desibel azaltılması mümkündür. Çimento tabanlar, hava kaynaklı gürültüleri engeller ancak yapısal gürültüleri önlemez. Boru sistemlerinin ek gürültü yapmayacak biçimde bağlanması ve tasarlanması gerekir. Oturma ve yatak odası duvarlarında bo<sup>r</sup> döşenmemelidir.

**KONUT, HAVALANDIRMA:** Kapalı ortamda niteliği değişen havanın taze hava ile değiştirilmesi kaçınılmaz bir zorunluluktur. Kişi başına, metreküp olarak saatte değişmesi gereken hava miktarı, konutun fiziksel özellikleri, mevsim ve iklime göre farklılık gösterir. Ortamdaki her canlı solunumla havaya karbondioksit verir. Bitkiler güneş ışığı almaları durumunda ultraviyole etkisiyle yaptıkları fotosenteze bağlı olarak havayı temizleyici etki yapar. Ancak güneş ışığı olmadığı zaman ortam havasına önemli miktarda karbondioksit yükü aktarırlar. Terleme sonucu deriden buharlaşan bir takım organik maddeler, evcil hayvanların sindirim sistemi sağlıları, solunumla havaya atılan bir takım mikroorganizmalar, ortam havasına karışmaktadır. Kullanılan ısınma teknolojisi, yakıtın tipi, baca özelliklen rotam havasına oldukça kirletici bir takım gazların ve partiküllerin karışmasına neden olabilir. Saatte kişi başına 100 metreküp havaya gereksinim bulunmaktadır. Kişi başına 25-39 metreküplük hava hacmi, bu değeri sağlayabilmek için saatte üç kez değiştirmek zorundadır. Organik maddeler cinsine göre farklı limit değerlere sahiptir. Genel olarak metreküpte 4 mg aşmaması gerekir. Kuşkusuz diş ortam hava kirliliği ölçütleri kapalı ortam için de geçerlidir. Ancak konutta etkilenme sürekliliği ve birikme özelliği çok daha büyük tehlike yaratmaktadır. Konut atmosferinde karbonmonoksitin 0.005'i, işyerlerinde ise 0.01'i aşmaması istenir. Sürekli Ölçüm yapma olanağı olmadığından söz konusu kriterlerden çok vücut kokusunun rahatsız edici ilk algılama değeri hava kirliliğinin ölçütü olarak alınmaktadır. Bunun 20 saniyeden başlayarak ortam kokusuna alışır. Duyarsız hale gelir. Bu nedenle ortama ilk girildiğindeki algılama önemlidir.

**KONUT, ISITMA:** İnsan vücudunda ısı kaybını belirleyen faktörler havanın sıcaklığı, havanın göreceli nem oranı, duvar döşeme vb. nin sıcaklığıdır. Çünkü vücutta bu yapılara ısı yayılır. Normal bir evde hava hareketi ve nem önemli bir faktör olmayabilir. Ancak hava ısı ve ortalama radyant sıcaklık ya da duvar sıcaklığı konutun ısını belirler. Konutun içerisindeki eşyaların ısı da duvarlarla birlikte buna katkıda bulunur. Konutun ısı maliyetini azaltacak dolayısıyla döşeme ile tavan arasındaki ısı farkını ortadan kaldıracak teknoloji gerekir. Yüksek ısı durumlarında duvar ısının sıcak olmasına karşı havanın soğuk olması; düşük ısı ortamlarda ise hava ve duvarın aynı sıcaklıkta olması ısının düzenlenebilirle sini kolaylaştırır. Kapalı bir mekanda ısı değeri taban seviyesinde 18 derecede, diz seviyesinde ya da 150 cm. yükseklikte 20 derece ve tavanda ise 26 derecede ise istenilen termal konforu sağlar. Normal yetişkinlerde dinlenme durumunda 18 santigrad derecenin altı rahatsız edicidir ve ideal olarak ortam ısının 20-21 santigrad derece olması istenir. Yaşlılarda ve yenidoğan bebeklerde vücut ısı düzenleme mekanizmalarında yetersizlik söz konusudur. Genellikle 29-32 derecelik bir ısı değeri ideal olabilir. Ancak aşırı giydirme, kundak vb. gibi müdahaleler ortam ısının da artırılması durumunda rahatsız edici olur. Odanın havalandırması konut içi ısıyla yakından ilişkilidir. Aşırı ısıtmadan sonra pencerelerin açılmasına yol açmayacak bir ısıtma sistemi kurulmalıdır. Kalorifer bu açıdan oldukça elverişlidir. Teknoloji buhar ısının daha etkin kullanımına yönelik bir çok yöntem

geliştirmektedir.

**KONUT, STANDART DÜŞÜKLÜĞÜ KRİTERLERİ:** 1. Kontamine su kaynağı, 2. Su kaynağının ev dışında olması, 3. Tuvalet başka konutlarla ortak kullanılıyorsa, bina dışında ise, 4. Tuvalet ortak ya da konutun dışında ise, 5. Oda başına nüfus 1. 5 kişinin üzerinde ise, 6. Yatak odasında aşırı kalabalık söz konusu ise, 7. Kişi başına uyuma alanı 3. 7 m<sup>2</sup> den azsa, 8. İki ayrı çıkış kapısı yoksa, 9. Odaların dörtte üçünde ısıtma olanağı yoksa, 10. Elektrik yoksa, 11. Penceresiz oda varsa, 12. Bina ileri derecede harapsa konut yapım bölgesi, sanayi bölgelerine yakın yerleşimli, aşırı trafik ve gürültüye sahip, bölgelerde yapılan evlerde ek sağlık sorunları ortaya çıkmaktadır.

**KONUT, TEMEL ÖZELLİKLER:** Bir konutun taşınması gereken özellikler dört başlık altında toplanabilir. 1. Temel fizyolojik gereksinimlerin sağlanması, 2. Temel psikolojik gereksinimlerin sağlanması, 3. Bulaşıcı hastalıklara karşı korunma, 4. Kazaların önlenmesi.

**KREMA VE KAYMAKTAN BAKTERİYOLOJİK ANALİZ İÇİN ÖRNEK ALINMASI:** BKZ.ÖRNEK ALMA, KREMA, KAYMAK

**KİLLER:** Maddenin tamamen etkili bir şekilde yanması sonucu oluşan kalıntılardır.

**KUM FİLTRE HENDEKLERİ:** BKZ.TUVALET, KUM FİLTRE HENDEKLERİ

**KURUYEMİŞÇİ VE KURU KAHVECİLER:** 1. Zeminin su geçirmeyen bir madde ile kaplanması sağlanmalıdır, 2. Zeminde kanala bağlı bir ızgara ile sifon bulunmalıdır. Kanal bulunmuyorsa akıntının fenni fosseptiğe bağlanması zorunludur, 3. Aydınlatma yeterli olmalıdır, 4. Uygun havalandırma sağlanmalıdır, 5. Pişirilmeden, soyulmadan ve yıkanmadan yenecek bütün gıda maddelerinin herbirisi için ayrı ayrı cam kaplar yapılmalıdır. Diğer malzemeler için raf ve bölmeler bulundurulmalıdır, ö. Bozulabilir gıdalar uygun teknolojide ve bozulmalarını engelleyecek biçimde saklanılmak zorundadır, 7. Ayrı bir bölüm oluşturulmak koşuluyla meze bölümü açılabilir. Ancak bütün maddeler porselen, emaye, cam gibi uygun kaplarda ve ambalajlarda bulundurulmak zorundadır. Bunlar buzdolabı içerisinde korunmalıdır. Satış sırasında satış kaplarına konulurken el sürülmemelidir, 8. Kapalı ve bayatlamayı önleyebilecek özellikte bir bölümde ekmek satışı yapılabilir, 9. Şehir şebekesine bağlı su bulundurulmalıdır. Eğer şehir şebekesi yoksa uygun bir depo ve buna bağlı su musluğu bulunmalıdır. Depoların sağlık koşullarına uygun olması sağlanmalıdır, 10. Baca ve davlumbaz bulunması koşulu ile buralarda tost, sandviç ve benzeri yiyecek maddeleri satılabilir, 11. Kuru yiyeceklerin mantarlaşmaması ve nemlenmemesi gerekmektedir, 12. Perakende olarak satış yapılan dükkanlarda kurukahve ve diğer kuru yemişlerin kavurma ve ısıtma işlemleri yapılabilir.

**KUYU KLORLAMASI; İLK AÇILDIĞINDA:** Kuyu ilk açıldığında 50 m/l dozda

klorla bir gün klorlanmalıdır. Kuyu sularından yararlanmaya başlamadan önce bakteriyolojik ve kimyasal örnek alınması gerekmektedir. Analiz sonucu uygunsa kuyu suyunun içme amacıyla kullanılmasına izin verilebilir.

Kuyunun kullanılmasından vazgeilecekse ya da suyu çekilmişse mutlaka killi toprakla tam olarak doldurulup kapatılmalıdır. Eğer bu yapılmayacak olursa sürekli yer altı suyu ile bağlantısı olan kirleticilik riski taşıyan bir baca görevi görecektir. Söz konusu kr kuyuların kapatılıp kapatılmadığı sağlık personeli tarafından denetlenmek zorundadır.

**KUYULAR: BKZ.SU KUYULARI**

**KUYULARIN KLORLANMASI: BKZ.KLORLAMA, KUYU**

**KİMYASAL ANALİZLER İÇİN ÖRNEK ALMA: BKZ.KİMYASAL MUAYENE İÇİN ÖRNEK ALMA**

**KİMYASAL ÇEVRE FAKTÖRLERİ:** Zehirler, kanser oluşuna neden olan bazı etkenler buna örnek verilebilir.

**LOKANTALAR:** 1 .Şehir şebekesine bağlı su olmalıdır, 2.Salon ve mutfaktan ayrı bir yerde bay ve bayanlar için ayrı olmak üzere yeteri kadar tuvalet ve lavabo bulunmalıdır. (Tuvalet ve lavabonun fizik olarak yemek pişirme ve yenme yerlerini kirletmeyecek biçimde ayrılmış olması, lavabosunun bulunması, su kesilmesi olasılığına karşı depoya bağlı musluk bulunması, sabun bulunması, sabunun tercihen sıvı ve herkesin ayrı ayrı kullanabileceği küçük parçalar halinde olması sağlanmalıdır. Eller kirliliği bir kişiden diğerine geçilmeyecek biçimde temizlenebilmelidir.) Tuvalet bakımından sorumlu personelin yemek pişirme ve servis işlerinde çalışması engellenmelidir. Tuvaletten yararlanan personelin el temizliğine dikkat edilmesi gerekmektedir. Personelin kişisel hijyen eğitimi denetimler sırasında ön plana çıkartılmalıdır, 3 .Bulaşık yıkama ve kaynatma için sıcak su tesisatı bulunmalıdır. Yıkama teknolojisi amaca uygun olmalıdır. Kapların dezenfeksi-yonuna da olanak vermelidir, 4.Baca ve bağlantılı davlumbaz olmak zorundadır, 5 .Mutfak hazırlama, pişirme ve bulaşık yıkama bölümü olmak üzere üç bölümde olmak zorundadır. Bu bölümlerin zemini ve 1.5 metreye kadar duvarlarının yı-kanabilir ve su geçirmez madde ile kaplanması, bir ucu kanala bağlı ızgaralı ve sifonlu bağlantı deliği olmalıdır. Kanal tesisatı yoksa fenni fosseptik bulunması gerekmektedir, ö.Mutfakta yeteri sayıda ağız kapaklı çöp bidonlarının bulunması gerekmektedir, 7.Salondan ayrı bir bölümde çalışanlar için soyunma odası ve dolabı bulunmalıdır, 9.Bütün bu yerlerin havalandırmasının uygun biçimde yapılması gerekmektedir, 10.Bütün yiyecek ve içecek maddeleri sineklerden korunmalıdır, 11 .Masaların kolay temizlenebilir materyalden yapılması gerekmektedir (lokantalarda sınıflarına göre değişik maddelere izin verilmektedir.), 12.Masaların ve salonun uygun biçimde ve yiyecek maddelerinin kirlenmesine neden olmayacak biçimde temizlenmesi gerekmektedir. (Söz konusu masalara yiyecek bulunmaksızın sinek konuyorsa temizliğinden kuşulanılması gerekmektedir.), 13.Bu gibi kuruluşlarda masaların, kap kaçağın, bardakların ve yiyeceklerin bulunduğu bölgelere insektisit sıkılması engellemelidir, 14. Yiyecekler daima uygun saklama koşullarında bulunmak zorundadır, 15.Yemek kapları temiz raf ve dolaplarda saklanmalıdır, 16.Yıkama, bulaşık toplama, yemek pişirme uygulama ve yöntemlerinin de sağlık personeline gözden geçirilmesi gerekmektedir. Gereğinde kap kaçak deterjan kalıntısı bakımından da denetlenmelidir. Kullanılan kaplar çatlak ve kırık olmamalıdır, 17.Söz konusu yerlerin hiç bir bölümünde böcek vb üremesi olmamalıdır, 18.Söz konusu yerlerde kesinlikle kemirici olmamalıdır, 19.Söz konusu birimlerin hiç bir bölümünde evcil hayvan beslenilmemelidir. Yerler, duvar dipleri fare idrar refleksi ve dışkı kalıntıları yönünden değerlendirilmelidir, 20. Soğuk mevsimlerde uygun ısıtma sağlanmalıdır. ısıtma sistemi kapalı oram havasını kirletmemelidir, 21 .Bu gibi yerlerde sigara içilen ve içilmeyen bölümler



ayrılması uygun olacaktır. Sigara içilen bölümlerde dumanın uzaklaştırılmasını sağlayacak uygun teknolojik düzenlemeler yapılmalıdır, 22.Bu gibi yerlerin içine veya yakınına ara çöp biriktirme yerleri yapılamaz. Yukarıda belirtildiği üzere uygun, kapaklı çöp bidonları bulundurmak zorunludur.

**MADENCİLİK ATIKLARI:** Madencilik endüstrisi prosesleri sonucu ortaya çıkan büyük miktarlarda atıklardır. İşlem görmüş ve görmemiş minerallerden oluşan yağmurla beraber taşman, büyük kütlelerden sızan ve bünyesinde zehirli maddeleri de taşıyan, suyun yapısını da bozabilen atıklardır.

**MANAVLAR:** 1.Zemin ve zeminden iki metre yüksekliğe kadar duvarlar su geçirmez bir madde ile kaplı olmak zorundadır, 2.Zeminde ucu lağıma bağlı ızgaralı sifon bulunmalıdır, 3.Sebze ve meyveler için ayrı ve kolay yıkanabilir özellikte raflar olmalıdır, 4.içinde meyve ve sebze bulunan kapların zeminden yüksek bir yere konulması sağlanmalıdır, 5.Ağzı kapaklı yem adeni çöp kovalan bulunmalıdır.Çöp kaplan düzenli olarak ve zamanında dökülmelidir. Çöp kapları sık sık yıkanmalı, yıkama şilemi yemek kaplarının yıkandığı bölmeden ayrı yerde yapılmalıdır. Yıkanan kapların güneşte kurutulması istenen bir durumdur. Yıkama suyunun sıcaklığı yüksek derecede olmalıdır. Paslanan ve delinen çöp kovalan hemen değiştirilmelidir, ö.Şehir şebekesine bağlı şebeke suyu ve olmayan yerlerde ise depo ve bağlantılı musluk bulunmalıdır. Deponun sağlık kurallarına uygun olarak yapılması, bakımın sağlanması zorunludur. (Denetimler sırasında özellikle bağırsak enfeksiyonu salgınları sırasında bu depoların kontrolü gerekmektedir. Meyva ve sebzelerin canlılığının korunması amacıyla kirli sularla ıslatılması engellenmelidir.)

**MASLAKLAR:** İletim hattında kaptan ve depo arasındaki yükseklik farkı çoksa boruda basınç artabilir. Kullanılan boruların dayanıklılığı azsa maslaklar yapılır. Maslak iletim hattı üzerinde yuvarlak veya dikdörtgen biçimli özel depolardır.iletilen su buraya boşaltılır ve karşı taraftan çıkarak akışına devam eder. Böylece sistem üzerindeki basınç ortadan kaldırılmış olur.

**MEMBRAN FİLTRE TEKNİĞİ:** Sağlık elemanları daha çok alınan örnekten yapılan kültürlerden yararlanırken mühendisler membran filtre tekniğini kullanmaktadır. Alan uygulamaları açısından pratik olması ve en geç 24 saatte sonuç vermesi nedeniyle membran filtretekniği gelecekte daha yaygın olarak kullanılabilir. Giderek membran filtre tekniği yaygın kullanım kazanmaktadır. Koliform bakterilerin doğrudan sayımına olanak sağlamaktadır. Bu uygulamada örneğin bir bölümü membrandan süzülmemektedir. Filtre tarafından tutulan bakteriler seçici besi yerine yerleştirilmektedir. Bu besi ortamı koliformların üremesini kolaylaştırırken diğer etkenlerin üremesini engellemektedir. Membran ve ortam 24 saat süre ile inkübe edilmekte, böylece koliform bakterilerin görünür koloniler oluşturması sağlanmaktadır.Daha sonra koloniler sayılmaktadır. Sonuçlar 100 mi sudaki bakteri olarak rapor edilmektedir.

## **METALİYONLARI: BKZ.DEZENFEKSİYON, METALİYONLARI**

**MEZBAHA, SAĞLIK TEHLİKELERİ:** Mezbaha atıkları akarsu kirlenmesi açısından çok tehlikeli atıklardır. Eğer mezbaha atıkları arıtılmadan akarsulara verilecek olursa içerisindeki yağ ve organik maddeler canlılar açısından tehlikeli olabilir. Mezbaha atıklarının çevreye rasgele atılması ise sokak hayvanlarımızca dağıtılmasına, insan ve hayvanlar arasında ortak bazı hastalıkların yayılmasına neden olabilir. Mezbaha çalışanları da bu gibi hastalıklara yakalanma tehlikesinin yanı sıra, etlerin ve kesilmiş hayvan gövdelerinin taşınması ve hazırlanması sırasında meydana gelebilecek kazalardan da olumsuz etkilenebilirler. Mezbaha içerisinde askılı taşıma sistemleri olmadıkça iskelet sistemi ile ilgili olumsuz etkileri önlemek mümkün olmayacaktır. Mezbahanın fizik yapısı amaca uygun değilse daha değişik sağlık sorunlarına da yol açabilir.

**MEZBAHA, SAĞLIKLA İLGİLİ ÖNLEMLER:** Mezbahanın yerleşim yerine en az 500 metre uzakta olması gerekir. Eğer sağlık için sakıncası olmayacaksa bir akarsu kenarında, taşıma kolaylığının sağlanabilmesi için de yol kenarında yapılması sağlanabilir. Bir mezbahanın yapım onayı için eğer bakanlığın belirlediği üç tipten birisi seçilecekse tip onayına gerek bulunmamaktadır. Bu tip ve nüfus esasının yerine getirilmesi sağlanmalıdır. Yoksa mezbahanın planının, o yerin en yüksek sağlık sorumlusunun sağlıkla ilgili bir tehlike yaratmayacağına dair raporunun bulunması gerekir. Eğer mezbahanın tipi değiştirilecekse ya da genişletilecekse planının yine Bakanlığa gönderilmesi sağlanmalıdır. Mezbahanın yapımına ya da değiştirilmesi ile ilgili yapım çalışmalarına Sağlık Bakanlığının onayının alınmasından sonra başlanılabilir. Mezbahalarda kesilecek her büyük baş hayvan için 300 litre, küçük baş hayvan için ise 150 litre su sağlanması gerekir. Basınçlı su sağlanamıyorsa mezbahanın tabanından en az 180 cm yükseklikte bir deponun yapılması gerekir. Mezbaha duvarının tabanından en az 180 cm yüksekliğe kadar fayans ya da su geçirmez özellikle sıva yapılması zorunludur. Duvarların birbirleri ile ya da tabanla bileşim yerleri doksan derecelik açı ile değil yuvarlak olmalıdır. Böylece mezbaha kalıntılarının buralarda birikmesi ve temizlenme güçlüğüünün önüne geçilmiş olur. Döşeme tokmaklanmış kırmataş ya da betondan temel üzerine asfalt ya da sert döşemeliyle döşenmiş olmalıdır. Eğer tabana taş döşenecekse taşların araları kan ve su geçirmeyecek özellikte bir harç maddesi ile doldurulmalıdır. Kesim yeri döşemesi beden duvarına doğru iki tarafta boyuna uzanan ve suların akmasını sağlayacak oluklar yapılmalı ve bu oluklar genel mecra ile bağlantılı olmalıdır. III. tip mezbahalarda etin taşınması için havai hat zorunludur. Diğerlerinde ise istenirse yapılabilir. Ancak III tipten daha yüksek standartta mezbahalar için bu hattın yapılması yine zorunludur. Kesim yerinin tavanı en az dört metre yüksekliğinde olmalıdır. Kesim salonu ve sakat bölmesinin kapı ve pencerelerinin demir olması ve havalandırmaya olanak verecek biçimde kolayca açılabilir özellikte olması sağlanmalıdır. Mezbahalar daima bir katlı olarak yapılır ve her ne amaçla olursa olsun ikinci kat yapılamaz. Mezbaha alanının çevresi duvarla çevrilir ve bu duvarın içerisinde hayvanların bekletildiği

ahırlar yapılabilir. Mezbahalarda yapılacak yıkama ve temizleme tesislerinin basit ve kullanışlı olması sağlanmalıdır. Musluklar kolayca ve kirlenmeksizin açılıp kapanır özellikte olmalıdır. Mezbahaya akan su dezenfekte edilmelidir. Borulu sistemle gelmelidir. Mezbahalara sinek ve diğer hayvanların girmesinin engellenmesini sağlayacak bütün düzenekler yapılmalıdır. Sinek ve kemiricilerin üremesi için önemli bir ortam olduğunu unutmamalıdır. Mezbahaların çevresinde köpeklerin ve kedilerin beslenmesini olanak verecek atıklar atılmamalıdır. Mezbaha atıkları oksijen gereksinimi yüksek **sıvılardır**. Atıklar eğer lağıma verilmeyecekse çökeltim tanklarına alınarak arıtılmalıdır. Tankların uygun kapasitede olması sağlanmalıdır. Buradan alınan atıklar belirli süre stabilizasyon havuzlarında bekletildikten sonra yüzeysel sulara verilebilir. Kanalizasyona verilirken de zararsız hale getirilmesi ya da Ön işleme tabi tutulması gerekebilir. Ülkemiz mevzuatına göre kaba maddelerin iskara ile ayrılıp fosseptiğe sonra da sızdırma düzeneğine verilmesi öngörülmüştür. Sızdırma kuyuları çok derin olmayan kuyu, sızdırma hendeki ya da yapay sızdırma filtreleri olabilir. Akarsu varsa ve debisi elverişli ise fosseptikten akarsuya verilebilir. Ancak akarsuyun debisinin çok üstünde olması gerekir. Mezbahalarda büyük, küçük ve kuşkulu hayvan kesim yerlerinin ayrı olması sağlanmalıdır. Büyük hayvanlar için kesme yüzme ve temizleme yerleri yapılmalıdır. Hayvan sakatları için ayrı sakat yerleri yapılmalıdır. Sakat yerlerinin duvar kenarında emaye ya da emaye sağlanamayan yerlerde çinko ya da çinko kaplı ağaçtan yapılmış yıkama tekneleri sağlanmalıdır. Teknelerin arasına konacak sakat temizleme tahtaları meşe ya da su geçirmeyen ağaçtan yapılmalıdır. Bu sakat temizleme tahtalarının yıkama teknelerine doğru eğimli yerleşmesi gerekir. Yıkama teknelerinin üzerinde su muslukları ve eğer olanak varsa sıcak su muslukları da bulunmalıdır. Teknelerin suyu döşemeye yapılmış açık bir oluğa akıtılarak genel mecraya verilir. Sakat yerlerinde yeterli çengel bulunması sağlanmalıdır. **III.** tip mezbahalarda bir gübre sevk yerinin bulunması sağlanmalıdır. Gübreler gübreliklere iletmeli, I ve II tiplerde doğrudan sakat yerinden gübreliklere götürülmelidir. Gübrelikler asıl binadan uzakta ve üstü örtülü yapılmalıdır. **İÜ.** tip mezbahalarda soğuk hava düzeneği zorunludur. Mezbaha laboratuvarının duvar ve döşemeleri kolay temizlenen bir maddeden yapılmalıdır. Kesilen hayvanların kanlarından yararlanılacaksa Sağlık Bakanlığınca onaylanan bir sistem kurulmalıdır. Mezbahalara özel parçalama yerleri eklenebilir. Kesilecek hayvan yere bağlı bir halkaya bağlanır. Halkanın oyuk içinde olmaması gerekir. Kesilecek hayvan yan yatırıldığında sırtının gireceği sırtlıklar yapılmalıdır. Sırtlık, araları hayvanın sırtının gireceği kadar aralık bırakılmış, birbirine bağlı düzgün iki ağaçtır. Kesim yerinde hayvan kanı ve kirli suların akması için ıskaralı çukurlar olmalı, birikintiler özel mecralarla ana mecraya akıtılmalıdır. Kesilen hayvanın yüzülmesi için özel makaraları arasında 2-3 metrelik bir uzaklık olmalıdır. Bu rahat çalışmanın sağlanabilmesi için gereklidir, etler çengele asılarak veteriner kontrolüne sunulur. Küçük hayvanlar ıskasalı kanal üzerinde kesilir. Kesim sonu I. tip mezbahalarda kesilen et kesim yerinde dinlendirilir. II ve IH tiplerde ise ayrı dinlendirme yerlerinin bulunması zorunludur. UHK nunun 20. maddesi belediyeleri mezbaha yapımı ile

görevli kılar. Yine UHK unun 197-198 maddeleri ve 14.4.1947 - 3/5661 sayılı Mezbaha Yapı Tüzüğü, 3285 no ve 8.5.1986 tarihli Hayvan Sağlık Zabıtası Kanununun 33 maddesi mezbahalarla ilgilidir. Mezbaha Yapı Tüzüğü'nün hükümlerinin Sağlık Bakanlığı ve içişleri Bakanlığınca yürütülmesi öngörülmüştür. Mezbaha görevlilerinin sağlığı Mezbaha da çalışanların hayvan ısırıkları, çizilmeler, kemik parçalarının sıçraması, düşme ve kaymalar, ağır kaldırmaya bağlı iskelet sistemi sorunları, yanıklar, elektrik akımı kullanılan durumlarda elektirik çarpma riskleriyle karşılaşmaları mümkündür. Ayrıca zoonozlaia yani insan ve hayvanlar için ortak hastalıklarla ilgili sorunlar olabilir. Bütün mezbaha çalışanlarının tetanosa karşı aşılınmaları sağlanmalıdır. Zoonozlardan bruselloz, tüberküloz. Şarbon sorun olabilir. Ayrıca akut ve kronik üst solunum yolu enfeksiyonları, pemfigus, follikülit, atletk ayağı, leptospirozis, Q ateşi, psödomonas, gibi hastalıklar da görülebilir. Toksoplazmanın görülme oranının yüksek olduğu rapor edilmiştir, çalışanların deri ya da çelikle güçlendirilmiş deri önlükler ve gerekirse özel eldiven ve yüz ve göz koruyucuları kullanmaları gerekir. Düşme ve çarpmalara karşı baret, ayakların ıslanmasını engellemek için çizmeler olmalıdır. çalışanların yemek yiyeceği, dinlenebileceği, ayrı yerler olmalıdır. Buralarda yıkanıp temizlendikten sonra girebilmelerini sağlayacak düzenekler kurulmalıdır.

#### **MİKRO VE ULRAFİLTRASYON: BKZ.DEZENFEKSİYON, MİKRO VE ULTRAFİLTRASYON**

**MİKROORGANİZMALAR:** Mikroorganizmalar ancak mikroskopla görülebilen canlılardır ve çevrede hemen her yerde yaygın olarak bulunmaktadır. Bazıları insan üzerinde hiçbir etki yapmaz. Bazıları insanlara zarar verirken bazıları yararlı olabilmektedir. Baklagillerin köklerindeki bakteriler havadaki nitrojeni bağlayarak proteinlerin sentezini kolaylaştırırlar. Yoğurt yapımı, fermentasyon gibi olaylar, bağırsaklarımızda bazı B grubu vitaminlerin yapımı yararlı mikroorganizmaların katkısıyla sağlanmaktadır.

**MOLLUSİSİTLER:** Yumuşakçalara karşı etkili olan kimyasallar.

**MUTFAK:** Yemek pişirme işi yapan bir kuruluş şu özelliklere sahip olmak zorundadır: 1.Yemek yenilen, pişirilen ve bulaşık yıkanan bölümler arası fark birbirinden ayrı olmak zorundadır. 2.Bu alanların tabanlarının ve duvarlarının en az 2 metre yüksekliğe kadar su geçirmez, aşınmaz ve ıslanmaz özellikte bir materyelden yalınması sağlanmalıdır. 3.Tabanda su birikmesini ve göllenmeleri engelleyecek özellikte su çeker, kokuyu önleyecek tasarımda su akıtı borusu bulunmak zorundadır. 4.Gidalar soğuk hava depolarında veya buzdolaplarında saklanmalıdır. Koşullar 4-5 santigrad derecenin altında saklama olanağı verilmelidir. Soğuk hava depoları ve buzdolaplarında maksima minima termometre bulundurulmalıdır. 5.Dolap ve depo içleri temizlik koşullarına uygun olmalıdır. 6.Soğuk hava depoları ve buzdolaplarında saklanacak her türlü yiyeceğin üzeri örülmelidir. 7.Soğutucu ortamlarda saklama sırasında pişmiş ve çiğ yiyecekler birbirinden ayrı tutulmalıdır.

8. Soğutucu ortamlarda et vb. yiyecekler diğer yiyeceklerden ayrı tutulmalıdır. 9. Kiler işlevi gören malzemeler kuru saklanması gereken yiyecekler içindir. Buralar kesinlikle nem alınmamalıdır. Bu bölümlerin kapağı açıldığında küf ve nem kokusu alınmamalıdır. 10. Söz konusu yerlerde normal ve maksima-minima termometre bulunmalıdır. 11. Depo ve kilerlerde uygun havalandırma sistemleri bulundurulmalıdır. 12. Depo ve kilerlerde böcek, kemirici vb. bulunmamalıdır. 13. Depo ve kilerin genel temizliği uygun olmalıdır. 14. Zemin kolay yıkanabilir özellikte malzemedan yapılmış olmalıdır. Su birikintisi vb olanağı bulunmamalıdır. 15. Depo zemin, duvar dibi vb de kuru saklanan bitkisel yiyecekler çimlenmemelidir. 16. Depo vb de duvar dipleri yosunlanmamak, duvarda ıslaklık görüntüleri veya nemli bölümler olmamalıdır. Deponun bütününe mümkün değilse en azından dipten 2 metre yüksekliğe kadar bölümün fayans vb malzemedan yapılması, raf arkasına gelen bütün bölümlerin bu özelliği taşınması sağlanmalıdır. 17. Depodan u ve kalorifer borularının geçmemesi gerekir. Geçiyorsa iyi yalıtılmalıdır. 18. Depo kapsı ıslak bir ortama, pişirme bölümüne açılmamalıdır. 19. Depoda temizlik malzemeleri, deterjan vb saklanmamalıdır. Petrol ürünleri yiyecek depolarına sokulmamalıdır. 20. Depolar sistemli olarak temizlenmelidir. Depoda toz birikimi olursa kullanım sistemi gözden geçirilmelidir. 21. Toz gıdaların ve gerekli diğer bütün gıdaların uygun ambalajda saklanması sağlanmalıdır. 22. Depo içlerinin böcek ve sinek izolasyonunun ilaçlama gerektirmeyecek biçimde yapılması sağlanmalıdır. 23. Dış kapı kilitli tutulmalıdır. 24. Depo güneş ışığı ve dışardan zemin akıntısı almamalıdır. 25. Yemek hazırlama ve pişirme bölümlerinde uygun su düzeneği, pis su çekerleri, yiyecek malzemelerinin yıkanması için gerekli evreler, ayrıca bundan bağımsız ve ayrı bölümde el yıkama evreleri bulunmalıdır. 26. Söz konusu bölümlerin herhangi bir bölümünün kullanım sırasında uygun aydınlatma olanağına sahip olması gerekmektedir. 27. Söz konusu bölümlerin tümünün uygun havalandırma düzeninin bulunması sağlanmalıdır. 28. Yemek hazırlama ve pişirme bölümlerinde sıcak su tesisatı bulunmalıdır. 29. Yemek hazırlama ve pişirme bölümlerinde herhangi bir pesisit kullanımına olanak vermeyecek biçimde uygun izolasyon yapılmak zorundadır. Söz konusu bölümlerde raf üstü pestisit kullanımı, kullanım sırasında ilaçlama yapılması mümkün değildir. 30. Büyük pişirme araç ve gereçlerinin kolay temizlenir, paslanmaz özellikte malzemedan yapılması sağlanmalıdır. Bunların alt yüksekliklerinin kemirici yuvalanmasını önleyebilecek, kir birikintilerini engelleyecek, yükseklikte olması gerekir. 31. Etler yarı tezgahta hazırlanmalıdır. 32. Sebzeler ayrı tezgahta hazırlanmalıdır. 33. Pasta ve hamurlu yiyecekler ayrı tezgahta hazırlanmalıdır. 34. Çalışma tezgahlarında aşınma, çatlama, yiyecek kalıntı birikimi vb. ye olanak verecek hiçbir fizik özellikle bulunmamalıdır. Duvar bağlantı bölgeleri bu açıdan önemlidir. Yıkama sonrası deterjan kalıntısına olanak verecek girinti bölgeleri de olmamalıdır. 35. Et doğrama kütükleri veya polymit vb malzemenin kullanım sonrası dezenfekte edilmesi, söz konusu yerlerin sebze vb doğranmak için kullanılmaması, et kütüklerinin sıcak su ile yıkandıktan sonra tuzlanması, polyemitlerin vb. malzemedan yapılanların da uygun teknikle dezenfekte edilmesi sağlanmalıdır. Et kıyma makineleri her gün

sıcak sabunlu su ile yıkanıp temizlemeli. Et doğrama malzemesinin de gerekli temizliği sağlanmalı. Ağaç saplı bıçak vb ninin çatlaklarında birikme engellenmelidir. 36. Ocak, baca sistemi, davlumbaz uygun teknik ve fizik özellikte yerleşmeli ve yapılmalıdır. 37. Kap kaçak paslanmaz, büyük tencerelerin özellikle paslanmaz çelik malzemedan yapılması sağlanmalıdır. Her türlü yıkama ortamı temiz tutulmalıdır. 38. Elektrik izolasyonu, yalıtımı, gaz tüplerinin yerleşimi her türlü kaza olasılığın önleyecek biçimde yapılmalıdır. Aşman ve yıpranan bölümler kısa sürede onarılmalıdır. B ağırlatı boruları ve ara kablolarla olanak verilmemelidir. 39. Pişirme ortamları hiç bir petrol ürününün girmesine olanak vermeyecek biçimde yapılmalıdır. 40. Yıkama bölümünde diğer bölümlerin kontaminasyonunu önleyecek düzenleme yapılmalıdır. 41. Büyük kap kaçağın, kazanların yıkanması için ayrı bir bölüm olmalı. 42. Büyük kap kaçağın yıkanması sırasında yıkama havuzunda yıkama ve durulama bölümleri ayrı olmalı. 43. Tüm kap kaçak sabunlu sıcak su ile yıkandıktan sonra akarsu altında durulmalıdır. 44. Yıkama havuz ve evreleri uygun büyüklükte olmalıdır. 45. Yıkama havuz ve evrelerinin temizliği korunmalı, hiçbir koku ve kalıntı olmamalıdır. 46. Atık su uzaklaştırma sistemi iyi çalışmalı, tıkanıklık ve kokuya olanak vermemelidir. 47. Büyük çöp bidonlarından kaçınılmalı, kapaklı çöp bidonları paslanmaz malzemedan yapılmalı, içerisine çöplerin kolay uzaklaştırılmasını sağlayacak biçimde delinmeyen, Özellikle uygun torbalar konulmalıdır. 48. Hiç bir besin üretimi ortamında büyük ve bir kinininin kaldıracabileceği ağırlıktan fazla büyüklükte çöp bidonu veya ara biriktirme yeri yapılamaz. 49. Tuvaletler yiyecek üretim ve depolama alanlarından uzakta, kolay temizlenebilir ve dezenfekte edilebilir fizik özellikte yapılmalıdır. Asgari 10-12 kişiye bir tuvalet düşecek biçimde yapılmalıdır. El yıkama yerleri uygun teknolojide yapılmalıdır. Her türlü bozukluk ve onarım zamanında yapılmalıdır. Tüm sifon ve temizleme sistemleri uygun biçimde sağlamalıdır. 50. Sabun ve kurulama mekanizmaları kontaminasyonu önleyecek biçimde seçilmelidir. 51. Söz konusu gıda işleme bölümlerinde her türlü dokuma ve örtü malzemesi açık renkli olmak zorundadır.

— N —

NEMATOSİTLER: Segmentsiz toprak solucanları ve nematodlara karşı etkili olan kimyasallar.

NOKTA ÖRNEK: BKZ.SULARDAN NOKTA ÖRNEK ALINMASI



OZON: BKZ., DEZENFEKSİYON, OZON

ÖRNEK ALIRKEN DİKKAT EDİLECEK NOKTALAR: BKZ.ÖRNEK ALMA, DİKKAT EDİLECEK NOKTALAR

ÖRNEK ALMA SIKLIĞI, BAKTERİYOLOJİK ANALİZLER İÇİN: BKZ.SULARDAN ÖRNEK ALMA SIKLIĞI, BAKTERİYOLOJİK ANALİZLER İÇİN

ÖRNEK ALMA SIKLIĞI: BKZ.SULARDAN ÖRNEK ALMA SIKLIĞI

ÖRNEK ALMA, AYRAN: Orijinal ayran şişeleri içinde satılıyorsa bir orijinal numune alınır. Eğer büyük kaplarda ise iyice karıştırılıp homojen hale getirildikten sonra temiz bir şişeye 500 gram alınarak sıcak mevsimlerde tercihen buz içerisinde laboratuara gönderilmelidir.

ÖRNEK ALMA, BALIK: Taze balıklar satıldığı yerlerde kontrol edilmelidir. Mecbur kalındığı takdirde buz arasında ambalajlanan (bir sıra balık bir sıra buz) 0.5-1 kg balık sandık içerisinde muayeneye gönderilir.

ÖRNEK ALMA, BESİNLERDEN, BAKTERİYOLOJİK: Bakteriyolojik analiz için: Alınacak numunelerin her türlü kirlenmeden korunması şarttır. Bu durumlarda numune alınacak kap steril olmalı ve numune alınmadan kullanılacak, bıçak, spatül gibi şeyler mutlaka daha önceden steril hale getirilmiş veya hemen orada ispiro lambasında iyice yakıldıktan sonra kullanılmalıdır. Numune alındıktan sonra kirlenmeden kapatılmalıdır. Elde bakteriyolojik kontrol için steril şişe veya kavanoz yoksa bu durumda yapılacak iş, numune alınacak kavanoz, bıçak, kaşık ve sair kullanılacak gereçleri kaynar su içinde en az on dakika kaynatmaktır. Bu işlem yapılırken kapakların da kaynatılması gerekir. Daha sonra bu kaynayan gereçler yine iyice kaynatılmış bir maşa veya pensle çıkarıp, suları süzildükten sonra hemen kapakları kapatılarak çantaya konulmalı, ancak numune alındığı sırada kapak açılarak içine temiz koşullarda alınan madde konulduktan sonra ağzı hemen kapatılmalıdır. Dışardan içeriye mikrop girmesinin engellenmesi için eritilmiş arafin veya muma kapak daldırılmalıdır.

ÖRNEK ALMA, BESİNLERDEN: Gıda maddelerinden numune alırken dikkat edilecek noktalar şöyle sıralanabilir: 1 .Numune alırken, numunenin kirlenmemesine temiz olarak veya bakteriyolojik analiz için alınacak ise steril şartlarda alınmalıdır, 2.Numune bütün kitleydi temsil edecek biçimde homojen olarak alınmalıdır, 3.Bakteriyolojik kontroller için genellikle numunenin alımından sekiz saat sonra laboratuarda olacak biçimde numune alma saati ayarlanmalıdır. Numune en seri vasıta ile gönderilmelidir. Sütlerde bu süre 4 saattir, 4.Numuneler

mümkün olduğu kadar soğuk zincir kurallarına dikkat edilerek gönderilmelidir. Özellikle bakteriyolojik kontrollerde bu sıcaklığın +5 santigrad derece dolaylarında tutulması önerilmektedir, 5. Kullanılacak ambalaj maddesinin gıdanın niteliğini bozmayacak özellikte olmasına dikkat edilmelidir, ö. Numunenin ağzının iyice kapatılarak mühürlenmesi ve tüzüğe göre etiketlenmesi unutulmamalıdır. Numunenin alınış tarihi etikette belirtilmelidir, 7. Çabuk bozulacak gıdalar, eğer gönderileceği laboratuvar uzakta numune uzun süre sonra laboratuvarda olabileceksen asla gönderilmemelidir. Yoldaki bozulmalar hatalı sonuçlara neden olabilir ve çoğu kez satıcının zararına sonuç verir, 8. Küflenecek, kokacak, ekşiyecek besin maddeleri numuneleri naylon torbalara ve plastik kaplara değil teneke kutulara konulmalıdır, 9. Nem tayini yapılacak gıdaların nemini yitirmeyecek biçimde ambalajlanması gerekir, 10. Mamul gıda gönderilirken mümkünse imalatta kullanılan ham maddelerden de analize yetecek miktar gönderilmelidir, 11. Gönderilecek numunelerde ne gibi analizler isteniyorsa ayrıca gönderilecek azıda bunlar belirtilmelidir, 12. Mühürlenmemiş etiketsiz ve tutanak tanzim edilmeden alınan numuneler muteber addedilmez. Belediye hudutları dahilinde muhakkak zabıta memurları ile birlikte numune alınıp tutanak tutulmalıdır. Belediye hudutları dışında tutanakta zabıta memurunun imzası gerekmez, 13. Numuneler Gıda Maddeleri Tüzüğünde belirtilen miktardan az olmamalıdır, 14. Numune alındığı anda, gıda maddesinin durumu ve tüm miktar tespit edilmeli ve laboratuvara gönderilecek belgede bu hususlar belirtilmelidir, 15. Mümkünse numunenin alındığı tarihle birlikte alındığı saati de yazmalıdır, 16. Mühürleme işi çok dikkatli yapılmalıdır. Çok kez mühür bozulmadığı halde ambalajın açılabilmesi unutulmamalıdır. Böyle bir duruma meydan verilmeyecek her türlü önlem alınmalı, sözgelimi kavanozun kapağı ile şişenin birleştiği bölgeye mumu evvelce düğüm yapılmış ipliğin ucunu ve etiketi de içine alacak biçimde dökmeli ve meen mühür basılmalıdır. Mühürün okunaklı olmasına bilhassa dikkat edilmelidir, 17. Alman numunenin üzerindeki etikette: Alman numunenin miktarı, cinsi varsa imal tarihi ve alındığı tarih ve sat yazılmalıdır. Sahibinin imzası, numuneyi alan memurun imzası ve zabıta memurunun imzası, bulunması zorunludur. Bir yerden aynı maddeden müteaddit numune alınacak olursa bunların üzerine bir sıra numarası konur ve bu numaralar rakam ve yazı ile yazılır, 18. Bir yıl içinde her gıda imalathanesinden asgari altı ayda bir olmak üzere 6 kez numune alınmalıdır. İmalathane bütün senet oyunca çalışmıyorsa devrelere göre söz konusu miktar iki ayda birden az olmamak üzere düşürülebilir. Sözgelimi üç aylık süre ile çalışanlarda en az iki kez ve altı aylık çalışanlarda ise üç numune alınır. Bunlar asgari sayılardır. Çabuk bozulacak ve hileye elverişli gıda maddeleri işleyen yerlerden numuneler daha sık olarak veya gerek görülen her zaman alınmalıdır. (örneğin sucuk, pastırma tereyağı, peynir, çocuk mamaları, meşrubat, hazır yiyecekler gibi), 19. Gıdalardan alınacak numunelerin aylık toplamalarında halkın fazla tükettiği hile ve bozulmaya en elverişli gıdaların oranı daima en yüksek olmalıdır, 20. Yiyecek maddeleri atış yerlerinde ise her ilin, ilçe, bucak nüfus dağılımı ve imalathanelerinin sıklığı gözönüne alınarak illerde yıl hesabıyla: 100 kişiye bir numune, 500 kişiye beş

numune olarak hesaplanarak yeteri kadar numune alınmalıdır. Bu durumda 500 000 nüfuslu bir ilden senede 5000 numune alınması gerekmektedir. Ancak bu numunelerin ayrı ayrı yerlerden ve ayrı ayrı zamanlarda alınmasına dikkat edilmelidir. Numunelerin alınışında köy, kasaba, bucak, ilçe ve il düzeyinde olmasına önem verilmelidir. 21,Numune sayısı ayna kontrole çıkacak personel sayısına göre de ayarlanmalıdır: 1 kişinin günde asgari dört numune alabileceği esas alınarak ayda  $4 \times 30 = 120$  numune alacak demektir. Bir yılda iş günü olarak on ay kabul edilmektedir ve bu durumdan ir kişinin yılda alacağı en az numune sayısı 1200 olmak zorundadır, 22.Numunelerin öncelikle imalathane ve toptan satış yerlerinden, depolardan alınması gerekmektedir.

**ÖRNEK ALMA, BİTKİSEL YAĞLAR:** Yemelik hayvani yağlar ve hayvani margariner: (tereyağının dışında kalanlar): Alınacak numune **miktarı** 250 gramdır. Numune mümkün olduğu kadar homojen olarak alınır. Cam kavanoz paslanmaz teneke kutular içerisinde gönderilir. Kavanozların ağızları iyice kapatılmalıdır. Mevsim yaz ise tercihen buz içinde ambalajlarında gönderilmelidir. Paket halinde olanlardan 250 g dan az olmamak koşulu ile 1 veya 2 orijinal paket alınır. Yemelik bitkisel sıvı ve katı yağlar: Her türlü bitkisel sıvı ve katı yağlardan 250 g numune alınır. Ağzı iyice kapanan cam şişeler içinde katı yağlar ise kavanozlarda laboratuara gönderilir. Yemelik zeytinyağı ardan numune standardına uygun olarak **alınmalıdır.**(bk. yemelik zeytinyağı standardı UDK 341) küçük ambalajlarda 250 gramlık bir ambalaj alınır. Eğer yağlar büyük kaplarda ise her haptan temsili numuneler alınır ve bunlar karıştırılır, karışımından 500 g alınır. Bitkisel sıvı yağlar yarı donmuş halde iseler evvela ısıtılır yağ tortulu ise dipteki tortuyu da kapsayacak biçimde 3 numune alınır. Zorunlu standardı bulunan yağlarda numune standardına göre alınmalıdır. 1 kg'a kadar olan yağlardan orijinal bi ambalaj alınır.

**ÖRNEK ALMA, DİKKAT EDİLECEK NOKTALAR:** İçme sularından ve su kaynaklarından bakteriyoloj, ilk ve kimyasal örnek alınması için şişelerin hazırlanması: 1 .Klorsuz örnekler için: Şişenin kimyasal temizliğine dikkat edilerek gerekirse kral suyuyla ( $3\text{HCl} + \text{HNO}_3$ ) yıkanarak Örnek alınır. 2.Klorlu örnekler için: Sudaki klorun etkisini gidermek için örnek alınacak şişelere tiyosülfat ilave edilir.

**ÖRNEK ALMA, ET:** Kaçak olarak kesilen ve bozuk olduğundan kuşkulanan kasaplık hayvan etlerinden ve iç organlarından alınacak numune en yakın laboratuara en seri vasıta ile gönderilecektir. Şüpheli etten 500 g çeşitli organlardan en az 100 g kesilir %500 **gliserinli** tuzlu suda kavanozlar içinde laboratuara gönderilir. Kaçak et muayeneye gönderilirken mutlaka etin bütünü ve iç organlarıyla birlikte gönderilmelidir. Kaçak etler ve içorganların muayeneleri mezbahalarda yapılır. Çok mecbur olmadıkça çok uzak laboratuarlara çiğ et ve sakatat gönderilmeme 1 idi r. Dondurulmuş etler çözülmeden laboratuarda olacak biçimde gönderilmelidir.

**ÖRNEK ALMA, KAVURMA:** Dağıtılmadan kesilen 250 gram kadar kavurma

numunesi temiz bir kavanoza konarak gönderilir. Numunede yağ miktarı belirlenecekse bütün kitleyi temsil edecek biçimde mütecanis olarak numune alınmalıdır. En uygun orijinal ambalajla laboratuara gönderilmelidir. Bakteriyolojik kontrol için steril kaplara numune alınmalıdır.

ÖRNEK ALMA, KONSERVE: Konservelerden orijinal bir veya bir kaç kutu gönderilir. Numune miktar en az 250 g olmalıdır.

ÖRNEK ALMA, KREMA, KAYMAK: Krema, kaymak: Temiz cma kaplar içerisinde ağzı iyice kapatılmış olarak laboratuara gönderilir. Yaz aylarında buz içerisinde gönderilmelidir. Alınacak numune miktarı 150 gramdır. Bakteriyolojik kontrol için steril koşullarda alınması gerekmektedir.

ÖRNEK ALMA, PASTIRMA: Çemenle birlikte kesilen 250 g numune selofan veya parşömen kağıda sarılarak veyahut cam kavanoz içinde laboratuara gönderilir.

ÖRNEK ALMA, PEYNİR: 250 g numune gönderilir. Beyaz peynirden salamuralan ile birlikte paslanmaz kutular veya cam kavanozlar, içinde ağzı iyice kapatılmak suretiyle laboratuara gönderilir. Kaşar peyniri ve benzerleri: Kaşar peyniri ve benzerlerinden 200 g kabuk ve iç kısımlarını temsil edecek şekilde numune alınır, selofan ağıt veya cam kavanoz içinde veyahut polietilen torbada ambalajlanarak laboratuara gönderilir. Hollanda peynirlerde bir küçük kalıp olduğu gibi kutu eritme peynirleri orijinal ambalajı ile gönderilir. Diğer tür peynirlerden en az 200 gram alınır.

ÖRNEK ALMA, SOSİS SALAM: Sosis çabuk bozulan bir besin maddesi olduğu için uzak mesafedeki laboratuara kontrole gönderilemez, ancak soğuk şartlarda ya buz içinde veya termos kutularda en çabuk vasıta ile laboratuara gönderilir. Alınacak numune miktarı 250 gramdır. Salamdan da 250 g numune alınmalı ve selofan veya parşömen kağıtlar içine konularak aynı koşullarda muayeneye gönderilmelidir. Pastırma, sosis sucuk salam ve benzeri diğer et preparatları naylon torbaya konulmamalıdır. Naylon (polietilen) orda bunların çabuk küflenmesine sebep olur. Küflü olan bir madde kontrole alınmaz.

ÖRNEK ALMA, TAVUK ETİ: Bütün bir tavuk mümkünse iç organları ile birlikte muayeneye gönderilir.

ÖRNEK ALMA, TEREYAĞ: Pastörize tereyağlar: Orijinal 125 gramlık bir paket alınarak gönderilir. Sıcak mevsimlerde buz içinde gönderilmelidir. Büyük ambalajlardan yağ sonda aracılığı ile yukardan aşağı sokulup çevrilmek suretiyle bütün tenekeyi temsil eder biçimde numune alınır. Cam kavanoz içine konur ve sıkıca kapatılır. Büyük kaplardan alınacak numune miktarı 200 gramdır.

ÖRNEK ALMA, YOĞURT: Küçük kaplarda ise orijinal bir kap eğer büyük kaplarda ise en az 500 g alınarak temiz kapaklı bir cam kavanoz içerisinde laboratuara gönderilir. Laboratuara uzak ve hava da sıcaksa yoğurdun buz içerisinde gönderilmesi lazımdır. Numune temiz bir şekilde yukarıda aşağı ayrılmak ve

kaymakla beraber olmak üzere üçgen şeklinde alınmalıdır.

**ÖRNEK ALMA, TUZLU KURU BALIK:** 250 gram numune bir naylon torba içinde veya yağ geçirilmeyen bir kağıda ardılarak ambalajlanır ve laboratuara sevk olunur.

**ÖRNEK ALMA, YUMURTA:** Muayene ve analiz için alınacak miktar on adettir. Yumurta tozlarından ise 50 g bir torbaya konarak gönderilir. Yumurtalar taşıma sırasında kırılmayacak biçimde ambalajlanır

**ÖRNEK KAPLARI:** Daha önceden temizlenmiş yıkanmış kaplar, alınacak örnek ile 2-3 defa çalkalanır. Burada Örnek kabı ile örnek bileşiminin reaksiyon vermemesi açısından örnek kabının dikkatle seçilmesi gereklidir. Örnek toplama ile laboratuara ulaştırılması arasındaki geçen süre Örneğin fiziksel ve kimyasal değişimine neden olacak kadar uzun ise Örneğin korunması gerekir.

**ÖRNEK ALMA, BESİNLERDEN, KALİTEKONTROL:** Numune alınacaksa bütün kitleyi temsil edecek özellikte homojen numune alınmalıdır. Laboratuara gönderilecek numunelerden çabuk bozulacak gıdaların üzerine (acele), (bozulacak madde) uyarısı yazılmalıdır. Zorunlu olmadıkça cuma, cumartesi ve azar günleri numune alınmamalıdır. Çok çabuk bozulacak gıda maddelerinden alınan numune en yakın laboratuara en seri araçla gönderilmelidir. Uzak mesafelere gönderilecek numuneler muhakkak bozulmayacak biçimde ambalajlanmalı ve soğuk koşullarda gönderilmelidir. Bu gibi maddelerin uçakla gönderilmesi tercih olunur.

**ÖRNEK ALMA, BESİNLERDEN, KİMYASAL:** Numune temiz kaplara alınmalıdır. Burada kabın temiz olması yeterlidir ancak steril olması gerekmektedir.

**ÖRNEK ALMA, SUCUK:** Numune alınırken daima orta büyüklükte bir veya bir kaç kangal üzerindeki kurşun ve etiketi ile birlikte alınmalıdır. Bunlarda küflenmeyecek ve kokmayacak biçimde kağıtlara sarılı olarak gönderilmelidir. Rutubet tayini yapılacaksa ayrıca bir kangal selofan kağıda rutubetinin itilmeyecek biçimde sarılarak kapalı cam kavanoz içinde gönderilmelidir,

**ÖRNEK ŞİŞESİNİN ETİKETİ:** Örnek şişesinin etiketi aşağıdaki bilgileri içermelidir: Su kaynağının adı, alındığı yer, alınma noktası, örneğin alındığı tarih, örneğin alındığı saat, örneğin çıkış sıcaklığı, ortam sıcaklığı, debisi (litre/sn), istenilen analiz cinsi, örneği **korumak** amacıyla işlem görüp görmediği, atmosferik şartlar, örneğin alındığı yerdeki su seviyesi, suyun akış hızı, alınma amacı, örneği alanın adı, soyadı,

**OTELLER:** 1 .Isıtma merkezi sistemle yapılamıyorsa uygun soba ile sağlanmalıdır, 2.Şehir şebekesine bağlı su tesisatı veya yeterli su deposu bulunmalıdır, 3.Odalarda yatak sayısı her beş metrekareye bir tane olmak üzere düzenlenmelidir, 4. İçinde oturulacak veya yatılacak bütün odaların ve saboların bol güneş ışığı ile aydınlanacak biçimde pencereleri bulunmalıdır, 5.Duvarlar boyalı ve badanalı olmalıdır, 6.Odalarda lavabo bulunmalıdır, Lavabo bulunaysan durumlardah er

beş yatak için bir lavabo olacak biçimde düzenleme yapılmalıdır, 7.Banyo zemini mermer, fayans vb maddelerde döşenmiş olmalıdır, 8.Her katta her on yatağa bir tuvalet olmalıdır, 9.Her tuvalette akarsu muslukları ve rezervuarı bulunmak zorundadır, 10.Ağzı kapaklı madeni veya plastik çöp kovaları bulunmalıdır.

ÖZEL ATIKLAR: Tehlikeli maddelerden oluşan veya bu maddeleri içeren katı ya da sıvı maddelerdir.

**PAKETTE KEBAP SATIŞ YERLERİ:** 1.Yemek pişirme ve kaplan yıkama yeri olmak üzere iki ayrı bölme olmalıdır. Bu tip yerlerde yemek yenmeyeceği varsayılmaktadır. Yemek yeniyorsa asgari üçüncü sınıf lokanta koşullarının yerine getirilmesi gerekir, 2. Yemek pişirme bölümünün zemini yıkanabilecek biçimde su geçirmeyen madde ile kaplanmış olmalıdır. Lağırma bağı ızgaralı sifon bulunmalıdır, 3 .Kaplarn yıkanacağı yer ile yemek pişirilen yerin zemini ve duvarları yerden 1.5 metre yüksekliğe kadar yıkanabilir ve su geçirmeyen bir madde ile kaplanmış olmalıdır. 4.Havalandırma düzeneğinin bulunması gerekmektedir, 5.Ocak üzerinde bacaya bağı davlumbaz olmalıdır, ö.Bulaşık kapların yıkanabilmesi çim akar sıcak su düzeneğı ve yıkama şilemi için uygun teknoloji olmak zorundadır. Uygun biçimde yıkanmış kapların dinlendirilme s i için uygun yer bulunmalıdır. Sızıntı sular birikmemelidir, 7. Yemek araç ve gerecinin saklanması uygun yer bulunmalıdır, 8.Her türlü artık ve süprüntülerin ağız kapalı çöp kaplarına dökülmesi gerekmektedir. Çöp kapları düzenli olarak ve zamanında dökülmelidir. Çöp kapları sık sık yıkanmalı, yıkama şilemi yemek kaplarının yıkandığı bölmeden ayrı yerde yapılmalıdır. Yıkanan kapların güneşte kurutulması istenen bir durumdur. Yıkama suyunun sıcaklığı yüksek derecede olmalıdır. Paslanan ve delinen çöp kovaları hemen değıştirilmelidir, 9.İşçiler için soyunma yerleri ve dolapları bulunmalıdır, 10.Tuvaletler kontaminasyonu önleyecek yerleşimde ve el yıkamaya olanak verecek düzenekte olmalıdır.

**PASTANELER:** 1 .Şehir tesisatına bağı su tesisatı olmalıdır, yoksa mutlaka su deposu bulunmalıdır. Su deposunun hijyenik standardı denetlenmelidir, 2.Zemin su geçirmeyen bir madde ile kaplanmalıdır, 3 .Zeminde ızgaralı sifon bulunmalıdır, 4.Duvarlarda en azından plastik boya olmalıdır, 5.Uygun yayınlama olmalıdır, 6.Uygun havalandırma bulunmalıdır, 7.Uygun biçimde ısıtılmalıdır, S.Pasta satış yerinde vitrinli buzdolabı, vitrinli satış dolabının bulunması gerekmektedir, 9. Yeterince ağız kapalı çöp kovası bulunmalıdır, 10.Ocak varsa bacaya bağı davlumbaz bulunması gerekmektedir, 11.Uygun yerde tuvalet ve lavabo bulunmalıdır, 12.Pişirme ve bulaşık yıkama yerleri ayrı bölmeler halinde olmalıdır.

**PASTIRMA, ÖRNEK ALMA: BKZ.ÖRNEK ALMA, PASTIRMA**

**PASTÖRİZASYON:** Pastörizasyon ve soğutma işlemi birlikte birtakım gıdaların bekleme süresinin uzamasında en mükemmel yöntemdir. Pastörizasyon işleminde süt 72 santigrada derecede 15 saniye veya 63 santigrada derecede 30 dakika tutulmaktadır. Bu yolla patojenik minicanlılar ölmektedir.

**PESTİSİT ATIKLARI:** İmalat, taşıma veya pestisitlerin kullanımıyla ortaya çıkan atıklardır.

**PESTİSİT UYGULAMA:** 1 .Pestisit uygulanmadan önce uygun pestisit seçimi ve bunların uygulanmasına yönelik bilgilerin sağlanmasına yönelik olarak ilgili kuruluş ve teknik adamlara danışılmalıdır. 2.Pestisitlerin kullanımı için alınması gereken koruyucu gereçler hazırlanmalıdır. 3.Pestisit uygulanırken mutlaka tulum giyilmeli ve tulum kesinlikle eve sokulmamalıdır. 4.Rüzgara karşı pestisit uygulanmamalıdır. 5.Uygulama sırasında diğer hayvan e canlılara zarar vermemek için gerekli önlemler alınmalıdır. ö.Pestisit kaplama hiç bir yiyecek konulmamalıdır. 7.Hazırlanan pestisit solüsyonları eve sokulmamalıdır. 8.Uygulama sırasında ağız ve burun kapatılmalıdır.

**PESTİSİT, UYGULAMA KURALLARI:** 1 .Pestisit kaplarına yiyecek maddesi konulmamalıdır, 2.Kullanılmak üzere hazırlanmış pestisiter ev içerisinde tutulmamalıdır ve ev içerisinde hazırlanmamak dır, 3.Pestisit artıkları eve getirilmemelidir, 4.Pestisit kullananlar uygulama sırasında tulum giymeli ve eve girmeden önce tulumlarını çıkartarak banyo yapmalıdır, 5.Pestisit uygulayanların banyo yapmadan ve ellerini defalarca yıkamadan önce küçük bebek ve çocukları kucaklarına almamaları gerekmektedir, ö.Pestisitler rüzgara karşı püskürtülmemelidir. 7.Uygulama sırasında ağız ve burun kapatılmalıdır, 8.Yetkili kuruluşlarca izin verilmiş olanlar dışında kullanım yapılmamalıdır, 9.Toplum bireyleri pestisit zehirlenmesinin etkileri ve bunlara yönelik yapılacak ilkyardım uygulamaları konusunda eğitilmelidir, 10. Raf üstü satılan pestisitlerin zararsız olduğu biçimindeki tanıtımların sakıncalı yönleri olabilir. Bu konuda toplum bireyleri eğitilmelidir, 11 .Pestisit kullanımı ancak yetkili kurumların denetiminde ve onların önerilerine uygun olarak yapılmalıdır. Kişisel pestisit uygulamaları söz konusu etkenleri ortadan kaldırmaktan çok direnç gelişmesine neden olabilir, 12.Pestisit kullanımından sonra alışılmış dışı her türlü yakınma ve belirtide sağlık kurumlarına bilgi verilmelidir.

**PESTİSİTLER:** Pestisitler genel olarak etkin oldukları canlılara göre, işlevlerine göre, kimyasal tiplerine göre ve fiziksel özelliklerine göre sınıflanmaktadır.Fiziksel özellikte ki ayırımında bazılarının tütsü olarak kullanılması etkindir.Böcekler üzerinde etkili olan pestisitlere insektisit denmektedir ve böcek öldürücü anlamına gelmektedir. Eğer mantarlara karşı etkili ise fungusit, kemiricilere karşı etkili ise rodentisit, kene ve akarlarca etkili ise akarisit denmektedir.Etkilerine göre kaçınıcı, çekici, yada kısırlaştırıcı gibi özellikler esas alınır. Aşağıda pestisitlerin kimyasal tiplerine göre sınıflamaları sıralanmıştır:

**PEYNİR, ÖRNEK ALMA: BKZ.ÖRNEK ALMA, PEYNİR**

**PİRELER:** Pireler kan emerek beslenirler. Veba ve endemik tifüsün bulaşmasında rol oynarlar. Kanlarını emdikleri insan ve hayvanların barındığı yerlerde yaşarlar. Pirelerin hayvan seçiciliği bitlerde olduğu gibi değildir. Aç kalınca herhangi bir hayvanda yaşarlar. Fareler vebadan Ölünce kişinin üzerinde yaşamaya başlarlar. Böylece kişileri enfekte ederler.

**PİSİSİTLER:** Balıklara karşı etkili olan kimyasallar.



**PİZACILAR:** 1.Şehir şebekesine bağlı su olmalıdır, 2.Salon ve mutfaktan ayrı bir yerde bay ve bayanlar için ayrı olmak üzere yeteri kadar tuvalet ve lavabo bulunmalıdır. (Tuvalet ve lavabonun fizik olarak yemek pişirme ve yenme yerlerini kirlilemeyecek biçimde ayrılmış olması, lavabosunun bulunması, su kesilmesi olasılığına karşı depoya bağlı musluk bulunması, sabun bulunması, sabunun tercihen sıvı ve herkesin ayrı ayrı kullanabileceği küçük parçalar halinde olması sağlanmalıdır. Eller kirliliği bir kişiden diğerine geçilmeyecek biçimde temizlenebilmelidir.) Tuvalet bakımından sorumlu personelin yemek pişirme ve servis işlerinde çalışması engellenmelidir. Tuvaletten yararlanan personelin el temizliğine dikkat edilmesi gerekmektedir. Personelin kişisel hijyen eğitimi denetimler sırasında ön plana çıkartılmalıdır, 3.Bulaşık yıkama ve kaynatma için sıcak su tesisatı bulunmalıdır. Yıkama teknolojisi amaca uygun olmalıdır. Kapların dezenfeksiyonuna da olanak vermelidir, 4.Baca ve bağlantılı davlumbaz olmak zorundadır, 5.Mutfak hazırlama, pişirme ve bulaşık yıkama bölümü olmak üzere üç bölüme olmak zorundadır. Bu bölümlerin zemini ve 1.5 metreye kadar duvarlarının yıkanabilir ve su geçirmez madde ile kaplanması, bir ucu kanala bağlı ızgaralı ve sifonlu bağlantı deliği olmalıdır. Kanal tesisatı yoksa fenni fosseptik bulunması gerekmektedir, 6.Mutfakta yeteri sayıda ağız kapaklı çöp bidonlarının bulunması gerekmektedir, 7.Salondan ayrı bir bölümde çalışanlar için-soyunma odası ve dolabı bulunmalıdır, 9.Bütün bu yerlerin havalandırmasının uygun biçimde yapılması gerekmektedir, 10.Bütün yiyecek ve içecek maddeleri sineklerden korunmalıdır. 11 .Masaların kolay temizlenebilir materyalden yapılması gerekmektedir (lokantalarda sınıflarına göre değişik maddelere izin verilmektedir.), 12.Masaların ve salonun uygun biçimde ve yiyecek maddelerinin kirlenmesine neden olmayacak biçimde temizlenmesi gerekmektedir.(Söz konusu masalara yiyecek bulunmaksızın sinek konuyorsa temizliğinden kuşulanılması gerekmektedir.), 13.Bu gibi kuruluşlarda masaların, kap kaçağın, bardakların ve yiyeceklerin bulunduğu bölgelere insektisit sıkılması engellemelidir, 14. Yiyecekler daima uygun saklama koşullarında bulunmak zorundadır, 15.Yemek kapları temiz raf ve dolaplarda saklanmalıdır, 16.Yıkama, bulaşık toplama, yemek pişirme uygulama ve yöntemlerinin de sağlık personeline gözden geçirilmesi gerekmektedir. Gereğinde kap kaçak deterjan kalıntısı bakımından da denetlenmelidir. Kullanılan kaplar çatlak ve kırık olmamalıdır, 17.Söz konusu yerlerin hiç bir bölümünde böcek vb. üremesi olmamalıdır, 18.Söz konusu yerlerde kesinlikle kemirici olmamalıdır, 19.Söz konusu birimlerin hiç bir bölümünde evcil hayvan beslenmelidir. Yerler, duvar dipleri fare idrar refleksi ve dışkı kalıntıları yönünden değerlendirilmelidir, 20. Soğuk mevsimlerde uygun ısıtma sağlanmalıdır. Isıtma sistemi kapalı ortam havasını kirlilememelidir, 21.Bu gibi yerlerde sigara içilen ve içilmeyen bölümler ayrılması uygun olacaktır. Sigara içilen bölümlerde dumanın uzaklaştırılmasını sağlayacak uygun teknolojik düzenlemeler yapılmalıdır, 22.Bu gibi yerlerin içine veya yakınına ara çöp biriktirme yerleri yapılamaz. Yukarıda belirtildiği üzere uygun, kapaklı çöp bidonları bulundurmaları zorunludur.

**PİŞİRME:** Pişirme besinlerin damak zevkine uygun çeşni ve nitelik kazanmasını sağlayan önemli bir uygulamadır. Birçok mini canlı pişirme sırasında ölmektedir. Ancak pişirme işlemi birçok besin Ögesinin bakteri üremesine elverişli nitelik kazanmasını da sağlamaktadır. Pişirme sonucunda bakterilerin tümünün öldüğü varsayılsa bile pişmiş yiyeceklerin kontaminasyon riskinin oldukça yüksek olduğunun da unutulmamalıdır.

**POLİSİKLİK AROMATİK HİDROKARBONLAR:** Yiyeceklerin içerisinde aşağı yukarı 100 polisilik aromatik hidrokarbon belirlenmiştir. Bu bileşiklerin büyük çoğunluğunun mutajenik ve/veya karsinojenik olması nedeniyle önemi büyüktür. Yiyeceklerdeki PAH kontaminasyonunun iki kaynağı bulunmaktadır. 1. Piroliz, 2. Petrol ve katran ürünleri ile temas. Yağ damlamasıyla, açık alevler üzerinde et ve balık ürünlerinin kızartılması pirolizasyona ve diyet kökenli PAH oluşumuna neden olmaktadır. Alevde pişen ve yağ damlama riski bulunan yiyecekler genellikle toplu tüketime açık yiyecekler olma özelliğindedir. Paket dönerler, hamburgerler vb. bu açıdan değerlendirilmelidir. Yapılan epidemiyolojik değerlendirmeler PAH bakımından zengin yiyeceklerin tüketilmesiyle, gastro-intestinal malignansiler arasında yakın ilişkisinin varolduğunu göstermektedir. Oral olarak alınan PAH'ların büyük bölümü hemen emilmekte ve dışkı ve idrarla atılmaktadır. Emilim materyalin bir bölümünün yumurtalıklarda, adrenallerde ve vücut yağ dokusunda 11 sün sonrasında da varlığını sürdürdüğü belirlenmiştir.

**POTASYUM PERMANGANAT: BKZ DEZENFEKSİYON, POTASYUM PERMANGANAT**

## — R —

**RADYOAKTİF ANALİZ İÇİN ÖRNEK ALMA:** Bunun için en az bir litre su ayrı olarak ve polietilen şişelerle laboratuvara gönderilmelidir. Ayrıca, akarsularda, akıntılarda ve atık sulardaki radyoaktiviteyi sürekli gösteren çeşitli aletler vardır. Bu gibi durumlarda örnek almaya gerek yoktur.

**RADYOAKTİF ATIKLAR:** Radyoaktif maddelerden oluşan veya radyoaktif maddeler içeren maddelerdir.

**RODENTİSÜİTLER:** Sıçan, ve diğer kemiricilere etkili kimyasallar.

**SAĞLIK KORUMA BANDI:** Müessesenin çevreye olan zararlı etkisi dikkate alınarak tesis etrafında bırakılması gereken iskan dışı alanı ifade eder. Mevzuatta Sağlık Koruma Bandı zorunluluğu ve mesafe tayini ile ilgili hüküm bulunmamakla birlikte, mesafenin Gayri Sıhhi Müesseseleri İnceleme Kurulunun önerisi ve Sağlık Bakanlığı tarafından uygun görüldüğü takdirde onaylanarak kesinleşmesi hükmü bulunmaktadır (U.H.K., Md.273, G.S.M.Yönetmeliği). Ancak, bu mesafelerle ilgili olarak mevzuatta açık bir hüküm bulunmamaktadır. Bunun nedeni gayri sıhhi müesseselerin proses akımı, kullanılan ham ve yan mamul madde miktarı, cinsi, teknolojinin yeni veya eski oluş, kullanılan yakıt numarası vb. gibi hususların gözönünde bulundurulmasıdır. Sağlık Koruma Bandı tesislerin her türlü çevreyi koruyucu önlemlerin alınmasına veya aldırılmasına rağmen olumsuz şekilde etkilendiği alanın genişliği olarak tanımlanmaktadır. Hava ve gürültü kirliliği ile ısı ve koku sorunu ile ilgilidir. Ayrıca, yangına neden olabilecek tesislerin içinde hem çevre hem de tesisin güvenliği açısından koruma bandı önemli olmaktadır.

**SAKATAT DÜKKANLARI:** 1 .Su tesisatı olmalı, şebeke yoksa uygun bir depo bulunmalıdır, 2.Aydınlanma yeterli olmalıdır, 3.Zemin ve zeminden iki metre yüksekliğe kadar duvarların yıkanabilir özellikte bir madde ile kaplı, diğer kumların badanalanmış olması gerekmektedir, 4.İş yerinin ön cephesinde sabit bir camekan bulunmalıdır, 5.Hava temizleme düzeneği bulunmalıdır, ö.Tezgahların üzeri çinko fayans veya mermer olmalıdır, 7.Ağaç kütükleri ve kıyma makineleri temiz olmalıdır. Ağaç kütükler düzenli olarak tıkanmalıdır. Yıkama öncesi tuz serpilmeli ve bekletilmelidir, 8.Ağzı kapalı madeni çöp kutuları olmalıdır, 9.Tezgahların ön bölümünün müşterinin arkayı görebileceği biçimde cam olması sağlanmalıdır, loğ.Kapasitesine göre etlerin saklanmamı sağlayacak soğutucu veya soğuk oda bulunmalıdır, 1 l.Bir musluk veya lavabo, ile zeminin uygun bir yerinde lağıma bağlı, lağım yoksa fenni fosseptikli ızgaralı bir sifonun olması gerekmektedir, 12.Satış yerler ile bağlantılı olacak biçimde dükkanın arka bölümünde sakadat hazırlama bölmesi ile bu bölmede betondan yapılmış bir masa ve yanında bol akar suyu olan bir havuz bulunacaktır, 13 .Sakatat dükkanlarında kıyma makinası bulundurulamaz.(Sakatatlar kıyma yapılarak satılamaz.)

**SALAM ÖRNEK ALMA:** BKZ.ÖRNEK ALMA, SOSİS, SALAM

**SALGINDA SU MUAYENESİ:** BKZ.SU MUAYENESİ, SALGINDA

**SALMONELLA ENFEKSİYONLARI:** Salmonella etkeni civciv, köpek ve kemiricilerin bağırsağında bulunur. Genellikle arsız etmenlerdir ve bir çok mini canlı için olumsuz sayılabilecek çevresel koşullarda yaşayabilmeleri nedeniyle

yaygın bir biçimde çevrede bulunabilmektedir. Salmonella alındıktan sonra bağırsak koşullarında hızla titremekte ve 12-36 saat içerisinde hastalık belirtilerini ortaya çıkarabilmektedir. Tavuk yumurtaları yumurta kanalından geçerken de kirlene-bilmektedir ve günümüzde yumurtanın içerisinde de bulunabileceğini gösteren bulgular elde edilmiştir. Salmonella salgınlarının en önemli nedenini asiditesi düşük besinler oluşturmaktadır. Salmonella enfeksiyonlarının önlenmesinde tam pişirme en önemli etmendir. Kontamine sulardan yakalanan deniz yiyecekleri en önemli yayılma yollarından birisini oluşturabilir.

#### **SEDİMENTASYON: BKZ.SULARIN ARITIMI, SEDİMENTASYON**

#### **SEPTİK ÇUKUR: BKZ.TUVALET, SEPTİK ÇUKURLU**

**SERT SULAR:** Sert sulara sabunun köpürmesi güçleşir. Deterjanların köpürmesini etkilemez. Eskiden beri sert sularla çamaşır yıkamadan önce sertliği giderici bazı maddelerin katılması uygulaması vardır. Sert suların kapların dibinde tortu olarak birikinti yapması, ısı iletimini güçleştirilmesi, mutfak eşyalarının ömrünü azaltması, baklagillerin pişirilmesini uzatması, gibi etkileri vardır. Ayrıca tekstil, boya, kağıt, deri, şeker ve bira gibi bir çok sanayide sert su kullanılmaz. Hatta bazılarında sıfır sertlik istenir. Sağlık açısından çok yumuşak sular istenmemektedir. Çok yumuşak su tüketen bölgelerde toplumda kalp damar hastalıklarının görülme sıklığının arttığını gösteren bulgular vardır.

**SIHHİ MÜESSESELER, RUHSATLANDIRMA:** Söz konusu kuruluşların insan sağlığı açısından önemli riskler taşımasına rağmen, ruhsatlandırma öncesi denetimin olmaması sonucu önemli sorunlar çıkabilmektedir. Bu işyerleri 9.3.1989 tarih ve 20103 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan "işyeri açma ve çalışma ruhsatlarına ilişkin" yönetmelik hükümleri gereğine uygun olarak ruhsatlandırılmaktadır. Söz konusu işyerini açmak isteyen kişiler ilgili düzenleme gereği başvuru formunu doldurarak belediyelere vermektedir. Bu durumda başvurulmuş birim aşğıdaki esaslar dahilinde gerekli incelemeleri yapmakla görevlidir. Söz konusu başvuru formunun eksiksiz olarak doldurulmasından sonra, ilgiliye en geç başvurusunu izleyen iş günü içerisinde işyeri açma ve çalışma ruhsatı verilmektedir. Bu yönetmelik hükümlerine göre söz konusu merciler ruhsatı verdikten sonra kanunla yetkili bulunan kurum ve kuruluşlara haberdar edilerek ruhsat verilmiş tarihinin izleyen bir ay içerisinde mevzuat çerçevesinde kontrol ettirilmektedir. Yönetmelikte öngörülen esaslara aykırı bir durum yoksa ruhsat kesinleşmiş sayılmaktadır. Yine söz konusu sürede kontrol ettirilmemiş olması durumunda da ruhsat kesinleşmiş sayılmaktadır. Kamu kuruluşlarına ruhsatın verildiği tarihten itibaren en geç iki iş günü içerisinde başvuru formuna ilişkin evrakı göndermeyen veya kontrol görevini zamanında yerine getirmeyen kamu görevlileri hakkında yasal işlem yapılacağı da hükme bağlanmıştır. 1.İnsan sağlığına zarar verip vermeyeceği, 2.Diğer yapılara, turistik ve kültürel değerlere zarar verip vermeyeceği, 3.Yangın ve patlama riski olup olmadığı, 4.İşçi sağlığı ve iş güvenliği açısından sorun yaratıp yaratmadığı incelenmelidir. Yangını, patlama, genel

güvenlik, iş güvenliği, işçi sağlığı, trafik ve karayolları, imar, kat mülkiyeti ve doğanın korunması konusundaki düzenlemelerle ilgili olarak yapılacak incelemenin kapsamı çok önemlidir. Bu incelemede açılacak işyerinin aşağıdaki özellikleri sağlaması zorunludur: 1. İşyerinde işgüvenliği ve işçi sağlığı açısından herhangi bir tehlike olmamak zorundadır. 2. Kahvehane gazına vb yerlerle, fırın, lokanta, pastane, gıda imalat yerleri vb için kat maliklerinin muvafakatinin **alınmış** olması gerekmektedir. 3. Otel, gazino, kahvehane, içki yerleri, bar, tiyatro ve sinema gibi umuma mahsus istirahat ve eğlence yerleri için, işyeri ve işleri açacak kişinin, genel asayiş ve güvenlik yönünden aranan şartları haiz bulunmalıdır. 4. Özel yapı şeklini gerektiren fırın, sinema, tiyatro, otel, hamam, sauna, düğün salonu gibi işyerleri için yapı kullanma izin belgesinin temin edilmiş olmalıdır. 5. Kahvehane, bar, pavyon gibi umuma açık yerler ile açık alkollü içki satılan diğer işyerlerinin; okul, yurt, cami, bina gibi tesislerin mevzuatın öngördüğü ve bunları etkilemeyecek uzaklıkta bulunması şarttır. 6. Yangın ve patlama tehlikesine karşı olmak üzere yapılacak güvenli bir elektrik tesisatı yanında, ilgili mevzuatın öngördüğü yükümlülüklerin yerine getirilmelidir. 7. Karayolları kenarındaki işyerleri için, karayolu trafik güvenliğinin yeterince sağlanmış olmalıdır. 8. Otel, lokanta, kahvehane, gazino, pasta hane ve benzeri işyerleri için; bunların LPG depo ve satış yerleri ile **arlayıcı**, patlayıcı, yanıcı, yakıcı maddelerin satıldığı, depolandığı yerlerin bitişiğinde bulunmamalıdır. Başvuru üzerine bir ay içerisindeki ilk kontrol ve denetimlerde Bu işyerleri 9.3.1989 tarih ve 20103 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan "işyeri açma ve çalışma ruhsatlarına ilişkin" yönetmelik hükümleri gereği; öngörülen kriterlere aykırı beyan ve durumun tespiti halinde, işyerinin mevzuata uygun hale getirilmesi için ilgiliye bir defaya mahsus olmak üzere yedi gün süre verilir. Buna rağmen aykırılığın giderilemediğinin anlaşılması halinde, ruhsat iptal edilerek işyeri kapatılır ve ilgililer hakkında ayrıca yasal işlem yapılır.

### **SIHHİ MÜESELER: BKZ. SIHHİ İŞYERLERİ**

**SIHHİ İŞYERLERİ, KONTROLLERİ:** Bu işyerleri 9.3.1989 tarih ve 20103 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan "işyeri açma ve çalışma **ruhsatlarına** ilişkin" yönetmelik hükümleri gereği ilk işyeri açıldıktan ve ilk kontrolün yapılmasından sonra işyerlerinin faaliyetleri ve diğer hususlarla ilgili kuruluşların mevzuatları çerçevesinde denetleme yetkilerinin saklı olduğu belirtilmektedir. Umumun yiyip içmesine, yatıp kalkmasına, taranıp temizlenmesine mahsus yerler ile benzeri diğer açık ve kapalı iş ve eğlence yerleri, buralardan yararlanan kişilerle kendi çevrelerinin sağlık ve huzurunu bozmayacak şekilde temiz ve sağlık koşullarına uygun olmalıdır. Bu gibi yerlerin faaliyetleri sonucu, hava, su, gürültü ve görüntü kirliliği meydana gelebilmekte, insanların aynı mekan içinde bulunmaları, bir çok eşya ve levazımın ortak kullanımı sonucu hastalıkların bulaşmasına ve yayılmasına neden olmaktadır. Umumi Hıfzıssıhha Kanununun 266 maddesi gereğince her belediyenin kendi bölgesinde uygulayacağı bir Belediye Sıhhi Zabı Yönetmeliği hazırlaması ve sağlık Bakanlığı ile İçişleri Bakanlığının onayı ile yürürlüğe

koyması gerekmektedir.

Hazırlanan bu yönetmelik, ilgili belediyenin kendi ihtiyaçlarına cevap verecek nitelikte olması ve bölge koşullarını göz önüne almış olması da gerekmektedir. Ancak, genel olarak umuma mahsus yerlerin temizliği ve sağlıklı olması için söz konusu yerlerin ilgili belediye ve mahalli sağlık teşkilatınca sağlık kontrollerinin yapılarak iyileştirilmeleri konusunda hizmet verilmektedir.

**SIHHİ İŞYERLERİ:"** İlgili mevzuata göre sihhi müessesler "1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanununun 268-275" maddeleri kapsamına giren birinci sınıf gayrisihhi müessesler başta olmak üzere, tüm gayrisihhi müesseseleri; 2634 sayılı Tuizmi Teşvik Kanunu kapsamına giren turizm işletmeleri; parlayıcı, patlayıcı ve tehlikeli maddelerle çalışılan işlerle, oksijen ve LG dolum ve depolan, bunara ait dağıtım merkezleri e perakende satış yerleri; taş ve kum ocakları, akaryakıt istasyonları vb. yerler dışında kalan, açılışları daha genel esaslara bağlanmış işyerleri için kullanılan bir terimdir. Değişik kaynaklar söz konusu terimin hatalı olduğu görüşündedir. Çünkü sihhi terimi söz konusu kuruluşların sağlığa uygun birimler yada sağlığa zarar vermesi söz konusu olmayan birimler olarak algılanmasına neden olmaktadır ki bu gibi kuruluşların toplum ve kişi sağlığı açısından önemli tehlikeleri olabileceği bilinmektedir.

#### **SIZDIRMA KUYULAR: BKZ.TUVALET,SIZDIRMA KUYULAR**

**SİNEK, SAVAŞI:** Sineklerin ortadan kaldırılmasına yönelik önlemlere rağmen kısa sürede direnç kazanma özellikleri, hızlı üreme süreçleri artmalarını sağlamaktadır, dışkı ve organik materyalle temasın önlenmesi esastır. Çöpler, çürük meyveler, ölü canlı vücutları bu açıdan önemli üreme yerleridir. Kısa sürede örtülmeleri ve yok edilmeleri söz konusu sorunların engellenmesini sağlamaktadır. Başlangıçta DDT, dieldrin ve chlordan kullanılmıştır. Bunların hepsi de insanlar için zararlıdır. Bunlar doğada uzun süre kalabilmektedir. Günümüzde daha az kalıcı özelliği olan bir organofosfot insektisit malathion kullanılmaktadır.

**SİNEMA SALONLARI: 1** .İlk sıranın perdeye uzaklığı en az 7 metre, her bir koltuk 50 cm olmalıdır, 2.Koltukların arka arkaya olan mesafesi 90 cm, sahneye paralel olan yollar 1 metre ve sahneye dik olan yollar ise 125 santimetre olmalıdır. (Koltuk aralarının herhangi bir durumda kolayca geçişi sağlayacak genişlikte yapılması esastır.), 3.Koltukların arkalıkları bütünüyle kapalı olmalıdır, 4.Salon ve balkon için ayrı ayrı her 400 koltuk için 2 bayan ve 2 baylara ait olmak üzere 4 tuvalet olacaktır, 5 .En az birer lavabo ve baylara ait bölümde 4 pisuar olacaktır, ö.Bekleme salonunun ve balkonun tuvaletler ile doğrudan bağlantısı bulunmuyorsa bu bölümde en az bir bayan ve bir bay tuvaleti bulunmalıdır, 7.Salon ve balkonlardaki arka yolları ile çıkış kapıları kırmızı uyarı ışığı ile belirtilmelidir, 8.Kent cer yanı kesildiğinde aydınlatmayı sağlamak üzere ve hemen devreye girebilecek yeterli güçte jeneratör olmalıdır, 9.Uygun yöntem ve teknoloji ile ısıtılmalıdır, 10.Klima ile havalandırılmalıdır, 11 .Uygun yerlere yeterince yangın söndürme düzeneği kurulmalıdır, 12.Salon ve balkon için ayrı ayrı yeteri büyüklükte

sigara salonu bulunmalıdır, 13.Zemin mozaik olmalıdır ve duvarlar en az yağlı boya yapılmalıdır, 14.Giriş ve çıkış kapıları dışarıdan ses gelmesi önlenecek biçimde yapılmalıdır, 15.Balkon zeminleri uygun biçimde ve ses geçirmeyi engelleyecek malzeme ile döşenmelidir, lö.Duvarlar uygun akustik sağlayacak biçimde dekore edilmelidir. (Söz konusu salonların yapım teknolojisinde akustik özellikler önceden sağlanmak zorundadır.)

**SİVRİSİNEKLER:** Sivrisineğin her öngünde bir ikiyiz yumurta yumurlayabilmesi üreme yeteneğini olağanüstü arttırmaktadır. Soğuğa dirençsiz olmakla birlikte yumurtaların değişik çevre koşullarına uzun süreler dayanabilmesi bunun on yıllarca olabilmesi mümkündür. Sivrisinekler tipine göre değişik özellikler taşımaktadır. Bazıları gece kan emerken bazıları gündüz kan emme özelliği taşımaktadır. Kan emmeden önce ağrıyı önleyen bin enzim salgıladığı için çoğu kez sokarken hissedilmez. Eğer daha önce hastalıklı bir kişinin kanını emdi ise aldığı hastalık etkenlerini sağlam kişiye taşıyabilir. Sivrisineğin bu özelliği nedeniyle AIDS hastalığının yayılımına neden olup olmayacağı da tartışılmıştır. Günümüzde AIDS **hastalığın** yayılabileceğini gösteren herhangi bir bulgu bulunmamaktadır ve yaymadığı kabul edilmektedir. Sivrisinekler sıtmanın yayılımında en önemli etkidir. Üreme bölgelerinin ortadan kaldırılması, sivrisineklerin öldürülmesi, sivrisinek larvalarını yiyen balıkların üretilmesi, sivrisinekleri yeme özelliği olan böceklerin çoğaltılması, insektisit uygulanması belli başlı uygulamalar arasındadır. Sivrisineklerin insana- ulaşmasını sağlamak için tel kafesler, sinek kaçırıcılar kullanılmaktadır. Sivrisineklerin yaygın olduğu ve sıtmanın endemik olduğu bölgelerde kısa süreli olarak yapılacak uygulamalarda profilaksi ile korunma önerilmektedir. Bu gibi bölgelere gidecek olanların söz konusu etkenleri öğrenmeleri ve yanlarına almaları gerekmektedir. Ülkemizde bu bilginin sıtma savaş örgütünden temini mümkündür.

**SODYUM HİPOKLORİT:** BKZ.DEZENFEKSİYON, SODYUM HİPOKLORİT

**SOSYAL ÇEVRE FAKTÖRLERİ:** Sosyokültürel çevre de sağlıkla bağlantılıdır. Sosyal kültürel ve ekonomik bir çok etken sağlığı olumlu veya olumsuz etkileyebilmektedir. Sosyoekonomik düzeyle beta hemolitik streptokok enfeksiyonlarının azalımı arasındaki ilişki buna örnek verilebilir. Diğer çevre sorunlarının çözümünde önemli adımlar atmış olan gelişmiş ülkelerde bile önemli sosyal çevre sorunları olabilir. Sağlıksız kentleşme, sosyal güvencenin kalkması, toplumsal dayanışmanın özellikle aile bireyleri arasındaki dayanışmanın kalkması önemli sosyal sorunlara yol açabilir.

SOSİS ÖRNEK ALMA: BKZ. ÖRNEK ALMA, SOSİS, SALAM

**STAFİLOKAK AUREUS:** Stafilokoklar havada, suda, sütte ve lağımda bol miktarda bulunan mini canlılardır. Önemli bir enterotoksin salgılamaktadır. 2-4 saatlik bir inkübasyon süresine sahiptir. Üst solunum yollarından Öksürmek, aksırmakla, elde enfekte yara ve çıbanlardan kolayca besinlere geçebilmektedir.



Et ve et ürünleri özellikle önemli bir kaynak oluşturur. Salam ve peynirde de bulunmaktadır. Besinlerin yenilmeden önce oda ısısında uzun süreli olarak tutulduğu durumlarda kolayca üreyebilmektedir.

**STOK ATIKLARI:** Yol temizliğinden çıkan kısmen yanabilen, fakat ayrışmaya uygun olmayan atıklardır.

**SU DEPOLARI:** İller Bankasınca hazırlanmış değişik depo tip projeleri bulunmaktadır. Genellikle gömme ve ayaklı tipler olmak üzere iki tipte yapılabilir. Ayaklı depolar doğal yüksekliğin su akımını sağlayacak elverişlilikte olmadığı bölgelerde yapılmaktadır. Pahalı olduğundan zorunlu olmadıkça yapımından vazgeçilebilir. Bunu yerine gömme depo yapmak daha kullanılışıdır. Depolar genellikle ışık girmeyecek özellikte yapılmaktadır. Giriş ve çıkış boruları, Örnek alma musluğu manevra odasının içerisinde bulunmaktadır. Depo içerisinde suyun hareketini sağlayacak mekanizmaları ar sürekli karışmayı ve yer değiştirmeye olanak vermektedir. Bu arada klorlama sonrası depoda gerektiği süre beklenerek klorun etkilemesi sağlanır. Depoda aşırı suyu yük halinde boşalmayı sağlayacak savak sistemi bulunur. Belirli bir dolum seviyesinden sonra akımı otomatik olarak kesen mekanizmalar da bulunmaktadır.

**SU DÖNGÜSÜ:** Yeryüzünün su kaynakları meteorik, yeraltı ve yüzeysel su kaynakları olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. Ancak bu ayırım yapaydır. Doğada sürekli bir su döngüsü vardır. Su buharlaşır bulut olarak gökyüzüne çıktıktan sonra yağmur ve diğer Yağış biçimleri halinde yeryüzüne geri döner. Buna su döngüsü denmektedir. Yağış sularının %35-40'ı yüzeysel su olarak akar. Toprak altına sızan ve geçirgen olmayan tabakalara ulaşan su yer altı sularını oluştururken, yüzeysel olarak akan sular yüzeysel sulara karışır. Yer altı suları kaynak suyu olarak yeryüzüne dönerken, bu sulara kuyu ve artezyenlerle ulaşılabilir.

**SUYUN ELEKTRİKSEL İLETKENLİĞİ:** İçerisinde inorganik maddeleri elektrolit olarak bulundurmeyen sular (sözgelimi deiyonize saf su gibi) elektriği güç iletir. Isı arttıkça elektrik geçirgenliği yine azalır. Bu nedenle suların elektrik geçirgenliğinin ölçülmesi de, içerisindeki elektrolit miktarının da bir ölçütü olarak alınabilir. Ölçüm 18 - 20°C de yapılır. Genellikle kaynak sularının elektriksel iletkenliği 2000-5000 ohm cm dir.

**SU KAYBI:** İnsan vücudu idrarla 1.5. litre, farkedilmeyen su kaybı ile 500 mililitre, solunum havası ile 350 mililitre, dışkı ile 50 mililitre su yitirir. Vücut suyunun korunmasında ve bağırsaklardan su kaybının önlenmesinde kalın bağırsaklardan su kaybının önlenmesine kalın bağırsağın görevi vardır.

**SU KAYNAKLI HASTALIKLAR:** Suyun bulaşmalarında önemli bir etmen olduğu gösterilmiş olan hastalıklar: tifo, kolera, şistozomiyazis, enfeksiyöz hepatit, leptospirozistir. Polimiyelit. amipli dizanteri ve basilli dizanteri ise suyla bulaşma olasılığı yüksek olan hastalıklar olarak kabul edilmektedir. Tenya ekinokokküs, paratifo, tularemi ise suyla bulaşma olasılığına inanılan hastalıklar arasında

sayılabilir. Bazı hastalıkların yayılmasında ise suyun dolaylı etkisi bulunmaktadır. Bunlar sıtma, sarı ateş, dang, filaryazis, ensefalit ve onkoserkazis olarak sıralanabilir.

**SU KÜTLELERİNDEN ÖRNEK ALMA:** Su kütlelerinden en az 5 yerden örnek alınmalıdır. Akarsuyun kullanım açısından özelliklerinin ortaya konulabilmesi için alman örnek sayısı yılda 12'den az olmamalıdır. Kalitenin sürekli kontrol edilmesi gereklidir.

**SU KUYULARI:** Yeterli boru suyu sağlanamayan bölgelerde su kuyuları su sağlanması amacıyla yararlanılan en önemli su kaynaklarını oluşturmaktadır. Kolay kirlenebilmesi, dezenfeksiyon standardının ve sürekliliğinin sağlanmasındaki zorluklar, çoğu kez denetimsiz olarak açılmaları nedeniyle sağlık personeli tarafından kimyasal ve bakteriyolojik analizlerinin yapılmaması, kuyu ile gerekli teknik önlemlerin alınmaması, söz konusu su kaynaklarının özellikle ele alınmasını gerekli kılmaktadır. Değişik kuyu tipleri arasında kazma kuyu, çakma kuyu ya da artezyen kuyu sayılabilir. Eğer su iki geçirmez tabaka arasında hapsolmuş durumda ise artezyen kuyular aracılığıyla yeryüzüne çıkarıldığında basıncın etkisine bağlı olarak fişkirir. Bazen su iki su geçirmez tabaka arasında yer alır. Kuyular yer altı suyuna açılan bir çukur veya boru ile ulaşılarak yapılmaktadır. Nadiren doğal kuyular olabilir.gerekli Önlemlerin alınmaması halinde kuyu sanki yeryüzünden yer altı suyuna kirletici bir pencere açılması anlamına gelir. Kimi zaman derin sulara ulaşabilmek için delme yöntemi kullanılır. Bu işleme sondaj uygulaması denmektedir. Sondaj daha çok 30 santimetre çapındaki boruların burju biçiminde ya da çakılarak derin su tabakalarına iletilmesiyle yapılmaktadır. Kazma kuyuların çapları 1-2 metre arasındadır. Genellikle 5-8 metre derinliktedir. Kuyu suyunun açıldığı bölge, sızıntıya neden olabilecek çatlak ve toprak özelliğinin olmaması çok önemlidir. Kuyunun içerisine çevresinden kirli akıntı suların girmemesi için gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Çünkü kuyunun açıldığı bölgenin endüstrileşme durumuna, kirlilik kaynaklarının varlığına yokluğuna göre kuyuların kirlenme riski artar. Kuyunun açıldığı toprağın cinsi ve geçirgenliğide kuyunun kirlenme derecesini ve tehlikesini etkilemektedir. Genel bir kural olarak kuyuların tuvalet çukurundan 25 m, septik çukurlardan ve lağımardan en az 15 m, derin sızdırma çukurlarından 50 m., hayvan otlaklarından 35, ahır drenajlarından 50 ve akıntı sularından en az 15 metre uzaklıkta açılması gerektiği söylenebilir. Bu uzaklıklar toprağın özelliğine ve yapışma göre değişim göstermektedir. Kuyu sularının kirlenmesini engelleyebilmek için yerleşim yerlerinde kuyu sularının rasgele açılmaması, teknik kuruluşların danışmanlığından yararlanılması gerekmektedir. Bu su kaynaklarının hatalı kullanıma bağlı olarak kaybetilmemesini aynı zamanda sağlıklı bir içme suyu elde edilmesini sağlamaya yöneliktir.

Kuyular düzey bakımından tuvalet çukuru, lağım çukuru gibi kirletici etkenlerden düzey bakımından aşağıda olmamalıdır. Yani eğimli bir arazide kuyunun bunlardan yüksek seviyelere yapılması gerekmektedir. Kuyu duvarları yüzeyden

3 m derinliğe kadar sızdırmaz özellikte yapılmalıdır. Bu olanak olmazsa duvar örülmelidir. Kuyunun üzerinin en azından 120 cm çapında beton bir kubbe ile örtülmeli, Yağış sularının kuyuya sızmaksızın akıp gitmesi sağlanmalıdır. Akıntı ve Yağış sularının sızmasını önleyebilmek için kuyu ağzında en azından 50 cm yüksekte bir bilezik yapılmalı, akıntı sularının sızmasını önleyecek bir beton platform yapılmalıdır. En iyisi kuyudan suyun tulumba sistemi ile alınmasıdır. Böylece kova, ip gibi malzemenin kirlenmesine bağlı olarak ortaya çıkan kuyu kirliliği önlenmiş olacaktır. Kemirici ve diğer hayvanların kuyuya girmesi, kuyuda zararlı etkiler yapması engellenmelidir.

**SU KİRLİLİĞİ, ENDÜSTRİYEL:** BKZ.ENDÜSTRİYEL SU KİRLİLİĞİ.

**SU KİRLİLİK ETKENLERİ:** 1. Çözünmüş oksijen, 2. Fekül koli form bakteriler, 3. Suspansiyone sediment, 4. Çözünmüş katılar, 5. Fosfor, 6. Patojen biyolojik etmenler

**SU KİRLİLİĞİ, EVSEL:** Evsel kirlenme etkenlerinin başında lağım ve çöpler gelir. Lağımın genellikle insan dışkı ve idrarını içermektedir. Günümüzde geliştirilen bazı araçlar çöplerin öğütülerek lağım sularına verilmesini sağlamaktadır. Büyük oranda organik atığın su kaynaklarımıza girmesi bakteri miktarının artmasına neden olur. Organik maddelerin bakteriler tarafından parçalanması ise oksijen kullanımını artırır. Sonuçta ortamda bulunan oksijen miktarının azalmasına bağlı olarak sulara yaşayan canlılar ölür. Deterjanlar bir diğer evsel kirlenme nedenidir. Deterjanların içerisinde bol miktarda fosfat ve nitratlar bulunabilir. Fosfat ve nitratların artması sulara alglerin artmasına neden olur. Alglerin aşırı derecede artması ise suların içerisindeki biyolojik dengenin bozulmasına yol açar. Sonuçta ortamdaki besin miktarı azalır. Bu azalım sonunda üreyen alglerin bile ölmesine neden olabilir.

**SU KİRLİLİĞİ, EVSEL:** BKZ.EVSEL SU KİRLİLİĞİ.

**SU KİRLİLİĞİ, KENTSEL:** BKZ.KENTSEL SU KİRLİLİĞİ.

**SU KİRLİLİĞİ, KIRSAL KESİM:** 1.Kuyuların yapımında gerekli koruyucu teknik uygulamalara yer verilmemesi, 2.İnsan atıklarının su kaynaklarına özellikle yer altı su kaynaklarına ulaşmasının engellenememesi, 3.Çeşme depolarının kirlenmesi, 4.Suların taşıma ve evde saklama sırasında kirlenmesi.

**SU KİRLİLİĞİ, TARIMSAL:** BKZ.TARIMSAL SU KİRLİLİĞİ.

**SU KİRLİLİK KAYNAKLARI:** 1. Endüstriyel : Kağıt imalathaneleri, kağıt hamuru hazırlama atölyeleri, kimyasal üretim, çelik fabrikaları, tekstil fabrikaları, gıda işleme birimleri 2. Kentsel: Küçük fabrika ve iş alanlarından lağım sularına karışan maddeler, yetersiz işlenmiş lağım sular, evsel atıklarla sulara ulaşan kimyasallar. 3. Kombine lağım tesisatları: Yüzeysel akıntılarla sürüklenen kimyasalların karışmasına neden olabilir. 4. Tarımsal kirleticiler : Hasat, otlaklar, ambarlar, değişik doğal alanlar, tarlalar. 5. **Silvikültüre**]: Ormancılık, ekip biçme yol inşaatın. imar çalışmaları : Toprak ıslahı, otobanlar 7. Doğal kaynakların

edesi: Madencilik, petrol kuyuları, maden atıklarından sızıntılar. 8. Atık yok etme uygulamaları: Septik tanklardan, gömülen çöplerden, zararlı atık yok etme bölgelerinden olan sızıntılar. 9. Hidrolojik müdahaleler : Baraj yapımı, kanal açma, sulama çalışmaları vb.

**SU MUAYENESİ, SALGINDA:** Herhangi bir salgın durumunda kirlenme olasılığı söz konusu ise sulardan günün değişik zamanlarında en az 5 örnek alınarak değerlendirmeye başlanır. Örnek alınan noktalar kroki üzerinde işaretlenir. Sonuçlar da söz konusu krokiye göre değerlendirilir. Suların günün değişen saatlerine göre farklılık gösterip göstermediği, o sırada sistemde su kesilmesi olup olmadığı, varsa hangi saatler arasında olduğu yüzsü akıntı karışmasına neden olacak Yağış, akıntı vb nin olup olmadığı, dikkatle değerlendirilir.

#### **SU ÖRNEĞİNİN LABORATUVARA GÖNDERİLMESİ: BKZ.SU ÖRNEĞİNİN TAŞINMASI**

**SU ÖRNEĞİNİN TAŞINMASI:** Uygun şekilde alınan örnek, steril taşıyıcıya aktarılır veya taşınır. Koyu renkli şişeler örnekleri ışıktan koruyacak şekilde hazır tutulmalıdır.

Steril örnek taşıyıcıları; temel olarak analiz yapılacak laboratuvarın sorumluluğunda altındadır. Gerekli ekipman, steril ekipman, örnek etiketleri, örnek taşıyıcıları (numaralı olacak), örnek alma ve taşıma sırasında 4 santigrada derece ısıda muhafaza edebilecek ısı muhafaza elemanlarıdır.

Toplanarak biriktirilen örneklerin; ısısı ve laboratuvara nakil, önceden hazırlanmış taşıyıcılar ve ekipmanın doğru bir şekilde kullanılmasıyla sağlanmalıdır. örneklerin ultraviyole ışıklarına karşı korunması çok önemlidir. Bu nedenle nakil kapları daima kapalı tutulmalı ve her 3-4 saatlik aralıklarla ısı kontrol edilerek kaydedilmelidir. Mümkün olduğunca laboratuvara erken götürülmelidir. Normal olarak alınma ve laboratuvara nakli arasında geçen süre 24 saati geçmemeli ve 30 saati geçen örnekler bakteriyolojik analize alınmamalıdır.

Genelde su örneği alınmasında; kirliliğin en düşük olduğu alanlarda, en uzak noktadan işlem başlatılmalıdır. Bu uygulama şekli, özellikle deniz taşıtlarının kullanıldığı hallerde çok önemlidir. Ve analiz öncesi Örneklerin mümkün olduğunca kısa süreli bekletilmesi sağlanır.

**SU ÖRNEKLERİNİN ANALİZ İÇİN GÖNDERİLMESİ:** Bakteriyolojik analiz için alınan su örnekleri hızlı araçlarla laboratuvarlara gönderilmelidir. Örneklerin alınışı ile laboratuvara gönderilişi arasındaki süre ne kadar uzun olursa alınacak sonuçlar o kadar hatalı olur. Su içerisinde bulunan etkenler aracılığıyla Özelliğini çok kısa süre içinde değiştirdiğinden derhal kontrole başlanılmalıdır, örnek kontrole kadar suyun alındığı sıcaklıkta veya hiç olmazsa buz dolabında, buz içinde saklanmalıdır. Su örnekleri alındıktan sonra en geç 48 saat içinde analize alınmalıdır. 48 saat veya daha fazla süre geçtikten sonra bakteriyolojik analiz yapılamaz. 6 saati geçmiş, normal sıcaklıkta tutulmuş ve içinde hava boşluğu bulunan sularda

jerm sayımları yapılamaz. Yani örnekler oda ısısında 6 saatte, buzda 48 saatte laboratuara gönderilmelidir. Kimyasal analiz için Örnek alındıktan sonra en fazla 72 saat içinde veya 72 saat sonra analize başlanılmak üzere laboratuara getirilmelidir. Kimyasal örnek toplama ile laboratuara ulaştırılması arasındaki geçen süre Örneğin fiziksel ve kimyasal değişimine neden olacak kadar uzun ise örneğin korunması gerekir. Laboratuara gönderilecek örnek miktarı en az 2-3 litre olmalı ve örnek kabı üzerinde, Örneği alanın adı, alındığı tarih ve saat Örneğin alındığı yer, alındığı andaki pH, sıcaklık, su seviyesi, debi, hava koşullarını açıklayıcı ön bilgilerin bulunduğu bir etiket olmalıdır.

**SU YÜZEYİNDEN BAKTERİYOLOJİK ÖRNEK ALMA:** Sterilize edilmiş, örnek şişesi, temiz örnek çubuğuna tutturulur. örnek şişesini suya daldırmadan Önce çabuk bir şekilde şişenin ağzına değmeden kapağı uzaklaştırılır. Eğer örnek kayıkla almıyorsa; kayık ileri doğru yavaşça hareket ederken, kayığın rüzgar almayan tarafından şişeyi suya daldırılır. Şişenin ağzı aşağı doğru olmak üzere, su yüzeyinden 25 cm. aşağıda örnek çubuğunun yardımıyla şişe tutulur. Yüzey tabakasıyla kontaminasyondan sakınarak şişeyi yukarı çekilir ve örnek alınır.

Gerekli görülürse, kapalı şişede kalan bazı hava boşluklarını suyu biraz boşaltarak giderilir. Bu boşluklar laboratuarda su örneklerinin homojenice olmasını sağlamada önemlidir. Şişenin kapağını kapatıp, yaklaşık 4°C'de temiz ısı geçirmez, soğutma kalıpları olan kutuda saklanır. 10°C'den daha fazla bir ısıya maruz kalmasından kaçınılmalıdır ve örnek karanlıkta korunmalıdır. Kırılma tehlikesine karşı her şişe temiz ambalaj kağıtlarına sarılarak ayrılmalıdır.

**SU İHTİYACI, HAYVANLARDA:** Ayrıca, içme suyundan faydalanacak hayvan adedi hesaplanarak her büyük baş ve küçük baş hayvanlar için su ihtiyaçları bulunur. Küçük baş hayvanlarda bu değer 15 litre/gün, büyük baş hayvanlarda ise 60 litre/gün olarak belirlenmiştir.

**SU İHTİYACI, İNSANLARDA:** Nüfusu 3000 e kadar olan yerlerde su gereksinimi günlük 60 litre, 3000-5000 arası olan yerlerde 70, 5001-10000 olan yerlerde 80, 30000 ile 50 000 arası olan yerlerde 120, 50 000-100 000 arasında olan yerlerde 170, yüzinle ikiyüzbin arasında olan lerde 200, 200 000-300 000 arası olan yerlerde 225 litre gün olarak hesaplanmaktadır. Gelecekteki nüfusu 300.000'e kadar olan beldelerde yukarıda verilen değerlere yol, ev bahçesi, park, pazaryeri, motorlu araçlar, okul, hasta hane, mezbaha, otel, hamam, çamaşırhane, dükkan, inşaat vb. yerlerin ihtiyacı veya temizlenmesi için tüketilecek su miktarları dahildir.

**SU İHTİYACI:** Yapılan hesaplamalara göre, nüfusu beş bine kadar olan yerleşim bölgelerinde yaşayanlar günde kişi başına 24 saatte 60 litre kadar suya gereksinim duyarlar. Nüfusu beş bin ile elli bin arasında değişen yerleşim bölgelerinde yaşayanlar için 60-100 litrelik/gün suya gerek vardır. Nüfusu elli binin üzerinde olan yerleşim bölgelerinde yaşayanların su gereksinimi ise 24 saatlik sürede kişi başına yüz ile bin litre arasında değişir. Kişi basma su gereksinimi

ye da evlerdeki musluk sayısını toplumun sosyoekonomik ve sağlık düzeyin ölçütlerinden birisi olarak kabul eden halk sağlığı uzmanları da vardır. Ancak bir çok büyük kentimizde gecekondu, alt yapı tesislerinin yetersizliği nedeniyle yukarıda söz konusu rakamlara ulaşabilmek mümkün olamamıştır. Yerel yönetimlerin bu konudaki çabaları giderek artmaktadır.

**SU İLE BULAŞAN HASTALIK SALGINI:** Herhangi bir salgın durumunda kirlenme olasılığı söz konusu ise suların günün değişik zamanlarında en az 5 örnek alınarak değerlendirmeye başlanır. Örnek alınan noktalar kroki üzerinde işaretlenir. Sonuçlar da söz konusu krokiye göre değerlendirilir. Suların günün değişen saatlerine göre farklılık gösterip göstermediği; o sırada sistemde su kesilmesi olup olmadığı, varsa hangi saatler arasında olduğu yüzeel akıntı karışmasına neden olacak Yağış, akıntı vb. nin olup olmadığı, dikkatle değerlendirilir.

**SU İLE BULAŞAN HASTALIKLAR:** Kolera, tifo gibi hastalıklar bu yolla insandan insana bulaşır. Bu mikroorganizmalar insan dışkısı ile sulara karıştıklarında suyu içen diğer insanların hastalanmasına yol açabilirler. Sularda kirlilik göstergesi olarak bu sudan yapılan ekimlerde üreyen E. Coli (koli basili) kullanılır. E. Coli insan ve hayvanların bağırsaklarının da yaşamaktadır. Bu etkenin suların üretilmesi bu suyun içerisine insan veya hayvan dışkısının karıştığı, eğer hastalıklı bir kişinin dışkısı da karışacak olursa büyük salgınlara yol açabileceğini gösterir. Sağlık kuruluşları düzenli olarak suların örnekleri kontrol ederler. Bakteriyolojik muayene için suların yöntemine uygun olarak örnek alınması ve zamanında laboratuara götürülmesi gerekmektedir. Örnek alınması ve taşınması sırasında yapılacak hatalar sonucun yanlış çıkmasına yol açacaktır.

**SU:** Saf su renksiz, kokusuz ve içerisinde Tat verici öğeler olmayan bir maddedir. Su çok güçlü bir çözücüdür Atmosferdeki gazları yıkarken, geçtiği ve aktığı yerlerdeki mineralleri de eriterek içerisine almaktadır. Su akarken içerisinde bir çok maddeyi de eriyik halinde sürümeyerek taşıma özelliğine sahiptir. Normal atmosfer basıncında, su 0 santigrada derecede donar ve 100 santigrada derecede kaynar. 4 santigrada derecede dansitesi en yüksektir ve üstte yüzer. Bu özellik sayesinde geniş su kitleleri donmaktan korunmuş olur. Sudaki canlıların varlıklarını sürdürebilmeleri için bu çok önemlidir. Yine donma derecelerinde bile göllerin ve su birikintilerinin su kaynağı olarak kullanılabilir olması bu yolla sağlanmaktadır. Günlük olarak 2-2. 5 litre su alınmaktadır ve bunun yarısı deri ve akciğerlerden, diğer yarısı ise dışkı ve idrarla yitilmektedir. Aşırı sıcak ortamlarda ter bezlerinin sayısı ve dolayısı ile terle yitirilen su miktarı artar. Sıcak bir fırın karşısında çalışan bir işçinin su kaybı aşağı yukarı saatte bir litreye ulaşabilir. Hava neme doymuş olduğunda, terleme oranında artım olmadığı halde ter buharlaşarak havaya karışmadığından terleme oranı artmış gibi görünebilir.

**SUCUK ÖRNEK ALMA: BKZ.ÖRNEK ALMA, SUCUK**

**SULARDA ISI KİRLENMESİ:** Su kitlelerinin sıcaklığını artırıcı bir takım

etkiler önemli bir kirlilik nedeni sayılmaktadır. Çünkü sıcaklığın artmasına bağlı olarak canlılar yaşama olanağını kaybetmekte varolan canlılarda ölebilmektedir. Reaktörlerden ve fabrikalardan çıkan soğutma suyunun ısı çok yüksektir. Bu suyun doğrudan yüzeysel kaynaklara verilmesi tehlikeli sonuçlara neden olabilmektedir. Söz konusu sudan ısı kaynağı olarak yararlanılması en iyisidir.

**SULARDA ISI KİRLENMESİ:** Su kitlesinin sıcaklığını artırıcı katkılar ısı kirlenmesi olarak adlandırılır. Elektrik santrallerinde ve diğer endüstrilerde makinaların soğutulması amacıyla su kullanılmakta bu su herhangi bir biyolojik kirlenme olmadan diğer su kaynaklarına verilseler bile o suyun sıcaklığını artırmaktadır. Bunun sonucunda suda yaşayan birçok bitki ve hayvan ölebilmektedir. Nükleer reaktörlerde olduğu gibi sudan soğutma amacıyla yararlanıldığı durumlarda bu su yüksek sıcaklık derecelerine kadar ısınabilir. Bu durumda söz konusu suyun akarsulara ya da göllere, körfezlere akıtılması durumunda o ortamdaki suyun birden ısınmasına ve buradaki canlıların olumsuz etkilenmesine neden olabilir. Isı kirlenmesinin bir çok biyolojik etkisi vardır. Sıcak sularda oksijenin çözünürlüğü soğuk sulardakinden azdır. Sıcaklığın artması organik atıkların daha büyük bir hızla parçalanmasına neden olur. Suda yaşayan hayvanların çoğunun vücut ısı dış ortamın sıcaklığına bağlı olarak artmaktadır. Sonuçta metabolik reaksiyonları hızlanır ve oksijen gereksinimleri daha da artar. Oksijen ise ortamda giderek azalmaktadır. Sonuçta bir çok balık oksijensiz kalarak ölür.

**SULARDAN KOMPOZİT ÖRNEK ALINMASI:** Aynı ÖRNEK olma noktasından farklı zaman aralıklarında toplanan örneklerin karışımıdır. Kirlilik parametrelerinin çoğunun analizleri için 24 saatlik kompozit örnek standart kabul edilir. Ani, özel değişken veya düzensiz deşarjları ve işlemlerin olduğu tesislerde, bu tür deşarjların içinde bulunduğu periyodu temsil eden kompozit örnekler hazırlanması gerekir. Çözünmüş tüm gaz analizleri için, kalıntı, klor, çözünmüş sülfür, sıcaklık, pH, çözünmüş metaller ve serbest siyanür analizleri için kompozit örnek alınmalıdır. Depolama sırasında engellenmeyen değişimler gösteren bileşimleri belirlemek içinde kompozit örnek kullanılmamalıdır. Örnek toplama ve saklama süresince mevcut koşullarda değişmeden kalan bileşenlerin analizi için zaman kompozit örnek uygulanır. Alınan örnek hacminin debi ile orantılı olarak alınması istenirse de örnekler en az 120 ml olmalı ve ağız çapı 35 mm.den geniş ağızlı bir kaptan toplanmalı bu kısımlar saatte bir, bazı durumlarda da her 30 dakikada veya her beş dakikada bir toplanmalıdır, örnek alma periyodu sonunda örnekler karıştırılır ve tek bir kaptan toplanır. Alıcı su ortamına atık su deşarjından örnek almak gerekiyor ise saatlik kompozit örnek veya 24 saatlik kompozit örnek olmalıdır.

**SULARDAN NOKTA ÖRNEK ALINMASI:** Temsili örnek (bazı kaynaklar, su temin sistemleri, bazı yüzey suları ve atık su akımlarından) belli bir zamanda belli bir yerden örnek alındığında bu örnek sadece o yeri ve zamanı gösterir. Eğer örnek kaynağının bileşimi sabit ise belli bir zamanda ve tüm yönlerden belli bir mesafede alınan örnek daha uzun bir zaman periyodunu ve daha büyük hacmi temsil eder. Örnek alınan kaynağın bileşimi yerel değişim gösteriyorsa uygun noktalardan

alınan örnekler ayrı ayrı analiz edilir. Zamana bağlı olarak değişim sozkonusu ise uygun zaman aralıklarında alınan örnekler ayrı ayrı analize alınır.

#### **SULARDAN ÖRNEK ALMA SIKLIĞI, BAKTERİYOLOJİK ANALİZLER İÇİN:**

İçme ve kullanma suyu sağlayan şebeke sistemlerinde her gün örnek alınması esastır. Deposu olmayan küçük yerleşim birimlerinde değişik su kaynakları ayrı ayrı olmak üzere her mevsim bir örnek olmak üzere yılda en az dört kez örnek alınması gerekmektedir. a.Herhangi bir salgın veya tehlikeli bir kirlenme olasılığı varsa adı geçen sudan günde en az değişik zamanlarda 5 örnek alınmalıdır. Su kaynaklı hastalık salgınları söz konusu olursa, bir litreden az olmamak koşulu ile temiz ve koyu renkli şişelere alınan örneklerde su salgınına neden olabilen etkenler bakteriyolojik yöntemlerle aranır, b.Şebekelere verilen ve dezenfekte edilmemiş suların bakteriyolojik analizi aşağıda verilen esaslara göre uygulanacaktır: 2.000'e kadar olan nüfuslu yerlerde: Her mevsim değişiminde bir defa olmak üzere yılda dört defa; 2.000-10.000 nüfuslu yerlerde: İki ayda bir defa; 10.000-20.000 nüfuslu yerlerde: Ayda bir defa.; 20.000-50.000 nüfuslu yerlerde: İki ayda bir defa;50.000-100.000 nüfuslu yerlerde: Dört günde bir defa.

100.000'den çok nüfuslu yerlerde: Her gün iki muayene arasındaki aralıklar yukarıda verilen süreleriyle saptanmış olmakla birlikte 20.000-100.000 nüfuslu olan yerlerde her 5.000 nüfus için bir örnek, daha yukarı nüfuslu yerlerde ise her 10.000 nüfusa bir örnek düşecek şekilde örnek alınacak ve kontrol edilecektir.

Rekreasyonsal kıyı sularının incelenmesinde örnek alınacak noktalardan banyo sezonu boyunca 2 hafta aralıklarla örnek alınmalı, yakınına deşarj yapılan sahaların da her yağmur yağışından sonra sık örnek alma işlemleri uygulanabilir yine ağır kirlilik gösteren **alanlarda** yüzme/banyo'sezonu boyunca en az haftada bir kez örnek alınarak incelenmelidir. Bu hususta kalabalık olan veya aşırı nüfus akımı alan yerler için genel bir kural yoktur. Havuz suyunun en az haftada bir defa olmak üzere bakteriyolojik analizi yaptırılacaktır. Bunun içinde havuzun en kalabalık olduğu zamanlarda her iki ucundan yöntemine uygun örnek alınır ve en yakın laboratuara gönderilir.

**SULARDAN ÖRNEK ALMA SIKLIĞI:** Sağlık Bakanlığı'nca yayınlanan 389 sayılı Gıda Maddeleri ve Sulardan örnek Alma Rehberi ile TS 266 İçme Suları Standardı esas alınmakla birlikte; sulardan örnek politikası, bölgede daha önceden çıkan su kaynaklı salgınların, suların kirlenme riskinin, mevsimsel özelliklerin göz önüne alınmasıyla özel bir problem olarak değerlendirilmeli ve ona göre mantıklı bir Örnek alma politikası geliştirilmelidir. Kaynak suları ve diğer kullanma sularına aynı esaslar dahilinde alınır ve analize gönderirler.

**KİMYASAL ANALİZLER İÇİN ÖRNEK ALMA SIKLIĞI:** Kaynaktan zehirli maddelerin az da olsa bulunduğu biliniyorsa veya su kaynağına sanayi atıklarının katılması söz konusu ise zehirli maddeler bakımından en az üç ayda bir kontrol edilmelidir. Genel kimyasal deneyler için 50.000 den fazla nüfuslu yerlerde en azından üç ayda bir defa, 50.000'e kadar nüfuslu yerlerde en azından **yılda** iki defa



örnek alınmalıdır.

**SULARDAN ENTEGRE ÖRNEK ALINMASI;** Genişlik ve derinliğe bağlı olarak suyun bileşiminin çok değiştiği nehirler ve akarsulardan entegre örnek almak gerekir.

**SULARIN ANALİZİ: BKZ.SULARIN MUAYENESİ**

**SULARIN ARITIMI, FİLTRASYON:** Kalan bulanıklığı gidermek için yapılır. Filtre ortamında biyolojik üremeyi yok etmek için dezenfektan ilave edilebilir. Filtrasyon işlemi Yavaş kum filtreleri veya hızlı kum filtreleriyle yapılır.

**SULARIN ARITIMI, ABSORBİYON:** Eğer suda çözülmemiş organik maddeler varsa gerekebilir. Aktif kömür sütunlarından geçirilirler veya aktif kömürdekine benzer biçimde katılır.

**SULARIN ARITIMI, KOAGÜLASYON, FLOKÜLASYON:** Suların içinde, küçük çaplı askıdaki katı maddeler bulunur, bunlar yapıları oldukça iri ve kendiliğinden çökenlerden başlayarak çok küçük ve ancak önceden birbirleriyle birleşmek suretiyle veya suya bir pıhtılaştırıcı eklendiği takdirde çökenlere kadar çap değişikliğini gösterirler. Su temizleme işlemlerinde kullanılan koagülasyon yöntemi pH'nın değiştirilmesi, elektrolit ya da koagülan bir maddenin katılması, yavaş karıştırma ile flokülasyon yapılmasına başvurulur. Koagüle edici ya da koagülant olarak bilinen belirli elektrolitlerin katılmasıyla jelatinöz kuştüyü görünümünde kümeler, suyun içerisinde oluşur. Bunlar kolloidal parçacıkları bir araya getirir ya da emer. Giderek artan bu su içi kümelerin ağırlığı giderek artar ve bir araya gelerek daha büyük kitleler de oluşturabilirler. Sonunda dibe doğru çöker.

Su temizliğinde kullanılan başlıca koagülanlar alüminyum sülfat (şap), ferrik klorür, ferrik sülfat, ferröz sülfat ve sodyum alüminattır. Eğer suyun koagülasyonu zor ve aşırı yüklü sistem yüzünden sedimentasyon zamanı kısa ise koagülasyon hızlandırıcıları gerekir. Özellikle depolama kapasiteleri sınırlı ve işlenen suyu hemen sisteme veren uygulamalarda bunlara özellikle gerek vardır. Bunlara silikalar, aktiflenmiş kömür, bentonit, pulvarize kireçtaşı ve sentetik polielektrolitler sayılabilir. Koagülasyon ve flokülasyon olayım iyi anlamak için bu prosesler içindeki uygulanan basamaklar arasında ayırımı yapmak gerekir. İlk önce suya koagülant kimyasal madde eklenir ve ön çöktürme havuzlarına alınır. Buralarda oluşan dip çamurunun uygun biçimde uzaklaştırılarak zararsız hale getirilmesi, yüzeysel suların bu havuzlara karışmasının engellenmesi gerekmektedir. Daha sonra koagülasyon havuzları ve havalandırma aşaması gelir. Havalandırmada enjeksiyon yöntemi, yerçekimi etkisiyle çalışan sistemler, basınç spreylere ve musluk tipi havalandırıcılar kullanılabilir. Karıştırma hızlı olmalıdır. Aksi takdirde koagülant durgun suda yavaş dağılacaktır. Su iç, inde koagülant konsantrasyonu olduğu yerde kimyasal reaksiyonun olduğu gözlenecektir. Etkin ve ekonomik berraklaştırma, işlenmekte olan sedimantasyon havuzuna alınmadan önce koagülasyon ve flokülasyonun

tamamlanmasını gerektirir. Flokülasyonda asıl hedef pratik olarak berrak bir su elde edilmesi ve bu suda süspansiyon halinde açık olarak flokun bulunmasıdır.

**SULARIN ARITIMI, SEDİMENTASYON:** Sedimentasyon ve durulama havuzları dikdörtgen biçiminde düz, eğimli, ya da huri biçimli tabanlı yapılarıdır. Dairesel, çok tabanlı dikdörtgen biçiminde üst akımlı, ya da asılı katıların temas

ettiği sistemler olabilir. Tabanlarda sürekli oluşan balçığın ve çamurun alınmasını sağlayacak otomatik sistemler olabilir ya da olmayabilir. Flokülasyon tankından durultma havuzlarına su durgunlaşmayı önleyecek, ancak flokülasyon parçalanmasına da neden olmayacak bir hız da verilir. Sedimentasyon havuzları kısa devreye olanak vermeyecek biçimde giriş ve çıkış deliklerine sahiptir. Suyun yolu içerisindeki flokülün çıkış deliğinden önce çökelmelerini sağlayacak uzunlukta olmalıdır. Tabandan çamurun otomatik olarak alınması olanağı olmayan havuzlarda suyun bekleme süresi teorik olarak 6 - 8 saattir. Bu flokülasyon birimlerinde bekleme zamanını da kapsar. Bu süre mekanik olarak ekleri olan sistemlerde 4 - 4.5 saate indirilebilir.

Suyun tabandan akımı yatay olabilir. Sözelimi dikdörtgen biçimindeki havuzcukların bir ucundan verilir, diğer ucundan alınabilir. Ya da daire biçimindeki havuzcukların merkezinden verilir çevresinden alınabilir. Yol dikey de olabilir. Dik bir yüzeyin tabanından erilip tepeden alınabilir. Bu tipte bekleme süresi kısaldır. Suyun bir çamur yastığından ya da asılı parçacıklar kümesinden geçirilmesi işlemi hızlandırır. Bunların tabanında oluşan çökeltme çamuru hızla uzaklaştırılmalıdır.

Su hızlı akıntı şeklinde geliyorsa gerekebilir. Süspansiyon halindeki daha büyük katkı maddeleri okside etmek ya da biyolojik oksidasyonu durdurmak için kimyasal maddeler eklenir. Sedimentasyonun (çökeltme) amacı, floku çökmeye bırakmak ve filtrasyona tabi tutulacak askıdaki katı maddelerin konsantrasyonunu azaltmaktır.

Sedimentasyon bir çok faktöre bağlıdır. Bunlar; 1. Flokun boyutları, şekli ve ağırlığı, 2. Suyun viskozitesi, 3. Suyun ısısı, 4. Havuzlanın faydalı derinliği, 5. Taşma hızı, 6. akış hızıdır.

**SULARIN ARITIMI, HAVALANDIRMA:** Bu işlemle sudaki lezzet bozukluğu giderilir. Kokular ortadan kaldırılabilir. Karbondioksit, metan, hidrojen sülfür gibi gazların alınması sağlanır. Karbondioksitin alınmasıyla suyun pH'sı artar. Bu şekilde suyun aşındırıcı etkisi bir oranda azalır. Eğer su kireçle aşırı işlem görmüşse karbondioksit ilave edilir. Demir ve manganezin oksitlenmesi sağlanır.

Bir gazın sular tarafından emilmesi, su gaz karışımına yüzeyinde oluşan gaz filmleri tarafından büyük oranda etkilenir. Yine gazların sulardan alınması sırasında suyun yüzeyinde oluşan film oldukça etkilidir. Farklı koşullarda bu sıvı ve gaz filmlerin kalınlığı değişiklik göstermektedir. Bu filmler ilk oluştuğlarında incedir.

Daha sonra kalın bir film tabakası haline gelir.Suların havalandırılmasını etkileyen diğer faktörler ise şöyle sıralanabilir: 1. Suyun çalkantı ve dalgalanma derecesi, 2. Film kalınlığım etkileyen damlacıkların hareketliliği, 3. Düşen damlacıkların meydana getirdiği maksı mal karışma, 4. Gazın ısısı, 5. Gazın çözünürlüğü, 6. Gazın konsantrasyonu, 7. Gazın buhar basıncı, 8. Barometre basıncı

**SULARIN BAKTERİYOLOJİK KİRLİLİĞİ:** Suların bakteriyolojik standardını korumadan toplum bireylerinin sağlığını güvenceye alabilmemiz mümkün değildir. Dünyanın bir çok ülkesinde bakteriyolojik kirlilik nedenli hastalık salgınları önemli hastalıklara ve can kayıplarına neden olmayı sürdürmektedir. Bebek ölüm nedenleri arasında su ile bulaşan hastalıklar önemli bir yer tutmaktadır. Sulara insan ve hayvan dışkı ve idrarı karışmamalıdır. Ayrıca suların içerisinde insanda hastalık yapıcı hiçbir bakterinin bulunmaması gerekmektedir. Hastalık yapıcı mikroorganizmaların suda belirlenmesi zor ve pahalı işlemleri gerektirir ve zaman alıcıdır. Bu nedenle kolay üremekte olan koliform bakteriler bakteriyolojik kirlenme göstergesi olarak kullanılmaktadır.

**SULARIN BAKTERİYOLOJİK KİRLENMESİ:** Su kirliliği insan sağlığının da büyük oranda tehlikeye düşmesine neden olmaktadır. Lağım suları ile kirlenen sulara bakteri ve virüs oranı artar. Tifo, dizanteri, hepatit, kolera ve diğer bulaşıcı hastalıkların bu yolla yayılımına sebep olur. Bu hastalık etkenleri su kaynaklarına karıştığında patlama biçiminde salgınlar ortaya çıkabilir.

**SULARIN DEZENFEKSİYONU:** Suların dezenfeksiyonu

Fiziksel ve kimyasal yöntemlerle hastalık yapıcı mikroorganizmalardan arındırma işlemlerine dezenfeksiyon denmektedir. Suyun hastalık yapıcı ve kirlilik nedeni olan mini canlılardan arındırılmasıdır. Filtrasyon ve diğer işlemler bakterileri 95 - 99.5 oranında temizler. Normal derişiklerde yapılan dezenfeksiyon işlemlerinde amip kistleri, helmint yumurtaları (parazit yumurtalarının bir bölümü) bakteri sporları, tüberküioz basilleri, bazı virüsleri etkilemez.

**SULARIN KİMYASAL KİRLENMESİ:** Suların kimyasal kirlenmesi de günümüzde önemli sağlık sakıncaları aratmaya başlamıştır. Gelecekte en önemli su kirliliği orunlarından birisinin kimyasallarla olan kirlenme olacağı kabul edilmektedir. Sanayileşme, tarımda yapay gübre ve pestisitlerin kullanımının artması, tarım ve sanayide kullanılan binlerce kimyasal maddelerle suların kirlenme riskinin ortaya çıkması kimyasal kirlenmenin daha ön plana çıkmasına yol aç-mıştır .Bazı endüstriyel atıklar yer üstü süzüntüler, tarım ilaçları ve böcek ilaçları suya karışabilir. Toprak çatlaklarından lağım suları karışabilir.

**SÜPERMARKET:** 1 .Zeminin su geçirmeyen bir madde ile kaplanması sağlanmalıdır, 2.Zenginde kanala bağlı bir ızgara ile sifon bulunmalıdır. Kanal bulunmuyorsa akıntının fenni fosseptiğe bağlanması zorunludur, 3 .Aydınlatma yeterli olmalıdır, 4.Uygun havalandırma sağlanmalıdır, 5.Pişirilmeden, soyulmadan ve yıkanmadan yenecek bütün gıda maddelerinin her birisi için ayrı ayrı camekanlar

yaptırılmalıdır. Diğer malzemeler için raf ve bölmeler bulundurulmalıdır, 6.Bozulabilir gıdalar uygun teknolojiye ve bozulmalarını engelleyecek biçimde saklanılmak zorundadır, 7. Ayır bir bölüm oluşturulmak koşuluyla meze bölümü açılabilir.Ancak bütün maddeler porselen, emaye, cam gibi uygun kaplarda ve ambalajlarda bulundurulmak zorundadır. Bunlar buzdolabı içerisinde korunmalıdır. satış sırasında satış kaplarına konulurken el sürülmemelidir, 8.Kapalı ve bayatlamayı önleyebilecek özellikte bir bölümde ekmek satışı yapılabilir, 9.Şehir şebekesine bağlı su bulundurulmalıdır. Eğer şehir şebekesi yoksa uygun bir depo ve buna bağlı su musluğu bulunmalıdır. Depoların sağlık koşullarına uygun olması sağlanmalıdır, 10.Baca ve davlumbaz bulunması koşulu ile buralarda tost, sandviç ve benzeri yiyecek maddeleri satılabilir, 11.Kuru yiyeceklerin mantarlaşmaması ve nemlenmemesi gerekmektedir, 12.Perakende olarak satış yapılan dükkanlarda kurukahve ve diğer kuru yemişlerin kavurma ve ısıtma işlemleri yapılabilir.

**SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİNİN MUAYENESİ:** Sütün bozulması sonucunda kaynatıldığında kesilir veya ekşir. Tadı değişir. Bozulan sütün pH sı dördün **latına** doğru düşer. Daha sonra küf mantarlarının üremesiyle pH yeniden nötr değere doğru yükselir. Peynirler iyi olgunlaşmadığımda kolayca bozulmaktadır ve küflenme, bayatlama ve mayamsı Tat veren bir özellik kazanabilir. Küflenme sonucu peynirin lezzeti de bozulabilir. Tereyağının bozulması sonucu tadında ve kokusunda değişiklik meydana gelir.

**SÜTTEN ÖRNEK ALMA, BAKTERİYOLOJİK ANALİZ İÇİN:** Pastörize sütler 1/2 veya 1/4 litrelik orijinal kapları içerisinde laboratuara gönderilir. Numune alma rehberinde mevsim sıcaksa buz içerisinde gönderileceği belirtilmekle birlikte mevsim ne olursa olsun bakteriyolojik analizler için alınan örneğin buz içerisinde gönderilmesi yerinde olacaktır. Çünkü söz konusu numunelerin tutulacağı oda ısısı kışın çok yüksek olabilir. Daha büyük kaplarda bulunan sütlerden numune alınacaksa 250 gram steril şişelere, aseptik koşullarda alınarak buz içerisinde gönderilmelidir. Sterilize sütler: Bu tür sütler dayanıklı sütler olduğu için oda ısısında laboratuara kendi orijinal ambalajlarında gönderilir. Kondanse süt: 250 gramlık bir kutu numune alınarak orijinal ambalajı bozulmadan laboratuara gönderilir. Numunenin buz içerisinde gönderilmesi zorunlu değildir. Süt tozu: Alınacak numune miktar 100 gramdır. Cam kavanoz veya naylon torba içerisinde laboratuara gönderilir. Numunenin mütecanis olmasına dikkat edilmesi ilgili yönergede belirtilmektedir. Bakteriyolojik analiz için tercihen orijinal ambalaj gönderilmesi gerekir. Eğer ambalaj çok büyükse steril şartlara uymak koşulu ile numune alınmalı ve steril kap içerisinde gönderilmelidir.

**SÜTTEN ÖRNEK ALMA, KİMYASAL ANALİZ İÇİN:** Kimyasal analiz için alınacak numune miktar 250 gramdır. Numune alınırken sütün bulunduğu kabın iyice çalkalanması ve süt homojen hale getirildikten sonra numunenin alınması gerekmektedir. Sıcak mevsimlerde numune buz içerisinde ambalajlanarak laboratuara gönderilir veya 0.1 g. potasyum bikromat eklenir. Numuneler cam veya mantar kapaklı temiz şişelere alınır. Veya satıldıkları orijinal ambalaj içerisinde

serin ortamda (soğuk zincir koşullarına dikkat edilerek) laboratuara gönderilir.

**SUYUN BAKTERİYOLOJİK MUAYENESİ:** Bakteriyolojik muayene için sulardan yöntemine uygun olarak örnek alınması ve zamanında laboratuara götürülmesi gerekmektedir. Örnek alınması ve taşınması sırasında yapılacak hatalar sonucun yanlış çıkmasına yol açacaktır. Kolera, tifo gibi hastalıklar bu yolla insandan insana bulaşır. Bu mikroorganizmalar insan dışkısı ile sulara karıştıklarında suyu içen diğer insanların hastalanmasına yol açabilirler. Sularda kirlilik göstergesi olarak bu sudan yapılan ekimlerde üreyen E. Coli (koli basili) kullanılır. E. Coli insan ve hayvanların bağırsaklarında yaşamaktadır. Bu etkenin sulardan üretilmesi bu suyun içerisine insan veya hayvan dışkısının karıştığı, eğer hastalıklı bir kişinin dışkısı da karışacak olursa büyük salgınlara yol açabileceğini gösterir.

**SUYUN BULANIKLIĞI:** İçme ve kullanma suları berrak olmalıdır. Bulanık sular kesinlikle içilmemelidir. Bazen, Özellikle sızdırma kuyulardan kentlere su verilen bölgelerde sular musluklardan çok bulanık akar. Yine sistemde bir onarım olduğunda bir süre o mahalle yada semtin sularının bulanık aktığı bilinir. Bu suların kesinlikle içilmemesi gerekir. Bulanıklık sürdüğünde sağlık görevlilerinin nedeni araştırmaları zorunludur. Suyun bulanıklığı içerisinde bulunan bitkisel artıklar, balçık, su yosunları, küçük hayvancıklara bağlı olabilir. Bazen aşırı bakteri ve mini canlı üremesine bağlı olarak bulanıklık meydana gelebilir. Bir de içerisinde bulunan demir ve mangan gibi inorganik tuzların bulunmasına bağlıdır. Bu sular kaynatılınca bulanıklık meydana gelir, Demir içeren sular beklediğinde ya da havalandırıldığında dibinde kırmızı bir tortu birikebilir. Bu içerisinde bulunan demirin demir oksit olarak çökmesi nedeniyledir. Suyun bulanıklık derecesi türbidite değeri denilen bir değerle ölçülür. Suyun kendisine gelen ışığı doğrudan değil yön değiştirerek ve bir kısmını da soğurarak geçirmesi özelliğidir. Özel renk ölçme araçlarından yararlanılarak değerlendirilir. Suların izin verilen türbidite değeri genellikle 5 - 10 santigrad dereceler arasındadır.

**SUYUN İSİSİ:** Suyun lezzeti ısısına bağlıdır. Genellikle 7 - 12 derece ısıda olan suların susuzluğu giderici etkisi daha fazladır. Daha lezzetlidirler. 8 -15 derece arasında bir dereceye kadar iyi bir lezzet olduğunu belirtebiliriz. 12 derece ısıdaki su en lezzetli özelliğindedir. 20 derecenin üzerindeki ısıdaki sular çok lezzetsiz ve bulantı verici olabilir.

**SUYUN KOKU MUAYENESİ:** a. 200 ml su örneği 500 ml kapasiteli cam kapaklı erler içerisine konur. b. 40-60 C ye kadar ısıtılır, c. Çalkalanır ve kapak açılarak koklanır. d. Örneğin kokusu başlangıçta tarif edildiği gibi saptanır.

**SUYUN KOKUSU VE TADI:** Suyun içerisinde yosun, ot, katran, balık vb. gibi kokular olabilir. Halk arasında balçık gibi kokuyor, küf kokuyor gibi terimlerle de anlatılan bir takım değişik kirlenme etkenlerine bağlı kokular olabilir. Derin tabakalardan geçerken kükürt dioksit, hidrojen sülfür gibi gazların sulara karış-

masına bağlı kokular olabilir. Suların korunması ve saklanmasıda kullanılan bir takım kapların iyi temizlenmemesine bağlı kokular ortaya çıkabilir. Bu kokular üreyen mini canlıların yarattığı ve bunların kullandığı besin öğelerinin parçalanma ürünlerinden meydana gelir. Bir takım sabun, deterjan kokularının da karıştığı yüzeysel su akıntılarında gelmiş olabilir. Bezen sulara karışan endüstriyel atıkların içerisinde bulunan kimyasal maddelerin yarattığı kokular da algılanabilir. Kokusuna bakılacak suyun şişenin kapağına açılırken kokusuna hemen bakılır. Kokusuna bakılacak olan su cam kapaklı bir şişeye konur. Şişenin kapağı kapatıldıktan sonra hızlı bir biçimde şişe çalkalanır ve kapak açılırken kokusuna bakılır. Bazen da su ısıya dayanıklı bir cam ya da balona konulur. 50 derecenin üzerinde ısıtıldıktan sonra cam kapak açılır ve eriyik haldeki gazların uçmasına bağlı olarak meydana gelen koku incelenir. İçme suyunun sadece sağlıklı olması, onun içilmesi için yeterli değildir. Sağlık şartlarının yan ısıra suyu cazip hale sokacak fiziksel koşullarında bulunması istenir. Bunlardan biride tadıdır. Psikoloğlara göre dört çeşit esas tadı vardır. Tatlı, ekşi, tuzlu ve acı. Diğer taklar bu dört tadı kombinasyonları olarak kabul edilir. Suyun içerisinde fazla miktarda erimiş bulunan tuzun (sofra tuzu) verdiği tuzlu lezzet, bazı acı tuzlar, suyun tadının tuzlu, acı olarak alınmasına neden olabilir. Litrede 0.3 mg üzerindeki klor tadı olarak algılanabilir. Bazen endüstriyel artık olarak fenol, varsa, klorla birleşerek meydana gelen klorfenollerin kokusunun alınmasına neden olabilir.

Suyun içerisinde üremiş olan canlıların kalıntıları, kokuşma ve çürümeme maddelerinin karışması doğal olarak suyun tadını etkileyebilirler. Su yeraltından süzülerek yer yüzüne gelirken içerisinde bir takım tadı verici maddeleri almış olabilir.

**SUYUN KİRLİLİK GÖSTERGELERİ:** Toplam katı maddeler, renk, bulanıklık derecesi, tad, koku, demir, manganez, bakır, çinko, kalsiyum, magnezyum, sülfatlar suyun kirlilik göstergesi olarak alınmaktadır. Ayrıca sülfatlar, klorürler, fenolik gruplarda suyun kalitesini ve içilebilirliğini azaltan önemli kirlilik göstergeleri olarak ele alınmalıdır. Suyun pH değeri de önemli bir değerlendirme faktörüdür.

**SUYUN LEZZETİ:** Suya lezzet veren içerisinde erimiş bulunan karbondioksit ve oksijen gazlarıdır. Kaynamış suyun lezzetinin iyi olmaması kaynama sırasında bu gazların uçmasına bağlıdır. Bu durumda suların kaptan kaba dökülmesiyle havalandırılması lezzetinin yeniden gelmesini sağlayacaktır. Bazı inorganik maddeler de aşırı oranda bulunursa sulara madeni bir Tat verirler. Serin sularda lezzeti bozan faktörlerin etkisi belirgin olmayabilir.

**SUYUN LEZZETİ:** Renksiz ve kokusuz bir madde olan suyun lezzetini içerisinde eriyik halinde bulunan karbondioksit ve ısıyı vermektir. Suyun içerisindeki karbondioksitin 300 mg/litreden az olmaması istenir. Suyun fazla bulanık olmasının kirlilik göstergesi olarak alınması gerekmektedir. Toplam katı madde miktarının litrede 500 mg ı aşmaması gerekmektedir.

**SUYUN pH SI:** İçme kullanma sularının pH'ları 7 - 8.5 arasında olmalıdır. pH değeri içerisinde bulunan hidrojen iyonları derişiminin negatif logaritmasıdır. pH düşüklüğü asit, yüksekliği ise baz Özelliğini gösterir. Bu sınırdaki hipokloritin dezenfektan etkisi en istenen düzeydedir. Suda pH değeri asidik veya bazik özelliğini gösterir. Suyun pH sı kolorimetrik veya elektrometrik olarak ölçülebilir.

**SUYUN RENGİ:** Su normalde renksizdir ve suyun renginin 5 platin kobalt ünitesini aşması durumunda renk özelliğini yitirmesi nedeniyle içilebilir olarak kabul edilmemesi gerekmektedir. Çok bulanık yüzeysel suları arıtım şileminden sonra özel çöktürme işlemlerine tabi tutularak içerisinde asılı parçacıklarının ve bulanıklık nedenlerinin giderilmesi sağlanır.

**SUYUN RENGİ:** İçme suyunun renksiz olması gerekir. Suyun rengi içerisindeki çeşitli atıklara, organik ve inorganik bir takım eriyiklere bağlı olabilir. Renkle bulanıklık birbirinden farklı özelliklerdir. Su bulanık bir su ise bu durum da suyun süzülmesi, renginin ondan sonra incelenmesi gerekir. Suların renginin standart olarak ölçülmesini sağlayacak özel renk indeksleri ve çözeltileri geliştirilmiştir.

**SUYUN SERTLİĞİ:** Sertlik, kalsiyum ve magnezyum iyonlarının, kalsiyum karbonat cinsinden toplam konsantrasyonları olarak ifade edilir. Bununla beraber gösterilebilecek miktarlarda bulunan sertlik verici diğer iyonları da kapsayabilir. Kalsiyum ve magnezyum bikarbonatları geçici sertliği veya karbonat sertliğini, yine bu elementlerin klorür, nitrat, sülfat, fosfat ve silikatları ise kalıcı sertliği veya karbonat olmayan sertliği verir. Her iki sertliğe birden sertlik bütünü denir. Geçici sertlik bikarbonatlardan ileri geldiğinden, suların kaynatılması ile giderilir. ' Halbuki kalıcı sertlik kalsiyum ve magnezyum sülfat ve klorürden ileri geldiği için kaynatılmakla giderilemez.

**SUYUN SERTLİK DERESESİNİN ÖLÇÜLMESİ:** Sertlik ölçüsü olarak çeşitli birimler kullanılmaktadır. Bunlardan en çok kullanılanları; Fransız sertlik derecesi: Litrede 10 mg kalsiyum karbonat kapsayan suyun sertliği 1 Fransız sertlik derecesidir. İngiliz sertlik derecesi: 1 galşon (0.7 litre) suda 10 mg kalsiyum karbonat kapsayan suyun sertliği 1 İngiliz sertlik derecesidir. Alman sertlik derecesi: Litrede 10 mg kalsiyum oksit (CaO) içeren suyun sertliğidir. Ayrıca Amerikan sertlik derecesi ve Rus sertlik derecesi de kullanılmaktadır. Ancak ülkemizde Fransız sertlik derecesi kullanılmaktadır. 1 - 4 sertlikteki sular yumuşak su, 15 - 28 sertlik derecesindeki sular orta derece sertlikte su, 28 Fransız sertli derecesinin üzerindeki sular ile sert sular olarak anılır.

Sert suların lezzeti bozuktur. Yumuşak suların ise içimi iyidir. Ancak yumuşak suların madeni kaplarda saklanması güçtür. Yumuşak su kaynaklarının iletim sistemleri ile iletiminde bazı güçlükler doğabilmektedir. Yumuşak su kaynakları genellikle debisi sınırlı kaynaklardır. Ancak özel su kaynakları olarak şişelerde yada özel yöntemlerle dağıtılmaktadır. Ülkemizde cam ve pet şişeler ile damacanalarda satılmaktadır.

SUYUN TADI: BKZ. SUYUN KOKUSU VE TADI

**SUYUN TAT MUAYENESİ:** Suda yapılması gereken analizler ilgili mevzuatta ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Zaman zaman uygulama tekliği ile ilgili olarak yapılacak değişiklikleri belirleyebilmek için söz konusu tüzük ve yönetmeliklerin el altında bulundurulması ve sürekli izlenmesi gerekmektedir. Örnek ağza alınabilecek derecede güvenli ise: a. Örnek su 40 C ye kadar ısıtılır, b. 10-15 ml su örneği ağza alınır, c' Birkaç saniye ağızda tutularak çalkalanır, yutulmaz, d. Örneğin lezzeti saptanır.

**SUYUN YARARLARI:** 1. İçme ve yemek pişirme amacıyla. 2. Kişisel temizlik, yıkama ve çamaşır temizliği için. 3. Ev temizliği. 4. Isıtma ve havalandırma amacıyla. 5. Sulama, 6. Sokakların temizlenmesi, 7. Mesire amaçlı, yüzme havuzlarında ve çim alanları sulanmasında, 8. Süs ve konfor amacıyla, 9. Buhar gücü ve hidroelektrik sağlamak amacıyla, 10. Ticari ve endüstriyel amaçlarla, sulu ve soğutmalı sistemlerde, 11. Yangından koruma, 12. Atıklara uzaklaştırılması amacıyla.



**ŞARKÜTERİ:** 1.Zeminin su geçirmeyen bir madde ile kaplanması sağlanmalıdır, 2.Zeminde kanala bağlı bir ızgara ile sifon bulunmalıdır. Kanal bulunmuyorsa akıntının fenni fosseptiğe bağlanması zorunludur, 3.Aydınlatma yeterli olmalıdır, 4.Uygun havalandırma sağlanmalıdır, 5.Piştirilmeden, soyulmadan ve yıkanmadan yenecek bütün gıda maddelerinin her birisi için ayrı ayrı camekanlar yaptırılmalıdır. Diğer malzemeler için raf ve bölmeler bulundurulmalıdır, ö.Bozulabilir gıdalar uygun teknolojiye ve bozulmalarını engelleyecek biçimde saklanılmak zorundadır, 7. Ayrı bir bölüm oluşturulmak koşuluyla meze bölümü açılabilir. Ancak bütün maddeler porselen, emaye, cam gibi uygun kaplarda ve ambalajlarda bulundurulmak zorundadır. Bunlar buzdolabı içerisinde korunmalıdır, satış sırasında satış kaplarına konulurken el sürülmemelidir, 8.Kapalı ve bayatlamayı önleyebilecek özellikte bir bölümde ekmek satışı yapılabilir, 9.Şehir şebekesine bağlı su bulundurulmalıdır. Eğer şehir şebekesi yoksa uygun bir depo ve buna bağlı su musluğu bulunmalıdır. Depoların sağlık koşullarına uygun olması sağlanmalıdır, 10.Baca ve davlumbaz bulunması koşulu ile buralarda tost, sandviç ve benzeri yiyecek maddeleri satılabilir, 11.Kuru yiyeceklerin mantarlaşmaması ve nemlenmemesi gerekmektedir, 12.Perakende olarak satış yapılan dükkanlarda kurukahve ve diğer kuru yemişlerin kavurma ve ısıtma işlemleri yapılabilir.

**ŞEHİR ŞEBEKESİNDEN KİMYASAL ÖRNEK ALMA:** Şebekeden su örneği kaptajlardan, maslaklardan, depoların çıkış noktalarından, varsa arıtım tesislerinin giriş ve çıkışından ve musluklardan alınacaktır

**ŞİGELLA ENFEKSİYON:** Basili dizanteri Shigella dysenteria etmeni tarafından meydana getirilen bir enfeksiyondur. Vakaların ve ölümlerin üçte ikisi genellikle 10 yaşın altındadır. 6 yaşın altındaki infantlarda söz konusu hastalık pek görülmez. Kalabalık koşullarda yaşayan ve temasın önlenemediği durumlarda enfeksiyon sık olarak görülmektedir. Gıdaların insan dışkı ile kontaminasyonu yayılım gösterir. Kişisel temizlik ve Özellikle gıdaların işlenmesi sırasında gerekli temizlik koşullarına dikkat edilmesi salgınların önlenilebilmesinde en önemli etmeni oluşturmaktadır.

**TAHLİYELER:** İletim hatlarındaki çukur bölgelerde tortu birikebilmektedir. Bu nedenle söz konusu bölgelerde küçük dikdörtgen odacıklar yapılır ve gerektiğinde sistemden atılan su ile birlikte söz konusu tortular uzaklaştırılır.

**TARIMSAL SU KİRLENMESİ:** Tarımda üretimi artırmak amacıyla kullanılan kimyasal gübreler, böceklerle savaşmakla kullanılan bir takım kimyasal zehirler yağmur suları ile toprak atma geçerse yer altı sularının kirlenmesine neden olabilir. Akıntılarla akarsulara ulaşan bu kimyasal maddeler akarsulardaki canlı hayatının sona ermesine neden olabilir. Cıva, kurşun ve diğer ağır metalleri bulduran bir çok insektisit bulunmaktadır. Bunların içerisinde söz konusu maddeleri en aza indirmek için çaba harcanmasına rağmen hayvan ve bitki zinciri içerisinde bu kimyasal maddelerin yoğunluğunun ve miktarının artması söz konusu olabilmektedir. Buna biyolojik birikim ya da biyolojik yoğunlaşma (biyological magnification) denmektedir. Başlangıçta düşük miktarda alınan kimyasal maddeler canlıların vücudunda ve belirli dokularda birikerek çok yüksek miktarlara ulaşabilmektedir. DDT ve bazı cıvalı bileşikler, radyoaktif bazı maddeler buna örnek verilebilir.

**TARIMSAL SU KİRLİLİĞİ:** Artan toplum nüfusu beslenme gereksinimlerini artırırken, onların besin gereksinimlerini sağlamaya yönelik teknolojik uygulamalar da gelişmektedir. Ürünün zararlılardan korunmasını sağlamak için bir takım kimyasal maddeler kullanılırken, ürün miktarını artırmaya yönelik olarak ta gübre kullanılmaktadır. Hasat, otlaklar, ambarlar, değişik doğal alanlar, tarlalarda söz konusu olan bu uygulamalar bir takım kimyasalların su kaynaklarına ulaşmasına yol açmaktadır.

**TATARCIKLAR:** Tatarcıklar tatarcık humması, şark çıbanı (layşmanyazis), ve kalaazar (iç organ layşmanyazisi) ve tatarcık hummasını bulaştırmaktadır. Gündüz dinlenir ve gece uçarlar. Ömürleri kısa olup genellikle 2-3 haftadır. Dışı tatarcıklar yumurtalarını kaya diplerine, ağaç kovuklarına, organik maddelerden zengin nemli ve gevşek topraklara bırakırlar. Doğada tatarcık yumurtalarını, larva ve pupalarını bulmak güçtür.

**TAVUK, ÖRNEK ALMA: BKZ.ÖRNEK ALMA, TAVUK ETİ**

**TEMEL MADDE EKSİKLİKLERİ:** Bazı maddeler vardır ki insanın sağlıklı olabilmesi ve hayatsal olayların yürütülebilmesi için dışarıdan alınmaları gerekir. İnsan ya da canlı bunu vücudundaki temel yapı taşlarından sentez edemez. Buna temel maddeler denmektedir. Vitaminler, esansiyel aminoasitler veya yağ asitleri, mineraller gibi.

TEREYAĞ, ÖRNEK ALMA: BKZ .ÖRNEK ALMA, TEREYAG

TESİS İZİNİ: BKZ.GAYRISIHHİ MÜESSESELER TESİS İZİNİ

TIBBİ ATIK: Ünitelerden kaynaklanan patolojik ve patolojik olmayan, enfekte kimyasal ve farmasotik atıklar ile kesici-delici malzemeler ve sıkış tın İmiş kap-lar.

TURİSTİN ALTIN KURALI: "Yabancı bir yerde yiyeceğin şeyi pişir, kaynat ya da soy yoksa yeme "

TUVALET, BAKTERİ YATAKLARI (PERKOLATÖR YATAKLARI) : Zemin geçirimsiz ve arazide uygun değilse, gerekli eğim mevcutsa, küçük bakteri yatakları ile arıtım yapılır. Bu durumda günlük atık su miktarının iki katı perkolatör hacmi alınır. Dolgu malzemesi 3-5 cm. büyüklüğünde yüzeyi pürütlü sağlam taş, çakıl gibi malzemeden yapılır. Koku ve sinek sorunu olmaması için çevresi deliksiz betondan veya kagirden yapılır. Havalandırma, ya yatakların sıra ile kullanılması veya devamlı hava teması ile sağlanır. Suyun üniforma dağılması için su'ortadan verilir.

Dolgu yüksekliği 1. 50 mden az olmamalıdır.

TUVALET, ÇUKUR: Kişi başına su sağlanma miktarının günlük 40 litreden az olduğu bölgelerde çukur tuvaletlerden yararlanılmaktadır. Çukur tuvaletler başlıca insan atıklarının zararsız biçimde yok edilmesine yönelik olarak hazırlanmaktadır, amaç çevrenin ve yüzeysel suların kirliliğinin önlenilmesidir. Ayrıca yapımında uygun teknik kullanılması durumunda sinek vb nin üremesini, sineklerin insan dışkısına ulaşmasını engellemektedirler. Kuru ve sulu olmak üzere iki tip tuvalet yapılabilir.Çukur tuvaletler yapımlarında özel bir araç gerektirmemektedirler. Aile üyelerinin yarımı ile yapılması kolaydır. Ancak sağlık görevlilerinin söz konusu tuvaletlerin yapımıyla ilgili konularda gerekli teknik bilgiyi vermeleri gerekmektedir. Bu helalar yapılırken el yıkama olanağının temel zorunluluklardan birisi olduğu unutulmamalıdır. Bu tuvaletlerin konutlardan en az 6 metre ve kuyulardan otuz metre uzaklıkta yapılması, yapılırken kuyulardan daha yüksek mesafeye yapılmaması gerekmektedir. Yani eğimli bir arazide tuvaletnin çukuru kuyudan aşağı seviyede açılmış olmalıdır. Ancak bu mesafelerin toprağın niteliğine ve özelliğine göre değiştiği akıldan çıkartılmamalıdır. Tuvalet deliğinde tıkaç bulunmalı, tuvaletnin çevresinden yüzeysel akıntılar çukura dolmamalıdır. Bu amaçla yan kenarları sıkıştırılmış toprakla iyice kapatılmalıdır. Döşeme sineklerin girmesini ve larvaların çıkışını önleyecek biçimde yapılmalıdır. Çukur kenarlarının çökmesini engelleyecek biçimde örülmesi yerinde olacaktır derinliği en az elli santimetre olmalıdır. Tuvalet çukurunun en az dört yıl veya daha fazla süre yetecek biçimde açılması yerinde olacaktır. 1. Çukurun veya kuyunun büyüklüğü kullanıcıların sayısına uygun olmalıdır. 2. Tuvaletin tipinin ve derinliğinin yerel toprak özelliklerine ve yeraltı su tablasının yüksekliğine göre belirlenmesi gerekir. 3. Yüzeysel akıntılara ve taşmalara karşı gerekli önlemler alınmalıdır. 4. Çevreye

kötü koku çıkmasını önleyecek önlemler alınmalıdır. Sözelimi sıcak iklimli bölgelerde tuvalet çukurundan uzanan bir borunun tuvaletin çatısından çıkması, kızan borunun emici etkisi nedeniyle kokuyu uzaklaştırmaktadır. Değişik bölgelerde ve yapım özelliklerine göre teknik kişilerin görüşlerine başvurulmalıdır. 5. Döşemenin temizliğine özen gösterilmelidir. Çürüme engellenmelidir. 6. Tuvalet deliği uygun bir tıkaçla kapatılmalıdır. 7. Üzerine mahremiyeti sağlayacak bir tuvalet kabini yapılmalıdır. 8. Havalanmayı sağlamak üzere bir penceresi olmalı, ancak sineklerin girmesini engelleyecek biçimde tellenmelidir. 9. Tuvaletten sonra elin yıkanmasına olanak verecek musluklu bidon veya mümkünse akarsu bulunmalıdır.

**TUVALET, DELME ÇUKURLU:** Sert zeminli bölgelerde delme çukurlu tuvaletlerden yararlanılır. Bu tuvaletlerin çukuru özel araçlarla delinerek açılır. Genellikle toprak burgu ile 20-30 santimetre delinir ve üzerine tuvalet taşı yerleştirilir. Derinliği 4-5 metre kadardır. Diğer çukur tuvaletler için gerekli uzaklıklara dikkat edilmelidir. Bu tuvaletlere da akıntı ve sinek kurtçuklarının girmesini engelleyecek koruyucu yapı özellikleri kazandırılmalıdır. 1. Çukurun veya kuyunun büyüklüğü kullanıcıların sayısına uygun olmalıdır. 2. Tuvaletinin tipinin ve derinliğinin yerel toprak özelliklerine ve yeraltı su tablasının yüksekliğine göre belirlenmesi gerekir. 3. Yüzeysel akıntılara ve taşmalara karşı gerekli önlemler alınmalıdır. 4. Çevreye kötü koku çıkmasını önleyecek önlemler alınmalıdır. Sözelimi sıcak iklimli bölgelerde tuvalet çukurundan uzanan bir borunun tuvaletin çatısından çıkması, kızan borunun emici etkisi - nedeniyle kokuyu uzaklaştırmaktadır. Değişik bölgelerde ve yapım özelliklerine göre teknik kişilerin görüşlerine başvurulmalıdır. 5. Döşemenin temizliğine özen gösterilmelidir. Çürüme engellenmelidir. 6. Tuvalet deliği uygun bir tıkaçla kapatılmalıdır. 7. İzlerine mahremiyeti sağlayacak bir tuvalet kabini yapılmalıdır. 8. Havalanmayı sağlamak üzere bir penceresi olmalı, ancak sineklerin girmesini engelleyecek biçimde tellenmelidir. 9. Tuvaletten sonra elin yıkanmasına olanak verecek musluklu bidon veya mümkünse akarsu bulunmalıdır,

**TUVALET, KUM FİLTRE HENDEKLERİ:** Kum filtre hendekleri yaklaşık olarak, 0.5 m. taban genişliğinde ve 1.20 -1.50 m. derinlikte hendeklerden ibarettir. Önce tabana süzülen suyu uzaklaştırmak için 100 mm. çapında drenaj büzleri döşenir. Büz eklerinin üstüne bitümlü karton yerleştirilir. Bunun üzerine 0. 60 m. yükseklikte köşeli kumdan filtre tabakası konur. Filtre tabakasının üstüne de 100 mm. çapındaki drenaj büzlerinden pis su ishale hattı döşenir. Ek yerlerinin üst kısmında karton ile örtülmesinden sonra 0. 30 m. yükseklikte kum - çakıl malzemesi, bunun üstü de kazı malzemesi ile doldurulur.

Her iki drenaj hattına havanın kolayca girmesi sağlanmalıdır. Gerekli görülürse hava bacası konur.

**TUVALET, SEPTİK ÇUKURLU:** Septik çukurlu tuvaletler eğer ailenin ekonomik gücü elverişli ve şebeke suyu varsa elverişli tuvaletlerdir. On kişilik

bir aliide 200 litre/gün su elverişli sayılmaktadır. Normal bir toprak yapısında 20-60 metrekairelik bir toprak yüzeyi bu suya yeterli olmaktadır. Ancak akan suyun yayılmamı sağlayacak toprağın münavebe ile kullanılması esastır. Tuvalet uygun biçimde yerleştirilmeli, yeterli su bulunmalı, kötü koku ve sinek üremesi engellenmeli, yapısal hatalar zamanında onarılmalıdır. Atıkların septik çukurda uygun süre beklemesi sorunludur. Yağmur sulan hiçbir şekilde fosseptiğe verilmez. Fosseptiklerin işlenmesinde ana prensip katı maddelerin tutulup çürütülmesi, sıvı kısımlarında çıkıştan alınarak zarar vermeyecek şekilde giderilmesidir. Foseptilerde atığın ayrıştırılması amaçlanmaktadır. Ancak söz konusu atık sağlığa zararsız hale getirilmeden yüzeysel sulara veya yüzeye verilemez. Bu nedenle değişik tekniklerden yararlanılmaktadır. Bunlar sızdırma kuyuları, kum filtre hendekleri, yer altına daldırma, bakteri yatakları olarak sıralanabilir.

**TUVALET, SIZDIRMA KUYULAR:** Geçirimli zeminlerde yeraltı suyunun kirlenmesinde mahzur görülmeyen yerlerde fosseptikten çıkan atık sular zemine sızdırılır. Bunun için yeraltı suyunun 2 mden aşağı olduğu yerlerde 0. 30 m. genişliğinde ve 0. 60 - 0. 90 m. derinliğinde hendekler açılarak içerisine 8 - 10 cm. çapında iyi pişmiş tuğladan sağlam künk borular veya beton büzler 2 m. aralıklarla döşenir. Sızdırma boruları mümkün olduğunca 0. 15 eğimle döşenmelidir. En fazla meyil, 1/400 -1/500 olmalıdır. Daha dik meyillerde bacalar kırılır. Dik arazilerde sütler yapılır. Zeminin geçirgenliğine göre nüfus başına 12-20 m. sızdırma borusu hesaplanır. Borular zamanla tıkanınca eskilerin arasına yenileri döşenir. Bir hattın en büyük uzunluğu 30 m'dir.

Yer altına sızdırma da pissu önce arıtıma tabi tutulur ve bundan sonra sızdırma boru hattı ile sızdırılır. Ön arıtım genellikle çok gözlü çürütme çukurları ile yapılır. Yeraltı sularının korunması ve yeraltı sızdırma tesislerinin uzun süre tam kapasite ile çalışması, ancak iyi bir ön arıtım veya biyolojik arıtımın yapılmış olmasına bağlıdır.

**TUVALET, SULU:** Sulu tuvaletlerde çukurun su geçirmez biçimde yapılması esastır. Bu tip tuvaletlerde diğer akıntı suların da söz konusu tuvalet da toplanması amaçlanmaktadır. Genellikle su atıkları çok olan kuruluşlar için başvuru olan bir yöntemdir. Bu gibi kuruluşların olanakları nispeten iyi olduğu için yapımında teknik kuruluşlarca hazırlanmış olan tip projelerden yararlanılması daha uygun olacaktır. Buradan taşan su infiltrasyon hendek veya çukuruna iletilir. Bu tuvaletlerde 2. 5 santimetre çapında bir havalandırma borusu gerekmektedir. Beton deponunun su sızdırması engellenmelidir. Depo kapasitesinin 1350 litreden az olmaması önerilmektedir.

**TUVALET: YER ALTINA DALDIRMA:** Daldırma tesisi bir ön arıtım ile buna bağlanan sızdırma çukurundan oluşur. Ön arıtım tesisi, çamur tutma tesisinden veya biyolojik arıtmadan ibarettir. Sızdırma kuyusu; açık tabanlı ve sızdırıcı çevreli kuyulardır. Bu kuyular, tane büyüklüğü aşağıdan yukarıya azalan malzeme ile doldurulur. Üst tabaka su alabilen ince malzemedan ve diğerlerine göre daha az

yükseklikte alınır. Bundan başka sızma etkisinin artırılması amacıyla çukurun dış çevresinin çakıl gömlek içine alınması önerilir. Sızdırma kuyularının trafik yüküne dayanıklı kapak ve havalandırma bacası ile donatılması şarttır.

TUZLU KURU BALIK, ÖRNEK ALMA: BKZ.ÖRNEK ALMA, TUZLU  
KURU BALIK

**VANALAR VE KÖR TİPALARDAN BAKTERİYOLOJİK ÖRNEK ALMA:**

Vanalardan veya kör tıpalardan örnek alırken, iyice yıkanmış bir cam tüp veya kükürt içermeyen lastikten yapılmış bir boru kullanılmalı ve boru, ÖRNEK alma şişesinin dibine değinceye kadar daldırılmalıdır. Bundan sonra ÖRNEK alınacak kap hacminin en az 10 katma eşit hacimde suyun kaptan taşarak akması sağlanmalı ve ÖRNEK alınmalıdır.

**VANTUZLAR:** İstemlerde iletim hattının depoya doğru ilerlemesi sırasında engebeli araziye taklit ederek kıvrım yapmak zorunda kalması sistemde tepe ve çukur noktaların oluşmasına yol açar. Basınçlı kapalı sistemlerde basınç altında erimiş olan gazlar basıncının azalmasıyla serbest hale geçerek tepe noktalarında birikebilir ve bu gaz kabarcıkları bazen akımın engellenmesini sağlayacak kadar fazla olabilir. Bunların alınması için otomatik olarak çalışan vantuzlar yapılmaktadır. Eğer basınç azsa bu kez hava bacaları yapılır ve özel vana mekanizması ile hava boşaltılır.

**VEKTÖRLER:** Hastalık taşıyıcı eklem bacaklılara vektör denilmektedir ve bazı kaynaklar kemiricileri de vektörler arasında saymaktadır. Vektörlerin neden olduğu hastalıkların önlenmesinde kimyasal maddelerin kullanılması, beslenme ve üreme ortamlarının yok edilmesi, aracı ve taşıyıcı hayvanların yok edilmesi, böcek kaçırmacı bir takım maddelerin kullanılarak insanlara ulaşmalarının engellenmesi, aynı yöntemle ortamdan uzaklaştırılmaları, vektörlerle taşınan hastalıklardan aşısı olanlara karşı aşılanma ve gerekirse kemoprofilaksi ile korunma gerekir. Kemiricilerle mücadelede bunların beslenme ortamlarının kaldırılması, yiyeceklere ulaşmalarının engellenmesi. Bina teknolojisinde kemirici üremesini engelleyecek noktalara dikkat edilmesi, çöplüklerin kemirici üremesine olanak vermeyecek biçimde düzenlenmesi gibi önlemler sayılmaktadır.

**YAĞ ÖRNEK ALMA: ÖRNEK ALMA, BİTKİSEL YAĞLAR YAPRAK**

**DÖKÜCÜLER:** Bitkilerin yaraklarını dökerek yok edenler.

**YAVAŞ KUM FİLTRELERİ:** Yavaş kum filtreleri hafif bulanık suyun önceden koagülasyon olmaksızın ve sedimentasyon yapılmaksızın süzülmesine elverişlidir. Türbiditesi (bulanıklığı) 50 ünitenin üzerindeki suların süzülmesi için elverişli değildir. Bunlar için çok hızlı süzgeçlerden yararlanır.

Filtrelerde, kum tabakasının kalınlığı 60 -150 cm arasındadır ve taneciklerin büyüklüğü ise 0.25 - 0.35 mm arasındadır. Altta bir çakıl tabakası vardır. Bu çakıl tabakasının altında bulunan açık borucuklar sistemi ile süzülen su depolanma bölgesine gider. Su yataktan yerçekimi etkisiyle aşağı doğru inmektedir. Asılı parçacıkların büyük oranda yüzeysel tabakalarda yakalanması, ilk santimetrelerde sağlanır. Böylece etkin bir süzme tabakası oluşur. Kum yatağında su çok yavaş ilerlediği için asılı parçacıklar kumlar arasında çökelirler. Bu daha küçük asılı parçacık çökmesine sedimentasyon denmektedir. Sedimentasyon ve süzülme işleminin yanısıra, üst tabakalarda oluşan filmin ve kum tanecikleri üzerinde bulunan mikroorganizmaların temizleme işlemine katkısı vardır. Bu tip filtreler genellikle günde metrekare başına 600 litre su süzecek hızla çalışırlar. Süzülen suyun özelliğine göre, belirli bir süre sonra üstteki tabakalar öylesine çamurlanır ki, bunların temizlenmesi gerekir. Filtre yatağındaki su boşaltılır. Çamurlu kum tabakası yüzeyden kazınarak alınır ve yeniden kum eklenir.

Suyun ince bir kum tabakasını yavaşça geçeceği ve büyük katı maddelerin kum yüzeyinde veya yüzeye yakın yerde tutulacak şekilde yapılmalı ve çok küçük boşlukları kapsayan bir tabaka teşkil etmelidir. Böylece bu tabaka altındaki kum ile birlikte kirliliklerin absorpsiyonunu kolaylaştırır. Yavaş süzülme çok iyi metoddur. Çalıştırılması kolaydır. Bu sistemle koagülasyon tesisinden vazgeçilebilir. Yanlış geniş bir alan kaplaması dezavantaj olabilir.

**YENİ YERLEŞİM ALANLARI PLANLAMASI:** Yeni yerleşim alanları planlanırken aşağıdaki değerlendirmeler yapılmalıdır: 1. Yeraltı ve yüzeysel su kaynaklarının kirlenmeden korunması için su kaynakların yakınlarına ve su havzalarına yerleşim alanı önerilmemesi, 2. Yerleşim yerinin heyelan bölgesinde veya sel baskınına maruz bölgede kurulmaması, 3. Çevredeki su kaynaklarında arsenik, kadmiyum, krom, flor, iyot ve radyasyon saptanması, 4. Toprakta asbest ve radyasyon araştırılması, 5. Yerleşim alanlarının gelişme alanlarının tesbiti gibi hususlar gözönünde bulundurulmalıdır.

**YER SEÇİM İZİNİ:** BKZ.GAYRİSİHHİ MÜESSESELER YER SEÇİM İZİNİ



**YERALTI SULARINDAN ÖRNEK ALMA:** Su örneği kaynaklardan almıyorsa kaynak gözünden açık kuyularda ise su seviyesinin altında alınmalıdır, örnek kaplan alınacak su ile en az iki kez çalkalanmalı örnek alındıktan sonra şişenin ağzı kapakla kapatılmalı kapak ile suyun üst düzeyi arasında hava kalmamalıdır. Su örneği derin kuyudan pompa yardımı ile almıyorsa 5 dakikalık bir süre akıtılarak örnek alınır.

**YERALTINA DALDIRMA:** BKZ.TUVALET, YER ALTINA DALDIRMA

**YOĞURT, ÖRNEK ALMA:** BKZ., ÖRNEK ALMA, YOĞURT

**YUMURTA MUAYENESİ:** Bayat yumurtalarda mikroorganizmalara bağlı değişiklikler, fiziksel değişiklikler ve kimyasal değişiklikler olmak üzere üç tip değişiklik olmaktadır. Bayat yumurtalarda su kaybına bağlı olarak ağırlık azalır. Bu durumda lamba ışığında bakıldığında hava boşluğu büyür. Yumurta akı koyuluğunu yitirir, yumurta kırıldığında yumurta beyazı ve sarısı tabakta kolayca yayılır. Taze yumurtada sarı ortada ve daha diridir. Beyaz çevreye yayılmaksızın sarıya asılı olarak kalmaktadır. Bayat yumurta da pH 7.6 dan 9.5 a kadar yükselebilir. Bozuk yumurta kırıldığında kokusu, biçimi ve rengi ile kolayca anlaşılır.

**YUMURTA, ÖRNEK ALMA:** BKZ.ÖRNEK ALMA, YUMURTA

**YÜZEY ALTINDAN BAKTERİYOLOJİK ÖRNEK ALMA:** Temiz plastik bir çubuk, sterilize edilmiş örnek alma kabına takıldıktan sonra dipteki çöktilleri havalandırmayacak şekilde dibe daldırılır. Örnek kabı bir dakika dipte bekletilir. Çıkarılır ve ısı geçirmez bir kutuda saklanır. Su yüzeyinden örnek alınması için yapılan diğer işlemler tekrarlanır.

**YÜZEYSEL SULARDAN ÖRNEK ALMA:** ÖRNEK alma noktaları alma bölgesinde su kalitesini ve bu kalitenin bölge içerisinde değişimini karakterize edecek şekilde ve sayıda belirlenir.

# Yararlanılan kaynaklar

- Beşinci Beş Yıllık Kalkınma **Planı**, Şehircilik ve Meselesi Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara, 1984
- Boğaziçi Üniversitesi. Gemlik Deniz Deşarjı, İstanbul 1982
- Bolek A.Ş. Söke Arıtma Tesisi Proje Raporu, Ağustos 1982
- , II. Tarım Savaş İlaçlarından Zehirlenmelerin Önlenmesinde Son Görüşler Toplantısı Bildirileri, Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı Sağlık İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara, 1992.
- , 1974 **Yılı** Programı, DPT, Ankara, 1974
- , 251 sayılı Lağım Mecralarının İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik
- Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water, 13. th. ed. Newyork, 1971. A.P.H.A.
- , Ar - Ge, İsparta Pissu Arıtım Projesi Raporu Ankara 1981.
- , Air Quality Guide Lines, Regional Report Series, 23, WHO, Copenhagen 1987.
- , Basic Principles of Healthfull Housing, American Public Health Association, New York, 1950.
- , Bayındırlık ve İskan Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname, (14.12.1983 gün ve 18251 sayılı Resmi Gazete) Madde 2/a, 2/k, **14a-d**)
- , Belediye Kanununun, (Kanun No: 1580) Madde 15/68.
- , Çevre Bakanlığı, 2. Çevre Şurası Komisyon Konulan, 28 Şubat - 2 Mart 1994, İstanbul, 1994
- , Committee on Indoor Pollutants, National Research Council, Indoor Pollutants, National Academy Press, Washington DC, 1981.
- , Ege Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, Manavgat Deniz Deşarjı Araştırma ve Tatbikat Projesi (Nihai Proje), İzmir, 1981
- , Housing and Health, Public Health Service Publications 718, 1959
- , Kanalizasyon İşlerinin Planlanması ve Projelerinin Hazırlanmasına Ait **Talimat**, İller Bankası
- , Kaynak Suları Yönetmeliği, SSYB, Yayın No. 286, Ankara, 1971.
- , Wastewater Engineering, Newyork, McGraw Hill, 1979 METCALF ve EDDY INC.
- , National Research Council, Risk Assesment in the Federal Government, Managing ihe Proccss, National Academy Press. Washington, 1984.
- , Oıtak Geleceğimiz, Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (Brudtland Raporu) Oxford Universty Press, Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını,
- , Principles of Hcathful Rural Housing. American Public Heallh Association, New York, 1957.
- , Report of Expert Commitee on the Public Health Aspects of Housing, WH0, Columbia Universty Press, International Documents service, New York, 1961.
- , Report on The Consensus Workshop on **Formaldehyde**, National Center For Toxicology Reserarch, EHP environ Health Perspect, 58, 323-381, 1984.
- , Sağlık Bakanlığı. Gıda Maddeleri ve Sulardan Numune Alma Rehberi (No : 389), Ankara,

1980

- , Sular Hakkında Kanun (31 **Nolu**, Kabulü 28.4.1926). 10.05.1926, 368 Nolu Resmi te.
- , TMMOB, Kimya Mühendisleri Odası, İstanbul Şubesi, İşçi Sağlığı - İş Güvenliği Sorunları ve Çözüm Yolları, Güler, Ç. İşyerlerinde İlk Yardım Örgütlenmesi, 485-490, İstanbul, 1992.
- , TS 5090, Su Kalitesi - Numune Alma. Kısım 2 : Numune Alma Teknikleri -, TS 5106 Su Kalitesi - Numune Alma. Kısım 3 : Numunelerin Muhafaza ve Taşınma Kuralları
- , U.S. Department of Health Education and Welfare, Public Health Service Drinking Water Standards, U.S. Public Health Service publ. No. 956, Washington, D, C, 1962.
- , U.S. Environmental Protection Agency, National Water Quality INVENTORY, 1988 REPORT TO CONGRESS, Epa 440-4-90-003, US Government Printing Office, Washington, 1990.
- , Umumi Hıfzıssıhha Kanunu, (1593 Nolu Kanun), Madde 20/6, 250-254, 256, 257, 282.
- , Urbanization And Its Implications For Child Health, WHO and UN Environmental Programme, Geneva, 1988.
- , US Environmental Protection Agency, Office of Toxic Substances : Core Activities of Office of Toxic Substances, Draft Program Plan, EPA Publication, 560/4-740d05, US Environmental Protection Agency, Washington, 1976.
- , US International Trade Commission: Synthetic Chemicals, US Production and Sales, Annual Reports of 1989.
- , İçme ve Kullanma Sularının Dezenfeksiyonuna ait Rehber, SSYB, Yayın No 336, DSİ Matbaası, Ankara, 1966.
- , İçme ve Kullanma Sularının Dezenfeksiyonuna Ait Yönetmelik. SSYB, No 186, Ankara, 1970.
- , İmar Kanunu, (0.5.1985 gün ve 18749 sayılı Resmi Gazete, Değişiklik 18.4.1987 gün ve 19435 sayılı Resmi Gazete), 21, 26, 32 maddeler.
- , (TS 5089) Su Kalitesi - Numune Alma. Kısım 1 : Numune Alma Programlarını Hazırlama Kuralları
- , Newyork State Department of Health, Protection and Chlorination of Public Water Supplies, Bulletin No. 21, Albany, 1942.
- Akaydın, S. Su Analizleri. Bayındırlık Bakanlığı, DSİ Araştırma Dairesi, Kimya Laboratuvarı, R-6. Ankara, 1963.
- Alpsoylu, M. Suyun Dezenfeksiyonu ve Memleketimizdeki Tatbiki, İller Bankası Su Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü. Ankara. 1963.
- Altınlı, İ.E-Saha Jeolojisi Derlemesi, İstanbul Üniversitesi (No : 2993), Yerbilimleri Fakültesi (No : 6), İstanbul, 1982.
- Amer. Publ. Health Assoc. Standart Methods for the Examination of Water and Sewage, 11. ed. Newyork, 1965.
- American College of Physicians : Occupational and Environmental Medicine : The internists role. A position paper, Annu Int Med. 113, 974, 1990.
- American Psychiatric Association, Report on the Homeless, mentally DDL, American Psychiatric Association Washington, D. C, 1984
- Amman, H.M, Berry, M.A. Childs, N.E. Magc, D.T. Health effects associated with indoor air pollutants, EPA/600/D-87/324, Washington DC, October, 1987.

Andersen, Langslon. Health Principles and Practice, 3. ed. CV Mosby, St. Louis. 1961. Arsoz, J. et al. Principles and Practice of Cholera Control. Public Health Papers, No. 40. WHO, Geneva, 1970.

An, A. Enfeksiyon Hastalıkları Epidemiyolojisi. H.Ü. Tıp Fak. Toplum Hk. Enstitüsü, Yayın No. 19, Ankara, 1972.

Aylasv/orth, Thomas G. This Vital Air, This Vital Water, Mans Environmental Crisis. RandMacNaly, Chicago, 1973.

B. Cooke, T.F. Indoor Air Pollutants, A. Literatüre Revuew, Reviews on Environmental Health, 9.3.1991

Banks, Leslie, A. Hislop, J.A. Sağlık ve Hijyen, Çev. Dr. Yusuf Tunca, SSBYB, No. 356, Ankara, 1967.

Barna, D. Cvjetanovic, B. The Surveillance of Cholera. WHO Chronicle vol. 24/2, 1970.

Begon, M.Harper, J.L. Tojseid, Colin, R.Ecology, Blackwell Scientific Publication, Oxford, 1987.

Bchrman, A.S. Water is Everboldyb Business : The Chemistry of Water Purification. Doubleday and Co. Inc. Garden City, 1968.

Bellinger, D., Leviton, A., Waternauw, C. et al. Longitudinal Analysis of Prenatal and Postnatal Lead Exposure and Early Cognitive Development, N.Engl.J.Med. 316, 1038, 1987.

Benneson, Abram, S.(ed) Control of Communicable Diseases in Man, 15.ed. American Public Health association, Washington, 1990.

Bradford-Hill A. The Environment and Disease. Association and Causation. Proc R Soc Med58, 295, 1965.

Brass, HJ. Weiser, M. J, Kingsley, B.A, The National Organic Monitoring Survey: A sampling and analysis for purgable organic compounds, Pojssek, A.B. Drinking Water Quality Enhancement Through Source Protection, Ann, Arbor Science, Ann, Arbor, 1977.

Bryan, F.L., Foodborne Diseases and Their Control, Center for Disease Control, US Department and of Health and Human Services, Atlanta, 1980.

Caby, T.Y., The Rat-Lapdog of the Devil, National Geographic, 152, 1, (60-87), 1977.

Calabres, E.J., Pollutants and High Risk Groups, John Wiley and Sons, New York, 1978.

Caiabrese, E.J. Nutrition and Environmental Health, The Influence of Nutritional Status on Pollutant on Carcinogenicity, Volume II. : Minerals and Micronutrients, John Wiley and Sons, New York 1980.

Caiabrese, E.J., Nutrition and Environmental Health, The Influence of Nutritional Status on Pollutant on Carcinogenicity, Volume I. The Vitamins, John Wiley and Sons, New York 1980.

Carr, Donald, E. Death of the Sweet Waers, W.W. Northon and Co. Ltd. int. Newyork, 1966.

Clay, N.H. The Public Health Inspectors Handbook. IX. ed, H.K. Lewis and Co. Ltd. London, 1957.

Committee on Pyrene and Selected Analogues, National Research Council, Polycyclic Aromatic Hydrocarbons Evaluation of Sources and Effects, National Academy Press, Washington. 1983.

Connif, R.The Malevolent Mosquito, Readers Digest, 111,664, 153-157, 1977.

Cox, C.R. Operation and Control of Water Treatment Processes, WHO Monograph Series, No. 49, Geneva, 1964.

Cox, C.R. Suların Tasfiyesinin Tekniği ve kontrolü, (Çev. C. Alagöl.) Gürsoy Matbaası,

Ankara, 1971.

Cox, Charles R. Operation and Control of Water Treatment Processes, WHO, Geneva, 1964  
Lanoix, J. N-Roy, M.L (Çev : Doğan Benli), Sağlık Teknisyenini El Kitabı, DST, Cenevre, 1976.

Çelen, B., Özgen, S. Kentsel Gelişme Problemlerinde Çevresel Etkileşim, TÜBİTAK - YAE Yayını, Ankara, 1989

Çobanoğlu, Z., Güler, Ç. Çevre Sağlığı Mevzuat indeksi, TC Sağlık Bakanlığı. Sağlık Projesi Koordinatörlüğü, Ankara, 1994.

Çobanoğlu, Z. Çevre Sağlığı, Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, 1995.

Daniel, P.M., Pratt, O.E., Prichard, M.M., Metabolism of Labelled Carcinogenic Hydrocarbons in Trats. Nature, 215, 142, 1967.

De Konig H.W. Smith K.R. Last J.M. Biomass Fuel Combustion and Health, Bull WHO. 63, 11-26, 1985.

Dohrenwend B.P., Dohrenwend. B. S. Social Status and Psychological Disorder : A Causal Inquiry, Wiley, NY, 1969.

Doxiadis, C. A. Action for Human Settlements, Norton 1977

Doxiadis, C. A. The Inhuman city, Health of mankind Ciba foundation Blueprint 100. th **symposium** (178 - 185), J and Churirch ili Ltd. London, 1968.

Dutka, B.J. Colifors are an inedequate index of water. J. envır. Hlth. 36, 39 - 46, 1973.

Ed. Martha Windholz. The MERCK INDEX (An Encylopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals) 10. Baskı, Merck and CO. **mc**, USA, 1983.

Emtcalf and Eddy, INC., Wastewater Enginecring : Treatment. Disposal, Reuse, McGraw - Hill, 2. Baskı. New Delhi, 1979

EPA Indoor Air Cjuality Implementation Plan, EPA/600/8-87/014, Woshington DC, June, 1987.

EPA Indoor Air Quality Implementation Plan, Washington. D.C. EPA/600/6-87/002A, 1987.

EPA. Radon Reduction Methods, a Home owners Guide. US environmental Proteclion Agency Report OPA-86-005. Asington DC. Environmental Protection Agency, 1986.

**Feachem** et al, Water. Health and Development, Trimed books, Ltd, London, 1978.

Feachem et al, Water, Wastes and Health in Hotclimates. John Wiley Sons., Newyork, 1977.

Feachem, McGray and Mars, Water, Wastes, and Health in Hot Climates. John Wiley and Sons,N., 1977.

Fischoff, B. Slovic. P.Lichstentein. S.Read, **S.Combs, B.**, How Safe is Safe Enough a Psychometric Study of Attitudes Towards Technologıca Risks and Benefits, Policy Sciences 8, 127-152, 1978.

Fisk, W.J. Spencr. R.K. Grimsrud, D.T. Offerman, F.J. Pedersen B. Sextro, R. Indoor air quality Control! Techniques, Noyes, Data Corp. Park Ridge, N.J. 1987.

Fişek, N.H. Halk Sağlığına Giriş, H.Ü. -DSÖ Hizmet aAaşırma ve Araştırıcı Yetiştirme Merkezi Yayını, No.2, Ankara, 1983.20

Otto, J.H., Julian. C.J.Tether, J.E. Modern Health, Rinehart and Winston, Inc. Newyork, **1971.**

Fodor et al, A Heealthier You, Laidlaw Brothers, Illinois, **1980.**

Fodor et al, Your Health and Your Fulture, Laidlaw Brothers, Rivers Forest, Illinois, 1980.

Fodor et al. Your Health, Laidlaw Brothers **Publishers**, River Forest **Illinois**, 1960. Fraizer, W.C, Westhoff, D.C. Food Microbiology, 3 rd ed. McGraw-Hill Book Co., New York, 1978.

Frank W.Mackison ve ete; Occupational Health Guidelines for Chemical Hazards, U.S. Department of Health and Human Services - U.S. Department of Labor, NIOSH/OSHA, No : 81- 123, Washington DC, 1981

Global estimates 1990, WHO/HST, Geneva, 1990.

Gochfeld, M.Environmental Risk Assessment, in Last, J.M. Wallace R.B. Maxcy-Rosenau - Last, Public Health and **Preventive** Medicine, Appleton and Lange, 13. ed. Norwalk, 1992.

Goldstein, W. Garbage as yo like it. Rodale books, ine. Emmaus Pa. 1969.

Greenberg, M.R. Sachsman, D.B. Sandman, P.M. Salomone, K.L. Network Evening Coverage of Environmental Risk, Risk Analysis, 9, 119,-126, 1987.

Greenberg, R.S. Medica Epidemiology, pgs 89, 100, 122, A Lange Medical Book, PRentice Hail Internationa] Inc. Totonto, 1993.

Grego, Albert, Kullanma ve İçme sulan, DSİ Genel Müdürlüğü, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Ankara, 1965.

Güler, Ç. Çevre ve Sağlık, Tıbbi Dokümantasyon Merkezi YayınlanJSBN- 975-7431-01-X Ankara, 1992

Güler, Ç., Ergonomi, PTT Dergisi, 112, 3, Mart 1992.

Güler, Ç., Sağlıkta İletişim, Sağlık ve Sosyal Yardım Vakfı Dergisi, 2, 1, 21-24, Ocak 1993.

Güler, Ç. Çevre kirliliği ve sağlık üzerindeki etkileri,Çevre kirliliği boyutları ve beslenme,H.Ü. Sağlık Teknolojisi Yüksek Okulu, 19-30, Ankara, 16 Ekim 1990.

Güler, Ç. Çevre ve Sağlık Üzerindeki Etkilen, Sağlık Toplum ve Çevre Bülteni, İ, 3, 3-8, Mart 1991.

Güler, Ç. Çevre ve Sağlık, Tıbbi Dokümantasyon Merkezi Yayınları, ISBN - 975 - 7431 - 0 i -X, Ankara, 1992

Güler, Ç. Çöp, Sağlık, Toplum ve Çevre Bülteni, 3,26,1-4, Şubat 1993.

Güler, Ç. Coşkun, Y. Su Bilgisi, Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, 1988.

Güler, Ç. Doğum Komplikasyonlan, Merhaba Sağlık, 1, 12, 1-7, 1993.

Güler, Ç. Ekoloji, Sağlık ve Sosyal Yardım Vakfı Dergisi, 1. 3. 2-6, Temmuz 1991.

Güler, Ç. Epidemiyoloji ve Sağlık İstatistiği, Hatiboğlu yayınevi, Ankara, 1987.

Güler, Ç. Ergonomi, Sağlık Toplum ve Çevre Bülteni, 1, 2, 2-8, Şubat 1991.

Güler, Ç. Güneş ve Sağlık, Hacettepe Toplum Hekimliği Bülteni, 12, 1-2, Temmuz 1991.

Güler, Ç. Hava kirlenmesinin ölçülmesi, Sağlık, Toplum ve Çevre Bülteni, 1,10,1-4, Ekim 1991.

Güler, Ç. Kitle Sporü: Genel Kavram, Amaçlar, Sorunlar ve Çözüm Önerileri, Sağlık Toplum ve Çevre Bülteni, 1,4, 1-8, Nisan 1991.

Güler, Ç. Konut Sağlığı ve Kapalı Ortam Havası, Sağlık Toplum ve Çevre Bülteni, 4, 38, Şubat 1994.

Güler, Ç. Öcalan A. Orta Öğretimde Çevre ve İnsan Bilgisi, Tıbbi Dokümantasyon Merkezi Yayını, Ankara, 1979.

Güler, Ç. Plaj ve Yüzme Havuzları, Hacettepe Toplum Hekimliği Bülteni, 11, 1,(2), Ocak 1992

- Güler, Ç. Sağlık Eğitimi ve iletişim, Sağlık, Toplum ve Çevre Bülteni, 2,22,1-4, Ekim 1992.
- Güler, Ç. Sağlık Eğitimi, Hatiboğlu Yayınevi, 3. Baskı. Ankara, 1988.
- Güler, Ç. Sağlık ve çevre ilişkisi, Sağlık, Toplum ve Çevre Bülteni,2,24,1-8, Aralık 1992.
- Güler, Ç. Sağlıkta iletişim, Sağlık, Toplum ve Çevre Bülteni, 1,12, 1-4, Aralık 1991.
- Güler, Ç. Sigara ve Sağlık, PTT Dergisi, 103, 53, Haziran 1991.
- Güler, Ç. Su Besin ve Konut Sağlığı, Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, 1987.
- Güler, Ç. Su Ve Besinler, Merhaba Sağlık, 1, 3, 1-3, Kasım 1992.
- Güler, Ç. Sulardan Örnek Alma Yöntem ve Teknikleri, Hacettepe Toplum Hekimliği Bülteni. 11, 1,2-4, Ocak 1994
- Güler, Ç. Toplum taramalan,Sağlık, Toplum ve Çevre Bülteni, 2,17,1-4, Mayıs 1992.
- Güler, Ç. Turist Sağlığı ve Hekimliği, Hacettepe Üniversitesi Halk Sağlığı anabilim Dalı, Yayın No. 90/52, Kısa Dizi. No. 10, Ankara, 1990.
- Güler, Ç. Turist Sağlığında Temel Eğitim Konusu olarak ilkyardım, 1, 4, Ocak 1991. Güler, Ç. Turistik Bölgelerle İlgili Sağlık Sorunları, Turist Sağlığı ve Hekimliği Bülteni,, 3, 1990.
- Güler, Ç. Turizm Çalışanlarının Eğitiminde Temel Konular, Turist Sağlığı ve Hekimliği Bülteni, 3,20,1-4, Mayıs 1992.
- Güler, Ç. Turizm ve Turist Sağlığı Eğitimi ve Hedef Gruplar, Turist Sağlığı ve Hekimliği Bülteni, 1,2,1-4 Kasım 1990.
- Güler, Ç. Yaşlanma Fizyolojisi ve Egzersiz, Sağlık ve Sosyal Yardım Vakfı Dergisi, 2, 2, 6-11, Mart 1992.
- Güler, Ç. İşyerlerinde ilkyardım Örgütlenmesi, işçi Sağlığı ve iş Güvenliği Sorunları ve Çözüm Yolları, 485-490, TMMOB, Kimya Mühendisleri Odası. İstanbul Şubesi, İstanbul, Mayıs 1991.
- Güler, Ç., Akın L., Yazıcıoğlu, B. Sağlık Eğitimi, Hatiboğlu Yayınevi, Ankara 1993.
- Güler, Ç., Coşkun, Y. Su Bilgisi, Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, 3988.
- Güler, Ç., Yakıtlar yakma teknikleri ve önemi, Sağlık, Toplum ve Çevre Bülteni, 1,9,1-4, Eylül 1991.
- Güler, Ç..Tüketici sorununa ilk sistemli halk sağlığı yaklaşımı: Hamdi Dilevurgun,SES, 1,4,21,1992.
- Güler, Ç.Atmosferin yapısı ve kirleticiler, Sağlık, Toplum ve Çevre Bülteni, 1,7,1-8, Temmuz 1991.
- Güler, Ç.Çevre Sözlüğü, Saypa Yayınlan: 24, Sözlük dizisi 3,1.Baskı, ISBN: 975-7279-15-3, Ankara, 1994.
- Güler, Ç.Çevre ve Sağlık Üzerine Etkileri, Sağlık, Toplum ve Çevre Bülteni, 1,3-3-8, Mart 1991.
- Güler, Ç.Çevre ve sektörler arası işbirliği, Sağlık, Toplum ve Çevre Bülteni,2,15,1 -8, Mart, 1992.
- Güler, Ç.Çöp, Turist Sağlığı ve Hekimliği Bülteni, 3,26, -4Kasım 1992.
- Güler, Ç.Doğal ve Yapay afetler, Sağlık, Toplum ve Çevre Bülteni, 1,5,1-8,Mayıs 1991.
- Güler, Ç.Ekoloji, çevre ve sağlık ilişkisi, Sağlık, Toplum ve Çevre Bülteni, 1,6,1 -4, Haziran 1991.
- Güler, Ç.Gelişmekte Olan Ülkelerde Turist Sağlığı ve Hekimliği ile İlgili Güçlükler.

3,22,1-4, Temmuz 1992.

Güler, Ç.Haclaİlgili Olarak Alınması Gereken Sağlık Önlemleri, Turist Sağlığı ve Hekimliği Bülteni, 2, 14, 1-4, Kasım 1991.

Güler, Ç.Hava Kirlenmelerinde Alınacak Örnekler, Sağlık, Toplum ve Çevre Bülteni, I, 111-4, Kasım 1991.

Güler, Ç.Hava Kirlenmesi, Sağlık, Toplum ve Çevre Bülteni, 3, 27, 1-4, Mart 1993.

Güler, Ç.Hava Kirliliğini Yaratın Etmenler, Sağlık, Toplum ve Çevre Bülteni, 1,5,1-4, Ağustos 1991.

Güler, Ç.Laboratuvarda Çalışma Güvenliği, Sağlık, Toplum ve Çevre Bülteni,2,16, 1-4, Nisan 1994.

Güler, Ç.Lejyoner Hastalığı, Turist Sağlığı ve Hekimliği Bülteni, 3, 25, 1-4, Ekim 1992.

Güler, Ç.Sağlık İletişiminde Engeller, Sağlık, Toplum ve Çevre Bülteni, 2, 14, 1-4, Şubat 1992

Güler, Ç.Toprak kirlenmesi, Sağlık, Toplum ve Çevre Bülteni, 3, 28, 1-4, Nisan 1993.

Güler, Ç.Turist Sağlığı Açısından Kamuya Açık Yerlerin Önemi. Turist Sağlığı ve Hekimliği **Bülteni, 3, 27, Aralık, 1992.**

Güler, Ç.Turist Sağlığı ile ilgili olarak yapılması gereken uygulamalar, Turist Sağlığı ve Hekimliği Bülteni, 3, 17. 1-4, Şubat, 1992.

Güler, Ç.Turist sağlığı konular ile ilgili olarak neler yapılabilir? Turist Sağlığı ve Hekimliği Bülteni, 3, 23, 1-4, Ağustos 1992.

Güler, Ç.Turist Sağlığı ve Hekimliği, Turist Sağlığı ve Hekimliği Bülteni, 2, 10, 1 -8, Temmuz 1991.

Güler, Ç.Turistik Bölgelerde Gürültü Kontrolü, Turist Sağlığı ve Hekimliği Bülteni, 3, 19, 1-4, Nisan 1992.

Güler, Ç.Turistik Bölgelerle İlgili Sağlık Sorunlarının çözümünde önceliklerin belirlenmesi. Turist Sağlığı ve Hekimliği Bülteni, 3. 18, 1-4, Mart 1992.

Güler, Ç.Turistlerde Sağlık Risklerini Azaltmaya Yönelik Bilgilendirme, Turist Sağlığı ve Hekimliği Bülteni,3,24,Eylül 1992.

Güler, Ç.Turizm Çalışanlarının Sağlık Eğitimi, Turist Sağlığı ve Hekimliği Bülteni,2,13, 1-4, Ekim 1991.

Güler, Ç.Turizm sağlığında riskli turist grupları ve turizm güvenliği, Turist Sağlığı ve Hekimliği Bülteni, 3, 16, 1-4, Ocak 1992.

Güler, Ç.Turizm ve Tanımlar, Turist Sağlığı ve Hekimliği Bülteni, 3, 21, 1-4, Haziran 1992.

Güler, Ç.Turizm-Çevre Etkileşimi-1. Turist Sağlığı ve Hekimliği Bülteni, 2, 11, 1-4,Ağustos 1991.

Güler, Ç.Turizm-Çevre Etkileşimi-2 Turist Sağlığı ve Hekimliği Bülteni, 2, 12, 1-8, Eylül 1991.

Güler, Ç.Yolculuk Endüstrisi ve Sağlık Bağlantıları, Turist Sağlığı ve Hekimliği Bülteni, 2, 15, 1-4, Aralık 1991.

Güler, Ç. Yolculuklarda sağlıkla ilgili olarak dikkat edilmesi gereken konular, Turist Sağlığı ve Hekimliği Bülteni, 2,9, Haziran 1991.

Güler, Ç.İletişimin Öğeleri, Sağlık, Toplum ve Çevre Bülteni, 2, 13, 1-4, Ocak 1992.

Güler, Ç.İlk yardım eğitiminde hedef gruplar, Sağlık, Toplum ve Çevre Bülteni, 2, 23, 1-4, Kasım 1992.



Güler, Ç. Su kuyuları ve Sarnıçlar\* Turist Sağlığı ve Hekimliği Bülteni, 5, 1-4, 42, Mart 1994.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z., Elektromanyetik Radyasyon, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.32, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-33-0, Ankara 1994.

**Güler, Ç., Çobanoğlu, Z., Afetler, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.33, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-34-9, Ankara 1994.**

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z. Mezarlıklar Tesisi, Ölü Defin ve Nakil İşleri, Çevre Sağlığı Temel Kaynak **Dizisi** No.20, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-45-4, Ankara 1994.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z. Tehlikeli Atıklar, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.30, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-31-4,, Ankara 1994.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z., Kentleşme ve Çevre Sağlığı, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.26, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü. TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-27-6, Ankara 1954.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z., Vektör, Kemirici ve Başiboş Hayvanların

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z. Besin Kirliliği, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.1 1, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-59-4, Ankara 1994.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z. Çevresel etki Değerlendirmesi, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.36, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-37-3, Ankara 1994.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z. Kazalar ve önlenmesi, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No. 13, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. ISBN 975-7572-61-6, Ankara 1994.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z. Konut Sağlığı, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No. 10, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-58-6, Ankara 1994.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z. Yaşlı ve Çevre, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.24,TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-25-X, Ankara 1994.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z., Çevre Kirliliği ve İnsan Vücudu, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.3, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN **975-7572-51-9**, Ankara 1994.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z.. Çevre Kirliliği ve İnsan Vücudu, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.3, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-51-9, Ankara 1994.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z., Katı Atıklar, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.29, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-30-6, Ankara 1994.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z., Çevresel Etkenlere Bağlı Olarak Ortaya Çıkan Hastalıklar, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.6. TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-54-3, Ankara 1994."

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z., Nüfus, Nüfus Hareketleri ve Göçler, Çevre Sağlığı Temel Kaynak

Dizisi No.35, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genci Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-36-5, Ankara 1994.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z., Sağlığa az ya da çok Zararlı Olabilecek Kuruluşlar (Gayrisihhi Müesseseler), Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.21, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-46-2, Ankara 1994.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z., Turist Sağlığı, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.25, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-26-8, Ankara 1994.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z. Bireyin iş ve Çevresel Zararlara Cevabını Değiştiren Durumlar. Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.4, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-52-7, Ankara 1994.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z. Çevre Sağlığı Konusunda Toplum eğitimi İlkeleri, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.37, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-38-1., Ankara 1994.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z. Çevre ve İş Öyküsünün Alınması, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.2, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-50-0, Ankara 1994.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z. Çocuk ve Çevre, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.23, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-24-1, Ankara 1994.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z. dış ortam Hava Kirlenmesi, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.8, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-56-X, Ankara 1994.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z. Gürültü, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.19, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-44-6, Ankara 1994.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z. Kamuya Açık Yer ve Kuruluşlar, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.22, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-47-0, Ankara 1994.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z. Kapalı Ortam Hava Kirlenmesi, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.9, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-57-8, Ankara 1994.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z. Su Kirliliği, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No. 12, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-60-8, Ankara 1994.

**Güler, Ç.** Çevre Sağlığı Sözlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genci Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-48-9, Ankara 1994.

Güler, Ç. Çobanoğlu, Z., Spor ve Rekreasyon (Mesire) Çevresi, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.34, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-35-7, Ankara 1994.

Güler, Ç. Çobanoğlu, Z., Çevre Sağlığının İlkeleri ve Genel Bakış Açısı, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.1, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-49-7., Ankara 1994.

Güler, Ç. Çobanoğlu, Z. Çevre Kirliliğine Vücut Cevabı ve Beslenme, Çevre Sağlığı Temel

Kaynak Dizisi No.6, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-53-5, Ankara 1994.

Güler, Ç.Çobanoğlu, Z.Çevresel ve Biyolojik izleme ve Değerlendirme, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.7, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-55-1, Ankara 1994.

Güler, Ç.Çobanoğlu, Z.İnsan ve Hayvztn Atıkları, Sıvı Atıklar. Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No.28, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-29-2, Ankara 1994.

Güler, Ç.Sağlık Memurluğu Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması, Hatiboğlu Yayınevi, ISBN 975-7527-08-4, Ankara 1994

Güler, Ç.Turizm Sağlığı Eğitimi, Turist Sağlığı ve Hekimliği Bülteni, 2, 8, 1-4, Mayıs 1991.

Güler, Ç. Çevre Sağlığı, Somgür Yayınları, Ankara, 1995.

Güttfried, S. et al. Biology, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 4.ed. 1987.

Guyton, A.C. Textbook of Medical Physiology, V. Ed. W.B. Saunders Co. London, 1970.

Hare, E. H. Mental Illness and Social Conditions in Bristol, J. Ment Sci 102, 349 - 357. 1956.

Harley, N.H. Harley, J.H. Potential lung cancer risk from indoor radon exposure, Ca, A Cancer Journal for clinician, 40. 5, 265-275, sept/oct, 1990.

Hatiboğlu, A. Kullandığımız ve içtiğimiz Su, SSYB, No. 343, Ankara, 1971.

Hayden, G.E., Kramer, M.S. Horwitz, R.I. The Case - Control Study, A Practical Review for Clinicians, UAMA, 247, 326, 1987.

Health Aspects Related To indoor Air Quality, - Euro Reports and Studies 21, WHO, Regional Office for Europe, Copenhagen, 1979.

Health Principles of Housing, WHO, Geneva, 1989.

Higginson, J.Etiological Factors in Gastrointestinal Cancer, J.Natl Cancer Inst 37, 527, 1966.

Hobson, W, The Theory and Practice of Public Health, Oxford, V. ed. 1978. Holden, W.S. Water Treatment and Examination, J.A. Churchill Ltd. London, 1970.

Holen, C.Entomologist wane as insects wax, Science, 26, 4931, 10 November, 754-756, 1991.

Hornung R.W. Meinhardt, T.J. Quantitative ve risk assesment of lung cancer in US uranium miner, Health Phys 53: 417-430, 1987.

Howe, M. G. Laroİnc, J. A. Environmental Medicine, William Hainemann Medical Books Ltd. London, 1973.

Hulka, B.S. Wilcosky, T.C. Griffith J.D. Biological Markers in Epidemiology, Oxford University Press, London, 1990.

IARC. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk to Humans, Supplement 7, International Agency for Research on Cancer, Lyon, 1987.

indoor Air Quality, Organic Pollutants, Euro Reports and Studies No. 111, WHO Regional Office for Europe, 1987.

İnsitute of Medicine, Role of the Primary Care Physician in Occupational and Environmental Medicine, National Academy Press, Washington, 1988.

İncrnaöional Chemical Congress, of Pacific Basin Societies, Formation of Mutagens-during, Cooking and Heat Processing of Food Environmental Health Perspect 67,3, 1986.

- Jennings, G. Fary, *The Shrinking Outdoors*, J. B. Lippincott Co. Chicago, 1972.
- Kerr, R.A. *The Deadliest Pollutant*, 240, 606-608, 1988.
- Kichbusch, I. (ed) *Promoting health in the urban context*, WHO Health Cities Project, WHO Healthy Cities Papers 1 - 5, WHO, Copenhagen, 1988.
- Klaassen, C.D. Eaton, D.L. Publishers, **of Toxicology**, Casarett and Doulls Toxicology, The Basic Science of Poisons, Amdur, M.O. Doull, J. Claassen C.D. ergamon Press, New York, 1991.
- Labbe, K.A. Detsky, A.S. Orourke K : *Meta Analysis in Ciinical Research*. Ann Intern Med. 107,224, 1987.
- Lanoix, J. N-Roy, M.L (Çev : Doğan Benli), *Sağlık Teknisyenini El Kitabı*, DST, Cenevre, 1976.
- Last J.M. (Eds), *A Dictionary of Epidemiology*, 2 nd ed., Oxford University Press, London,
- Last, J. M. *Public Health and Human Ecology*, A pleton - Lange, East Nowalk, Conneticut, 1987.
- Last, J.M. Wallace R.B. Maxcy-Rosenau-Last, *Public Health and Preventive Medicine*, Appleton and Lange, 13 ed. Nonwalk, 1992.
- Lobato, F.A. *Appropriate Technology for Basic Sanitation Facilities in Shanttowns and/or Squatter Settlements*, Workshop on Housing Hygiene and Environmental Health Problems in Urban Fringes, Ankara, 13-17 May. 1985
- Longree, K., Armbruster, G. *Quantitiy Food Sanitation*, 4. th ed.. John Wiley Sons, New York, 1987
- LoreR., Flanelly, K., *Rat Societies*, Scintific American, 230,5, 106-116, 1977.
- Lynch, K., *The image of the city*, Mass, MIT press, Cambridge, 1960.
- Mahaffey, K.F. *Rapporteur: Human Health Effects. Mechanisms of Celi Inwury : Implİcations for Human Health*, Fowler, B.a. (Eds), John Wiley and Sons, New York, 1987.
- Maxey, F. *Preventive Medicine and Hygiene*, 9. ed. Rostnau. Newyork, 1965.
- McFarland, Kay Marlyn, Ramstetter, V. *Exploring Living Environment*, McKnight Publishing Co., Bloomington, Illinois, 1977.
- Moeller, D.W. *Environmental Health*, Harvard University Press, Cambridge, 1992.
- Moller, D.W. *Environmental Health*, Environmental Health, Harvard University Press, Cambridge, London, 1992.
- Muller, J. Kusiak, R. Ritchie A.C. *Facloers Modifying Lung Cancer Risk in ontario Uranium Miners*, 1955-1981. Ontario Ministry of Labour Report, Toronto, Ministry of Labour, 1989.
- NCRP : *Evaluation of Occupational and Exposures to Radon and Radon Daughters in the United States*, National Council on Radiation Protection Report No. 78, Bethesda, Md, National Council on Radiation Protection, 1984.
- Nebel, B. J. *Environmental Science*, Third ed., Prenüce Hail, Englevwood Cliffs, 1990.
- Needlaman H.L. Schell, A. Bellinger D. *The longterm effects of exposure to low doses of lead in childhood. An ll.-year follow- up report*. N Engl J Med. 322, 83, 1990.
- Nelson, N., Whitenberger, J.W., *Human Health and The Environment: Some research needs* DHEW Publication, NIH 77-1277US Government Printing Office, Washington, 1977.
- Obenn, G.S. Motulsky, A.G. *Ecogenetics : Genetic Variation in the susceptibüty to environmental agents*. in : *Genetic Issues in Public Health and Medicine*, Cohcn, B.H. Lilienfeld A.M. Huang, H.C. (Eds) Charler, CThomas, Springfield, II, 3978.

- Otto, J.H., Julian, C.J. Tether, J.E. Modern Health, Rinehart and Winston, Inc. Newyork, 1971.
- Oztek, Z. Güler, Ç, Sağlık Bilgisi Ders Kitabı. Lİse II, Milli Eğitim Bakanlığı, Yayınevi, İstanbul, 1986.
- Öztek, Z. Temel Sağlık Hizmetleri, Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı Yayını, No. 86/33, Kısa Dizi No. 1, Ankara, 1986.
- Palmer, S.H., Bakshi, K.S. Chemical Contaminants in Food, Tarcher. Alyce Bezman, Principles and Practice of Environmental Medicine, Plenum Medical Book Company, New York and London, 1991.
- Perera F.P. Molecular Cancer Epidemiology, a New Tool in Cancer Prevention, J. Nail Cancer Inst., 78, 887, 1987.
- Perrera F.P. Weinslein I.B. Molecular Epidemiology and Carcinogen -DNA Adduct Detection. New Approaches to studies of Human Cancer Causation, J. Chronic Dis. 35, 581, 1982.
- Phalen, R.F. Raabe. O.G. Aerosol Partide Size as a factor in pulmonary toxicity, Paper No. 23, AD-AO 11872, NTIS. U.S. Dept. of Commerce, 353-365, 1974.
- Power J. G. P. Health Aspects of Vertical Living in Hong Kong. Community Health, 1, 316 - 320, 1970.
- Rajagopalan, Snd Shiffmann, M.A., Mesares d. hygiene Simples contre Les maladies intestinales, Genova, 1975.
- Renan, R : Balneoloji ve Şifalı Kaynaklarımız. İstanbul, Cumhuriyet Matbaası, 1942.
- Resolution 30, 43. World Health Assembly, WHO, Geneva, 1977.
- Richmond, J. B., Pounds e. T. You and Your Health, Scott Foresmann and Co. Illinois, 1977.
- Rosenblum, L.S., Mirkin, D.T., Safford, A.S., Hadler, S.C. A Multifocal Outbreak of Hepatitis a Traced to Commercially Distributed Lettuce, American Journal of Public Health, 80, 9, 1075-80, September 1990
- Rothman K.J. Modern Epidemiology, Little, Brown, Boston, 1986.
- Rothman, K.J. Causation and Causal Inference, in Cancer Epidemiology and Prevention, Schottenfeld D. Fraumeni J.F. Fr (Eds) J.B. Saunders, Philadelphia. 1982.
- Saks, H.S. Berrier, J. Teitman D. et al, Meta-analyses of Randomized Controlled Trials, N.Engl. J. Med. 3 i 6, 450, 1987.
- Sandman, P. Sachsman D. Greenberg, M. Gochfied, M. Environmental Risk and The Press, Transaction Books, New Brunswick, NJ. 1987.
- Sandman, P.M. Hazard versus Outrage : The Case of Radon Environmental -, Communication Research Programme, Nevv Brunswick, N.J. 1988.
- Sartwell, P. Preventive Medicine and Public Health, X. ed. ACC; Newyork, 1973.
- Savitz, D. John, E.M. Kleckner, R.C. Magnetic Field Exposure from electric appliances and childhood cancer, Am. W epidemiol, 131, 763-773, 1990.
- Schoenberg, J. Klotz, J. A case control study of radon and lung cancer among New Jersey Women, New Jersey State Department of Health Technical Report, Phase
- Seiber, J. Organic Chemicals, Winger, C.K., Seiber, J.N., Nuckton, C.F. (eds) Chemicals in the human food chain, Van Nostrand Reinhold, New York, 1990.
- Sevi, J. Kunz E. Tomasek L, et al, Cancer İn man after exposure to Rn daughters. Lealth Phys 54, 27,-46, 1988.
- Smillie, Wilson, G. Koruyucu hekimlik ve halk sağlığı, SSYB, No. 139, (Çev. Hamdi Di-

levurgun) Güven Basımevi, 1948.

Smith, M.Grant, L.D. Sors, A. (Eds) L Lead Exposurc and Chüd Development: An International Assesment, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1989

Soos,K., The Occurance of carcinogenic polycyclic hydrocarbons in foodstuffs in Hungary, Arch Toxicol Suppl, 4, 446, 1980.

Spangler, J.D. Sexton, K. Indoor air poütüfön : A public health perspective, Science, 221, 9-17, 1983.

Srole, L. et al. Mental Health in Metropolis : The Mid Town Manhattan **Study**, McGraw - Hill.NY, 1962.

Şahin, A., Güler, Ç. Birinci **Basamak** Laboratuvan, Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi. 1,1, Ocak 1991.

Şanlı Yusuf, Kaya Sezai; Veteriner Kiinik Toksikoiiji, Medisan Yayınları, No: 5, Ankara, 1992.

Tabibzadeh, L, Rossi - Espagnet A.,Maxwell R. : Spotlight on The Cities, Improving urban health in the developing vvorld. WHO, Gencva, 1989.

Tarcher, Alyce Bezman, Priniples and Practice of Environmental Medicine, Plenum Medical Book Company, New York and London, 1991.

Taylor, E.W. The Examination of Waters and Waier Supplies. VIII. ed. J.A. Churchill Ltd. London, 1949.

Thacher, S.B.Mela-analysis, A Quantitati ve Apporach to Research Integration, JAMA, 259, 1985. 1988.

Tilgner, D.J., Daun. H.PAH(Poynuclears) in Smoked Foods. Residue **Rev**, 27, 19, 1969.

Timbrell V. Human Exposure lo Asbests, Rust Conlrol and Standards, AN. NN. Acad Sci, 132,255-x273, 1965.

Tomatis L., Aitio, A., Wilbourn J et al: Human Carcinogens so Far Identified. Review, Jpn J.CancerRes. 80,795, 1980.

Topuzoğlu, i. Çevre Sağlığı ve İş Sağlığı Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara 1979.

Upton, A.C. Are there thresholds for carcinogenesis ohe thorny problem of low level exposure : in : Living in A Chemical **World.**, Proceedings of an International Conferenc on the Occupational and Environmental Significancc of Industrial Cai'cinogens, New York Academy of Sciences, New York, 1988.

Ural, Zeki Faik. Koruyucu Hekimlik Hijyen ve Sanitasyon, A.Ü. Tıp fk. yayını, No. 263, Ankara, 1972.

Veicangil, S. Koruyucu ve Sosyal Tıp, Filiz Kitabevi, **İstanbul**, 1980.

Vessel, E.S. Effects of Human Physiologic and and genetic variability on the deveiopment and expression of poliutant related diseases, in Environmental Impacts on Human Health, The Agenda for Long-Terin Research and Development, Draggan, S. Cohrsen JJ. Morrison, R.E. (Eds) Praeger, New York, 1987.

Wagner, E.G. and Lanoix. J.N. Water Supply for rural areas and Small communities, WHO, monograph series no. 42, Geneva, 1959.

Wames E.F.Reynolds, MARTINDALE (The Extra Pharmacopeia), 28. Baskı, London. 1982

Weiser, G.G., Moutney, G.J., Gould, W.A.Practical Food Microbiology, 2.ed. Avi Publishing Co., Westport, Connecticut. 1971.

Wertheimer, N. Leeper. E. electrical wiring confuguratins and childhood cancer, Am, J.

Epidemiol, 109, 273-284, 1979.

WHO, Drinking Water and Sanitation, A way to health, WHO. Geneva, 1981.

WHO, Guidelines on Studies in Environmental Epidemiology, Environmental Criteria 27, WHO, Geneva, 1983.

WHO, International Standards for Drinking Water, Geneva, 1976.

WHO, Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives, Evaluation of Certain Veterinary Drug Residues in Food. WHO, Geneva, 1991.

WHO, Milletlerarası içme suyu standartları, III, Baskı, (WHO. Geneva 1971. den çeviren. A. Osman İreli) SSB, No. 428, Ankara, 1972.

WHO, Our Planet Our Health, WHO, 198, Geneva, 1992

WHO, Principles Governing Consumer Safety in Relation to Pesticide Residues, WHO. Techn. rep series. No. 24. Geneva, 1962.

WHO, regional office for Europe; Health hazards from drinking water. Copenhagen, 1977.

WHO, Study Group, Technology for water supply and sanitation in developing countries, Techn. rep series, 742. WHO, Geneva, 1987.

WHO, Uses of Epidemiology in Housing Programmes and in Planning Human Settlements, WHO, Tech. Rep. Series, No. 554, Geneva, 1974.

Whyte A.V, Burton, I, Environmental Risk Assessment, John Wiley and Sons, New York 1980.

Winler, c.k., Seiber, N.J., Nuckton, C.F.(eds), Chemicals in the Human Food Chain, Van Nostrand Reinhold, Washington, 1990.

Wood, E. W. Housing and Health, APHA - CDC Recommended Minimum Housing Standards, APHA, Washington DC. 1986.

Yalım, Z. Koruyucu Hekimlik ve Halk Sağlığı, İstanbul Tıp fak, İstanbul 1961. Yumurtuğ, S. Sungur. T. Hijyen, Koruyucu Hekimlik, A.Ü. Tıp fak. No. 393, Ankara, 1980.

Topuzoğlu, İ. Çevre Sağlığı ve Sağlığı Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara 1979.