

SAĞLIK KURULUŞLARI ATIKSU/**SIVI ATIK** YÖNETİMİ EL KİTABI

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından desteklenen ve TÜBİTAK MAM tarafından yürütülen SAĞLIK KURULUŞLARINDAN KAYNAKLANAN ATIKSULARIN ARITIMI VE BERTARAFI projesi kapsamında hazırlanmıştır

HAZIRLAYANLAR

TÜBİTAK MARMARA ARAŞTIRMA MERKEZİ

Dr. Selda MURAT HOCAOĞLU

Dr. Oltan CANLI,

İrfan BAŞTÜRK,

Mehtap DURSUN,

Recep PARTAL,

Dr. Sönmez DAĞLI,

Elmas ÖKTEM OLGUN,

Pamir TALAZAN

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI

Muhammet ECEL, Recep AKDENİZ, Sebahattin DÖKMECİ

Su ve Toprak Yönetimi Dairesi Başkanlığı

Ercan GÜLAY, Gürsel ERUL, Melda KUL BALKUVVAR, Menderes İŞÇEN, Elif ŞAHİN

Atık Yönetimi Dairesi Başkanlığı

Ahmet VARIR, Emine ERCAN ÇUBUKÇU, Erdoğan KARACA, Belgin SATICI,

Oğuzhan AKINÇ

KATKI VEREN DİĞER KURUM VE KURULUŞLAR

Prof. Dr. Mehmet KİTİŞ

Süleyman Demirel Üniversitesi

Prof. Dr. Ülkü YETİŞ, Onur Fatih BULUT, Ece ARI, Merve GENÇTÜRK

Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Kirstin ÖZTÜRK, Hanife BİLLERLİOĞLU

TÜBİTAK TÜSSİDE

Prof. Dr. Önder ŞİRİKÇİ, Prof. Dr. Goncagül HAKLAR, Yrd. Doç. Dr. M. Burak AKSU,

Yrd. Doç. Dr. İpek ERBARUT SEVEN, Seda KARAHÜSEYİN, Sibel SAVRAN

Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Dt. Bora MURAT

Anadolu Sağlık Merkezi

Dr. Selma BOZKURT, Zeki ŞEYDA, Fadıl KAYA

Gebze Fatih Devlet Hastanesi

Uz. Dr. Pınar EKER, Burhan DUR

İstanbul Anadolu Kuzey Kamu Hastaneleri Birliği Merkez Laboratuvarı

Yasemin ASLAN, Özgür GÜNEY

Yeditepe Üniversitesi Hastanesi

Doç. Dr. Doğan YÜCEL

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Prof. Dr. Muhittin A. SERDAR

Acibadem Üniversitesi

TÜBİTAK MAM, Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü, 2017, GEBZE, KOCAELİ

Tasarım/Baskı: Grafik Sanatlar - www.grafiksanatlar.net - Tel: 0 (312) 394 14 30

ÖNSÖZ

Sağlık kuruluşları, çok farklı sayıda ve nitelikte sıvı atık ve atıksuyun olduğu sektörler arasındadır. Sağlık kuruluşlarında verilen hizmete bağlı olarak, oluşan sıvı atık miktarı, oluşum şekli ve çeşitliliği çok değişken olabilmektedir. Oluşan çok sayıda ve farklı özelliklerdeki sıvı atıkların, hangilerinin ne şekilde yönetileceğine karar verilmesi, gerek çevre sağlığının korunması, gerekse de sağlık kuruluşlarında oluşan atıkların sağlıklı bir şekilde yönetimi açısından önemlidir. Bu nedenle, sıvı atık ve atıksu yönetiminin ne şekilde yapılacağına dair bir sektörel rehber ihtiyacı duyulmaktadır.

Bu rehber, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı koordinasyonunda 2015-2017 tarihleri arasında TÜBİTAK MAM Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü tarafından yürütülen “Sağlık Kuruluşlarından Kaynaklanan Atıksuların Arıtımı ve Bertarafı Projesi” kapsamında hazırlanmıştır.

Bu rehberin amacı, sağlık kuruluşlarına, atıksu bertarafı ve sıvı atık yönetiminde dikkat edilecek hususlar ve alınması gereken önlemler hakkında bilgi vermek ve yol göstermektir.

Dr. Selda MURAT HOCAOĞLU
Proje Yürütücüsü

İÇİNDEKİLER

ŞEKİL LİSTESİ	5
EKLERE AİT TABLO LİSTESİ	6
1 GİRİŞ	9
2 GENEL PRENSİP VE YAKLAŞIM	11
3 SAĞLIK KURULUŞLARINDA OLUŞAN SIVI ATIK/ATIKSU KAYNAKLARI	14
3.1 İnsani Faaliyetleri Neticesinde Oluşan Atıksular	14
3.2 Verilen hizmete Bağlı Oluşan Sıvı Atıklar/Atıksular	14
3.3 Sağlık Kuruluşlarında Sıvı Atık/Atıksu Yönetimi	14
4 DİŞ BİRİMİ/ MAKSİLLOFASİYEL CERRAHİ (AĞIZ, YÜZ VE ÇENE HASTALIKLARI CERRAHİSİ)	17
5 LABORATUVAR HİZMETLERİ	19
5.1 Patoloji	19
5.2 Mikrobiyoloji	22
5.2.1 Mikrobiyal kirlenmeler açısından alınması gereken önlemler	24
5.3 Biyokimya	26
6 AMELİYATHANE, ENDOSKOPİ VE STERİLİZASYON HİZMETLERİ	29
6.1 Ameliyathane	29
6.2 Dezenfeksiyon/Sterilizasyon	29
7 DİĞER BİRİMLER	31
7.1 Diyaliz Servisleri	31
7.2 Yatan Hasta, Yoğun Bakım ve Acil Hizmetleri	31
7.3 Röntgen/Görüntüleme Merkezleri	31
7.4 Yemekhane Servisi (Restoranlar/Mutfaklar)	32
7.5 Çamaşırhane Servisi	33
7.6 Sağlık Kuruluşu Temizliği	33
7.7 Sağlık Kuruluşlarında Ayrı Toplanması Gereken Sıvı Atıklar	33
EKLER	38
Ek-1 MEVCUT DURUMDA KANALİZASYONA DEŞARJ EDİLEBİLECEK SIVILAR/ATIKSULAR	39
Ek-2 AYRI TOPLANACAK SIVI ATIKLAR VE GERİ KAZANIM/BERTARAF YÖNTEMİ ALTERNATİFLERİ	42
Ek-3 ATIK YÖNETİMİ YÖNETMELİĞİ ÇERÇEVESİNDE SAĞLIK KURULUŞLARINDAN KAYNAKLANABİLECEK SIVI ATIK ÖZELLİKLERİ VE ATIK KODLARI	45
Ek-4 AYRI TOPLANACAK ATIKLARIN ÜNİTE İÇİNDE AYRILMASI VE TOPLANMASI	79

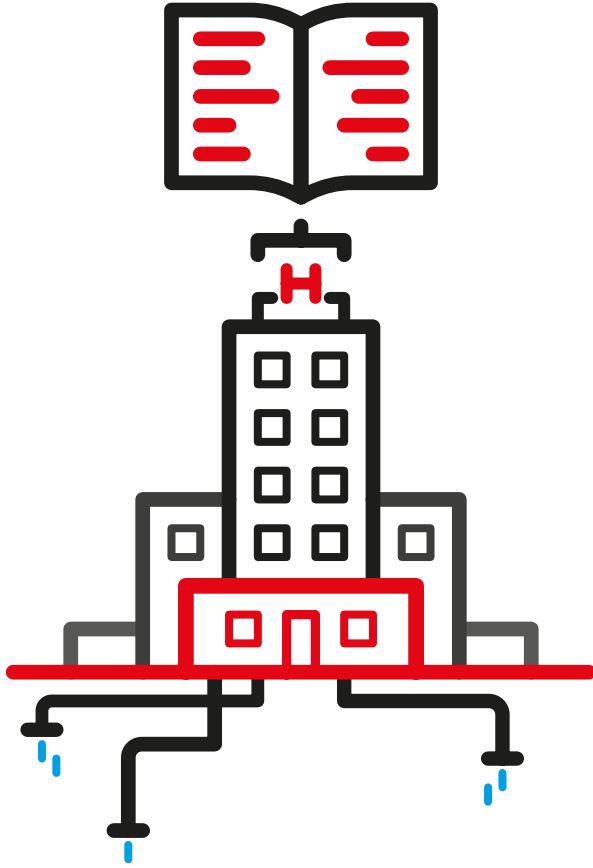
ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1 Sağlık kuruluşlarında oluşan sıvı atıkların değerlendirilmesi metodolojisi	12
Şekil 2.2 El kitabında yer almayan sıvı atık kaynaklarının değerlendirilmesi süreci	13
Şekil 3.1 Pilot sağlık kuruluşlarında sıvı atık/atıksu oluşum şekilleri	16
Şekil 5.1 Lamların boyanması ve/veya yıkanması için kullanılan şale örnekleri	20
Şekil 5.2 Sıvı atık toplama kabı örnekleri	21
Şekil Ek 4.1 Atıkların gruplandırılmasında uygulanan yaklaşım	80

EKLERE AIT TABLO LİSTESİ

Tablo Ek 1.1 Özet tablo: Sağlık kuruluşlarında mevcut durumda kanalizasyona deşarj edilebilecek sıvılar/atıksular	39
Tablo Ek 2.1 Ayrı toplanacak sıvı atıklar ve bu sıvı atıklar için geri kazanım/bertaraf alternatifleri	42
Tablo Ek 3.1 Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan atıklar	45
Tablo Ek 3.2 Sağlık kuruluşlarında ayrı toplanması gereken sıvı atık içerikleri	46
Tablo Ek 3.3 1-(2-metil-4-(2-metilfenilazo) fenilazo)-2-naftol'un özellikleri	49
Tablo Ek 3.4 2,3-dihidro-2,2-dimetil-6-[[1-naftil-4-(fenilazo)]azo]-1H-perimidin'in özellikleri	50
Tablo Ek 3.5 Eozin sarısı'nın özellikleri	51
Tablo Ek 3.6 Polydimethylsiloxane'in özellikleri	52
Tablo Ek 3.7 Metil Yeşil Çinko Klorür tuzu'nun özellikleri	53
Tablo Ek 3.8 Metilen Mavis'i'nin özellikleri	54
Tablo Ek 3.9 Tiyoüre'nin özellikleri	54
Tablo Ek 3.10 Etanol'ün özellikleri	54
Tablo Ek 3.11 Fenol'ün özellikleri	55
Tablo Ek 3.12 Metanol'ün özellikleri	56
Tablo Ek 3.13 Ararosanilin Hidroklorür'ün özellikleri	56
Tablo Ek 3.14 Formaldehit'in özellikleri	57
Tablo Ek 3.15 Asetik Asit'in özellikleri	58
Tablo Ek 3.16 Pikrik Asit'in özellikleri	58
Tablo Ek 3.17 Etil Benzen'in özellikleri	59
Tablo Ek 3.18 Kristal Viyole'nin özellikleri	60
Tablo Ek 3.19 Karmin'in özellikleri	60
Tablo Ek 3.20 Ksilen'in özellikleri	61
Tablo Ek 3.21 Trifloroasetik asit'in özellikleri	62
Tablo Ek 3.22 Alüminyum Sülfat'ın özellikleri	63
Tablo Ek 3.23 Etilen Glikol'ün özellikleri	63
Tablo Ek 3.24 Hematoksilenin özellikleri	64
Tablo Ek 3.25 Alüminyum Potasyum Sülfatın özellikleri	64

Tablo Ek 3.26 Klor Hidratın özellikleri	65
Tablo Ek 3.27 Sodyum İyodatın özellikleri	65
Tablo Ek 3.28 Sitrik Asitin özellikleri	65
Tablo Ek 3.29 EDTA dipotasyum tuzunun özellikleri	66
Tablo Ek 3.30 Glutaraldehit'in özellikleri	67
Tablo Ek 3.31 Propilen Glikolün özellikleri	68
Tablo Ek 3.32 Bis-tris'in özellikleri	69
Tablo Ek 3.33 Potasyum Permanganat'ın özellikleri	71
Tablo Ek 3.34 Potasyum Metabisülfite özellikleri	71
Tablo Ek 3.35 Ferri Alüminyum Sülfatın özellikleri	72
Tablo Ek 3.36 Altın Klorürün özellikleri	72
Tablo Ek 3.37 Sodyum Tiosülfat'ın özellikleri	72
Tablo Ek 3.38 Hegzametilen Tetraaminin özellikleri	73
Tablo Ek 3.39 Sodyum Tetraborat Dekahidratın özellikleri	73
Tablo Ek 3.40 Gümüş Nitrat'ın özellikleri	74
Tablo Ek 3.41 İsopropanolün özellikleri	76
Tablo Ek 3.42 İso-alkanların özellikleri	76
Tablo Ek 4.1 Kimyasalların reaktivite kodları ve açıklamaları	81
Tablo Ek 4.2 Kimyasal reaktivite gruplarının uyumluluğu	82
Tablo Ek 4.3 Atıkların dahil olduğu reaktivite grupları, uyumlu oldukları reaktivite grupları, dahil edilecekleri reaktivite grupları ve toplanacakları konteynırlar	84
Tablo Ek 4.4 Atık grupları ve bertaraf yöntemleri	89



1-GİRİŞ

Hastaneler, poliklinikler, özel sağlık birimleri, diş hekimliği servisleri gibi sağlık kuruluşlarında gerçekleştirilen hizmetlere hemen hemen herkes başvurmaktadır. Sağlık kuruluşları, kullanılan çok sayıda kimyasallar sebebiyle, farklı sayıda ve nitelikte sıvı atıkların ve atıksuların olduğu, ayrıca su tüketiminin yoğun olduğu sektörler arasındadır. Sağlık kuruluşlarında oluşan atıksuların konvansiyonel parametreler açısından kompozisyonu, evsel atıksulara benzer olmasına rağmen, içerdiği ilaç aktif maddeleri, diyagnostik tanı amaçlı kullanılan çok sayıda farklı nitelikte kimyasallar ve dezenfektanlar sebebiyle bünyesinde birçok mikrokirletici barındırabilmektedir. Sağlık kuruluşlarında oluşan sıvı atık ve atıksu miktarı, oluşum şekli ve içeriği, verilen hizmete bağlı olarak değişken olmaktadır. Bununla birlikte, tanı/tetik laboratuvarlarında gerçekleştirilen analizlerin ne şekilde yapıldığı da (örn. manuel uygulama, kit kullanımı, otoanalizör kullanımı vb.) oluşan sıvı atık özelliklerini ve miktarını etkileyen değişkenler arasındadır.

Sağlık kuruluşları atıksularından kaynaklanabilecek kirliliğin önlenmesi, oluşan çok sayıda ve farklı özelliklerdeki sıvı atıkların ne şekilde yönetileceğine karar verilmesi ile sağlanabilir. Kirleticilerin kaynağında önlenmesi ile su kaynaklarının korunması sağlanırken, aynı zamanda kirliliğin önlenmesi için harcanacak maliyetin de düşürülmesi mümkün olabilir. Bu nedenle, sağlık kuruluşlarında oluşan sıvı atık ve atıksu kaynaklarının içeriğinin saptanması, kaynağında ayrı toplanması ve sıvı atık olarak bertaraf edilmesi gereken kirleticilerin belirlenmesi önemlidir.

Bu el kitabının hazırlanmasında, temiz üretimin en temel prensiplerinden olan, kirliliğin kaynağa önlenmesi ve atıksuya karışmadan bertaraf edilmesi yaklaşımı esas alınmış ve mevcut en iyi teknikler değerlendirilmiştir.

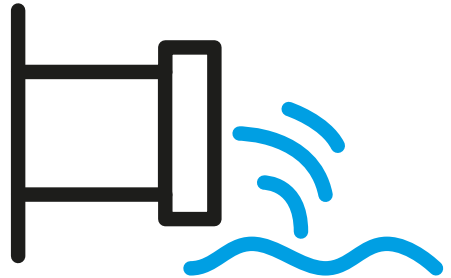
El kitabında, sektörden kaynaklanabilecek ve ayrı toplanması gereken (i) tehlikeli sıvı atıklar, (ii) ekolojik risk oluşturabilecek sıvı atıklar, (iii) mevcut durumda kanalizasyona deşarj edilebilecek atıksu kaynakları sunulmuştur.

Kanalizasyona deşarj edilmesi önerilen atıksu kaynakları belirlenirken, kirleticilerin, konsantrasyonları göz önünde bulundurulmuştur.

El kitabı kapsamında yer alan öneriler, sağlık kuruluşlarında kullanılan içerik ve miktarlar göz önünde bulundurularak, sağlık kuruluşlarına özel olarak geliştirilmiştir.

Amaç

Hazırlanan bu el kitabı, sağlık kuruluşlarından kaynaklanan ve/veya kaynaklanması muhtemel kirliliğin kaynağında azaltılabilmesi için, atıksu bertarafı ve sıvı atık yönetiminde dikkat edilecek hususları ve alınması gereken önlemleri tanımlamaktadır. Bu kapsamda; hazırlanan el kitabı, sıvı atık ve atıksu yönetimini nasıl yapması gerektiği konusunda sağlık sektörüne bilgi vermeyi ve yol göstermeyi amaçlamaktadır.



Kapsam

Bu el kitabı, sağlık sektöründe oluşan sıvı atık/atıksu ile ilgili bu kapsamda yayımlanan ilk doküman olup, ülkemizdeki bütün sağlık kuruluşlarını ilgilendirmektedir. El kitabı kapsamında oluşan sıvı atık ve atıksular, birim bazında değerlendirilmiş olup, el kitabında yer alan ana başlıklar; diş birimleri, laboratuvar hizmetleri (patoloji, mikrobiyoloji, biyokimya), ameliyathane, endoskopi ve sterilizasyon hizmetleri ile yemekhane ve çamaşırhane birimlerini kapsamaktadır. Bununla birlikte, sağlık kuruluşlarında mevcut durumda kanalizasyona deşarj edilebilecek sıvılara ait bilgiler EK-1'de, ayrı toplanacak sıvı atıklar ve bu sıvı atıklar için geri kazanım/bertaraf alternatifleri EK-2'de, atık sınıfları ve kodları ile sıvı atık kaynaklarına ilişkin detay bilgiler EK-3'te ve ayrı toplanacak sıvı atıkların ünite içinde ayrılması ve toplanmasına ait detaylı bilgiler EK-4'te sunulmuştur. Ek-4'te yer alan birbiriyle karışabilecek sıvı atık grupları, ayrı toplanması gereken sıvı atıkların yönetimini kolaylaştırmak amacıyla, hazırlanmıştır. Ancak, sağlık kuruluşunun durumuna bağlı olarak (oluşan sıvı atık miktarı, geçici depolama alanı büyüklüğü, atık kaynaklarının bina içindeki yerleşimi vb.) sıvı atıklar karıştırılmadan da toplanabilir.

Tanımlar

Atıksu: Evsel, endüstriyel, tarımsal ve diğer kullanımlar sonucunda kirlenmiş veya özellikleri kısmen veya tamamen değişmiş suları,

Atıksu altyapı tesisleri: Evsel ve/veya endüstriyel atıksuları toplayan kanalizasyon sistemi ile atıksuların artıldığı ve artılmış atıksuların nihai bertarafının sağlandığı sistem ve tesislerin tamamını,

Kanalizasyon sistemi: Ayrı sistemde evsel ve/veya endüstriyel atıksuları, bileşik sistemde ise bütün atıksuları birlikte toplamaya, uzaklaştırmaya ve arıtma tesislerine iletmeye yarayan birbirleriyle bağlantılı boru ya da kanallardan oluşan sistemi,

Tehlikeli atık: Atık Yönetimi Yönetmeliği Ek-3/A'da yer alan tehlikeli özelliklerden birini ya da birden fazlasını taşıyan, Ek-4'te altı haneli atık kodunun yanında yıldız (*) işareti bulunan atıkları,

Atık yönetimi: Atığın oluşumunun önlenmesi, kaynağında azaltılması, yeniden kullanılması, özelliğine ve türüne göre ayrılması, biriktirilmesi, toplanması, geçici depolanması, taşınması, ara depolanması, geri dönüşümü, enerji geri kazanımı dâhil geri kazanılması, bertarafı, bertaraf işlemleri sonrası izlenmesi, kontrolü ve denetimi faaliyetlerini,

Atık yönetim planı: Çevreyle uyumlu bir şekilde atık yönetimini sağlamak üzere hazırlanan kısa ve uzun vadeli program ve politikaları içeren planı,

Geri kazanım: Piyasada ya da bir tesiste kullanılan maddelerin yerine ikame edilmek üzere atıkların faydalı bir amaç için kullanıma hazır hale getirilmesinde yer alan ve Atık Yönetimi Yönetmeliği Ek-2/B'de listelenen işlemleri,

Önleme: Ürünlerin yeniden kullanılması veya kullanım ömürlerinin uzatılması ile atık miktarının azaltılması, ürün üretiminde zararlı maddelerin azaltımı ve üretilen atığın çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin en aza indirilmesine ilişkin herhangi bir madde ya da malzeme atık haline gelmeden önce alınacak tedbirleri, ifade eder.

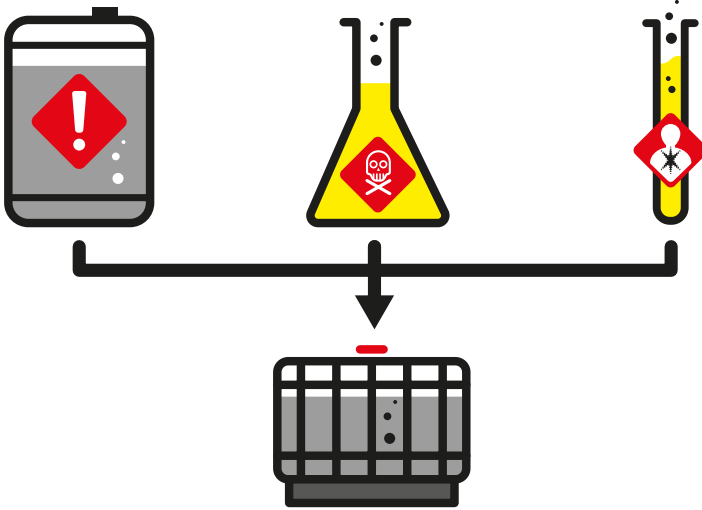
2-GENEL PRENSİP VE YAKLAŞIM

Kirliliğin oluşmadan ve/veya kaynağında önlenmesi ve azaltılmasında genel prensipler sırasıyla;

1. Tehlikeli madde içeren sıvı atığı oluşturmama: Kaynakta kullanmama, ikame etme ve/veya kuru kimya içeren yöntemleri tercih etme vb.
2. Tehlikeli madde içeren sıvı atığı kaynağında ayırma: Kaynakta ayrı toplama ve bertaraf sonucunda alıcı ortama ulaşmanın önlenmesi,
3. Boru sonu yaklaşımı: Tehlikeli madde içeren atıksuların arıtılması (yerinde ve/veya merkezi arıtma) dir.

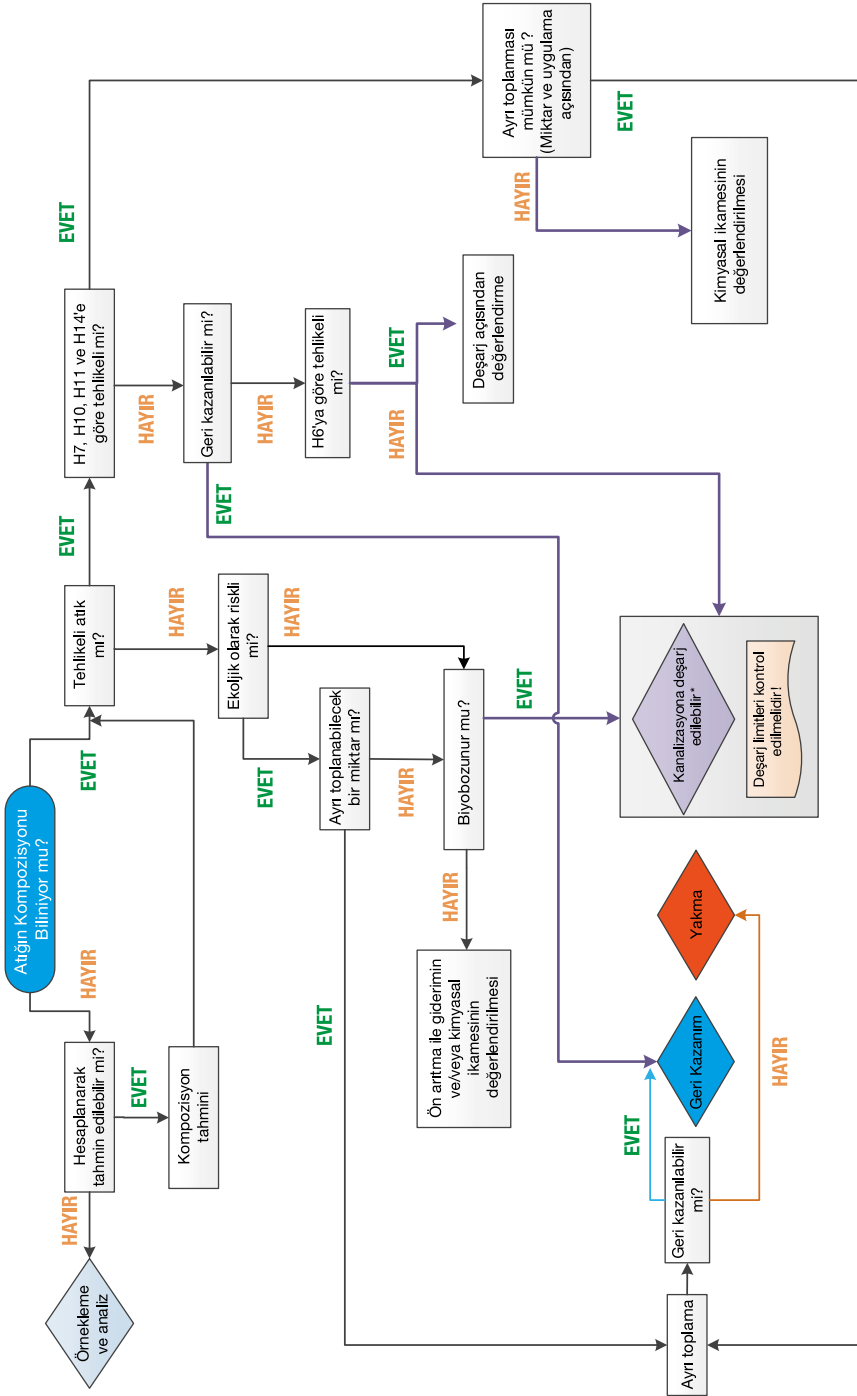
Gerek çevrenin korunması, gerekse de kirleticilerin su kaynaklarına ulaşmasının önlenmesi açısından, mümkünse ilk iki prensip tercih edilmelidir. Atığın oluşumunun önlenmesi ve/veya ayrı bertaraf edilmesi sayesinde, alıcı ortam kalitesi korunabilirken, kirliliğin giderilmesi için harcanacak maliyetler azaltılabilecektir.

Bu el kitabı, kaynakta önleme prensibi esas alınarak geliştirilmiştir. El kitabının geliştirilmesinde izlenen yaklaşım Şekil 2.1’de verilmiştir. Buna göre, öncelikli olarak, proje kapsamında tespit edilen sıvı atıkların tehlikeli atık olup olmadığı ve hangi özelliği/özellikleri açısından tehlikeli olduğu belirlenmiştir.



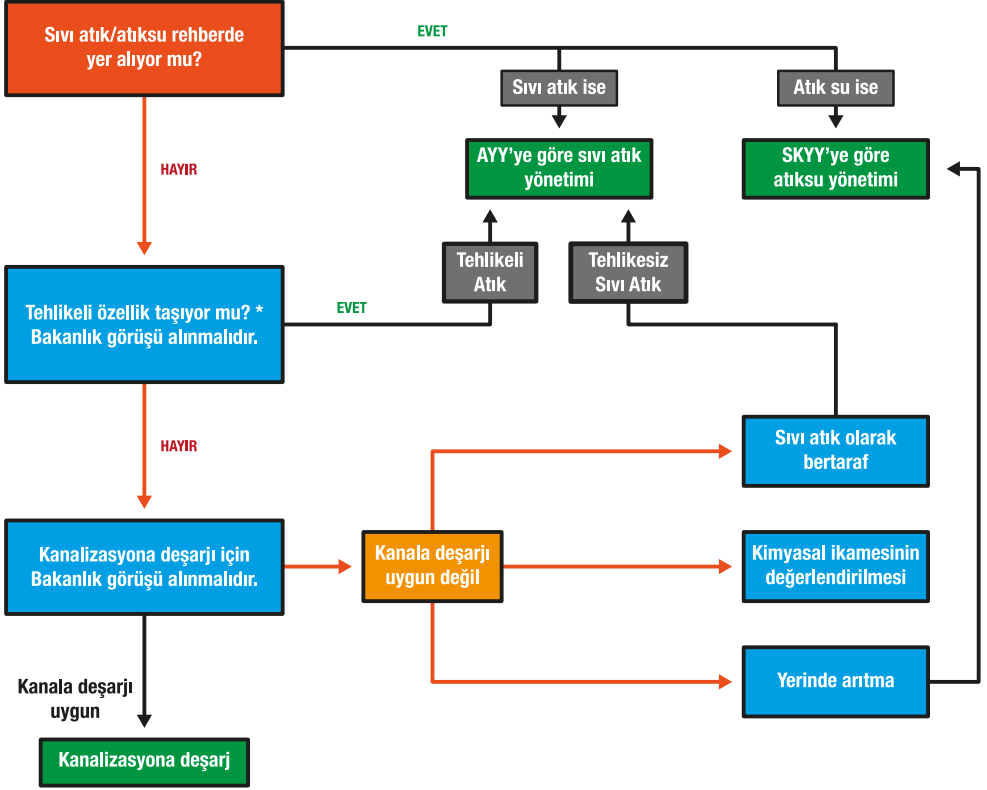
Bu el kitabında yer almayan sıvı atıklar için de, benzeri yaklaşım izlenmesi önerilmektedir. Sıvı atığın tehlikelilik özelliğinin belirlenmesi ve bertaraf yöntemlerine ilişkin, aşağıda yer alan karar şeması (Şekil 2.2) kullanılabilir.

Karar verilememesi ve belirsizlik olması durumunda, oluşan konsantre durumdaki sıvılar ayrı toplanmalı ve sıvı atık olarak yönetilmelidir.



* Kanalizasyon ve en az ikincil artıma ile sonlanmalıdır

Şekil 2.1 Sağlık kuruluşlarında oluşan sıvı atıkların değerlendirilmesi metodolojisi



* Atık kanserojen, mutajenik ve/veya üreme sistemine toksik mi?

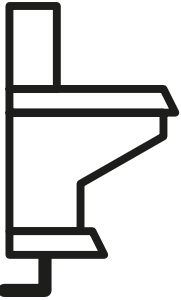
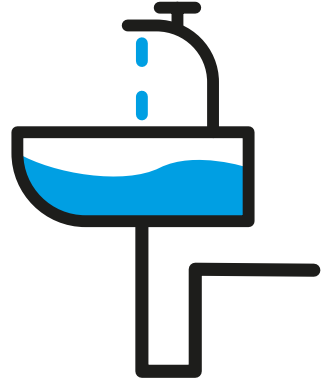
Şekil 2.2 El kitabında yer almayan sıvı atık kaynaklarının değerlendirilmesi süreci

3-SAĞLIK KURULUŞLARINDA OLUŞAN SIVI ATIK/ATIKSU KAYNAKLARI

Sağlık kuruluşlarında oluşan atıksular; insani faaliyetler neticesinde oluşan evsel nitelikli atıksular, verilen hizmete bağlı oluşan sıvı atıklar/atıksular ve yardımcı işlemler sonunda oluşan atıksular olmak üzere 3 ana grup altında değerlendirilebilir. İnsani faaliyetlerden kaynaklanan atıksuların kaynağını, poliklinik hastaları, çalışanlar, yatan hastalar ve mutfak/çamaşırhane hizmetleri oluşturmaktadır. Verilen hizmete göre sıvı atık/atıksu kaynaklarını ise, ameliyathane, hemodiyaliz, tanı/tetkik birimleri, endoskopi ve onkoloji bölümü oluşturmaktadır. Son olarak, yardımcı işlemlerden kaynaklanan atıksular, sterilizasyon işlemleri ve yüzey temizleme esnasında oluşmaktadır (Şekil 3.1).

3.1 İnsani Faaliyetleri Neticesinde Oluşan Atıksular

Poliklinik hastaları, sağlık kuruluşu çalışanları ve yatan hastaların insani faaliyetleri sonucunda evsel nitelikli atıksular oluşmaktadır. Hem hastane polikliniklerine başvuran hastaların, hem de çalışanların tuvalet ve banyo ihtiyaçlarını karşılaması, benzer şekilde, yatan hastaların tuvalet ve banyo ihtiyaçlarını karşılaması sonucunda, evsel nitelikli atıksular oluşmaktadır. Yatan hastalardan kaynaklanan evsel nitelikli atıksuların, hastaların ilaç kullanımına bağlı olarak, daha fazla ilaç aktif maddesi içermesi muhtemeldir. Tuvalet ve banyo atıksuları dışında, insani faaliyetlerle ilişkili olarak sağlık kuruluşunda oluşan atıksular, yemekhane ve çamaşırhane hizmetleri neticesinde oluşan atıksulardır. Çamaşırhanede, yıkama işlemleri sırasında çamaşırlar, kimyasal ve termal yöntemlerle dezenfekte edilmekte ve deterjan içeriği yüksek atıksular oluşmaktadır. Benzer şekilde, verilen mutfak hizmetine bağlı olarak, bulaşık yıkama atıksuları oluşmaktadır.



3.2 Verilen Hizmette Bağlı Oluşan Sıvı Atıklar/Atıksular

Sağlık kuruluşlarının verdiği hizmete bağlı olarak oluşan sıvı atıklar/atıksular; ameliyathane, hemodiyaliz, tanı/tetkik birimleri (biyokimya, mikrobiyoloji, patoloji, kök hücre, transfüzyon, doku tiplleme, hematoloji laboratuvarı, kan ve görüntüleme merkezi), endoskopi ve onkoloji bölümünde oluşmaktadır.

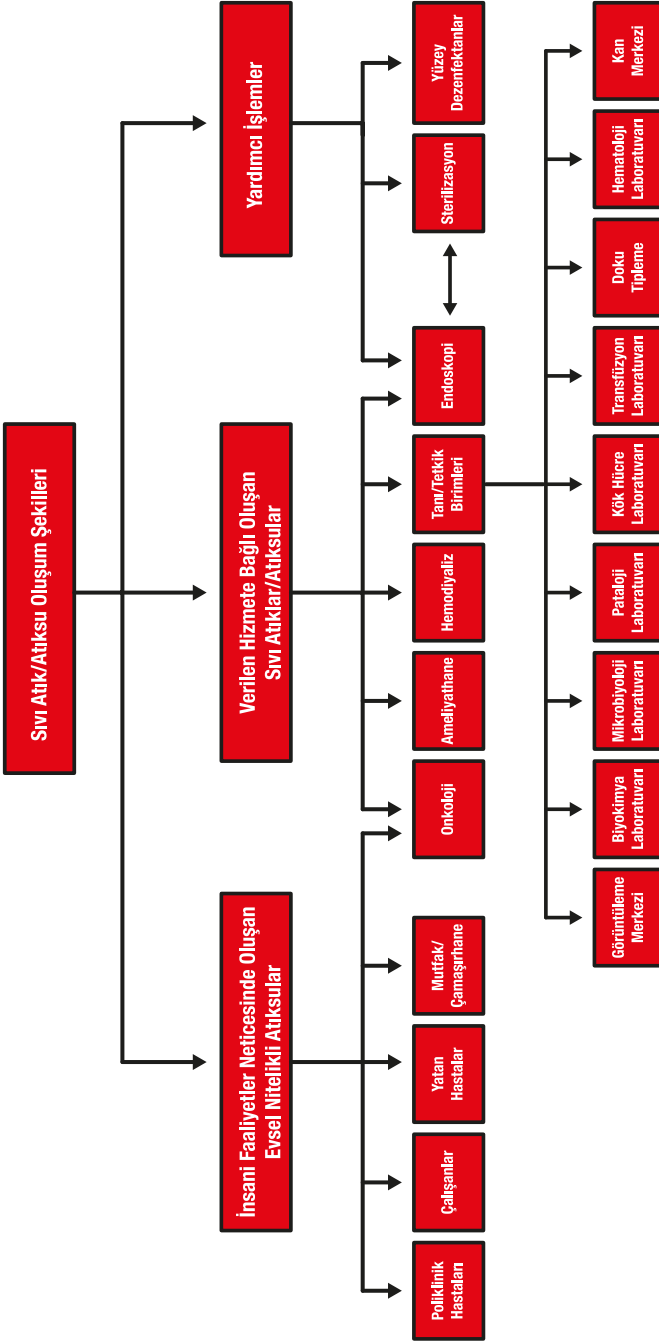
3.3 Sağlık Kuruluşlarında Atıksu Yönetimi

Bu el kitabı kapsamında, ayrı toplanması önerilen sıvı atıkların yönetimi, Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne (AYY) göre gerçekleştirilmelidir.

Ayrı toplanması ve sıvı atık olarak bertaraf edilmesi gereken sıvılar ayrıldıktan sonra, sağlık kuruluşlarında oluşan atıksular, kanalizasyona deşarj kriterleri açısından takip edilmelidir (kanalizasyona bağlantı noktası öncesi). Atıksu yönetimi Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'ne (SKKY) uygun olarak gerçekleştirilmelidir. Alıcı ortama

deşarj eden sağlık kuruluşları, arıtma kurmakla ve arıtmayı çalıştırmakla yükümlüdür. Arıtılmış sular SKKY deşarj limitlerini sağlamalıdır. Arıtma tesisi çıkışı atıksuları, alıcı ortama deşarj edilmeden önce, uygun bir dezenfeksiyon sistemi ile dezenfekte edilmelidir.

Yeni kurulacak sağlık kuruluşlarında, özellikle şehir hastaneleri planlanırken, kanalizasyon sistemi varlığı ve kanalizasyonun arıtma ile sonlanıp sonlanmadığı dikkate alınmalıdır. Bununla birlikte, teknolojinin gelişmesine bağlı olarak önümüzdeki yıllarda ileri arıtma seçeneklerinin ekonomik ve teknik açıdan uygulanabilir seviyeye gelmesi söz konusu olabilir. Bu nedenle, yeni kurulacak sağlık kuruluşlarında ve şehir hastanelerinde, laboratuvar atıksuları, ayrıca mümkünse ameliyathane atıksuları ve sterilizasyon atıksuları ayrı bir hat ile taşınmalıdır. Kanalizasyona bağlantı noktası öncesinde, sağlık kuruluşlarında oluşan diğer atıksularla birlikte tek hat olarak bağlantı yapılabilir.



Şekil 3.1 Pilot sağlık kuruluşlarında sıvı atık/atıksu oluşum şekilleri

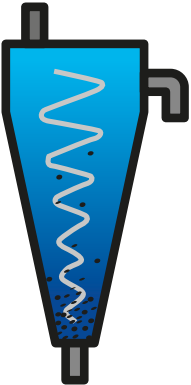
4-DİŞ BİRİMİ/MAKSİLLOFASİYEL CERRAHİ (AĞIZ, YÜZ VE ÇENE HASTALIKLARI CERRAHİSİ)

Diş birimlerinde oluşan sıvı atıklar tipik olarak; ağız çalkalama suları, amalgam seperatör çıkış suları ve enjeksiyonlardan kalan anesteziik sıvılardan oluşmaktadır. Diş birimlerinde oluşan sıvı atıkların yönetim ve bertarafında dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıda verilmiştir.

Ağız çalkalama suları: Tedavi öncesinde ve sonrasında hastaya verilen antimikrobiyal ağız çalkalama suları, tükürük ya da kanla kontamine olsun veya olmasın kanalizasyona deşarj edilebilir.

Amalgam içeren sıvı atıklar: Diş amalgamları cıva (%50 civarı), gümüş, bakır, kalay ve çinko gibi bir dizi metal bileşiklerin karışımından oluşmaktadır. Bu metal bileşiklerinin en önemlisi, yüksek toksisite ve biyobirikim gibi özellikleri sebebiyle cıvadır. Bu nedenle, amalgam uygulaması yapılan ve/veya amalgam dolgu sökülen klinik ve hastanelerde, amalgam seperatörü içeren en az bir adet amalgam yapım/söküm koltuğu bulunması önerilmektedir. Bununla birlikte, amalgam içeren işlemlere ait atıksu giderleri, amalgam ayırıcı seperatöre bağlı olmalıdır. Amalgam seperatörü çıkış suları ise kanalizasyona deşarj edilebilir. *Amalgam içeren atıklar için dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıda verilmiştir.*

- Amalgam tedavisi için en uygun miktar belirlenerek kullanılmalı ve daha uygulama aşamasında atık oluşumu azaltılmaya çalışılmalıdır. Kapsül amalgam kullanılması durumunda, kapsülün içinde amalgam artığı kalmaması için, farklı miktarlarda amalgam kapsülleri bulundurulmalı ve ihtiyaca uygun olan seçilerek uygulanmalıdır.
- Amalgam uygulaması esnasında kalan (fazla) amalgamın kanalizasyona dökülmesi yasaktır. Kalan amalgam, tehlikeli atık olarak ayrı toplanmalıdır.



- Amalgamın sökülmesi esnasında açığa çıkan amalgam dolgu atıklarının kanalizasyona dökülmesi yasaktır. Ayrılabilir tüm parçalar ayrı toplanmalı ve sökülmüş amalgam, tehlikeli atık olarak toplanmalıdır.
- Amalgamı tutmak için kreşuarlarda özel filtreler kullanılmalı ve kreşuarlardaki filtreler sık sık değiştirilmeli veya temizlenmelidir. Amalgam tutucuları, filtreleri veya kapları lavaboda yıkanmamalıdır.

Amalgam, cıva, kırılmış veya kullanışsız amalgam kapsülleri, amalgam tutucu ve filtreleri tıbbi atık ya da katı atık kutusuna atılmamalı, tehlikeli atık olarak ayrı toplanarak yönetilmelidir. Amalgam atıkları geri dönüştürülebilir atıklardır. 18 01 10* kodlu bu atıkların kabul edildiği, çevre lisanslı geri kazanım tesisine verilmelidirler.

Geri kazanım için ayrı toplanan amalgam atık kutusunun üstüne, işyerinin adı, adresi ve telefon numarası ile kutuda atığın toplanmaya başladığı tarihle beraber, atık adı ve kodu yazılmalıdır.

Enjeksiyon sonrasında şırıngada kalan anestezikler: Diş tedavisi öncesinde çeşitli lokal anestezikler kullanılmaktadır. İlaç kalıntıları ve enjeksiyon kalıntılarının kanalizasyona dökülmesi yasaktır.



* Amalgam seperatörü atıkları, anestezi ilaç ve enjeksiyon kalıntıları



* Antimikrobiyal ağız çalkalama suları, amalgam seperatörü çıkış suları

5-LABORATUVAR HİZMETLERİ

Sağlık kuruluşlarında bulunan laboratuvarlarda, günlük olarak binlerce tıbbi tanı/teşhis testleri gerçekleştirilmektedir. Hizmetler hematoloji, mikrobiyoloji, biyokimya, kan bankası, seroloji, viroloji, cerrahi patoloji, nöroloji ve histopatoloji gibi dalları içermektedir. Laboratuvar testlerinin içerikleri oldukça çeşitlidir ve farklı işlemler gerektirir. Bu işlemlerin bir çoğu, atıksu veya atık sıvıların üretilmesine neden olmaktadır. Bu bölümde, hangi sıvı atıkların kanalizasyona deşarj edilebileceği, hangi kimyasalların ayrı toplanacağı veya hangi atıkların geri kazanılabileceği hususları açıklığa kavuşturulmaktadır.

Bu başlık altında değerlendirilen sıvı atık ve atıksular; otomatik analizör sistemlerinin analiz ve yıkama sıvıları, boyama reaktifleri, az miktarda vücut sıvı atıkları, çok miktardaki vücut sıvı atıkları, sabitleyiciler, boyama reaktifleri, kullanılmış atık solvent, atık alkoller ve atık asit/bazlardır.

Sağlık kuruluşları laboratuvarlarında genel prensip olarak, tehlikeli madde içermeyen ya da daha az tehlikeli madde içeren kimyasal tercih edilmelidir. Bununla birlikte, analizör sıvı atıklarında izlenmesi gereken genel prensip ise, yıkama çözeltilerinin karışmadığı ve kimyasal içeren konsantre durumdaki kit vb. atığın küçük hacimli olup ayrı toplanabildiği toplama bidonuna sahip, analizörlerde oluşan sıvı atığın ayrı toplanması ve sıvı atık olarak yönetilmesidir.

Hazırlanan el kitabı kapsamında, ayrı toplanması gereken sıvı atıklar, aşağıda her bir laboratuvar başlığı altında belirtilmiştir. Sıvı atıklara ilişkin teknik özellikler, detay bilgiler ve sıvı atık sınıfları/kodları EK-2 ve EK-3'te sunulmuştur. Sıvı atıkların yönetimi Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne uygun olacak şekilde gerçekleştirilmelidir.



5.1 Patoloji

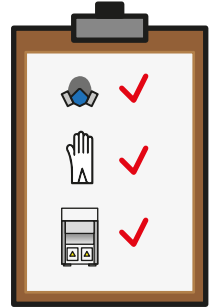
Bu laboratuvarlarda çalışılan testlerde (periferik yayma ve kemik iliği aspirasyon testleri gibi), hazırlanan preparatlar boyandıktan sonra (periferik yayma, lap skor, demir boyası, sudan black, kristal viyole, eozin, metilen mavisi, sulu fuksin vb) yıkama işlemi gerçekleştirilmekte, gerek boyama, gerekse de yıkama işlemi sonucunda sıvı atık/atıksu oluşmaktadır. Bu laboratuvarlarda kullanılan diğer önemli

kimyasallar arasında, aseton, metil ve etil alkol, ksilen, formaldehit yer almaktadır. Patoloji laboratuvarlarında, sağlık kuruluşunun verdiği hizmete bağlı olarak, nükleik asit, boyama, HPV, sitoloji ve doku takip cihazı kullanılmaktadır. Bu laboratuvarlarda oluşan sıvı atık/atıksuların yönetiminin, ne şekilde yapılacağı ve hangilerinin ayrı toplanması gerektiği aşağıda sunulmuştur. Ayrıca, yönetimin kolaylaştırılması açısından sıvı atıkların birbiriyle karıştırarak toplanmasına ihtiyaç duyulması durumunda, reaktivite grubu göz önünde bulundurularak oluşturulmuş Tablo Ek 4.3 ve Tablo Ek 4.4 dikkate alınmalıdır.

Kullanılmamış şişede kalan, miadı dolmuş veya yarım kalmış her türlü kimyasal, kanalizasyona dökülmemeli, sıvı atık olarak toplanmalıdır.

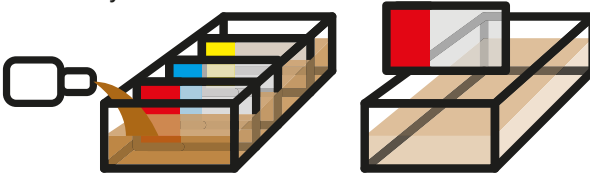
Sabitleyiciler (Fiksatifler)

- Formaldehit kanalizasyona deşarj edilmemeli, çalışan sağlığı ve güvenliği açısından atık olarak toplanmalıdır. Bu sıvı atığın, İSG açısından gerekli önlemler alınarak, ayrı toplanması önerilmektedir (örneğin doku ile sıvının dışarıya gaz salınımının minimize edilebileceği vakum, havalandırma ve/veya çeker ocak benzeri sistemde yapılması ya da ayırmadan doku ile birlikte bertarafa gönderilmesi vb.)
- Bouins kanalizasyona deşarj edilmemeli çalışan sağlığı ve güvenliği açısından bouins atıkları, sıvı atık olarak toplanmalıdır.



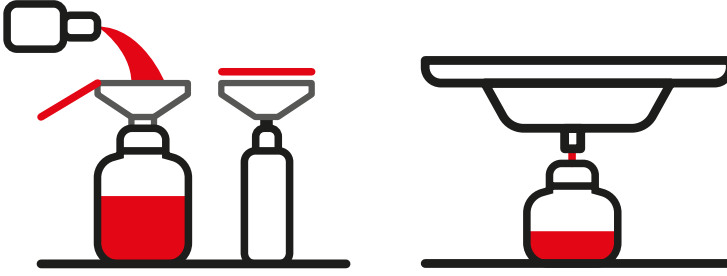
Boyama Reaktifleri

- Modifiye Giemsa, Oil Red O, Masson Trikrom, Kongo Kırmızısı, Eozin Alkollik, Karmin, Sudan Black, Mayer Hemotoksilen, Metanamin Gümüş Boyası, Von Kossa, Metil Yeşili Boyası, Eozin Boyası, Gomori Retikülin, Giemsa Boyası, Jons Kidbey (PAMS) ve Kristal Viyole boyama şaleleri (Şekil 5.1) ve aynı zamanda ilk yıkama suları (alkol veya suda) kesinlikle kanalizasyona dökülmemeli ve sıvı atık olarak yönetilmelidir.



Şekil 5.1 Lamların boyanması ve/veya yıkanması için kullanılan şale örnekleri

- Boyama yıkamaları için tercihen su tesisatı olmayan ve gideri ayrı bir toplama kabına bağlanmış ayrı lavabo ya da pratik toplama açısından tek yön valfli toplama bidonları kullanılmalıdır. Bu tip toplama bidonu örnekleri Şekil 5.2'de gösterilmiştir.



Şekil 5.2 Sıvı atık toplama kabı örnekleri

Diğer İşlemler (doku kesiti koruma/kemik kırma/kemik yumuşatma)

- Osteodec ve glutaraldehit içeren sıvı atıklar ayrı toplanmalıdır.

Analizör Sıvı Atıkları

- HPV analiz cihazında oluşan sıvı atıklar ayrı toplanmalı ve sıvı atık olarak yönetilmelidir.
- İmmunohistokimya boyama cihazında oluşan konsantre sıvı atıklar ayrı toplanmalı ve sıvı atık olarak yönetilmelidir.
- Doku takip cihazı sıvı atıkları (formaldehit, ksilen ve ≥ 70 'lik etanol) ayrı toplanmalı ve sıvı atık olarak yönetilmelidir.
- Tam otomatik boyama cihazında oluşan sıvı atıklar (ksilen, hematoksilen, etilbenzen, ≥ 70 'lik etanol) ayrı toplanmalı ve sıvı atık olarak yönetilmelidir.

Solventler

- Halojen içeren kullanılmış atık solventler kanalizasyona dökülmemeli ve sıvı atık olarak toplanmalıdır (diklorometan, tetrabromometan, klorobenzen, halometan, perfluorooktan, metilen klorür, kloroform, freon, trikloroetilen vb.).
- Benzen türevi atık solventler (ksilen, etilbenzen vb.), kanalizasyona dökülmemeli ve sıvı atık olarak toplanmalıdır.
- Kullanılmış aseton, kanalizasyona dökülmemeli ve sıvı atık olarak toplanmalıdır.

Alkoller

- Kullanılmış konsantre alkoller (örn. ≥ 70 'lik etanol), kanalizasyona dökülmemeli ve sıvı atık olarak toplanmalıdır.
- Geri kazanılabilirliği düşük olan kullanılmış alkollerin kanalizasyona dökülmesinde sakınca yoktur.

Asitler ve bazlar

- İnorganik asitler (Örn. HCl, H₂SO₄ vb) ve bazlar (NaOH vb), sıvı atık şişesi içinde nötralize edildikten sonra akan su altında yavaş bir şekilde kanalizasyona deşarj edilebilir.

- **El kitabında yer almayan organik asitler**, içerdikleri maddeler açısından değerlendirilmeli, kanserojen, mutajenik, üreme sistemine toksik madde içermesi durumunda, sıvı atık olarak yönetilmeli, kanalizasyona deşarj edilmemelidir. Kanserojen, mutajenik, üreme sistemine toksik madde içermiyorsa, inorganik asitler için olan uygulamaya benzer şekilde, sıvı atık şişesi içinde nötralize edildikten sonra, akan su altında deşarj edilebilir.

Az miktarda vücut sıvı atıkları

- Az miktarda kan, idrar gibi vücut sıvıları (örneğin analizlerde kullanılan ve oluşan atıksu içinde çok seyreltik durumda bulunan, benzer şekilde yıkama atıksuları içinde çok seyreltik durumda bulunan vücut sıvıları vb.) normal çalışma koşullarında (salgın gibi özel durumlar hariç) kanalizasyona deşarj edilebilir.



- * Halojenli kullanılmış solventler, benzen türevi solventler, aseton, kullanılmış konsantre alkoller
- * Formaldehit, Bouins, Modifiye Giemsa, Oil Red O, Masson Trikróm, Kongo Kırmızısı, Eozin Alkolik, Karmin, Sudan Black, Mayer Hemotoksilen, Metanamin Gümüş Boyası, Von Kossa, Metil Yeşili Boyası, Eozin Boyası, Gomori Retikülün Boyası, Giemsa Boyası, Jons Kidbey Boyası (PAMS) ve Kristal Viyole boyama şaleleri ve ilk yıkama suları (alkol veya su)
- * Osteodec ve glutaraldehit içeren sıvı atıklar
- * Kanserojen, mutajenik, üreme sistemine toksik madde içeren organik asit ve bazlar
- * Salgın gibi özel durumlarda oluşan kan, idrar vb.
- * Kullanılmamış şişede kalan, miadı dolmuş veya yarım kalmış her türlü kimyasallar
- * **Analizör Sıvı Atıkları:** HPV analiz cihazı, immunohistokimya boyama cihazı, doku takip cihazı ve tam otomatik boyama cihazı sıvı atıkları



- * Geri kazanılabilirliği düşük, kullanılmış atık alkoller.
- * Tehlikeli madde içermeyen ve nötralize edilmiş inorganik asit ve bazlar
- * Normal çalışma koşullarında oluşan az miktarda vücut sıvıları

5.2 Mikrobiyoloji

Mikrobiyoloji laboratuvarlarında, serolojik, ELISA (enzim bağılı immünosorbent analizi), PCR (polimeraz zincir reaksiyonu) ve immünoassay gibi tekniklerle çalışan analizörler kullanılmaktadır. Bu laboratuvarlarda, yapılan tetkikler neticesinde oluşan sıvı atıklarda/atıksularda, boyalar, kit kaynaklı kimyasallar mikrobiyal kirleticiler bulunması



muhtemeldir. Bu laboratuvarında oluşan sıvı atık/atıksuların yönetiminin, ne şekilde yapılacağı ve hangilerinin ayrı toplanması gerektiği aşağıda sunulmuştur. Ayrıca, yönetimin kolaylaştırılması açısından sıvı atıkların birbiriyle toplanması durumunda, reaktivite grubu göz önünde bulundurularak oluşturulmuş Tablo Ek 4.3 ve Tablo Ek 4.4 dikkate alınmalıdır. Enfeksiyon riski açısından, mikrobiyoloji laboratuvarlarında ayrı toplanması gereken en önemli sıvı atıklar, atık sıvı kültürlerdir. Atık sıvı kültürler, ayrı toplanmalı ve dekontaminasyon işlemi sonrasında, tıbbi atık olarak bertaraf edilmelidir. Mikrobiyal kirleticiler açısından alınması gereken önlemler ve dekontaminasyon işlemi detayları aşağıda Bölüm 5.2.1’de detaylı olarak sunulmuştur.

Kullanılmamış şişede kalan, miadı dolmuş veya yarım kalmış her türlü kimyasal, kanalizasyona dökülmemeli, sıvı atık olarak toplanmalıdır.

Boyama Reaktifleri

- Metilen Mavisi, Giemsa Boyası, Ziehl Neelsen Boyası ve Kristal Viyole ile boyama işlemi sonrasında konsantre boyalı su/çözeltiler doğrudan lavabolara dökülmemeli ve ilk yıkama suları (alkol veya suda) ile birlikte sıvı atık olarak toplanmalıdır.
- Fenol çoğunlukla boya yapımında kullanılmaktadır. Fenolün, çözelti ve tek başına kullanımlarında oluşan sıvı atıklar ayrı toplanmalıdır.

Boyama yıkamaları için tercihen su tesisatı olmayan ve gideri ayrı bir toplama kabına bağlanmış ayrı bir lavabo ya da pratik toplama açısından tek yön valfli toplama bidonu kullanılmalıdır (Şekil 5.2).

Analizör Sıvı Atıkları

- PCR cihazında oluşan sıvı atıklar, ayrı toplanmalı ve sıvı atık olarak yönetilmelidir.

Solventler

- Halojen içeren kullanılmış atık solventler kanalizasyona dökülmemeli ve sıvı atık olarak toplanmalıdır (diklorometan, tetrabromometan, klorobenzen, halometan, perfluorooktan, metilen klorür, kloroform, freon, trikloroetilen vb.).
- Benzen türevi atık solventler (ksilen, etilbenzen vb.), kanalizasyona dökülmemeli ve sıvı atık olarak toplanmalıdır.
- Kullanılmış aseton, kanalizasyona dökülmemeli ve sıvı atık olarak toplanmalıdır.

Alkoller

- Kullanılmış konsantre alkoller (örn. ≥ 70 'lik etanol), kanalizasyona dökülmemeli ve sıvı atık olarak toplanmalıdır .
- Geri kazanılabilirliği düşük olan kullanılmış alkollerin kanalizasyona dökülmesinde sakınca yoktur.

Asitler ve bazlar

- İnorganik asitler (Örn. HCl, H₂SO₄ vb.) ve bazlar (NaOH vb.), sıvı atık şişesi içinde nötralize edildikten sonra akan su altında yavaş bir şekilde kanalizasyona deşarj edilebilir.
- Trifloroasetik asit, ayrı toplanmalı ve sıvı atık olarak yönetilmelidir.
- **El kitabında yer almayan organik asitler**, içerdikleri maddeler açısından değerlendirilmeli, kanserojen, mutajenik, üreme sistemine toksik madde içermesi durumunda, sıvı atık olarak yönetilmeli, kanalizasyona deşarj edilmemelidir. Kanserogen, mutajenik, üreme sistemine toksik madde içermiyorsa, inorganik asitler için olan uygulamaya benzer şekilde, sıvı atık şişesi içinde nötralize edildikten sonra, akan su altında deşarj edilebilir.

Az miktarda vücut sıvı atıkları

- Az miktarda kan, idrar gibi vücut sıvıları (örneğin analizlerde kullanılan ve oluşan atıksu içinde çok seyreltik durumda bulunan, benzer şekilde yıkama atıksuları içinde çok seyreltik durumda bulunan vücut sıvıları vb.) normal çalışma koşullarında (salgın gibi özel durumlar hariç) kanalizasyona deşarj edilebilir.

5.2.1 Mikrobiyal kirlenmeler açısından alınması gereken önlemler

Laboratuvarlar, hastanelerde enfeksiyon riski açısından önemli bölümlerdir. Enfeksiyon etkeni taşıyıp taşımadığı bilinmeyen çeşitli klinik örneklerle (kan, idrar, vücut sıvıları, doku vb.) çalışan mikrobiyoloji, patoloji, biyokimya gibi klinik tanı laboratuvarlarının personeli, gerçekleştirdikleri işlemlerin her aşamasında bakteri, virüs, mantar ve parazitler gibi çeşitli enfeksiyon etkenleriyle karşılaşma riski altındadır. Aşağıda, laboratuvar çalışmaları sırasında dikkat edilmesi gereken hususlar ve enfeksiyon riski taşıyan atıkların dekontaminasyon işlemlerinin detayları sunulmuştur.

Dekontaminasyon işlemleri

Mikroorganizmaları ortadan kaldıran ve/veya öldüren sterilizasyon, dezenfeksiyon ve antisepsi uygulamaları çok genel anlamda dekontaminasyon olarak adlandırılabilir.

Genel olarak dekontaminasyon gerektiren malzemeler:

1. Tüm mikroorganizma üretilmiş kültürler (katı ve sıvı besiyerleri) atılmadan önce dekontamine edilmeli ve bu tür malzemeler hiçbir şekilde doğrudan atık olarak verilmemelidir.
2. Tekrar kullanılacak alet ve malzemeler ilk aşamada ön yıkama, sonra sterilizasyon işleminden geçirilerek dekontamine edilmelidir.
3. Serum, kan, idrar gibi organik maddelerin varlığı (materyal ön temizlikten geçmemişse) dekontaminasyonun daha uzun süre uygulanmasını gerektirir.

Laboratuvar malzemelerinin dekontaminasyon işleminde ilk aşama temizliktir. Temizlik genel olarak kir, organik madde ve boyaların giderilmesi işlemidir. Bu tür maddeler ortamdaki mikroorganizmaların üzerini kaplayarak dekontaminasyon iş-

leminin öldürücü etkisine engel olur. Bu nedenle dezenfeksiyon ve sterilizasyonda ön temizleme işlemi yapılmalıdır. Temizlik amacıyla, fırçalama, vakumlama, kuru toz alma, yıkama veya su ve deterjanlı suyla ıslatarak silme işlemleri uygulanabilir.

Genellikle mikroorganizmaların etkisiz hale getirilmesi işlemi mikroorganizma yükünün artmasına bağlı olarak zorlaşır. Kimyasal sterilizasyondan önce mikroorganizma yükünü azaltmak için klinikte kullanılan, kan, cerahat veya mukus gibi organik materyalle kontamine aletler (endoskop, bronkoskop gibi); ayrıca çeşitli laboratuvarlarda (mikrobiyoloji, patoloji, anatomi vb.) kullanılan doku parçalayıcıları, kesiciler gibi aletlerin yüzeyindeki organik maddeler mekanik olarak temizlenmelidir. Çoğu germisidal madde bu şekilde sadece ön temizlik işleminden geçen malzeme ya da maddelere etkilidir.

Dekontaminasyon sonrası sterilizasyon

Laboratuvar materyallerinin (besiyerleri, çeşitli solüsyonlar, laboratuvar atıkları, kontamine materyaller gibi) sterilizasyonunda en etkili yöntem otoklavlama yani basınçlı buhar ile sterilizasyondur. Otoklavda yüksek basınçlı doymuş buhar ve yüksek sıcaklık, hücrelerde enzim ve yapısal proteinlerin geriye dönüşümsüz olarak denatüre olmasına neden olur. Otoklavda 1 atmosfer basınç altındaki doymuş su buharının sıcaklığı 121°C'ye ulaşır. Bu koşullarda sporlar dahil tüm mikroorganizmalar ölür. Mikroorganizmaları üretmek için hazırlanan besiyerleri, solüsyonlar ve çeşitli araçlar için 121°C'de 15 dakika; ön temizleme işleminden geçmiş malzemelerin sterilizasyonu için 121°C'de 20-30 dakika sterilizasyon yeterlidir. Enfeksiyon riski taşıyan tıbbi atıklar genellikle 132°C'de 30-60 dakika otoklavlanır; böylece buharın tüm atık içine penetrasyonu ve otoklav torbası içinde kalmış olan havanın buharla yer değiştirmesi sağlanır.



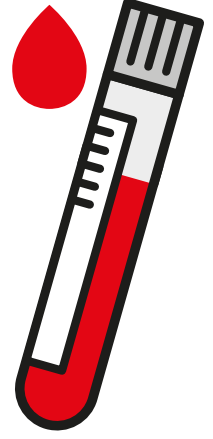
- * Halojenli kullanılmış solventler, benzen türevi solventler, aseton, kullanılmış konsantre alkoller
- * Metilen Mavisi, Giemsa Boyası, Ziehl Neelsen Boyası ve Kristal Viyole ile boyama işlemi sonrasında konsantre boyalı su/çözeltiler, fenol veya fenol içeren çözeltiler
- * Trifloroasetik asit, kanserojen, mutajenik, üreme sistemine toksik madde içeren organik asit ve bazlar
- * Salgın gibi özel durumlarda oluşan kan, idrar vb.
- * Atık sıvı kültürler
- * Kullanılmamış şişede kalan, miadı dolmuş veya yarım kalmış her türlü kimyasallar
- * **Analizör Sıvı Atıkları:** PCR cihazı sıvı atıkları



- * Geri kazanılabilirliği düşük, kullanılmış atık alkoller
- * Tehlikeli madde içermeyen ve nötralize edilmiş inorganik asit ve bazlar
- * Normal çalışma koşullarında oluşan az miktarda vücut sıvıları

5.3 Biyokimya

Biyokimya laboratuvarında, yapılan analiz sayısına bağlı olarak yüksek miktarda sıvı atık/atıksu oluşabilmektedir. Laboratuvarlarda kullanılan analizörler, tetkik sırasında deiyonize su, numune (kan, vücut sıvısı ve idrar), kit ve cihaz yıkama solüsyonu kullanılmaktadır. Analizörler, cihaz marka, model, kapasite ve sağlık kuruluşunun yoğunluğuna bağlı olarak farklı miktarlarda sıvı atık/atıksu oluşturabilmektedir. Biyokimya laboratuvarının cihaz parkurunu, genel olarak hormon, hemogloblin, amino asit, elektroforez, idrar, kan sayım, nefelometre ve biyokimya analizörleri oluşturmaktadır. Ayrıca, radioimmunoassay (RIA) laboratuvarlarında düşük doz radyoaktiviteye sahip sıvı atık oluşabilmektedir.



Bu laboratuvarda oluşan sıvı atıkların/atıksuların yönetiminin, ne şekilde yapılacağı ve hangilerinin ayrı toplanması gerektiği aşağıda sunulmuştur. Ayrıca, yönetimin kolaylaştırılması açısından sıvı atıkların birbiriyle toplanması durumunda, reaktivite grubu göz önünde bulundurularak oluşturulmuş Tablo Ek 4.3 ve Tablo Ek 4.4 dikkate alınmalıdır.

Kullanılmamış şişede kalan, miadı dolmuş veya yarım kalmış her türlü kimyasal, kanalizasyona dökülmemelidir, sıvı atık olarak toplanmalıdır.

Analizör ve enstrümental analiz sıvı atıkları

- İyon değişimi prensibi dışında kalan HPLC cihazlarında (sıvı kromatografisi) oluşan sıvı atıklar ayrı toplanmalı ve sıvı atık olarak yönetilmelidir.
- LC-MS, LC-MS/MS gibi bütün kütle spektrometre cihazlarında oluşan sıvı atıklar, ayrı toplanmalı ve sıvı atık olarak yönetilmelidir.
- Klinik biyokimya analizörlerinde, öncelikli kirletici ve/veya ekolojik riskli olabilecek alfoksietoksilat, fatty alcohol alkoxyolate, ethoxylated alkyl alcohol, nonylphenol ethoxylate, tetradecyltrimethylammoniumbromide, E O9 ve P-Tert-Octylphenol ethoxylate içeren yıkama çözeltileri kullanılmaktadır. Bu analizörler, yüksek miktarda atıksu oluşturduğu için bu atıksuların ayrı toplanabilirliği, hem miktar, hem de uygulanabilirlik açısından sürdürülebilir değildir. Bu yüzden kanalizasyona deşarj edilebilir. Ancak, bu tür kimyasal içeren yıkama çözeltileri yerine, mümkünse daha çevre dostu yıkama çözeltilerinin tercih edilmesi ve/veya bu tür yıkama çözeltilerini kullanmayan analizörlerin seçilmesi önerilmektedir.

Solventler

- Halojen içeren kullanılmış atık solventler kanalizasyona dökülmemeli ve sıvı atık olarak toplanmalıdır (diklorometan, tetrabromometan, klorobenzen, halometan, perfluorooktan, metilen klorür, kloroform, freon, trikloroetilen vb.).
- Benzen türevi atık solventler (ksilen, etilbenzen vb.), kanalizasyona dökülmemeli ve sıvı atık olarak toplanmalıdır.
- Kullanılmış aseton, kanalizasyona dökülmemeli ve sıvı atık olarak toplanmalıdır.

Alkoller

- Kullanılmış konsantre alkoller (örn. ≥ 70 'lik etanol), kanalizasyona dökülmemeli ve sıvı atık olarak toplanmalıdır.
- Geri kazanılabilirliği düşük olan kullanılmış alkollerin kanalizasyona dökülmesinde sakınca yoktur.

Asitler ve bazlar

- İnorganik asitler (Örn. HCl, H₂SO₄ vb.) ve bazlar (NaOH vb.), sıvı atık şişesi içinde nötralize edildikten sonra, akan su altında kanalizasyona deşarj edilebilir.
- **El kitabında yer almayan organik asitler**, içerdikleri maddeler açısından değerlendirilmeli kanserojen, mutajenik, üreme sistemine toksik madde içermesi durumunda, sıvı atık olarak yönetilmeli, kanalizasyona deşarj edilmemelidir. Kanserojen, mutajenik, üreme sistemine toksik madde içermiyorsa, inorganik asitler için olan uygulamaya benzer şekilde, sıvı atık şişesi içinde nötralize edildikten sonra, akan su altında deşarj edilebilir.

Az miktarda vücut sıvı atıkları

- Az miktarda kan, idrar gibi vücut sıvıları (örneğin analizlerde kullanılan ve oluşan atıksu içinde çok seyreltik durumda bulunan, benzer şekilde yıkama atıksuları içinde çok seyreltik durumda bulunan vücut sıvıları vb.) normal çalışma koşullarında (salgın gibi özel durumlar hariç) kanalizasyona deşarj edilebilir.

Radyoaktif madde içeren sıvı atıkları

- RIA uygulaması sonucunda oluşan atıksular, Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) mevzuatına göre yönetilmeli, atıksular içerdiği radyoaktif maddelerin yarılanma ömrü dikkate alınarak bekletildikten sonra kanalizasyona deşarj edilmelidir. Bu tür atıklar, Türkiye Atom Enerjisi Kurumu tarafından denetlenmektedir.



- * Halojenli kullanılmış solventler, benzen türevi solventler, aseton, kullanılmış konsantre alkoller
- * Kanserojen, mutajenik, üreme sistemine toksik madde içeren organik asit ve bazlar
- * Salgın gibi özel durumlarda oluşan kan, idrar vb.
- * Kullanılmamış şişede kalan, miadı dolmuş veya yarım kalmış her türlü kimyasallar
- * **Analizör Sıvı Atıkları:** İyon değişimi prensibi dışında kalan HPLC cihazları ve LC-MS, LC-MS/MS gibi bütün kütle spektrometre cihazları sıvı atıkları
- * Radyoaktif madde içeren sıvı atıklar

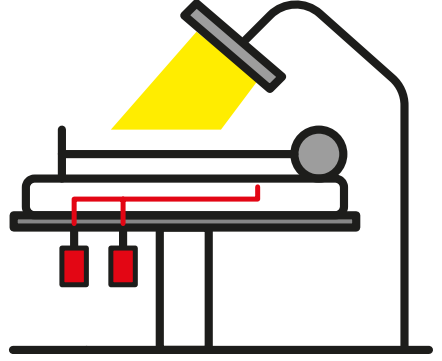


- * Geri kazanılabilirliği düşük, kullanılmış atık alkoller
- * Tehlikeli madde içermeyen ve nötralize edilmiş inorganik asit ve bazlar
- * Normal çalışma koşullarında oluşan az miktarda vücut sıvıları

6-AMELİYATHANE, ENDOSKOPI VE STERİLİZASYON HİZMETLERİ

6.1 Ameliyathane

Ameliyathanede oluşan sıvı atık ve atıksular arasında; ameliyat esnasında açığa çıkan vücut sıvıları, zemin ve el dezenfektanları, vücut sıvıları içeren yıkama suları ve ameliyathanede kullanılan aletlerin temizlenmesi için gluteraldehit, ortofitalaldehit gibi aldehit bazlı yüksek düzey dezenfektanlar yer almaktadır.



Çok miktarda vücut sıvı atıkları: Kan torbaları ya da muhafaza edilen kanlar uygun koşullarda toplanmalı, saklanmalı ve tıbbi atık olarak bertaraf edilmelidir. Bu tip atıkların kanalizasyona deşarjı yasaktır.

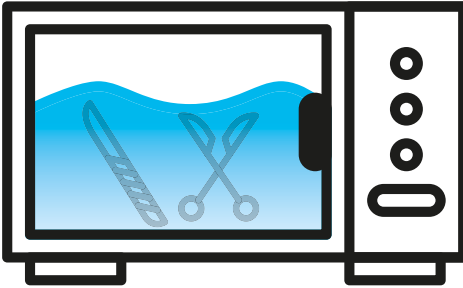


* Kan torbaları ya da muhafaza edilen kanlar

6.2 Dezenfeksiyon/Sterilizasyon

Sağlık kuruluşlarında, ameliyathane ve diğer birimlerde kullanılan ve dekontamine olmuş malzemelerin, sterilizasyon işlemine tabi tutuldukları ve bir sonraki işlem için temiz ve hijyenik olarak hazır durumda olmalarını sağlayan sterilizasyon üniteleri bulunmaktadır.

Steril servis merkezlerinde iki proseste atıksu oluşumu mevcuttur, bunlar;



• Dezenfeksiyon

• Sterilizasyon

Bu işlemlerden kaynaklanan atıksu deşarjları ise aşağıdaki kirleticileri içermektedir;

• Vücut sıvıları

• Dokular

• Dezenfektanlar

Tıbbi cihazların dezenfeksiyonu genellikle yıkama cihazlarında yapılmaktadır. Bu işlem sonucunda yüksek pH'lı deterjan içeren atıksular oluşmaktadır.

- Gluteraldehit ve Ortofitalaldehit (OPA) gibi aldehit bazlı yüksek düzey dezenfektanlar yerine, mümkünse daha çevreci dezenfeksiyon yöntemlerinin kullanımı tercih edilmelidir.

- Gluteraldehit bazlı yüksek düzey dezenfektanlar ayrı toplanmalı ve sıvı atık olarak yönetilmelidir.
- Düşük konsantrasyonlarda ortofitalaldehit (OPA) içeren (<%0,6) sterilizasyon atıksuları, kanalizasyona deşarj edilebilir, ancak azar azar dökülmesi tavsiye edilmektedir. Bununla birlikte, sağlık kuruluşunun merkezi bir kanalizasyon sistemine bağlı olmadığı veya şehir hastaneleri gibi büyük kapasiteli sağlık kuruluşlarında, OPA'nın aktivitesinin/etkinliğinin azaltılmasından sonra (örn. glisin vb. aminoasitle muamele edilmesi vb.) atıksu hattına deşarj edilmesi önerilmektedir.



- * Gluteraldehit bazlı yüksek düzey dezenfektanlar
- * Kan torbaları ya da muhafaza edilen kanlar



- * Düşük konsantrasyonlarda ortofitalaldehit içeren (<%0,6) sterilizasyon atıksuları

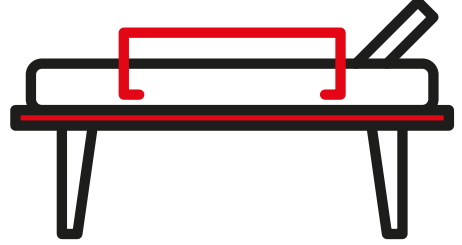
7-DİĞER BİRİMLER

7.1 Diyaliz Servisleri

Sağlık kuruluşlarında, atıksu oluşumu olan diğer bir birim hemodiyaliz/diyaliz ünitesidir. Bu ünite de diyaliz cihazı kullanılmaktadır. İşlem sırasında cihaza, asidik ve bazik hemodiyaliz çözeltisi ile deiyonize su verilerek, diyaliz işlemi gerçekleştirilmekte ve işlem sonunda, her bir hasta öncesi cihaz temizliği yapılmaktadır. Diyaliz işlemi sonunda, hasta başına yaklaşık 150-200 litre atıksu oluşmaktadır. Bu ünite de oluşan atıksuların içeriğini; diyaliz esnasında kullanılan asidik ve bazik çözeltiler ile cihaz temizliği sırasında kullanılan dezenfektan (sitrik asit) ve hasta kaynaklı biyolojik sıvı (idrar yapısında) oluşturmaktadır. Diyaliz işleminden kaynaklanan atıksuların, içerikleri ve konsantrasyonları dikkate alındığında kanalizasyon sistemine deşarjında bir sakınca bulunmamaktadır.

7.2 Yatan Hasta, Yoğun Bakım ve Acil Hizmetleri

Bu ünite de, ünite temizliği için çamaşır suyu ve cerrahi alet temizliği için dezenfektan yoğun şekilde kullanılmaktadır. Temizlik sırasında oluşan atıksular, kimyasal maddeler ile birlikte vücut sıvılarının bertarafı ve bazı makine-ekipmanların yıkanması sebebiyle, organik maddeler içerebilmektedir. Ayrıca bu ünite de ilaç kullanımı da mevcut olup, hastaya uyguladıktan sonra enjektörde veya şişede kalan ilaçların, kanalizasyona dökülmesi yasaktır. Kalan ilaçlar, atık ilaç olarak ayrı toplanarak bertarafa gönderilmelidir. Bu birimde alet temizliği için aldehit bazlı ortofitalaldehit de kullanılmaktadır.



* Enjektör veya şişede kalan ilaçlar



7.3 Röntgen/Görüntüleme Merkezleri

Radyoaktif madde içeren sıvı atıklar: Nükleer tıp uygulaması sonucunda oluşan atıksular, Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) mevzuatına göre yönetilmeli, atıksular içerdiği radyoaktif maddelerin yarılanma ömrü dikkate alınarak bekletildikten sonra kanalizasyona deşarj edilmelidir. Bu tür atıklar Türkiye Atom Enerjisi Kurumu tarafından denetlenmektedir.

X-Ray Radyoterapi: Tedavi alanındaki radyoterapi X ışınlarını kullanarak kanser hücrelerinin DNA'larına zarar vererek, hasarlı hücreleri yok eden bir yöntemdir. Röntgen filmi çe-

kiminde ise vücuda gönderilen X ışınlarını tutan ve o bölgeden geçişine izin veremeyen baryum sülfat gibi radyo kontrast maddeler kullanılmaktadır.

– **Konvansiyonel teknolojiler:** Islak geliştirme prosesi kullanan konvansiyonel film teknolojileri hala kullanımda olsa da bunun yerini büyük oranda dijital sistemler almıştır. Konvansiyonel film teknolojisi kullanımından oluşan gümüş içerikli banyo suları, kesinlikle kanalizasyona deşarj edilmemelidir. Aynı toplanarak geri kazanılabilir. Geri kazanılamayan durulama banyolarından, ilk durulama banyosu ayrı toplanmalı ve sıvı atık olarak yönetilmelidir. Sonraki durulama banyoları (2. ve 3. durulama banyoları) gümüş içeriği açısından analiz edilmeli ve konsantrasyonu kanalizasyona deşarj limitlerinin üstünde ise ayrı toplanmalıdır. Limitlerin altında ise kanalizasyona deşarj edilebilir.

– **Dijital teknolojiler:** Bu proseste sıvı atık oluşmamaktadır.

Kontrast maddeler: İlaçlı MR çekimlerinde kalan kontrast madde ve ilaçlar kanalizasyona dökülmemeli, atık olarak yönetilmelidir.



- * Konvansiyonel film teknolojisi kullanımından oluşan gümüş içerikli atıksular, ilaçlı MR çekimlerinde kalan kontrast madde ve ilaçlar
- * Yarılanma ömrü tamamlanmayan radyoaktif madde içeren sıvı atıklar



- * Gümüş içeriği kanalizasyona deşarj limitlerinin altında olan durulama banyosu suları

7.4 Yemekhane Servisi (Restoranlar/Mutfaklar)

Hastanelerde verilen yemek hizmetleri büyük ölçüde hizmet alımı şeklinde iken bazı hastanelerde bu hizmet kendi bünyelerinde sağlanmaktadır. Fakat her hastane mutfaklarda oluşan atıklarla baş etmek zorundadır. Hastane yemekhane servisleri için en önemli kirlilik kaynağı olarak gösterilen **katı ve sıvı yağlar ve gresler için en iyi uygulanabilir bertaraf yöntemi ise:**

- Yağ - gres ve yemek artıkları kanalizasyon sistemine dökülmemeli,
- Yeterli büyüklükte yağ tutucular bulundurulmalı ve bunlar düzgün muhafaza edilmeli,
- Atık yağlar ayrı ve güvenli bir şekilde toplanmalı ve kanalizasyona deşarj edilmemeli,
- Tabak ve tencerelerdeki yemek artıkları düzgünce sıyrılarak pişmemiş olanlar kompost, pişmiş olanlar ve ekme atıkları hayvan barınaklarına gönderilmek üzere (sıfır atık yaklaşımı çerçevesinde) ayrı toplanmalıdır.



- * Yağ - gres ve yemek artıkları

7.5 amaşırhane Servisi

Bu hizmet sağlık kuruluşunun kendi bünyesinde ya da dışardan hizmet alımı yapılarak gerçekleştirilebilir. Uygulanan işlemler, örneğin yoğun temizlik ve kuru sterilizasyon gerektiren durumlar, temizlenecek olan malzemenin/giysilerin tipine bağlı olarak değişebilir. Tüm durumlarda hastanenin amaşırhanesinden çıkan atıksular kanalizasyona deşarj edilebilir.

7.6 Sağlık Kuruluşu Temizliği

Sağlık kuruluşlarının genel temizliği sırasında, kullanılan bazı kimyasallar bulunmaktadır. Tüm temizlik süreci, üreticinin talimatlarına uygun olarak kullanıldığı varsayılırsa bu tip temizlik maddelerinin kanalizasyon sistemi için teşkil ettiği risk azdır. Hastanede kullanılan tüm temizlik ürünleri, sadece kanalizasyona deşarj edilebilir, alıcı ortama deşarjı yasaktır.

7.7 Sağlık kuruluşlarında ayrı toplanması gereken sıvı atıklar

El kitabında birim bazlı değerlendirilen ve sağlık kuruluşlarında ayrı toplanması gereken sıvı atıklar, Tablo 7.1'de gösterilmiştir.



Tablo 7.1 Özet tablo: Sağlık kuruluşlarında ayrı toplanması gereken sıvı atıklar

Ayrı Toplanacak Sıvı Atıklar	Kullanıldığı Bölüm	Kullanıldığı İşlem	Açıklama
Atık sıvı kültürler	Mikrobiyoloji	Laboratuvar hizmetleri	Ayrı toplanmalıdır.
Bitkisel atık yağlar	Yemekhane/Kantin/Restoran vb.	Yemek hazırlama, Kızartma vb.	Ayrı toplanmalıdır.
Bouins	Patoloji	Boyama işlemi/ Fiksatif	Boyama işlemi sonrasında konsantre boyalı su/çözeltiler doğrudan lavabolara dökülmemeli ve ilk yıkama suları ile birlikte sıvı atık olarak toplanmalıdır.
Büyük miktarda vücut sıvıları (kan torbaları, kan yedekleri vb.)	Kan merkezi/ Ameliyathane	Kan transferi/ Ameliyat	Ayrı toplanmalıdır.
Doku takip cihazı sıvı atıkları (formaldehit, ksilen, aseton ve ≥ 70 'lik etanol)	Patoloji	Doku Takip Cihazı	Ayrı toplanmalıdır (cihazda ayrı kaplarda toplanmaktadır).
Eozin Alkolik (boya kullanımı)	Patoloji	Boyama işlemi	Boyama işlemi sonrasında konsantre boyalı su/çözeltiler doğrudan lavabolara dökülmemeli, sıvı atık olarak toplanmalıdır.
Eozin boyası	Patoloji	Boyama işlemi	Boyama işlemi sonrasında konsantre boyalı su/çözeltiler doğrudan lavabolara dökülmemeli ve ilk yıkama suları ile birlikte sıvı atık olarak toplanmalıdır.
Fenol	Mikrobiyoloji	Boya yapımında	Çözelti ve tek başına kullanımlarında ayrı toplanmalıdır.
Formaldehit	Patoloji	Doku koruma	Ayrı toplanmalıdır.
Giemsa boyası	Patoloji/mikrobiyoloji/Biyokimya	Boyama işlemi	Boyama işlemi sonrasında konsantre boyalı su/çözeltiler doğrudan lavabolara dökülmemeli ve ilk yıkama suları ile birlikte sıvı atık olarak toplanmalıdır.
Glutaraldehit	Patoloji	Doku kesiti koruma	Ayrı toplanmalıdır.
Gomori Retikülin boyası	Patoloji	Boyama işlemi	Boyama işlemi sonrasında konsantre boyalı su/çözeltiler doğrudan lavabolara dökülmemeli ve ilk yıkama suları ile birlikte sıvı atık olarak toplanmalıdır.

Ayrı Toplanacak Sıvı Atıklar	Kullanıldığı Bölüm	Kullanıldığı İşlem	Açıklama
Gümüş içeren röntgen banyo suları	Görüntüleme merkezi	Röntgen işlemi	Röntgen işlemleri dijital olarak yapılmıyorsa ve banyo kullanılıyorsa, gümüş içeren banyo suları geri kazanıma verilebilir. Geri kazanılamayan sonraki durulama banyolarından, ilk durulama banyosu ayrı toplanmalı ve sıvı atık olarak yönetilmelidir. Sonraki 2. ve 3. durulama banyoları gümüş içeriği açısından analiz edilmeli, gümüş içeriği kanalizasyona deşarj limitlerinin üstünde ise ayrı toplanmalıdır değil ise kanalizasyona deşarj edilmelidir.
HPLC cihazı (iyon değişimi prensibi dışında kalan sıvı kromatografisi) sıvı atıkları	Biyokimya	Sıvı kromatografisi	İyon değişim tekniği dışındakiler ayrı toplanmalıdır (cihazda oluşan sıvı atıklar, cihaz yanında muhafaza edilen kaptaki toplanabilmektedir).
HPV analiz cihazı sıvı atıkları	Patoloji	DNA-RNA izolasyonu	Ayrı toplanmalıdır.
İlaçlı MR çekimlerinde kalan kontrast madde ve ilaç sıvı atıkları	Görüntüleme merkezi/Genel kullanım	Görüntüleme merkezi/Genel kullanım	İlaçlı MR çekimlerinde kalan kontrast madde ve ilaç sıvı atıklar, kanalizasyona dökülmemelidir, sıvı atık olarak ayrı toplanmalıdır.
İmmünohistokimya cihazı sıvı atıkları	Patoloji	İmmünohistokimya cihazı	Ayrı toplanmalıdır (konsantre sıvı atıklar ile yıkama çözeltilerini içeren seyreltik atıkları ayrı kaptaki toplamaktadır).
Jons Kidbey boyası (PAMS)	Patoloji	Boyama işlemi	Boyama işlemi sonrasında konsantre boyalı su/çözeltiler doğrudan lavabolara dökülmemelidir ve ilk yıkama suları ile birlikte sıvı atık olarak toplanmalıdır.
Karmin	Patoloji	Boyama işlemi	Boyama işlemi sonrasında konsantre boyalı su/çözeltiler doğrudan lavabolara dökülmemelidir ve ilk yıkama suları ile birlikte sıvı atık olarak toplanmalıdır.
Kongo Kırmızısı	Patoloji	Boyama işlemi	Boyama işlemi sonrasında konsantre boyalı su/çözeltiler doğrudan lavabolara dökülmemelidir, sıvı atık olarak toplanmalıdır.
Ksilen	Patoloji	Manuel kullanım	Ayrı toplanmalıdır.

Ayrı Toplanacak Sıvı Atıklar	Kullanıldığı Bölüm	Kullanıldığı İşlem	Açıklama
Kullanılmış alkoller (örn. ≥ 70 'lik kullanılmış etanol)	Patoloji Laboratuvarı - Doku takip cihazı (%70'lik Etanol) - Tam otomatik boyama cihazı (%70'lik ve %99'luk Etanol) - Kimyasal Kullanımı (%96'lık etanol) -Mikrobiyoloji/ Biyokimya Laboratuvarı - Kimyasal Kullanımı (%96'lık etanol)	Boyama ve diğer işlemler	Kullanılmış konsantre alkoller (örn. ≥ 70 'lik etanol), kanalizasyona dökülmemeli ve sıvı atık olarak toplanmalıdır.
Kullanılmış aseton	Patoloji Laboratuvarı -Doku takip cihazı -Genel kullanım Mikrobiyoloji Laboratuvarı - Genel kullanım	Boyama işlemi	Aseton, kanalizasyona dökülmemeli ve sıvı atık olarak toplanmalıdır.
LC-MS, LC-MS/MS cihazı sıvı atıkları	Biyokimya/ LC-MS/MS	Biyokimya/ LC-MS/MS	Ayrı toplanmalıdır (cihazda oluşan sıvı atıklar, cihaz yanında muhafaza edilen kaptan toplanabilmektedir).
Masson Trikrom	Patoloji	Boyama işlemi	Boyama işlemi sonrasında konsantre boyalı su/çözeltiler doğrudan lavabolara dökülmemeli, sıvı atık olarak toplanmalıdır.
Mayer Hematoksilin	Patoloji	Boyama işlemi	Boyama işlemi sonrasında konsantre boyalı su/çözeltiler doğrudan lavabolara dökülmemeli ve ilk yıkama suları ile birlikte sıvı atık olarak toplanmalıdır.
Metanamin Gümüş boyası	Patoloji	Boyama işlemi	Boyama işlemi sonrasında konsantre boyalı su/çözeltiler doğrudan lavabolara dökülmemeli ve ilk yıkama suları ile birlikte sıvı atık olarak toplanmalıdır.
Metil Yeşili boyası	Patoloji	Boyama işlemi	Boyama işlemi sonrasında konsantre boyalı su/çözeltiler doğrudan lavabolara dökülmemeli ve ilk yıkama suları ile birlikte sıvı atık olarak toplanmalıdır.

Ayrı Toplanacak Sıvı Atıklar	Kullanıldığı Bölüm	Kullanıldığı İşlem	Açıklama
Metilen Mavis çözeltisi	Mikrobiyoloji	Boyama işlemi	Boyama işlemi sonrasında konsantre boyalı su/çözeltiler doğrudan lavabolara dökülmemeli ve ilk yıkama suları ile birlikte sıvı atık olarak toplanmalıdır.
Modifiye Giemsa	Patoloji	Boyama işlemi	Boyama işlemi sonrasında konsantre boyalı su/çözeltiler doğrudan lavabolara dökülmemeli, sıvı atık olarak toplanmalıdır.
Oil Red O	Patoloji	Boyama işlemi	Boyama işlemi sonrasında konsantre boyalı su/çözeltiler doğrudan lavabolara dökülmemeli ve ilk yıkama suları ile birlikte sıvı atık olarak toplanmalıdır.
Organik asitler (El kitabında yer almayan organik asitler)	Patoloji/Mikrobiyoloji/Biyokimya	Genel işlemler	Organik asitler, içerdikleri maddeler açısından değerlendirilmeli, kanserojen, mutajenik, üreme sistemine toksik madde içermesi durumunda, sıvı atık olarak ayrı toplanmalıdır.
Osteodec (dekalsifikatör-kemik kırıcı)	Patoloji	Kemik iliği yumuşatma işlemi	Ayrı toplanmalıdır.
PCR cihazı sıvı atıkları	Mikrobiyoloji	PCR cihazı	Ayrı toplanmalıdır (cihazda oluşan sıvı atıklar, cihaz yanında muhafaza edilen kaptan toplanabilmektedir).
Solventler (Halojen içeren (diklorometan, tetrabromometan, klorobenzen, halometan, perfluoroktan, metilen klorür, kloroform, freon, trikloroetilen vb.) ile benzen türevi (ksilen, etilbenzen vb.) atık solventler	Patoloji/Mikrobiyoloji/Biyokimya	Boyama ve diğer işlemler	Ayrı toplanmalıdır.
Sudan Black B	Patoloji	Boyama işlemi	Boyama işlemi sonrasında konsantre boyalı su/çözeltiler doğrudan lavabolara dökülmemeli ve ilk yıkama suları ile birlikte sıvı atık olarak toplanmalıdır.
Tam otomatik boyama cihazı atığı (ksilen, etilbenzen, hematoksilan, ≥%70'lik etanol)	Patoloji	Tam Otomatik Boyama Cihazı	Ayrı toplanmalıdır (cihazda ayrı kaplarda toplanmaktadır).
Trifloroasetik asit	Mikrobiyoloji	Boyama işlemi	Ayrı toplanmalıdır.
Von Kossa	Patoloji	Boyama işlemi	Boyama işlemi sonrasında konsantre boyalı su/çözeltiler doğrudan lavabolara dökülmemeli ve ilk yıkama suları ile birlikte sıvı atık olarak toplanmalıdır.
Ziehl Neelsen boyası	Mikrobiyoloji	Boyama işlemi	Boyama işlemi sonrasında konsantre boyalı su/çözeltiler doğrudan lavabolara dökülmemeli ve ilk yıkama suları ile birlikte sıvı atık olarak toplanmalıdır.

SAĞLIK KURULUŞLARI
ATIKSU/SIVI ATIK
YÖNETİMİ EL KİTABI

EKLER

EK-1 MEVCUT DURUMDA KANALİZASYONA DEŞARJ EDİLEBİLECEK SIVILAR/ATIKSULAR

Tablo Ek 1.1 Özet tablo: Sağlık kuruluşlarında mevcut durumda kanalizasyona deşarj edilebilecek sıvılar/atıksular

Kanalizasyona Deşarj Edilebilecek Sıvılar	Kaynaklandığı Bölüm	Kaynaklandığı İşlem	Açıklama
Az miktarda vücut sıvıları	Laboratuvar hizmetleri	Analiz hizmetleri	Az miktarda kan, idrar gibi vücut sıvıları (örneğin analizlerde kullanılan ve oluşan atıksu içinde çok seyreltik durumda bulunan, benzer şekilde yıkama atıksuları içinde çok seyreltik durumda bulunan vücut sıvıları vb.) normal çalışma koşullarında (salgın gibi özel durumlar hariç) kanalizasyona deşarj edilebilir.
Diyaliz atıksuları/diyaliz yıkama atıksuları	Hemodiyaliz/ Diyaliz	Diyaliz işlemi sırasında ve diyaliz cihazının yıkanması sırasında çok miktarda seyreltik atıksu oluşmaktadır.	Kanalizasyona deşarj edilebilir. Kullanılan sitrik asitin aşındırıcı özelliği sebebiyle lavabo hatlarını korozyona karşı korumak için akan su altında dökülebilir.
Düşük konsantrasyonlarda hidrojen peroksit içeren (<%4) sterilizasyon atıksuları	Sterilizasyon, Ameliyathane	Sterilizasyon	Düşük peroksit içeriğine sahip olduğundan, kanalizasyona deşarj edilebilir. Aşındırıcı/korozif özelliğinden dolayı lavabo hatlarını korozyona karşı korumak için akan su altında dökülebilir.
Düşük konsantrasyonlarda ortofitalaldehit içeren (<%0,6) sterilizasyon atıksuları	Ameliyathane, endoskopi vb	Sterilizasyon	Düşük konsantrasyonlarda ortofitalaldehit içeren (<%0,6) sterilizasyon atıksuları, kanalizasyona deşarj edilebilir, ancak azar azar dökülmesi tavsiye edilmektedir. Bununla birlikte, sağlık kuruluşunun merkezi bir kanalizasyon sistemine bağlı olmadığı veya şehir hastaneleri gibi büyük kapasiteli sağlık kuruluşlarında, OPA'nın aktivitesinin/etkinliğinin azaltılmasından sonra (örn. glisin vb. aminoasitle muamele edilmesi vb.) atıksu hattına deşarj edilmesi önerilmektedir.
İnsani faaliyetler sonucunda oluşan evsel nitelikli atıksular (çamaşırhane atıksuları, yemekhane atıksuları, hastane tuvalet/banyo, atık suları, yatan hasta tuvalet banyo atıksuları vb.)	Genel alanlar	-	Kanalizasyona deşarj edilebilir.

Kanalizasyona Deşarj Edilebilecek Sıvılar	Kaynaklandığı Bölüm	Kaynaklandığı İşlem	Açıklama
Kullanılmış fosfat tamponu	Mikrobiyoloji/ Biyokimya	Mikrobiyoloji laboratuvarında, çözelti şeklinde boyama işleminde kullanılmaktadır ve bu işlem sonunda atıksu oluşmaktadır. Ayrıca, manuel biyokimyasal analizlerde de kullanılabilir.	Miktarı az ve seyreltik olduğundan kanalizasyona deşarj edilebilir. Aşındırıcı özelliği sebebiyle lavabo hatlarını korozyona karşı korumak için akan su altında dökülebilir.
Kullanılmış ve nötralize edilmiş inorganik asitler (Örn. HCl, H ₂ SO ₄ vb) ve bazlar (NaOH vb),	Patoloji/ mikrobiyoloji/ biyokimya	Genel kullanım	Kullanılmış inorganik asitler, şişesi içinde nötralize edildikten sonra akan su altında yavaş bir şekilde kanalizasyona deşarj edilebilir.
Kullanılmış potasyum hidroksit	Mikrobiyoloji	Mikrobiyoloji laboratuvarında, %3 ve %10 'luk hazırlanarak boyama işleminde kullanılmaktadır ve kullanım sonunda atıksu oluşmaktadır.	Kullanım miktarı az ve seyreltik olduğundan kanalizasyona deşarj edilebilir. Aşındırıcı/ Korozyif özelliği sebebiyle lavabo hatlarını korozyona karşı korumak için akan su altında dökülebilir.
Kullanılmış potasyum metabisüfit	Patoloji	Patoloji laboratuvarında %2'lik çözelti hazırlanarak kullanılmaktadır. İşlem sonrası atıksu oluşmaktadır.	Kullanım miktarı az ve seyreltik olduğundan kanalizasyona deşarj edilebilir. Aşındırıcı özelliği sebebiyle lavabo hatlarını korozyona karşı korumak için akan su altında dökülebilir.
Kullanılmış potasyum permanganat	Patoloji	Patoloji laboratuvarında %0,5 ve %10 'luk hazırlanarak boyama işleminde kullanılmaktadır. İşlem sonrası atıksu oluşmaktadır.	Kullanım miktarı az ve seyreltik olduğundan kanalizasyona deşarj edilebilir. Yükseltgen maddedir. Atıksuda organik maddeleri oksitleyerek tükenmektedir.
Geri kazanılabilirliği düşük olan kullanılmış alkoller (<%70 etanol, metanol vb.)	Patoloji/ mikrobiyoloji/ biyokimya	Genel kullanım	Geri kazanılabilirliği düşük ve biyobozunur olduğundan kanalizasyona deşarj edilebilir.
Tehlikeli atık özelliği göstermeyen organik asitler (el kitabında yer almayan organik asitler)	Patoloji/ mikrobiyoloji/ biyokimya	Genel kullanım	Kanserojen, mutajenik, üreme sistemine toksik madde içermiyorsa, şişesi içinde nötralize edildikten sonra, akan su altında deşarj edilebilir.

Kanalizasyona Deşarj Edilebilecek Sıvılar	Kaynaklandığı Bölüm	Kaynaklandığı İşlem	Açıklama
Yıkama çözeltilerinin ve yıkama sularının karıştığı analizör atıksuları			
<p>Biyokimya analizörü</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rutin kimya analizörü - Elektroforez cihazı - İmmunokimya analizörü - Seroloji cihazı (İmmunoloji Analizörü) - İdrar cihazı - İdrar cihazı (tam otomatik) - Kan sayım cihazı - Koagülometre cihazı - Nefelometre cihazı - Homogloblin A1c ölçüm cihazı - ELISA cihazı - DNA-RNA izolasyon cihazı 	Biyokimya	Analizör	<p>Bu analizörlerde oluşan atıksular, yıkama çözeltileri ile yıkama suları ve az miktarda kit içerdiğinden, oldukça seyreltik özelliktedir. Mevcut cihaz teknolojisi ve önleme yöntemi dikkate alındığında, kanalizasyona deşarj edilebilir. Ancak yıkama suları ve çözeltilerinin karışmadığı ve kitlerin konsantr olarak toplandığı durumda (cihazın buna uygun olması) oluşan konsantr sıvılar, ayrı toplanmalı ve sıvı atık olarak yönetilmelidir.</p>
<p>Mikrobiyoloji analizörü</p> <ul style="list-style-type: none"> - Otomatik besiyeri ekim cihazı - Elektroforez cihazı - ELISA cihazı - Nefelometre cihazı - İmmünofloresan/IFA cihazı - DNA-RNA izolasyon cihazı - Bakteri identifikasyonu cihazı 	Mikrobiyoloji		
<p>Patoloji ve doku tiplleme analizörü</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hematoloji cihazı - DNA-RNA izolasyon cihazı - Sitoloji cihazı - Boyama cihazı - Akım sitometri cihazı 	Patoloji		

EK-2 AYRI TOPLANACAK SIVI ATIKLAR VE GERİ KAZANIM/BERTARAF YÖNTEMİ ALTERNATİFLERİ

Sağlık kuruluşlarında ayrı toplanacak sıvı atıklar ve bu sıvı atıklar için önerilen geri kazanım/bertaraf yöntemleri aşağıda Tablo Ek 2.1’de sunulmaktadır.

Tablo Ek 2.1 Ayrı toplanacak sıvı atıklar ve bu sıvı atıklar için geri kazanım/bertaraf alternatifleri

Ayrı Toplanacak Sıvı Atıklar (Kimyasal/Atık/Analizör Adı)	Kullanıldığı Bölüm	Kullanıldığı İşlem	Önerilen Geri Kazanım/Bertaraf Yöntemi	
			Atık Kodu	
Atık sıvı kültürler	Mikrobiyoloji	Laboratuvar hizmetleri	D9-Sterilizasyon/ D10-Yakma	18 01 03*
Bitkisel atık yağlar	Yemekhane/ Kantin/Resto- ran vb	Yemek hazırlama, Kızartma vb.	R3- Solvent ola- rak kullanılmayan organik madde- lerin ıslahı/geri dönüşümü	20 01 26*
Bouins	Patoloji	Boyama işlemi/Fiksatif	D10-Yakma	18 01 06*
Büyük miktarda vücut sıvıları (kan torbaları, kan yedekleri vb.)	Kan merkezi/ Ameliyathane	Kan transferi/Ameliyat	D9-Sterilizasyon/ D10-Yakma	18 01 02 18 01 03*
Doku takip cihazı sıvı atıkları (for- maldehit, ksilen)	Patoloji	Doku Takip Cihazı	D10-Yakma	18 01 06*
Eozin Alkolik (boya kullanımı)	Patoloji	Boyama işlemi	R2-solvent ıslahı/ yeniden üretimi	18 01 06*
Eozin boyası	Patoloji	Boyama işlemi	D10-Yakma	18 01 07
Fenol	Mikrobiyoloji	Boya yapımında	D10-Yakma	18 01 06*
Formaldehit	Patoloji	Doku koruma	D10-Yakma	18 01 06*
Giemsa boyası	Patoloji-mikro- biyoloji	Boyama işlemi	D10-Yakma	18 01 06*
Glutaraldehit	Patoloji	Doku kesiti koruma	D10-Yakma	18 01 06*
Gomori Retikülin boyası	Patoloji	Boyama işlemi	D10-Yakma	18 01 06*
Gümüş içeren röntgen banyo suları	Görüntüleme merkezi	Röntgen işlemi	R4-metallerin ve metal bileşikleri- nin ıslahı/yeniden üretimi	09 01 01* 09 01 02* 09 01 03* 09 01 04* 09 01 05*
HPLC (iyon değişimi prensibi dışın- da kalan sıvı kromatografisi) cihazı sıvı atıkları	Biyokimya	Sıvı Kromatografisi Cihazı	D10-Yakma	18 01 07
HPV analiz cihazı sıvı atıkları	Patoloji	DNA-RNA izolasyonu	D10-Yakma	18 01 07

Ayrı Toplanacak Sıvı Atıklar (Kimyasal/Atık/Analizör Adı)	Kullanıldığı Bölüm	Kullanıldığı İşlem	Önerilen Geri Kazanım/Bertaraf Yöntemi	Atık Kodu
İlaçlı MR çekimlerinde kalan kontrast maddeler, genel ilaç kalıntıları (enjektörde vb. kalan ilaçlar)	Görüntüleme merkezi/Genel kullanım	Görüntüleme merkezi/ Genel kullanım	D10-Yakma	18 01 08* 18 01 09
İmmunohistokimya cihazı sıvı atıklar	Patoloji	İmmunohistokimya cihazı	D10-Yakma	18 01 07
Jons Kidbey boyası (PAMS)	Patoloji	Boyama işlemi	D10-Yakma	18 01 06*
Karmin	Patoloji	Boyama işlemi	D10-Yakma	18 01 06*
Kongo Kırmızısı	Patoloji	Boyama işlemi	D10-Yakma	18 01 06*
Ksilen	Patoloji	Manuel Kullanım	D10-Yakma	18 01 06*
Kristal Viyole	Patoloji-Mikrobiyoloji	Boyama işlemi	D10-Yakma	18 01 06*
Kullanılmış alkoller (örn. ≥%70'lik kullanılmış etanol)	Patoloji Laboratuvarı - Doku takip cihazı (%70'lik Etanol) - Tam otomatik boyama cihazı (%70'lik ve %99'luk Etanol) - Kimyasal Kullanımı (%96'lık etanol) -Mikrobiyoloji/ Biyokimya Laboratuvarı -Genel kullanım	Boyama ve diğer işlemler	R2-solvent islahı/ yeniden üretimi	18 01 06*
Kullanılmış aseton	Patoloji -Doku takip cihazı -Genel kullanım Mikrobiyoloji Laboratuvarı - Genel kullanım	Boyama işlemi ve diğer işlemler	R2-solvent islahı/ yeniden üretimi	18 01 06*
LC-MS, LC-MS/MS cihazı sıvı atıklar	Biyokimya/ LC MS/MS	Biyokimya/ LC MS/MS	D10-Yakma	18 01 07
Masson Trikrom	Patoloji	Boyama işlemi	D10-Yakma	18 01 06*
Mayer Hematoksilen	Patoloji	Boyama işlemi	D10-Yakma	18 01 06*
Metanamin Gümüş boyası	Patoloji	Boyama işlemi	D10-Yakma	18 01 06*
Metil Yeşili boyası	Patoloji	Boyama işlemi	D10-Yakma	18 01 06*

Ayrı Toplanacak Sıvı Atıklar (Kimyasal/Atık/Analizör Adı)	Kullanıldığı Bölüm	Kullanıldığı İşlem	Önerilen Geri Kazanım/Bertaraf Yöntemi	Atık Kodu
Metilen Mavisi çözeltisi	Mikrobiyoloji	Boyama işlemi	D10-Yakma	18 01 06*
Modifiye Giemsa	Patoloji	Boyama işlemi	D10-Yakma	18 01 06*
Oil Red O boya	Patoloji	Boyama işlemi	D10-Yakma	18 01 06*
Organik asitler (El kitabında yer almayan (kanserojen, mutjenik, üreme sistemine toksik madde içerme durumunda)	Patoloji/Mikrobiyoloji/Biyokimya	Genel işlemler	D10-Yakma	18 01 06*
Osteodec (dekalsifikatör-kemik kırıcı)	Patoloji	Kemik iliği yumuşatma işlemi	D10-Yakma	18 01 06*
PCR cihazı sıvı atıkları	Mikrobiyoloji	PCR cihazı	D10-Yakma	18 01 07
Solventler (Halojen içeren (diklorometan, tetrabromometan, klorobenzen, halometan, perfluorooktan, metilen klorür, kloroform, freon, trikloroetilen vb.) ile benzen türevi (ksilen, etilbenzen vb.) atık solventler	Patoloji/Mikrobiyoloji/Biyokimya	Boyama ve diğer işlemler	D10-Yakma	18 01 06*
Sudan Black B boya	Patoloji	Boyama işlemi	D10-Yakma	18 01 06*
Tam otomatik boyama cihazı atığı (ksilen, etilbenzen, hematoksilen)	Patoloji	Tam Otomatik Boyama Cihazı	D10-Yakma	18 01 06*
Trifloroasetik asit	Mikrobiyoloji	Boyama işlemi	D10-Yakma	18 01 06*
Von Kossa	Patoloji	Boyama işlemi	D10-Yakma	18 01 06*
Ziehl Neelsen boyası	Mikrobiyoloji	Boyama işlemi	D10-Yakma	18 01 06*

EK-3: ATIK YÖNETİMİ YÖNETMELİĞİ ÇERÇEVESİNDE SAĞLIK KURULUŞLARINDAN KAYNAKLANABİLECEK SIVI ATIK ÖZELLİKLERİ VE ATIK KODLARI

Sağlık kuruluşlarından kaynaklanabilecek sıvı atıklar, AYY Ek-4'e göre düzenlenen Tablo Ek 3.1'de gösterilen atık kodları altında sınıflandırılmalıdır. Görüldüğü gibi, sağlık kuruluşlarından kaynaklanan sıvı atıklar "18-İnsan ve Hayvan Sağlığı ve/veya Bu Konulardaki Araştırmalardan Kaynaklanan Atıklar (Doğrudan Sağlığa İlişkin Olmayan Mutfak ve Restoran Atıkları Hariç)" altında yer almaktadır. Ayrıca röntgen çekimleri sırasında ortaya çıkan sıvı atıklar ise "09-Fotoğraf Endüstrisinden Kaynaklanan Atıklar" başlığı altında değerlendirilmektedir. Bu iki bölüm altında yer alan atıkların kodları, tanımlamaları ve açıklamaları tabloda gösterilmektedir.

Tablo Ek 3.1 Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan atıklar

Atık Kodu	Atık Kodu Tanımı	Açıklama
09	FOTOĞRAF ENDÜSTRİSİNDEN KAYNAKLANAN ATIKLAR	
09 01	Fotoğraf Endüstrisi Atıkları	
09 01 01*	Su bazlı banyo ve aktifleştirici solüsyonları	A
09 01 02*	Su bazlı ofset plakası banyo solüsyonu	A
09 01 03*	Çözücü bazlı banyo solüsyonları	A
09 01 04*	Sabitleyici solüsyonlar	A
09 01 05*	Ağartıcı solüsyonları ve ağartıcı sabitleyici solüsyonlar	A
18	İNSAN VE HAYVAN SAĞLIĞI VE/VEYA BU KONULARDAKİ ARAŞTIRMALARDAN KAYNAKLANAN ATIKLAR (DOĞRUDAN SAĞLIĞA İLİŞKİN OLMAYAN MUTFAK VE RESTORAN ATIKLARI HARİÇ)	
18 01	İnsanlarda Doğum, Teşhis, Tedavi ya da Hastalık Önleme Çalışmalarından Kaynaklanan Atıklar	
18 01 02	Kan torbaları ve kan yedekleri dahil vücut parçaları ve organları (18 01 03 hariç)	
18 01 03*	Enfeksiyonu önlemek amacı ile toplanmaları ve bertarafı özel işleme tabi olan atıklar	A
18 01 04	Enfeksiyonu önlemek amacı ile toplanmaları ve bertarafı özel işleme tabi olmayan atıklar (örneğin sargılar, vücut açıcıları, tek kullanımlık giysiler, alt bezleri)	
18 01 06*	Tehlikeli maddeler içeren ya da tehlikeli maddelerden oluşan kimyasallar	M
18 01 07	18 01 06 dışındaki kimyasallar	
18 01 08*	Sitotoksik ve sitostatik ilaçlar	A
18 01 09	18 01 08 dışındaki ilaçlar	
18 02¹	Hayvanlarla İlgili Araştırma, Teşhis, Tedavi ya da Hastalık Önleme Çalışmalarından Kaynaklanan Atıklar	
18 02 02*	Enfeksiyonu önlemek amacı ile toplanmaları ve bertarafı özel işleme tabi olan atıklar	A
18 02 03	Enfeksiyonu önlemek amacı ile toplanmaları ve bertarafı özel işleme tabi olmayan atıklar	
18 02 05*	Tehlikeli maddeler içeren ya da tehlikeli maddelerden oluşan kimyasallar	M
18 02 06	18 02 05 dışındaki kimyasallar	
18 02 07*	Sitotoksik ve sitostatik ilaçlar	A
18 02 08	18 02 07 dışındaki ilaçlar	

Yıldız (*) işaretli: Altı haneli atık kodunun yanında yıldız (*) işareti bulunan atıklar tehlikeli atıklardır. Tehlikeli atıklar, AYY'de Ek-3/A'da listelenen özelliklerden bir veya daha fazlasına sahip atıklardır.

(A) işareti: Atığın kesin tehlikeli atık olduğunu belirtir. Bu şekilde işaretlenmiş atıklar, analiz yapılmaksızın kesin tehlikeli olarak sınıflandırılır.

(M) işareti: Atığın muhtemel tehlikeli atık olduğunu belirtir. Bu şekilde işaretlenmiş olan atıkların tehlikeli olup olmadığının belirlenmesi gerekir. Bu amaçla yapılacak çalışmalarda, AYY Ek-3/A'da listelenen özelliklerden H3-H8 ile H10 ve H11 ile ilgili değerlendirmeler, ek-3/B'de yer alan konsantrasyon değerleri esas alınarak yapılır.

¹Proje kapsamında, hayvanlarla ilgili araştırma, teşhis, tedavi ya da hastalık önleme çalışmalarından kaynaklanan atıklar ile ilgili çalışma yapılmamış olup, hayvan sağlığı ile ilgili atıklar için değerlendirmede bu kodlar kullanılmalıdır.

Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan atıkların tümüne ilişkin bir değerlendirme yapılmış ve hangi sıvı atıkların içerdikleri yüksek risk nedeniyle ayrı toplanması gerektiği, hangi sıvı atıkların atıksulara karıştırılabileceği belirlenmiştir. Bu sıvı atıkların listesi Tablo Ek 3.2'de sunulmaktadır.

Bu çalışmada, sağlık kuruluşlarından kaynaklanan sıvı atıklardan, ayrı toplanacaklar için ilk olarak bir nitelik değerlendirmesi yapılmış, her atığın tehlikeli veya tehlikesiz atık mı olduğu belirlenmiştir. Daha sonra, her atığın niteliği göz önünde bulundurularak, geri kazanım/bertarafına ilişkin öneri geliştirilmiştir.

Çalışmada, şu yaklaşım uygulanmıştır:

1. Ayrı toplanmasına karar verilen atıkların içerdikleri kimyasal/ların, bu kimyasal/ların risk kodlarının ve atık içindeki konsantrasyonlarının değerlendirilmesi,
2. Atığın içerdikleri kimyasal/ların özellikleri (risk kodları) ve atık içindeki konsantrasyonlarına bağlı olarak, AYY Ek-3'de verilen esaslar çerçevesinde atığın tehlikeli/tehlikesiz olduğunun belirlenmesi,
3. Her atığın tipi ve diğer nitelikleri (miktar, organik ya da inorganik oluşu, parlama noktası, su içeriği vs) göz önünde bulundurularak, AYY Ek-2'de verilen hangi geri kazanım veya bertaraf yönteminin uygulanabileceğinin belirlenmesi.

Aşağıdaki bölümlerde, ilk olarak hastanelerden kaynaklanan ve ayrı toplanmasına karar verilen sıvı atıkların tipinin belirlenmesine esas teşkil eden olası atık listesi verilmektedir. İkinci olarak, ayrı toplanacak her atık tek tek ele alınarak nitelik değerlendirilmesi yapılmakta ve bertaraf yöntemi önerisi verilmektedir.

Atıkların içerdikleri kimyasalların özelliklerinin verildiği tablolarda, ayrıca diğer isim/ticari isimleri de sıralanmaktadır. Farklı hastanelerde farklı ticari isimlerin söz konusu olabileceği düşünülerek farklı isimlere yer verilmiştir.

Tablo Ek 3.2 Sağlık kuruluşlarında ayrı toplanması gereken sıvı atık içerikleri

ATIK (Kimyasal/Atık/Analizör Adı)	İçerik
Atık sıvı kültürler	Bakteriler
Bitkisel atık yağlar	Yağ vb.
Bouins	%6 Asetik asit %10 Pikrik asit %10 Formaldehit
Büyük miktarda vücut sıvıları	Kan vb.
Doku takip cihazı atığı	%3,8 Formaldehit

ATIK (Kimyasal/Atık/Analizör Adı)	İçerik
Doku takip cihazı atığı	%93 Ksilen
Doku takip cihazı atığı	%70 Etanol
Eozin alkolik (boya kullanımı)	%1 Eozin Sarısı %99 Etanol %0,1 Asetik Asit
Eozin boyası	%19 Eozin Sarısı
Fenol	%99 Fenol
Giemsa boyası	%40 Eozin Sarısı %22,5 Metilen Mavisi
Glutaraldehit	%10 Glutaraldehit
Gomori Retikülün boyası	%0,5 Potasyum Permanganat %2 Potasyum Metabisülfat %2 Ferri Alüminyum Sülfat %1 Altın Klorür %2 Sodyum Tiosülfat %2 Formaldehit
Gümüş içeren röntgen banyo suları	Gümüş iyodür, gümüş bromür
Hemotoksilen (Patoloji-Tam otomatik boyama cihazı cihazı)	%6,3 Alüminyum sülfat hidrat %35 Etilen Glikol %2,4 Asetik asit
HPLC cihazı (iyon değişimi pensibi dışında kalan sıvı kromatografisi) sıvı atıkları	Cihazın sıvı atık toplama kabı içerisinde, cihaz yıkama solüsyonları, kit ve diğer kimyasallar bulunmaktadır. Sıvı atık kabı içerisinde bulunması muhtemel kimyasallar: Sülfirik asit Potasyum hidroksit Potasyum Ferrocianit Metanol Sitrik asit Isopropanol Etilendiamintetraasetik asit (EDTA) Borik asit Çinko sülfat heptahidrat Asetonitril Hidroklorik asit %37 1,2-difeniletilediamin
İlaçlı MR çekimlerinde kalan kontrast madde ve ilaç sıvı atıkları	Çeşitli kontrast madde, ilaçlar
HPV analiz cihazı sıvı atıkları	Cihazın sıvı atık toplama kabı içerisinde, cihaz yıkama solüsyonları, kit ve diğer kimyasallar bulunmaktadır.
İmmunohistokimya cihazı sıvı atıkları	Cihazın sıvı atık toplama kabı içerisinde, cihaz yıkama solüsyonları hariç, kit ve diğer kimyasallar bulunmaktadır. Yaklaşık Bileşim: %38,6 isopropanol %9,5 glycerol %8,3 isoalkanes %0,6 etilen glikol

ATIK (Kimyasal/Atık/Analizör Adı)	İçerik
Jons Kidbey boyası (PAMS)	%3 Hekzametilentetramin %5 Gümüş Nitrat
Karmin	%100 Karmin
Kimyasal kullanımı	%10 Formaldehit
Kimyasal kullanımı	%96 Etil Alkol
Kimyasal kullanımı	%93 Ksilen
Kongo Kırmızısı	%3 Metanol %70 Etanol
Kristal Viyole	%75 Kristal viyole
Kullanılmış alkoller (≥%70)	Kullanılmış konsantre alkoller (örn. ≥%70'lik etanol)
Kullanılmış aseton	%99 Aseton
LC-MS, LC-MS/MS cihazı sıvı atıkları	Cihazın sıvı atık toplama kabı içerisinde, cihaz yıkama solüsyonları, kit ve diğer kimyasallar bulunmaktadır.
Masson Trikrom	%2,5 Picric asit %90 Etanol
Mayer Hematoksilen	%5 Alüminyum potasyum sülfat %3 Klor hidrat %0,1 Hematoksilen %0,01 Sodyum iyodat %0,1 Sitrik asit
Metanamin Gümüş boyası	9% Hekzametilen tetraamin %4 Sodyum tetraborat dekahidrat
Metil Yeşili boyası	%99 Metil Yeşili
Metilen Mavisi çözeltisi	%1 Tiyoüre %40 Etanol %1 Metilen Mavisi
Modifiye Giemsa	%61 Metanol %20 Propilen glikol %3 Bis-tris
Oil Red O boya	%99 1-(2-metil-4-(2-metilfenilazo) fenilazo)-2-naftol
Organik asitler	El kitabında yer almayan organik asitler
Osteodec (dekalsifikatör-kemik kırıcı)	%99 EDTA dipotasyum tuzu
PCR cihazı sıvı atıkları	Cihazın sıvı atık toplama kabı içerisinde, kit, diğer kimyasallar ve az miktarda numune bulunmaktadır.
Solventler	Halojen içeren (diklorometan, tetrabromometan, klorobenzen, halometan, perfluorooktan, metilen klorür, kloroform, freon, trikloroetilen vb.) ve benzen türevi (ksilen, etilbenzen vb.) kullanılmış atık solventler
Sudan Black B boya	%100 2,3-dihidro-2,2-dimetil-6-[[1-naftil-4-(fenilazo)] azo]-1H-perimidin
Tam otomatik boyama cihazı atığı	%17,5 Etilbenzen
Tam otomatik boyama cihazı atığı	%70 Etanol
Tam otomatik boyama cihazı atığı	%99 Etanol

ATIK (Kimyasal/Atık/Analizör Adı)	İçerik
Tam otomatik boyama cihazı atığı	%82,5 Ksilen
Trifloroasetik asit	%99 Trifloroasetik asit
Von Kossa	%10 Etanol %3 Gümüş Nitrat
Ziehl Neelsen boyası	%5 Fenol %1 Metanol %1 Ararosanilin hidroklorür %9,5 Etanol

Oil Red O Boya

Oil Red O Boya, patoloji laboratuvarlarında boyar madde olarak kullanılan bir kit boyasıdır. Oil red boyası, bünyesinde “1-(2-metil-4-(2-metilfenilazo) fenilazo)-2-naftol” içermektedir. Boya içerisinde bulunan kimyasalın özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.3’de verilmektedir. Oil Red boyası, boyama sırasında lam üzerine dökür, lamlar daha sonra şale içinde yıkaması yapılır.

Risk kodları; R36/38 (gözleri ve deriyi tahriş etme) ve R45 (kansere neden olabilme)

Atık Yönetimi Yönetmeliği’ne göre tehlikelilik özelliği: “H4 (tahriş edici)” ve “H7 (kanserojen)” tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: AYY’ye göre tehlikeli nitelikli bir atıktır ve Oil Red O boyama kaynaklı oluşan ilk yıkama suları, sıvı atık olarak “18 01 06**” kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.3 1-(2-metil-4-(2-metilfenilazo) fenilazo)-2-naftol’un özellikleri

CAS Number	85-83-6
Molekül Formülü	C24H20N4O
Molekül Ağırlığı	380.44 g/mol
Diğer isimleri	1-((2-Methyl-4-((2-methylphenyl)azo)phenyl)azo)-2-naphthalenol 1-((4-(o-tolylazo)-o-tolyl)azo)-2-naphtho 1-((E)-(2-Methyl-4-[(E)-(2-methylphenyl)diazenyl]phenyl)diazenyl)-2-naphth 1-(4-(o-Tolylazo)-o-tolylazo)-2-naphthol 1-(4-o-tolylazo-o-tolylazo)-2-naphthol 1-[[2-methyl-4-[(2-methylphenyl)azo]phenyl]azo]-2-naphthaleno 2, 3-Dimethyl-4-(2-hydroxynaphthylazo)azobenzene 2, 3-dimethyl-4-(2-hydroxynaphthylazo)azobenzene
Diğer ticari isimleri	Biebrich scarlet R fat soluble Fat Ponceau R Fat Ponceau 4 Lipid Crimson Oil Red IV Scarlet Red Scharlach Solvent Red 24 Sudan R Sudan BB
Kaynama Noktası	260°C

Parlama Noktası	424,37°C
Risk kodları	R36/38 Gözleri ve deriyi tahriş etme riski R45 Kansere neden olabileme riski

Sudan Black B Boyası

Sudan Black B Boyası, patoloji laboratuvarlarında hematoloji testlerinde kullanılan bir boyar maddedir. Sudan Black B boyası, bünyesinde “2,3-dihidro-2,2-dimetil-6-[[1-naftil-4-(fenilazo)]azo]-1H-perimidin” içermektedir. Bu kimyasalın özellikleri, diğer isimleri ile birlikte’de Tablo Ek 3.4’te verilmektedir.

Risk kodları; R40 (kalıtsal değişikliğe yol açabilir).

Atık Yönetimi Yönetmeliği’ne göre tehlikelilik özelliği: “H7 (kanserojen)” tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: AYY’ye göre tehlikeli nitelikli bir atıktır ve Sudan Black B boyama kaynaklı oluşan ilk yıkama suları, sıvı atık olarak “18 01 06*” kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.4 2,3-dihidro-2,2-dimetil-6-[[1-naftil-4-(fenilazo)]azo]-1H-perimidin’in özellikleri

CAS Number	4197-25-5
Molekül Formülü	C29H24N6
Molekül Ağırlığı	456,55 g/mol
Diğer isimleri	1H-Perimidine, 2,3-dihydro-2,2-dimethyl-6-(2-(4-(2-phenyldiazonyl)-1-naphthalenyl)diazonyl)-1H-Perimidine,2,3-dihydro-2,2-dimethyl-6-((4-(phenylazo)-1-naphthalenyl)azo)-1H-Perimidine,2,3-dihydro-2,2-dimethyl-6-((4-(phenylazo)-1-naphthyl)azo)-
Diğer ticari isimleri	Ceres Black BN Fast Black HB Fat Black HB Hexatype Black B Lacquer Black S Nubian Black BT Solvent black 3 Sudan black B Typogen Black
Erime Noktası	120-124°C
Parlama Noktası	392.9°C
Risk kodları	R40 Kalıtsal değişikliğe yol açma riski

Eozin Boyası

Eozin boyası, patoloji laboratuvarlarında kullanılan bir boyar maddedir. Eozin boyası, bünyesinde “Eozin sarısı” içermektedir. Bu kimyasalın özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.5’de verilmektedir.

Risk kodları; R36 (gözleri tahriş etme riski).

Atık Yönetimi Yönetmeliği’ne göre tehlikelilik özelliği: Tehlikeli atık değildir. Ancak, ekolojik riskli olması sebebiyle, atıksu yönetimi açısından kanalizasyona deşarj edilmemeli ve sıvı atık olarak yönetilmelidir.

Atık kodu: Eozin boyama kaynaklı oluşan konsantre ve ilk yıkama suları, sıvı atık olarak “18 01 07” kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.5 Eozin sarısı’nın özellikleri

CAS Number	17372-87-1
Molekül Formülü	C20H6Br4Na2O5
Molekül Ağırlığı	691,85 g/mol
Diğer isimleri	Acid Red 87 C.I. Acid Red 87 Disodium;2-(2,4,5,7-tetrabromo-3-oxido-6-oxoxanthen-9-yl) benzoate Eosin Eosin (yellowish) (free acid) Eosin Y Eosine Eosine Yellowish Eosine Yellowish-(YS)
Diğer ticari isimleri	Acid red 87 - Bromoeosine - C.I. Acid Red 87 D and C Red No. 22 - Eosine G - Eosine Lake Red Y Eosine Salt Free - Fenazo Eosine XG Sodium eosinate - Sodium eosine
Erime Noktası	300°C
Parlama Noktası	11°C
Risk kodları	R36 Gözleri tahriş etme riski

HPV Analiz Cihazı Sıvı Atıkları

HPV analiz cihazı, patoloji laboratuvarlarında kullanılan bir cihazdır. Bu cihazda oluşan sıvı atık içerisinde, belirli miktar “Polydimethylsiloxane” içermektedir. Bu kimyasalın özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.6’da verilmektedir. Bu cihazda oluşan sıvı atıklar, cihaz yanında muhafaza edile bidon yardımıyla ayrı toplanabilmektedir.

Risk kodları; R5 (ısıtma ile patlama riski), R8 (yanıcı maddelerle teması halinde, yangına sebep olma riski), R11 (yüksek alev alma riski), R20/22 (solunduğunda ve yutulduğunda sağlık riski), R31 (Asitle ve/veya bazla temas halinde, zehirli gaz oluşturma riski), R34/R35 (yanığa neden olma riski), R36 (gözleri tahriş etme riski), R37 (solunum sistemini tahriş etme riski), R41 (gözlerde ciddi tahribat yapma riski), R50 (sudaki canlılara çok zehirli olma riski), R52/53 (sucul organizmalar için zararlı, sucul ortamda uzun süreli ters etkilere neden olma riski), R67 (buharları uyuşukluğa ve baş dönmesine neden olma risk).

Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne göre tehlikelilik özelliği: Tehlikeli atık değildir. Ancak, içerdiği tehlikeli maddeler ve özellikleri sebebiyle atıksu yönetimi açısından kanalizasyona deşarj edilmemeli ve atığın kaynağında önlenmesi yaklaşımı doğrultusunda sıvı atık olarak yönetilmelidir.

Atık kodu: HPV analiz cihazında oluşan sıvı atıklar, sıvı atık olarak "18 01 07" kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, "D10-Yakma" seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.6 Polydimethylsiloxane'in özellikleri

CAS Number	63148-62-9
Molekül Formülü	C ₈ H ₂₄ O ₂ Si ₃
Molekül Ağırlığı	236,53 g/mol
Diğer isimleri	Baysilon - Hydrosystem - Macroplastique - Silastic Siliconique - Silikon 1000 - Simpa
Diğer ticari isimleri	1,1,1,3,3,5,5,5-Octamethyltrisiloxane - CCRIS 3198 Dimethicone - Dimethicone 350 - Dimethicones Dimethyl-bis(trimethylsilyloxy)silane - Dimeticona - Dimeticone Dimeticonum - Mirasil DM 20 - Octamethyltrisiloxane Polydimethylsiloxane - Polysilane - Sentry Dimethicone Silicone oil - Trisiloxane, octamethyl- UNII-9G1ZW13R0G - Viscasil 5M
Kaynama Noktası	101°C
Parlama Noktası	300°C

Metil Yeşili Boyası

Metil yeşili boyası, patoloji laboratuvarlarında kullanılan bir boyadır. Boya, "Methyl green zinc chloride salt" içermektedir. Bu kimyasalın özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.7'de verilmektedir.

Risk kodları; R34 (aşındırıcı), R41 (ciddi göz hasarları tehlikesi), R51/53 (sucul organizmalar için toksik etki).

Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne göre tehlikelilik özelliği: "H4 (tahriş edici)" ve "H14 (ekotoksik)" tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: Metil yeşili boyama kaynaklı oluşan konsantre ve ilk yıkama suları, sıvı atık olarak “18 01 06*” kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.7 Metil Yeşil Çinko Klorür tuzu'nun özellikleri

CAS Number	7114-03-6
Molekül Formülü	C ₂₇ H ₃₅ Cl ₄ N ₃ Zn
Molekül Ağırlığı	608,78 g/mol
Diğer isimleri	Zinc;[4-[[4-(dimethylamino)phenyl]-(4-dimethylazaniumylidenecyclohexa-2,5-dien-1-ylidene)methyl]phenyl]-ethyl-dimethylazanium;tetrachloride
Diğer ticari isimleri	Methyl Green zinc chloride salt 4-[[4-(Dimethylamino) phenyl][4-(dimethyliminio) cyclohexa-2,5-dien-1-ylidene] methyl]-N-ethyl-N,N-bromide chloride, compound with zinc chloride zinc, ion (Zn ²⁺) 4-[[4-(dimethylamino)phenyl][4-(dimethyliminio)cyclohexa-2,5-dien-1-ylidene]methyl]-N-ethyl-N,N-dimethylanilinium tetrachloride
Erime Noktası	>300°C
Parlama Noktası	-
Risk kodları	R34 Aşındırıcı, R41 tahriş edici, R51/53 Sucul yaşama toksik etkisi

Metilen Mavisi Çözeltisi

Metilen mavisi çözeltisi, mikrobiyoloji laboratuvarlarında kullanılan bir boyar madde çözeltisidir ve bünyesinde, “Metilen Mavisi”, “Tiyoüre” ve “Etanol” içermektedir. Bu kimyasalların özellikleri, diğer isimleri ile birlikte, Tablo Ek 3.8, Tablo Ek 3.9, Tablo Ek 3.10’da verilmektedir.

Risk kodları; R11 (kolay alevlenebilir), R22 (yutulması halinde sağlığa zararlı), R36 (göz tahrişine yol açar), R40, R51 ve R51/53 (sucul organizmalar için toksik etki), R63 (üreme yetisini azaltıcı etki), R67 (buharları uyuşukluğa ve baş dönmesine neden olma riski).

Atık Yönetimi Yönetmeliği’ne göre tehlikelilik özelliği: “H4 (tahriş edici)” ve “H7 (kanserojen)” tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: Metilen Mavisi boyama kaynaklı oluşan konsantre ve ilk yıkama suları, sıvı atık olarak “18 01 06*” kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.8 Metilen Mavis'i'nin özellikleri

CAS Number	61-73-4
Molekül Formülü	C ₁₆ H ₁₈ CIN ₃ S
Molekül Ağırlığı	319,85 g/mol
Diğer isimleri	Blue N, Methylene - Blue, Methylene - Blue, Swiss - Chromosmon - Methylene Blue Methylene Blue N - Methylthionine Chloride - Methylthionium Chloride Swiss Blue - Urolene Blue
Diğer ticari isimleri	Basic blue 9 - Bleu de methylene - Methylene blue chloride
Erime Noktası	190°C
Parlama Noktası	190°C
Risk kodları	R22 yutulması halinde sağlığa zarlı, R51 sucul organizmalar için toksik etki

Tablo Ek 3.9 Tiyoüre'nin özellikleri

CAS Number	62-56-6
Molekül Formülü	CH ₄ N ₂ S
Molekül Ağırlığı	76,12 g/mol
Diğer isimleri	Thiourea
Diğer ticari isimleri	2-Thiourea - Isothiourea - Pseudothiourea - Sulfoarea Sulourea - Thiocarbamide - Thiocarbonic acid diamide Urea, thio-
Erime Noktası	171°C
Parlama Noktası	-
Risk kodları	R22 yutulması halinde sağlığa zarlı, R40, R51/53 sucul organizmalar için toksik etki, R63 üreme yetisini azaltıcı etki.

Tablo Ek 3.10 Etanol'ün özellikleri

CAS Number	64-17-5
Molekül Formülü	C ₂ H ₆ O
Molekül Ağırlığı	46,07 g/mol
Diğer isimleri	Absolute Alcohol - Ethanol Ethyl Alcohol - Grain Alcohol
Diğer ticari isimleri	Alcohol - Methylcarbinol - Ethyl Hydroxide Ethyl Hydrate - Algrain - Alkohol
Kaynama Noktası	78,5°C
Parlama Noktası	>93°C
Risk kodları	R11 kolay alevlenebilir, R36 göz tahrişine yol açabilir, R67 buharları uyuşukluğa ve baş dönmesine neden olma riski.

Fenol

Fenol, mikrobiyoloji laboratuvarlarında kullanılan bir kimyasaldır. Fenol, bazı boya yapımı sırasında da kullanılmaktadır. Bu kimyasalın özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.11’de verilmektedir.

Risk kodları; R23/24/25 (yutulduğunda, deriyle temasında ve solunum yoluyla alındığında yüksek seviyede zararlı madde riski), R34 (aşındırıcı), R48/20/21/22 (uzun süreli solunması, cilt ile teması ve yutulması, halinde sağlığa ciddi hasar tehlikesi), R68 (tedavisi mümkün olmayan etki riski).

Atık Yönetimi Yönetmeliği’ne göre tehlikelilik özelliği: “H5 (zararlı)”, “H6 (toksik)”, “H8 (aşındırıcı)”, “H11 (mutajenik)” tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: Fenol kaynaklı oluşan sıvılar, sıvı atık olarak “18 01 06*” kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.11 Fenol’ün özellikleri

CAS Number	108-95-2
Molekül Formülü	C6H6O
Molekül Ağırlığı	94,11 g/mol
Diğer isimleri	Carbol - Carboic Acid - Hydroxybenzene - Phenol
Diğer ticari isimleri	Benzenol - Monophenol - Oxybenzene - Phenic Acid - Phenyl Hydrate - Phenylic Acid
Kaynama Noktası	182°C
Parlama Noktası	80°C
Risk kodları	R23/24/25 yutulduğunda, deriyle temasında ve solunum yoluyla alındığında yüksek seviyede zararlı madde riski, R34 aşındırıcı, R48/20/21/22 uzun süreli solunması, cilt ile teması ve yutulması, halinde sağlığa ciddi hasar tehlikesi, R68 tedavisi mümkün olmayan etki riski,

Ziehl Neelsen Boyası

Ziehl Neelsen boyası, mikrobiyoloji laboratuvarlarında kullanılan bir boya olup, bünyesinde “Etanol”, “Fenol”, “Metanol” ve “Ararosanilin hidroklorür” içermektedir. Bu kimyasalların özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.9 Tablo Ek 3.11, Tablo Ek 3.12 ve Tablo Ek 3.13’de verilmektedir.

Risk kodları; R11 (yüksek seviyede yanıcı madde riski), R22 (yutulması halinde sağlığa zararlı), R23/24/25 (yutulduğunda, deriyle temasında ve solunum yoluyla alındığında yüksek seviyede zararlı madde riski), R34 (aşındırıcı), R36 (gözleri tahriş etme riski), R39/23/24/25 (yutulduğunda, deriyle temasında ve solunum yoluyla alındığında yüksek seviyede zehirli madde riski), R40 (kalıtsal değişikliklere yol açma riski), R48/20/21/22 (uzun süreli solunması, cilt ile teması ve yutulması, halinde sağlığa ciddi hasar tehlikesi), R51 (sucul organizmalar için toksik), R67 (buharları uyuşukluğa ve baş dönmesine neden olma riski), R68 (tedavisi mümkün olmayan etki riski).

Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne göre tehlikelilik özelliği: “H6 (toksik)”, “H7 (kanserojen)”, “H8 (aşındırıcı)”, “H11 (mutajenik)” tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: Ziehl Neelsen boyama kaynaklı oluşan konsantre ve ilk yıkama suları, sıvı atık olarak “18 01 06*” kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.12 Metanol'ün özellikleri

CAS Number	67-56-1
Molekül Formülü	CH ₄ O
Molekül Ağırlığı	32,04 g/mol
Diğer isimleri	Alcohol, Methyl - Alcohol, Wood - Carbinol - Methanol - Methoxide, Sodium Methyl Alcohol - Sodium Methoxide - Wood Alcohol
Diğer ticari isimleri	Methyl Hydroxide - Methylol - Pyroxylic Spirit - Wood Naphtha - Wood Spirit
Kaynama Noktası	65°C
Parlama Noktası	11°C
Risk kodları	R11 Yüksek seviyede yanıcı madde riski, R23/24/25 ve R39 yutulduğunda, deriyle temasında ve solunum yoluyla alındığında yüksek seviyede zararlı madde riski,

Tablo Ek 3.13 Ararosanilin Hidroklorür'ün özellikleri

CAS Number	569-61-9
Molekül Formülü	C ₁₉ H ₁₈ CIN ₃
Molekül Ağırlığı	323,82 g/mol
Diğer isimleri	4-((4-Aminophenyl)(4-İmino-2,5-Cyclohexadien-1-Ylidene)Methyl)Benzeneamine Monohydrochloride Alpha-(4-Aminophenyl)-Alpha-(4-İmino-2,5-Cyclohexadien-1-Ylidene)-4-C.I. Basic Red 9 Hexazonium Pararosaniline Pararosaniline Pararosaniline Monoacetate Pararosaniline Monohydrochloride Toluidine Monohydrochloride
Diğer ticari isimleri	Basic fuchsin - Basic Red 9 - Pararosaniline hydrochloride - Parafuchsin Pararosaniline chloride - Parafuksin
Erime Noktası	270°C
Parlama Noktası	11°C
Risk kodları	R22 Yutulması halinde sağlığa zararlı R40 Kalıtsal değişikliklere yol açma riski R51 Sucul organizmalar için toksik risk

Formaldehit

Formaldehit, patoloji laboratuvarlarında doku takip cihazında ve ameliyathanelerde kullanım miktarı yüksek olan bir kimyasaldır. Bu kimyasalın özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.14'te verilmektedir.

Risk kodları: R23/24/25 (yutulduğunda, deriyle temasında ve solunum yoluyla alındığında yüksek seviyede zararlı madde riski), R34 (aşındırıcı etki yaratma riski), R40 (kalıtsal değişikliklere yol açma riski), R43 (cilt ile temasında hassasiyete (alerji) neden olma riski).

Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne göre tehlikelilik özelliği: "H6 (toksik)", "H7 (kanserojen)" ve "H8 (aşındırıcı)" tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: Doku takip cihazında (cihaz bünyesinde bulunan bidonlarda ayrı toplanabilmektedir) ve doku koruma amaçlı kullanım sonucu oluşan sıvı atıkların, İSG açısından gerekli önlemler alınarak, sıvı atık olarak "18 01 06*" kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, "D10-Yakma" seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.14 Formaldehit'in özellikleri

CAS Number	50-00-0
Molekül Formülü	CH ₂ O
Molekül Ağırlığı	30,02 g/mol
Diğer isimleri	Formalin - Formol - Methanal - Oxomethane
Diğer ticari isimleri	Formic Aldehyde - Methylene Oxide - Oxymethylene - Paraform - Paraformaldehyde
Kaynama Noktası	-19,5°C
Parlama Noktası	70°C
Risk kodları	R23/24/25 yutulduğunda, deriyle temasında ve solunum yoluyla alındığında yüksek seviyede zararlı madde riski, R34 aşındırıcı etki yaratma riski, R40 kalıtsal değişikliklere yol açma riski, R43 cilt ile temasında hassasiyete (alerji) neden olabilir.

Bouins

Bouins, patoloji laboratuvarlarında kullanılan fiksatif bir boyadır ve bünyesinde "formaldehit", "Asetik asit" ve "Pikrik asit" bulunmaktadır. Bu kimyasalların özellikleri ve diğer isimleri Tablo Ek 3.14, Tablo Ek 3.15 ve Tablo Ek 3.16'da verilmiştir.

Risk kodları: R2 ve R3 (darbe, sürtünme, ateş ya da diğer ateş kaynaklarından dolayı patlama riski), R4 (çok hassas patlayıcı metalik bileşikler oluşturur), R10 (yanıcı madde riski), R11 (yüksek seviyede yanıcı madde riski), R21 (cilt ile temas ettiğinde sağlığa zararlıdır), R23/24/25 (yutulduğunda, deriyle temasında ve solunum yoluyla alındığında yüksek seviyede zararlı madde riski), R34 (aşındırıcı etki yaratma riski), R35 (yüksek seviyede aşındırıcı etki yaratma riski), R40, R41 (ciddi

göz hasarları tehlike riski), R43 (cilt ile temasında hassasiyete (alerji) neden olabilir). R52 (sucul organizmalar için zararlıdır).

Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne göre tehlikelilik özelliği: “H6 (toksik)”, “H7 (kanserojen)” ve “H8 (aşındırıcı)” tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: Bouins boyama kaynaklı oluşan konsantre ve ilk yıkama suları, sıvı atık olarak “18 01 06*” kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.15 Asetik Asit'in özellikleri

CAS Number	64-19-7
Molekül Formülü	C2H4O2
Molekül Ağırlığı	60,05 g/mol
Diğer isimleri	Acetic Acid Glacial Glacial Acetic Acid Vinagar
Diğer ticari isimleri	Ethanoic Acid - Ethylic Acid - Vinagar Acid - Methanecarboxylic Acid - Acetasol
Kaynama Noktası	118°C
Parlama Noktası	40°C
Risk kodları	R10 Yanıcı madde riski R35 Yüksek seviyede aşındırıcı etki yaratma riski R36/38 Gözleri ve deriyi tahriş etme riski

Tablo Ek 3.16 Pikrik Asit'in özellikleri

CAS Number	88-89-1
Molekül Formülü	C6H3N3O7
Molekül Ağırlığı	229,10 g/mol
Diğer isimleri	2,4,6-Trinitrophenol - Picrate
Diğer ticari isimleri	Acide Picrique - Carbazotic Acid - Melinite - Phenol Trinitrate - Picronitric Acid Pikrinsaeure - Trinitrophenol
Kaynama Noktası	300°C
Parlama Noktası	150°C
Risk kodları	R2 ve R3 (darbe, sürtünme, ateş ya da diğer ateş kaynaklarından dolayı patlama riski), R4 (çok hassas patlayıcı metalik bileşikler oluşturur), R11 (yüksek seviyede yanıcı madde riski), R23/24/25 (yutulduğunda, deriyle temasında ve solunum yoluyla alındığında yüksek seviyede zararlı madde riski), R52 sucul organizmalar için zararlı

Tam Otomatik Boyama Cihazı Sıvı Atığı (Etilbenzen)

Tam Otomatik Boyama Cihazı, patoloji laboratuvarında kullanılan bir cihazdır. Üretilen bu atık, “*etilbenzen*” içermektedir. Bu kimyasal maddenin özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.17’de verilmektedir. Cihazda etilbenzen kaynaklı oluşan sıvı atıklar, cihaz bünyesinde bulunan bidonlar yardımıyla toplanabilmektedir.

Risk kodları: R11 (yüksek seviyede yanıcı madde riski), R20 (solunması halinde sağlığa zararlı), R36 (göz tahrişi riski), R40, R52 (sucul organizmalar için zararlıdır), R65 (zararlı; yutulması halinde akciğerde hasara neden olabileceği riski), R67 (buharları uyuşukluğa ve baş dönmesine neden olma riski).

Atık Yönetimi Yönetmeliği’ne göre tehlikelilik özelliği: “H7 (kanserojen)” tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: Cihazda etilbenzen kaynaklı oluşan atıklar, sıvı atık olarak “18 01 06*” kodu ile ayrı toplanmalıdır (cihaz bünyesinde bulunan bidonlarda ayrı toplanabilmektedir).

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.17 Etil Benzen’in özellikleri

CAS Number	100-41-4
Molekül Formülü	C8H10
Molekül Ağırlığı	106,17 g/mol
Diğer isimleri	-
Diğer ticari isimleri	Phenylethane - Ethylbenzol - Aethylbenzol - Ethylbenzen
Kaynama Noktası	136°C
Parlama Noktası	15°C
Risk kodları	R11 yüksek seviyede yanıcı madde riski, R20 solunması halinde sağlığa zararlı, R36 göz tahrişi riski, R40, R52 sucul organizmalar için zararlıdır, R65 zararlı; yutulması halinde akciğerde hasara neden olabileceği riski, R67 buharları uyuşukluğa ve baş dönmesine neden olma riski.

Kristal Viyole Boyası

Kristal Viyole boyası, patoloji ve mikrobiyoloji laboratuvarında kullanılan bir boyar maddedir. Boya yaklaşık %75 saflıktadır ve lam üzerine dökülerek kullanılmaktadır. Bu kimyasalın özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.18’de verilmektedir. Atığı oluşturan kimyasal, klorlu organik madde niteliğindedir.

Risk kodları: R40 (kalıtsal değişikliklere yol açma riski), R52/53 (sucul yaşam için uzun dönem zararlı etki riski).

Atık Yönetimi Yönetmeliği’ne göre tehlikelilik özelliği: “H7 (kanserojen)”, “H14 (ekotoksik)” tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: Kristal Viyole boyama kaynaklı oluşan ilk yıkama suları, sıvı atık olarak “18 01 06*” kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.18 Kristal Viyole'nin özellikleri

CAS Number	548-62-9
Molekül Formülü	C25H30ClN3
Molekül Ağırlığı	407,99 g/mol
Diğer isimleri	Chloride, Hexamethylparosaniline - Chloride, Methyrosaniline - Gentiaanviolet Fna Hexamethylparosaniline Chloride - Kristallviolett Lösung
Diğer ticari isimleri	Aniline Violet - Basic Violet 3 - Gentian Violet - Gentiaverm - Hexamethyl Violet Methyrosaniline Chloride - Pyoktanin
Erime Noktası	215°C
Parlama Noktası	-
Risk kodları	R52/53 Sucul yaşam için uzun dönem zararlı etki riski R40 Kalıtsal değişikliklere yol açma riski

Karmin

Karmin, patoloji laboratuvarında kullanılan bir boyar maddedir. Bu kimyasalın özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.19’da verilmektedir.

Risk kodları: R42 ve R43 (solunması halinde ve cilt ile temasında hassasiyete (alerjiye) neden olabilir).

Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne göre tehlikelilik özelliği: “H5 (zararlı)” tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: Karmin boyama kaynaklı oluşan konsantre ve ilk yıkama suları, sıvı atık olarak “18 01 06*” kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.19 Karmin'in özellikleri

CAS Number	1390-65-4
Molekül Formülü	C22H20O13
Molekül Ağırlığı	492,39 g/mol
Diğer isimleri	7-Glucopyranosyl-3,5,6,8-Tetrahydroxyl-1-Methyl-9,10-Dioxoanthracene-2-Carboxylic Acid C.I. 75470 - Carmine - Carminic Acid - Coccinellin - Cochineal Dye - Natural Red 4
Diğer ticari isimleri	Cochineal - C.I. Natural Red 4 - B Rose Liquid - Cochineal Tincture Cochineal Extract Lake
Erime Noktası	136°C

Parlama Noktası	-
Risk kodları	R42ve R43 (solunması halinde ve cilt ile temasında hassasiyete (alerjiye) neden olabilir).

Ksilen Sıvı Atıkları

Ksilen, patoloji laboratuvarında doku takip ve tam otomatik boyama cihazında kullanılan bir kimyasaldır. Bununla birlikte manuel olarak da kullanımı mümkündür. Bu kimyasalın özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.20’de verilmektedir.

Risk kodları: R10 (yanıcı madde riski), R20/21 (deriyle temasında ve solunum yoluyla alındığında hasar riski), R36/38 (gözleri ve deriyi tahriş etme riski) ve R52 (sucul organizmalar için zararlı).

Atık Yönetimi Yönetmeliği’ne göre tehlikelilik özelliği: “H4 (tahriş edici)”, “H5 (zararlı)”, “H14 (ekotoksik)” tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: Doku takip, tam otomatik boyama cihazında (cihaz bünyesinde bulunan bidonlarda ayrı toplanabilmektedir) ve manuel kullanım sonucu oluşan ksilen atıkları, sıvı atık olarak “18 01 06*” kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.20 Ksilen’in özellikleri

CAS Number	1330-20-7
Molekül Formülü	C8H10
Molekül Ağırlığı	106,17 g/mol
Diğer isimleri	3-Xylene - M-Xylene - M-Xylol - Meta-Xylene
Diğer ticari isimleri	M-Xylene - 1,3-Dimethylbenzene - 1,3-Xylene - M-Dimethylbenzene M-Methyltoluene - Benzene, 1,3-Dimethyl-
Erime Noktası	139°C
Parlama Noktası	27°C
Risk kodları	R10 Yanıcı madde riski R20/21 Deriyle temasında ve solunum yoluyla alındığında hasar riski R65 Yutulduğunda akciğere zarar verme riski R36/38 Gözleri ve deriyi tahriş etme riski

Trifloroasetik Asit

Trifloroasetik asit, mikrobiyoloji laboratuvarında kullanılan bir kimyasaldır %99 safıktadır. Bu kimyasalın özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.21’de verilmektedir.

Risk kodları: R20 (solunum yoluyla alındığında hasar riski), R25 (Yutulması halinde toksik etki riski), R35 (yüksek seviyede aşındırıcı etki yaratma riski), R37 (solunum sistemini tahriş riski), R41 (ciddi göz hasarları tehlikesi riski) ve R52/53 (sucul yaşam için uzun dönem zararlı etki riski).

Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne göre tehlikelilik özelliği: “H4 (tahriş edici)”, “H5 (zararlı)”, “H6 (toksik)”, “H8 (aşındırıcı)”, “H14 (ekotoksik)” tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: Trifloroasetik asit kaynaklı oluşan atıklar, sıvı atık olarak “18 01 06*” kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.21 Trifloroasetik asit'in özellikleri

CAS Number	76-05-1
Molekül Formülü	C2HF3O2
Molekül Ağırlığı	114,02 g/mol
Diğer isimleri	Trifloroacetate
Diğer ticari isimleri	Perfluoroacetic Acid - Trifluoroethanoic Acid - Acetic Acid, Trifluoro-Trifluoroacetic Acid - 2,2,2-Trifluoroacetic Acid - Trifluoro Acetic Acid - Trifluoroacetic acid
Kaynama Noktası	72°C
Parlama Noktası	-3°C
Risk kodları	R20 Solunum yoluyla alındığında hasar riski R35 Yüksek seviyede aşındırıcı etki yaratma riski R52/53 Sucul yaşam için uzun dönem zararlı etki riski

Hematoksilen (Tam otomatik boyama cihazı)

Hematoksilen, patoloji laboratuvarında genellikle tam otomatik boyama cihazında kullanılan bir kimyasaldır ve içerisinde “Alüminyum Sülfat hidrat”, “Etilen Glikol” ve “Asetik Asit” içermektedir. Bu kimyasalların özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.15, Tablo Ek 3.22 ve Tablo Ek 3.23’de verilmektedir.

Risk kodları: R10 (yanıcı madde riski), R21 (cilt ile temas ettiğinde sağlığa zararlı), R22 (yutulduğunda zararlı madde etkisi riski), R35 (yüksek seviyede aşındırıcı etki yaratma riski) ve R36/38 (Gözleri ve deriyi tahriş etme riski), R41 (gözlere yüksek hasar riski), R68 (tedavisi mümkün olmayan etki riski).

Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne göre tehlikelilik özelliği: “H5 (zararlı)”, “H8 (aşındırıcı)”, “H11 (mutajenik)” tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: Tam otomatik boyama cihazında (cihaz bünyesinde bulunan bidonlarda ayrı toplanabilmektedir) oluşan hematoksilen atıkları, sıvı atık olarak “18 01 06*” kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.22 Alüminyum Sülfat'ın özellikleri

CAS No	17927-65-0
Molekül Formülü	Al ₂ (SO ₄) ₃ · xH ₂ O
Molekül Ağırlığı	360,15 g/mol
Diğer isimleri	Alum - Aluminum Hydrogen Sulfate - Aluminum Sulfate
Diğer ticari isimleri	Aluminium Sulfate Hydrate - Dialuminum Trisulfate Hydrate - UNII-34S289N54E Aluminum Sulfate (2:3) Hydrate - AC1MIVK6 - Aluminum Sulfate (USAN)
Erime Noktası	86,5°C
Parlama Noktası	-
Risk kodları	R41 Gözlere yüksek hasar riski, R37/38 Deriyi ve solunum sistemini tahriş etme riski, R68 (tedavisi mümkün olmayan etki riski).

Tablo Ek 3.23 Etilen Glikol'ün özellikleri

CAS No	107-21-1
Molekül Formülü	C ₂ H ₆ O ₂
Molekül Ağırlığı	62,07 g/mol
Diğer isimleri	1,2 Ethanediol - 1,2-Ethandiol - 2 Hydroxyethanol - 2-Hydroxyethanol - Ethylene Glycol Glycol, Ethylene - Glycol, Monoethylene - Monoethylene Glycol
Diğer ticari isimleri	Ethane-1,2-Diol - Glycol - 1,2-Dihydroxyethane - 2-Hydroxyethanol Glycol Alcohol - Ethylene Alcohol
Erime Noktası	198°C
Parlama Noktası	111°C
Risk kodları	R22 Yutulduğunda zararlı madde etkisi riski

Mayer Hematoksilen

Mayer Hematoksilen, patoloji laboratuvarında kullanılan bir boyadır ve içerisinde “Hematoksilen”, “Alüminyum Potasyum Sülfat”, “Klor Hidrat”, “Sodyum İyodat” ve “Sitrik Asit” yer almaktadır. Bu kimyasalların özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.24, Tablo Ek 3.25, Tablo Ek 3.26, Tablo Ek 3.27 ve Tablo Ek 3.28’de verilmektedir.

Risk kodları: R8 (yanıcı malzemelerle teması yangına yol açma riski), R22 (yutulması halinde sağlığa zarlı), R25 (yutulması halinde toksik etki riski), R36/37/38 (gözü, deriyi ve solunum sistemini tahriş etme riski), R42/43 (solunduğunda ve cilt ile temasında hassasiyete (alerji) riski), R66 (tekrarlanan maruz kalmalarda deride kuruluğa ve çatlaklara neden olma riski).

Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne göre tehlikelilik özelliği: “H6 (toksik)” tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: : Mayer Hematoksilen kaynaklı oluşan konsantre ve ilk yıkama suları, sıvı atık olarak “18 01 06*” kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.24 Hematoksilenin özellikleri

CAS No	517-28-2
Molekül Formülü	C16H14O6
Molekül Ağırlığı	302,3 g/mol
Diğer isimleri	Haematoxylon Hematoxiline Hematoxylin Hydroxybrasilin Hydroxybrazilin
Diğer ticari isimleri	(+)-Hematoxylin Hydroxybrasilin Natural Black 1 (+)-Haematoxylin
Erime Noktası	100°C
Parlama Noktası	-
Risk kodları	R36/37/38 Gözleri, deriyi ve solunum sistemini tahriş etme riski

Tablo Ek 3.25 Alüminyum Potasyum Sülfatın özellikleri

CAS No	7784-24-9
Molekül Formülü	AlH ₂ KO ₂ S ₂
Molekül Ağırlığı	474,4 g/mol
Diğer isimleri	Aluminium Potassium Sulfate Dodecahydrate
Diğer ticari isimleri	Kalinite Potassium Alum Dodecahydrate Potash Alum Dodecahydrate Aluminium Potassium Sulfate Dodecahydrate Aluminium Potassium Disulfate Dodecahydrate UNII-1L24V9R23S Alum, Potassium, Dodecahydrate Potassium Aluminum Sulfate Dodecahydrate
Erime Noktası	92°C
Parlama Noktası	-
Risk kodları	R36/37/38 Gözleri, deriyi ve solunum sistemini tahriş etme riski R22 yutulması halinde sağlığa zarlı, R66 tekrarlanan maruz kalmalarda deride kuruluğa ve çatlaklara neden olma riski.

Tablo Ek 3.26 Klor Hidratın özellikleri

CAS No	302-17-0
Molekül Formülü	C ₂ H ₃ Cl ₃ O ₂
Molekül Ağırlığı	165,4 g/mol
Diğer isimleri	Chloral Hydrate - Hydrate, Chloral - Noctec
Diğer ticari isimleri	2,2,2-Trichloroethane-1,1-Diol - Trichloroacetaldehyde Hydrate - Tosyl Chloral Monohydrate - Chloralurat - Phaldrone - Nycoton
Erime Noktası	57°C
Parlama Noktası	-
Risk kodları	R25 yutulması halinde toksik etki riski, R36/38 gözleri, deriyi ve solunum sistemini tahriş etme riski.

Tablo Ek 3.27 Sodyum İyodatın özellikleri

CAS No	7681-55-2
Molekül Formülü	NaIO ₃
Molekül Ağırlığı	197,9 g/mol
Diğer isimleri	Sodium Iodate Sodium Iodate Pentahydrate
Diğer ticari isimleri	Iodic Acid (HIO ₃), Sodium Salt Iodic Acid, Sodium Salt Natriumjodat [German]
Erime Noktası	190°C
Parlama Noktası	-
Risk kodları	R8 Yanıcı malzemelerle teması yangına yol açma riski, R22 Yutulması halinde sağlığa zararlı, R36/37/38 Gözleri, deriyi ve solunum sistemini tahriş etme riski, R42/43 Solunduğunda ve cilt ile temasında hassasiyete (alerji) riski

Tablo Ek 3.28 Sitrik Asitin özellikleri

CAS No	77-92-9
Molekül Formülü	C ₆ H ₈ O ₇
Molekül Ağırlığı	192,1 g/mol
Diğer isimleri	Acid Monohydrate, Citric - Anhydrous Citric Acid - Citrate - Citric Acid Citric Acid Monohydrate - Citric Acid, Anhydrous - Monohydrate, Citric Acid - Uralyt U
Diğer ticari isimleri	2-Hydroxypropane-1,2,3-Tricarboxylic Acid - Citric Acid, Anhydrous - Citro Anhydrous Citric Acid - Aciletten - Citretten - Chemfill
Erime Noktası	153°C
Parlama Noktası	-
Risk kodları	R36 Gözleri, deriyi ve solunum sistemini tahriş etme riski

Osteodec (dekalsifikatör-kemik kırıcı)

Osteodec, patoloji laboratuvarında kullanılan bir kimyasaldır ve içeriğinin neredeyse tamamını EDTA dipotasyum tuzu oluşturmaktadır. Bu kimyasalın özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.29’da verilmektedir.

Risk kodları: R22 (yutulduğunda zararlı madde etkisi riski), R36/37/38 (gözleri, deriyi ve solunum sistemini tahriş etme riski), R43 (cilt ile temasında hassasiyete (alerji) riski), R52 (sucul organizmalar için zararlı etki).

Atık Yönetimi Yönetmeliği’ne göre tehlikelilik özelliği: “H4 (tahriş edici)”, “H5 (zararlı)”, “H14 (ekotoksik)” tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: Osteodec kullanım sonucu oluşan atıklar, sıvı atık olarak “18 01 06*” kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.29 EDTA dipotasyum tuzunun özellikleri

CAS No	25102-12-9
Molekül Formülü	C ₁₀ H ₁₄ K ₂ N ₂ O ₈ *2H ₂ O
Molekül Ağırlığı	404,45 g/mol
Diğer isimleri	(3R)-3-(4-Hydroxyphenyl)-3-[(2-Methylpropan-2-Yl)Oxycarbonylamino]Propanoic Acid (Ethylenedinitrilo) tetraacetic acid dipotassium salt Dipotassium ethylenediaminetetraacetate dihydrate EDTA dipotassium salt Edathamil Potassium ethylenediaminetetraacetate dibasic Ethylenedinitrilotetraacetic acid dipotassium salt Titriplex® Potassium salt
Diğer ticari isimleri	(R)-3-((Tert-Butoxycarbonyl)Amino)-3-(4-Hydroxyphenyl)Propanoic Acid (R)-Boc-Beta-Tyr-OH Boc-(R)-3-Amino-3-(4-Hydroxy-Phenyl)-Propionic Acid AK114890 (R)-3-(Boc-Amino)-3-(4-Hydroxyphenyl)Propionic Acid Boc-L- A-Tyrosine Boc-L-Beta-Tyrosine AC1MC5PD Boc-(R)-3-Amino-3-(4-Hydroxyphenyl)Propionic Acid
Erime Noktası	272°C
Parlama Noktası	-
Risk kodları	R22 yutulduğunda zararlı madde etkisi riski, R36/37/38 gözleri, deriyi ve solunum sistemini tahriş etme riski, R43 cilt ile temasında hassasiyete (alerji) riski, R52 sucul organizmalar için zararlı etki.

Glutaraldehit

Glutaraldehit, patoloji laboratuvarında kullanılan bir kimyasaldır. Bu kimyasalın özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.30'da verilmektedir.

Risk kodları: R23/25 (solunduğunda ve yutulduğunda toksik etki), R34 (yanıklara yol açma riski.), R42/43 (solunduğunda ve cilt ile temasında hassasiyete (alerji) riski), R50 (sucul organizmalar için çok toksik etki).

Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne göre tehlikelilik özelliği: "H6 (toksik)", "H8 (aşındırıcı)", "H14 (ekotoksik)" tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: Glutaraldehit kullanım sonucu oluşan atıklar, sıvı atık olarak "18 01 06*" kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, "D10-Yakma" seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.30 Glutaraldehit'in özellikleri

CAS No	111-30-8
Molekül Formülü	OHC(CH ₂) ₃ CHO
Molekül Ağırlığı	404,45 g/mol
Diğer isimleri	Glutaric dialdehyde solution - Pentane-1,5-dial - Glutaral
Diğer ticari isimleri	1,5-PENTANEDIAL - FIXATIVE 15960 - FIXATIVE 15970 FIXATIVE 15980 - GLUTARDIALDEHYDE GLUTARIC DIALDEHYDE - PANTHANEDIAL - PENTANE-1,5-DIAL 1,3-diformalpropane - 1,3-Diformylpropane - 1,5-Pentanedione aldehydgutarowy - Aldesan - aldesen - Alhydex - Aqucar Cidex - Cidex 7 - Coldcide-25 microbiocide
Erieme Noktası	272°C
Parlama Noktası	-
Risk kodları	R23/25 solunduğunda ve yutulduğunda toksik etki, R34 yanıklara yol açma riski, R42/43 solunduğunda ve cilt ile temasında hassasiyete (alerji) riski, R50 sucul organizmalar için çok toksik etki riski

Giemsa Boyası

Giemsa Boyası, patoloji ve mikrobiyoloji laboratuvarında kullanılan boyadır ve "Eozin Sarısı" ve "Metilen Mavisi" içermektedir. Bu kimyasalların özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.5 ve Tablo Ek 3.8'de verilmektedir.

Risk kodları: R22 (yutulması halinde sağlığa zarlı), R36 (gözleri tahriş etme riski), R51 (sucul organizmalar için toksik).

Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne göre tehlikelilik özelliği: "H4 (tahriş edici)" tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: Giemsa boyama kaynaklı oluşan konsantre ve ilk yıkama suları, sıvı atık olarak "18 01 06*" kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, "D10-Yakma" seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Modifiye Giemsa

Modifiye Giemsa, patoloji laboratuvarında kullanılan bir kimyasaldır ve bünyesinde “Metanol”, “Propilen Glikol” ve “Bis-tris” bulunmaktadır. Bu kimyasalların özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.12, Tablo Ek 3.31 ve Tablo Ek 3.32’de verilmektedir.

Risk kodları: R11 (yüksek seviyede yanıcı madde riski), R23/24/25, R39/23/24/25 (yutulduğunda, deriyle temasında ve solunum yoluyla alındığında yüksek seviyede zehirli madde riski), R43 (cilt ile temasında hassasiyete (alerji) neden olma riski), R67 (buharları uyuşukluğa ve baş dönmesine neden olma riski), R36/37/38 (gözleri, deriyi ve solunum sistemini tahriş etme riski),

Atık Yönetimi Yönetmeliği’ne göre tehlikelilik özelliği: “H6 (toksik)” tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: Modifiye Giemsa boyama kaynaklı oluşan konsantre boyalı su, sıvı atık olarak “18 01 06*” kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.31 Propilen Glikolün özellikleri

CAS No	57-55-6
Molekül Formülü	C3H8O2
Molekül Ağırlığı	76.1 g/mol
Diğer isimleri	1,2 Propanediol Glycol, Propylene Monohydrate, Propylene glycol Propan-1,2-Diol Propylene glycol Propylene glycol monohydrate Propylene glycol sodium salt Propylene Glycol, (+)-Isomer Propylene Glycol, (R)-Isomer
Diğer ticari isimleri	1,2-Propylene Glycol 1,2-Dihydroxypropane 2-Hydroxypropanol Methylethyl Glycol Methylethylene Glycol Monopropylene Glycol
Kaynama Noktası	187,6°C
Parlama Noktası	104°C
Risk kodları	R43 cilt ile temasında hassasiyete (alerji) neden olma riski. R67 buharları uyuşukluğa ve baş dönmesine neden olma riski.

Tablo Ek 3.32 Bis-tris'in özellikleri

CAS No	6976-37-0
Molekül Formülü	C ₈ H ₁₉ O ₅ N
Molekül Ağırlığı	209,24 g/mol
Diğer isimleri	Bis-Tris - 2,2-Bis(hydroxymethyl)-2,2',2"-nitriotriethanol
Diğer ticari isimleri	Bis-Tris2-(Bis(2-Hydroxyethyl)Amino)-2(Hydroxymethyl)-1,3-Propanediol Bis(2-Hydroxyethyl)İmino-Tris(Hydroxymethyl)Methane Bis(2-Hydroxyethyl)Aminotris(Hydroxymethyl)Methane Bis-Tris Buffer 1,3-Propanediol, 2-[Bis(2-Hydroxyethyl)Amino]-2-(Hydroxymethyl)- Bis(2-Hydroxyethyl)İminotris(Hydroxymethyl)Methane 2-[Bis(2-Hydroxyethyl)Amino]-2-(Hydroxymethyl)Propane-1,3-Diol Bis(2-Hydroxyethyl)Amino-Tris(Hydroxymethyl)Methane
Kaynama Noktası	118°C
Parlama Noktası	-
Risk kodları	R36/37/38 Gözleri, deriyi ve solunum sistemini tahriş etme riski

Masson Trikom

Masson Trikom, patoloji laboratuvarında kullanılan bir boya kimyasalıdır ve boyama sırasında lam üzerine dökülüp, ardından şale içinde yıkama yapılmaktadır. Boya içerisinde, "*pikrik asit*" ve "*etanol*" yer almaktadır. Bu kimyasalların özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.10 ve Tablo Ek 3.16'da verilmektedir.

Risk kodları: R2 ve R3 (darbe, sürtünme, ateş ya da diğer ateş kaynaklarından dolayı patlama riski), R4 (çok hassas patlayıcı metalik bileşikler oluşturur), R11 (yüksek seviyede yanıcı madde riski), R23/24/25 (yutulduğunda, deriyle temasında ve solunum yoluyla alındığında yüksek seviyede zararlı madde riski), R36 (göz tahrişine yol açma riski), R52 (sucul organizmalar için zararlı etki), R67 (buharları uyuşukluğa ve baş dönmesine neden olma riski).

Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne göre tehlikelilik özelliği: "H4 (tahriş edici)" tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: Masson Trikom boyama kaynaklı oluşan konsantre boyalı su, sıvı atık olarak "18 01 06*" kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, "D10-Yakma" seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Kongo Kırmızısı

Kongo kırmızısı, patoloji laboratuvarında kullanılan bir boya kimyasalıdır ve boyama esnasında damla damla lam üzerine dökülerek kullanılır. Daha sonra lamlar, yıkama şalesine daldırılarak yıkanmaktadır. Boya içerisinde "*metanol*" ve "*etanol*" bulunmaktadır. Boyar maddede bulunan kimyasalların özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.9 ve Tablo Ek 3.12'de verilmektedir.

Risk kodları: R11 (yüksek seviyede yanıcı madde riski), R39/23/24/25 (yutulduğunda, deriyle temasında ve solunum yoluyla alındığında yüksek seviyede zararlı madde riski), R36 (göz tahrişine yol açma riski), R67 (buharları uyuşukluğa ve baş dönmesine neden olma riski).

Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne göre tehlikelilik özelliği: “H4 (tahriş edici)” “H6 (toksik)” tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: Kongo kırmızısı boyama kaynaklı oluşan konsantre boyalı su, sıvı atık olarak “18 01 06*” kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Gomori Retikülin Boyası

Gomori Retikülin Boyası, patoloji laboratuvarında kullanılan bir kimyasaldır ve boyama sırasında lam üzerine dökülüp, daha sonra lamlar, seri şekilde yıkama şalesinde yıkama işlemi yapılmaktadır. Gomori Retikülin boyası, “potasyum permanganat”, “potasyum metabisülfat”, “ferri alüminyum sülfat”, “altın klorür”, “sodyum tiosülfat” ve “formaldehit” içermektedir. Bu kimyasalların özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.33, Tablo Ek 3.34, Tablo Ek 3.35, Tablo Ek 3.36, Tablo Ek 3.37 ve Tablo Ek 3.14’te verilmektedir.

Risk kodları: R8 (yanıcı malzemelerle teması yangına yol açma riski), R22 (yutulması halinde sağlığa zararı), R23/24/25 (yutulduğunda, deriyle temasında ve solunum yoluyla alındığında yüksek seviyede zehirli madde riski), R31, R34 (aşındırıcı etki yaratma riski), R36/37/38 (gözleri, deriyi ve solunum sistemini tahriş etme riski), R40 (kalıtsal değişikliklere yol açma riski), R41 (ciddi göz hasarları tehlike riski), R43 (cilt ile temasında hassasiyete (alerji) neden olma riski), R50 (sucul organizmalar için çok toksik etki). R50/53 (sucul yaşama zehirli madde etkisi ve uzun dönem yüksek seviye zararlı madde etkisi riski).

Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne göre tehlikelilik özelliği: “H7 (kanserojen)”, “H14 (ekotoksik)” tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: Gomori retikülin boyama kaynaklı oluşan konsantre ve ilk yıkama suları, sıvı atık olarak “18 01 06*” kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.33 Potasyum Permanganat'ın özellikleri

CAS No	7722-64-7
Molekül Formülü	KMnO ₄
Molekül Ağırlığı	158,03 g/mol
Diğer isimleri	Permanganate, Potassium Potassium Permanganate
Diğer ticari isimleri	Chameleon Mineral Condy's Crystals Argucide Cairox Permanganate Of Potash Insta-Perm Walko Tablets Algae-K Cl77755 Hilco#88 c.i.77755 chlorisol BETZ 0263 Purplesalt Solosansoo
Erime Noktası	240°C
Parlama Noktası	-
Risk kodları	R8 yanıcı malzemelerle teması yangına yol açma riski, R22 yutulması halinde sağlığa zararlı, R50/53 Sucul yaşama zehirli madde etkisi ve uzun dönem yüksek seviye zararlı madde etkisi riski

Tablo Ek 3.34 Potasyum Metabisülfitin özellikleri

CAS No	16731-55-8
Molekül Formülü	K ₂ S ₂ O ₅
Molekül Ağırlığı	222,31 g/mol
Diğer isimleri	Potassium Metabisulfite
Diğer ticari isimleri	Potassium Disulfite Potassium Pyrosulfite Dipotassium Disulfite Dipotassium Disulphite Dipotassium Pyrosulfite Dipotassium Metabisulfite Disulfurous Acid, Dipotassium Salt Un11-650e787q7w
Erime Noktası	150°C
Parlama Noktası	-
Risk kodları	R36/37/38 Gözleri, deriyi ve solunum sistemini tahriş etme riski R31

Tablo Ek 3.35 Ferri Alüminyum Sülfatın özellikleri

CAS No	10138-04-2
Molekül Formülü	FeH4NO8S2
Molekül Ağırlığı	266 g/mol
Diğer isimleri	-
Diğer ticari isimleri	10138-04-2 - Fe.SO4.HSO4.NH3 - Ammonium İron(III) Sulfate Solution 8650AF - AKOS015902484 - FT-0622332 - FT-0622334 - I14-19736 - I14-54576
Kaynama Noktası	-
Parlama Noktası	-
Risk kodları	R36/38 Gözleri ve deriyi tahriş etme riski, R99

Tablo Ek 3.36 Altın Klorürün özellikleri

CAS No	13453-07-1
Molekül Formülü	AuCl3
Molekül Ağırlığı	303,32 g/mol
Diğer isimleri	Gold trichloride
Diğer ticari isimleri	Aurichloride - Aurichloride - Chloroauric acid - Chloroauric acid Chloroauric acid brown - Chloroauric acid yellow - Gold atomic spectroscopy standard Gold chloride - Gold chloride (acid yellow) - Gold chloride, brown Gold trichloride acid brown - Gold trichloride acid yellow Hydrogen tetrachloroaurate (III) - Tetrachloroauric acid
Erime Noktası	254°C
Parlama Noktası	-
Risk kodları	R34 aşındırıcı etki yaratma riski, R41 ciddi göz hasarları tehlike riski,

Tablo Ek 3.37 Sodyum Tiosülfat'ın özellikleri

CAS No	7772-98-7
Molekül Formülü	Na2S2O3
Molekül Ağırlığı	158.1 g/mol
Diğer isimleri	Pentahydrate of Sodium Thiosulfate - Sodium Thiosulfate - Sodium Thiosulfate Anhydrous Sodium Thiosulfate Pentahydrate - Thiosulfuric Acid, Disodium Salt
Diğer ticari isimleri	Antichlor - Betz 0235 - Chlorine Control - Chlorine Cure - Chlorinecontrol Chlorinecure - Dechlorinating Solution - Declor-it - Declor-it - Disodium Thiosulfate Disodiumthiosulfate - Hypo - Hypo s-hydril - Sodium Hyposulfite Sodium Thiosulfate, 2.00 N - Sodium Thiosulphate - Sodium Thiosulphate Sodiumthiosulfateanhydrous - Sulfite Standard - Thiosulfuric Acid, Disodium Salt
Kaynama Noktası	48,5°C
Parlama Noktası	-
Risk kodları	R36/37/38 Gözleri, deriyi ve solunum sistemini tahriş etme riski R50 Sucul organizmalar için çok toksik etki.

Metanamin Gümüş Boyası

Metanamin gümüş boyası, patoloji laboratuvarında kullanılan bir boyadır. Bu boya, boyama esnasında lam üzerine damla damla dökülerek kullanılmaktadır ve daha sonra lamlar yıkama şalesinde yıkanmaktadır. Boya, “Hegzametilen Tetraamin” ve “Sodyum Tetraborat Dekahidrat” içermektedir. Bu kimyasalların özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.38 ve Tablo Ek 3.39’da verilmektedir.

Risk kodları: R11 (yüksek seviyede yanıcı madde riski) R43 (cilt ile temasında hassasiyete (alerji) neden olma riski), R60 (üreme yetisini azaltma riski), R61 (anne karnındaki çocuğa zarar riski).

Atık Yönetimi Yönetmeliği’ne göre tehlikelilik özelliği: “H10 (üreme sistemine toksik)” tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: Metanamin gümüş boyama kaynaklı oluşan konsantre ve ilk yıkama suları, sıvı atık olarak “18 01 06*” kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.38 Hegzametilen Tetraaminin özellikleri

CAS No	100-97-0
Molekül Formülü	C6H12N4
Molekül Ağırlığı	140,2 g/mol
Diğer isimleri	Aminoform - Hexamethylenetetramine - Hexamine - Hexamine Silver - Methenamine Methenamine Silver - Silver Methenamine - Silver, Hexamine - Silver, Methenamine
Diğer ticari isimleri	Urotropine - 1,3,5,7-Tetraazaadamantane - Hexamethylenamine - Urotropin
Erime Noktası	280°C
Parlama Noktası	250°C
Risk kodları	R11 Yüksek seviyede yanıcı madde riski, R43 Cilt ile temasında hassasiyete (alerji) neden olma riski.

Tablo Ek 3.39 Sodyum Tetraborat Dekahidratın özellikleri

CAS No	1303-96-4
Molekül Formülü	B4H20Na2O17
Molekül Ağırlığı	381,4 g/mol
Diğer isimleri	Bura - BORAX - Jaikin - Nebor - Boricin - Borascu - Solubor - Boraxar Boraxnf - Boraxbp - Tronabor
Diğer ticari isimleri	Antipyonin[Qr] - Gerstleyborate - Borax, Medicinal - Sodiumpyroborate Natriumtetraborat
Erime Noktası	75°C
Parlama Noktası	-
Risk kodları	R60 Üreme yetisini azaltma riski, R61 Anne karnındaki çocuğa zarar riski.

Von Kossa

Von Kossa, patoloji laboratuvarında kullanılan bir kit boyasıdır ve lam üzerine damlatılarak kullanılmaktadır. Daha sonra lamlar, yıkama şalesinde yıkama yapılır. Boya içerisinde, “Etanol” ve “Gümüş Nitrat” bulunmaktadır. Bu kimyasalların özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.10 ve Tablo Ek 3.40’da verilmektedir.

Risk kodları: R8 (yanıcı malzemelerle teması yangına yol açma riski), R11 (yüksek seviyede yanıcı madde riski), R34 (aşındırıcı etki yaratma riski), R36 (gözleri tahriş etme riski), R50/53 (sucul yaşama zehirli madde etkisi ve uzun dönem yüksek seviye zararlı madde etkisi riski), R67 (buharları uyuşukluğa ve baş dönmesine neden olma riski).

Atık Yönetimi Yönetmeliği’ne göre tehlikelilik özelliği: “H14 (ekotoksik)” tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: Von kossa kaynaklı oluşan konsantre ve ilk yıkama suları, sıvı atık olarak “18 01 06*” kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.40 Gümüş Nitrat’ın özellikleri

CAS No	7761-88-8
Molekül Formülü	AgNO ₃
Molekül Ağırlığı	169,9 g/mol
Diğer isimleri	Alcoholic Silver Nitrate Silver Nitrate Silver Nitrate, Alcoholic Silver Nitrate, Silver (2+) Salt (2:1)
Diğer ticari isimleri	Silver Nitrate Lunar Caustic Silbernitrat Silvernitate Argenti Nitras Nitrate D’argent Nitric Acid Silver(I) Salt Silver Mononitrate Nitric Acid Silver(1+) Salt
Erime Noktası	212°C
Parlama Noktası	-
Risk kodları	R8 yanıcı malzemelerle teması yangına yol açma riski, R34 aşındırıcı etki yaratma riski, R50/53 sucul yaşama zehirli madde etkisi ve uzun dönem yüksek seviye zararlı madde etkisi riski,

Jons Kidbey Boyası (PAMS)

Jons Kidbey boyası, patoloji laboratuvarında kullanılan bir boyar maddedir ve içeriğinde “Hegzametilen Tetraamin” ve “Gümüş Nitrat” yer almaktadır. Bu kimyasalların özellikleri, diğer isimleri ile birlikte Tablo Ek 3.38 ve Tablo Ek 3.40’da verilmektedir.

Risk kodları: R8 (yanıcı malzemelerle teması yangına yol açma riski), R11 (yüksek seviyede yanıcı madde riski), R34 (aşındırıcı etki yaratma riski), R36 (gözleri tahriş etme riski), R43 (cilt ile temasında hassasiyete (alerji) neden olma riski), R50/53 (sucul yaşama zehirli madde etkisi ve uzun dönem yüksek seviye zararlı madde etkisi riski).

Atık Yönetimi Yönetmeliği’ne göre tehlikelilik özelliği: “H8 (aşındırıcı)” tehlikelilik özelliğine sahiptir.

Atık kodu: Jons Kidbey kaynaklı oluşan konsantre ve ilk yıkama suları, sıvı atık olarak “18 01 06*” kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

İmmunohistokimya Cihazı Sıvı Atıkları

İmmunohistokimya cihazı, patoloji laboratuvarında kullanılmaktadır ve bu cihaz, konsantre sıvı atıklar ile yıkama çözeltileri içeren seyreltik atıkları ayrı kapta toplamaktadır. Cihaz bünyesinde bulunan ve konsantre sıvı atıklarını toplayan atık kabı içerisinde, isopropanol, glycerol, isoalkanes, etilen glikol ve diğer kimyasallarla birlikte bir miktar su bulunmaktadır. Sıvı atık kabı içerisinde en çok bulunduğu düşünülen kimyasalların özellikleri, Tablo Ek 3.41 ve Tablo Ek 3.42’de verilmektedir.

Risk kodları: R11 (yüksek seviyede yanıcı madde riski), R22 (yutulduğunda zararlı madde etkisi riski), R20/21/22 (yutulduğunda, deriyle temasında ve solunum yoluyla alındığında riski) R36 (gözleri tahriş etme riski) ve R40 (kalıtsal değişikliklere yol açma riski), R65 (yutulduğunda akciğere zarar verme riski) ve R66 (maruziyet durumu tekrarlanırsa deride kuruluğa ve çatlamalara neden olabileme riski) ve R67 (buharları uyuşukluğa ve baş dönmesine neden olma riski).

Atık Yönetimi Yönetmeliği’ne göre tehlikelilik özelliği: Tehlikeli atık değildir. Ancak, içerdiği tehlikeli maddeler ve özellikleri sebebiyle atıksu yönetimi açısından kanalizasyona deşarj edilmemeli ve atığın kaynağında önlenmesi yaklaşımı doğrultusunda sıvı atık olarak yönetilmelidir.

Atık kodu: İmmunohistokimya cihazında oluşan konsantre sıvılar, sıvı atık olarak “18 01 07” kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, “D10-Yakma” seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo Ek 3.41 İsopropanolün özellikleri

CAS No	67-63-0
Molekül Formülü	(CH ₃) ₂ CHOH
Molekül Ağırlığı	60.10
Diğer isimleri	2-Propanol - Dimethylcarbinol
Diğer ticari isimleri	sec-Propyl alcohol - IPA - Isopropanol - Isopropyl alcohol
Erime Noktası	90°C
Parlama Noktası	12°C
Risk kodları	R 11 Yüksek seviyede yanıcı madde riski R36 Gözleri tahriş etme riski R67 Buharları uyuşukluğa ve baş dönmesine neden olma riski.

Tablo Ek 3.42 İso-alkanların özellikleri

CAS No	246538-78-3
Molekül Formülü	-
Molekül Ağırlığı	-
Diğer isimleri	C11-C13 Hydrocarbons - C11-C13 isoalkanes
Diğer ticari isimleri	Hydrocarbon mix İso paraffin mix Petroleum naphta Isoparaffinic Hydrocarbon
Erime Noktası	-
Parlama Noktası	68°C
Risk kodları	R65 Yutulduğunda akciğere zarar verme riski R66 Maruziyet durumu tekrarlanırsa deride kuruluğa ve çatlamalara neden olabileme riski

HPLC cihazı (iyon değişimi prensibi dışında kalan sıvı kromatografisi) sıvı atıkları

HPLC cihazı, biyokimya laboratuvarında kullanılmaktadır. Cihazda oluşan sıvı atıkları toplamak için cihaz yanında atık kabı (bidonu) bulunmaktadır. Sıvı atıkların toplandığı atık kabı içerisinde, Sülfirik asit, Potasyum hidroksit, Potasyum Ferrocianit, Metanol, Sitrik asit, İsopropanol, Etilendiamintetraasetik asit (EDTA), Borik asit, Çinko sülfat heptahidrat, Asetonitril, Hidroklorik asit %37, 1,2-difeniletildiamin ve bir miktar su bulunmaktadır.

Risk kodları: R11 (yüksek seviyede yanıcı madde riski), R20/21/22/R23/24/25/R39 (yutulduğunda, deriyle temasında ve solunum yoluyla alındığında riski), R32 (asitlerle temasında çok toksik gaz çıkarma riski), R35 (yüksek seviyede aşındırıcı etki yaratma riski), R36/37/38 (gözleri, deriyi ve solunum sistemini tahriş etme riski), R41 (ciddi göz hasarları tehlike riski), R51 (sucul organizmalar için toksik), R50/53/

R52 (sucul yaşama zehirli madde etkisi ve uzun dönem yüksek seviye zararlı madde etkisi riski), R61 (anne karnındaki çocuğa zarar riski), R67 (buharları uyuşukluğa ve baş dönmesine neden olma risk), R68 (tedavisi mümkün olmayan etki riski).

Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne göre tehlikelilik özelliği: Tehlikeli atık değildir. Ancak, içerdiği tehlikeli maddeler ve özellikleri sebebiyle atıksu yönetimi açısından kanalizasyona deşarj edilmemeli ve atığın kaynağında önlenmesi yaklaşımı doğrultusunda sıvı atık olarak yönetilmelidir.

Atık kodu: HPLC cihazının (iyon değişimi dışında kalanlar) atık toplama kabında biriktirilen atıklar, sıvı atık olarak "18 01 07" kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, "D10-Yakma" seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

LC-MS, LC-MS/MS Cihazı Sıvı Atıkları

LC-MS, LC-MS/MS cihazı, biyokimya laboratuvarında kullanılmaktadır. Cihazda oluşan sıvı atıkları toplamak için cihaz yanında atık kabı (bidonu) bulunmaktadır. Sıvı atıkların toplandığı atık kabı içerisinde, sulfosalisilik asit, formic asit, trifluoroasetik asit, asetik asit, boric asit, sodyum askorbat, lityum hidroksit, asetonitril, lityum asetat dihidrat, kaprılık asit, etilen glikol, Etanol ve bir miktar su bulunmaktadır.

Risk kodları: R10 (yanıcı madde riski), R11 (yüksek seviyede yanıcı madde riski), R20/21/22/R23/24/25 (yutulduğunda, deriyle temasında ve solunum yoluyla alındığında riski), R34 (yanığa neden olma riski), R35 (yüksek seviyede aşındırıcı etki yaratma riski), R36/R37/38 (gözleri, deriyi ve solunum sistemini tahriş etme riski), R41 (ciddi göz hasarları tehlike riski), R43 (deri ile temas halinde, aşırı duyarlılığa neden olma riski), R52/53 (sucul yaşam için uzun dönem zararlı etki riski), R67 (buharları uyuşukluğa ve baş dönmesine neden olma risk), R68 (tedavisi mümkün olmayan etki riski).

Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne göre tehlikelilik özelliği: Tehlikeli atık değildir. Ancak, içerdiği tehlikeli maddeler ve özellikleri sebebiyle atıksu yönetimi açısından kanalizasyona deşarj edilmemeli ve atığın kaynağında önlenmesi yaklaşımı doğrultusunda sıvı atık olarak yönetilmelidir.

Atık kodu: LC-MS, LC-MS/MS cihazının atık toplama kabında biriktirilen atıklar, sıvı atık olarak "18 01 07" kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, "D10-Yakma" seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

PCR Cihazı Sıvı Atıkları

PCR cihazı, mikrobiyoloji laboratuvarında kullanılmaktadır. Cihazda oluşan sıvı atıkları toplamak için cihaz yanında atık kabı (bidonu) bulunmaktadır. Sıvı atıkların toplandığı atık kabı içerisinde, guanidin tiyosiyanat, isopropanol, etoksillenmiş lauril alkol, ditioneitol, asetik asit, mangan (2+) tuzu tetrahidrat ve bir miktar numune bulunmaktadır.

Risk kodları: R11 (yüksek seviyede yanıcı madde riski), R20/21/22 (yutulduğunda, deriyle temasında ve solunum yoluyla alındığında riski), R32 (asitlerle temasında çok toksik gaz çıkarma riski), R36/37/38 (gözleri, deriyi ve solunum sistemini tahriş etme riski), R41 (ciddi göz hasarları tehlike riski), R43 (deri ile temas halinde, aşırı duyarlılığa neden olma riski), R52/53 (sucul yaşam için uzun dönem zararlı etki riski), R51/53 (sucul organizmalar için toksik etki), R66 (maruziyet durumu tekrarlanırsa deride kuruluğa ve çatlamalara neden olabilme riski), R67 (buharları uyuşukluğa ve baş dönmesine neden olma riski).

Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne göre tehlikelilik özelliği: Tehlikeli atık değildir. Ancak, içerdiği tehlikeli maddeler ve özellikleri sebebiyle atıksu yönetimi açısından kanalizasyona deşarj edilmemeli ve atığın kaynağında önlenmesi yaklaşımı doğrultusunda sıvı atık olarak yönetilmelidir.

Atık kodu: PCR cihazının atık toplama kabında biriktirilen atıklar, sıvı atık olarak "18 01 07" kodu ile ayrı toplanmalıdır.

Bertaraf yöntemi: Uygulanan mevcut bertaraf seçenekleri değerlendirildiğinde, "D10-Yakma" seçeneğinin uygun olduğu değerlendirilmektedir.

REFERANSLAR

Atık Yönetimi Yönetmeliği, Resmi Gazete, 2 Nisan 2015, Sayı : 29314.

https://www.chemicalbook.com/ProductChemicalPropertiesCB5264478_EN.htm

Tehlikeli Maddelerin ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete, 26 Aralık .2008, Sayı: 27092.

Şencan, M., Düğenci, N., (2012). Hematoloji laboratuvarı test rehberi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas.

EK- 4 AYRI TOPLANACAK ATIKLARIN ÜNİTE İÇİNDE AYRILMASI VE TOPLANMASI

Ayrı toplanmasına karar verilen atıkların sağlık kuruluşlarında nasıl ayrılarak ya da gruplanarak toplanacağına ilişkin değerlendirmede ABD Çevre Koruma Teşkilatı tarafından yayımlanmış olan “A method for determining the compatibility of binary combinations of hazardous wastes” isimli kılavuz dokümandan yararlanılmış ve dokümanda önerilen yöntem uygulanmıştır. Şekil Ek 4.1’de görüldüğü gibi, her atık için ilk olarak içerdiği kimyasal/ lar ve kimyasal/ ların konsantrasyonuna bakılmış ve atığı karakterize eden en yüksek içerikteki bileşen/ ler belirlenmiştir. Daha sonra bu bileşenin dahil olduğu “reaktif grup” (kılavuz dokümanın Ek’i kullanılarak) ve bu reaktif grubun uyumlu olduğu ya da karıştırılabileceği reaktif gruplar belirlenmiştir (Tablo Ek 4.3).

Ayrı toplanacak atıkların “mümkün olan en az grup sayısı” dahilinde toplanması ana yaklaşımı ile her bir atığın, karıştırılabileceği alternatifler arasından hangi reaktif gruba dahil edilerek toplanabileceği değerlendirilmiş ve sonuç olarak atıkların 15 ayrı grupta toplanabileceğine karar verilmiştir. Atıkların gruplaması yapılırken, atıklara uygulanması önerilen bertaraf yöntemi de göz önünde bulundurulmuştur.

Aşağıda, “Oil Red O Boya” ve “Eozin Boya” atıkları için yapılan değerlendirmeler örnek olarak sunulmaktadır.

Oil Red O Boya, kimyasal niteliği açısından azo boyar maddedir. Bu nedenle, “8 nolu reaktif olan “Azo bileşikleri, diazo bileşikleri, hidrazinler” grubuna dahildir. Bu grup Tablo Ek 4.2’ye göre 6, 7, 10, 14-16, 24, 26-29, 101 numaralı reaktif gruplarla uyumludur. Dolayısıyla, 1 nolu konteynıra bu boya atığı alınırsa, o konteynıra–varsa- 6, 7, 10, 14-16, 24, 26-29, 101 numaralı atıklar katılabilecektir. Eozin boyası “16 nolu Aromatik Hidrokarbonlar” grubuna dahildir. Bu grup, Tablo Ek 4.2’ye göre “2 hariç tüm gruplarla” uyumludur. Dolayısıyla “8 nolu reaktif grubu” katılarak, 1 nolu konteynırda toplanabilir. Her iki atık için de önerilen bertaraf yönteminin yakma olması da bu iki atığın karıştırılarak toplanmasını mümkün kılmaktadır. Atık grupları ve her gruba hangi atıkların gönderileceği Tablo Ek 4.4’te verilmektedir.

İmmunohistokimya cihazı, HPV analiz cihazı, HPLC, LC-MS, LC-MS/MS ve PCR cihazı sıvı atıkları için bir değerlendirme yapılmamıştır. Zira bu sıvı atıklar, çok sayıda farklı bileşen içermektedir. Ayrı toplanması ve ayrı olarak yakmaya gönderilmesi önerilmektedir.



Şekil Ek 4.1 Atıkların gruplandırılmasında uygulanan yaklaşım

Tablo Ek 4.1 Kimyasalların reaktivite kodları ve açıklamaları

Reaktif kod	Açıklama
H	Isı oluşumu
F	Yanıcı
G	Zararsız ve yanıcı olmayan gaz oluşumu
GT	Toksik gaz oluşumu
GF	Yanıcı gaz oluşumu
E	Patlayıcı
P	Şiddetli polimerizasyon
S	Toksinlerin çözünümü
U	İçeriği bilinmeyen ancak muhtemel tehlikeli
Örnek	
H, F, GT	Isı oluşumu, Yangın ve Toksik gaz oluşumu

Tablo Ek 4.2 Kimyasal reaktivite gruplarının uyumluluğu

Reaktif Grup No	Reaktif Adı	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	Asitler, Mineral, Oksidan Olmayan																					
2	Asitler, Oksitleyici																					
3	Asitler, Organik																					
4	Alkoller ve Glikoller																					
5	Aldehitler																					
6	Amidler																					
7	Aminler, Alifatik ve Aromatik																					
8	Azo Bileşikleri, Diazo Bileşikleri ve Hidrazinler																					
9	Karbamatlar																					
10	Kosütler																					
11	Siyanürler																					
12	Ditokarbameter																					
13	Esterler																					
14	Eterler																					
15	Florürler, İnorganik																					
16	Hidrokarbonlar, Aromatik																					
17	Halojenli Organikler																					
18	İzosiyanatlar																					
19	ketonlar																					
20	Merkezciller ve Diğer Organik Sülfürler																					
21	Metaller, Alkali ve Alkali Toprak, Elementel																					

Tablo Ek 4.3 Atıkların dahil olduğu reaktivite grupları, uyumlu oldukları reaktivite grupları, dahil edilecekleri reaktivite grupları ve toplanacakları konteynırlar

Kimyasal ya da karışım adı ya da Analizör	İçerikteki Riskli Kimyasalın Adı veya Açıklaması	İçerikteki Riskli Kimyasalın CAS Numarası	Reaktivite Grubu	Grup İsmi	Uyumluluk	Uyumlu olduğu Reaktivite Grubu	Dahil olacağı reaktivite grubu	Berteraf Yöntemi	Konteyner No
Bouins	%6 Asetik asit, %10 Pikrik asit, %10 Formaldehit	64-19-7, 88-89-1, 50-00-0	5, 3	Aldehitler, Organik Asitler	Güçlü asitler, aminler, amonyak, anilin, bisüfit, jelatin, iyot, fenol, Cu, Fe ve Ag tuzları ile uyuşmaz	9, 11, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 22, 29, 31, 32, 101, 106	5	D10-Yakma	4
Karmin	%100 Karmin	1390-65-4	16	Aromatik Hidrokarbonlar	Güçlü oksitleyici ajanlar, kuvvetli indirgeyici ajanlar, güçlü bazılar ve güçlü asitler ile uyuşmaz	2, 10, 104, 105, 107 hariç tüm gruplar	16	D10-Yakma	2
Kongo Kırmızısı	%3 Metanol, %70 Etanol	64-17-5, 67-56-1	4	Alkoller, glikoller	Oksitleyici kimyasal- larla uyuşmaz	5, 6, 9-17, 19, 20, 22-24, 26-29, 31-33, 101-103, 106	4	D10-Yakma	2
Eozin Alkolic (boya kullanımı)	%99 Etanol	64-17-5	4	Alkoller, glikoller	Oksitleyici kimyasal- larla uyuşmaz	5, 6, 9-17, 19, 20, 22-24, 26-29, 31-33, 101-103, 106	4	R2-solvent işlahı/yeni- den üretimi	6
Eozin Boyası	% 19 Eozin sarısı (2, 4', 5', 7'-Tetrabromofluorescein disodium saltı)	17372-87-1	16	Aromatik Hidrokarbonlar	Güçlü oksitleyici kimyasal- larla uyuşmaz	2, 104, 105, 107 hariç tüm gruplar	8	D10-Yakma	1
Fenol	% 99 Fenol	108-95-2	31	Fenoller, kresoller	Hidroürler, nitritler, alkali metaller ve sülfürler gibi kuvvetli indirgeyici maddelerle uyuşmaz	1, 2, 8, 18, 21, 25, 30, 34, 102, 103, 104, 105, 107 hariç tüm gruplar	31	D10-Yakma	3
Formaldehit (doku takip cihazı ve doku koruma)	% 3.8 Formaldehit ve % 10 Formaldehit	50-00-0	5	Aldehitler	Güçlü asitler, aminler, amonyak, anilin, bisüfit, jelatin, iyot, fenol, Cu, Fe ve Ag tuzları ile uyuşmaz	7, 8, 10, 12, 21, 25, 27, 28, 30, 33, 34, 104, 105, 107 hariç tüm gruplar	5	D10-Yakma	4
Glemsa boyası	%40 Eozin sarısı, %22,5 Metilen Mavisi	67-56-1, 57-55-6, 6976-37-0	4	Alkoller, glikoller	Oksitleyici kimyasal- larla uyuşmaz	1, 2, 3, 8, 18, 21, 25, 30, 34, 104, 105 hariç tüm gruplar	4	D10-Yakma	2

Kimyasal ya da karışım adı ya da Analizör	İçerikteki Riskli Kimyasalın Adı veya Açıklaması	İçerikteki Riskli Kimyasalın CAS Numarası	Reaktivite Grubu	Grup İsmi	Uyumluluk	Uyumlu olduğu Reaktivite Grubu	Dahil olacağı reaktivite grubu	Beraraf Yöntemi	Konteyner No
Glutaraldehit	%10 Glutaraldehit	111-30-8	5	Aldehitler	Güçlü asitler, aminler, amonyak, anilin, bisülfitt, jelatin, iyot, fenol, Cu, Fe ve Ag tuzları ile uyumsuz.	1,2,3,7,8,10,12,21,25,27,28,30,33,34,104,105, 107 hariç tüm gruplar	5	D10-Yakma	2
Gomorri Retikülin Boyası	%0.5 Potasyum Permanganat, %2 Potasyum Metabisülfitt, %2 Ferri Alüminyum Sülfat, %1 Altın Klorür, %2 Sodyum Tiosülfat, %2 Formaldehit	7772-98-7 (Sodyum Ferri Alüminyum Sülfat)	24,104,105	Kuvvetli İndirgen Maddeler, Metal Bileşikleri, oksidantlar		10,15,24	24	D10-Yakma	7
Jons Kidbey Boyası (PAMS)	%3 Hekzametilen tetramin, %5 Gümsüz Nitrat	100-97-0	7, 24,104	Aminler, Metaller ve metal Bileşikleri	Yanıcı maddeler, güçlü bazlar, su, güçlü oksitleyici ajanlarla uyumsuz.	15,24	24	D10-Yakma	7
Kisilen (doku takip cihazı, tam otomatik boyama cihazı ve kimyasal kullanımı)	%82.5 Ksililen, %93 Ksililen	1330-20-7	16	Aromatik Hidrokarbonlar	Güçlü oksitleyici ajanlar, kuvvetli indirgeyici ajanlar, güçlü bazlar ve güçlü asitler ile uyumsuz	2, 10, 104, 105,107 Hariç tüm gruplar	16	D10-Yakma	2
Kristal Viyole Boyası	% 75 Kristal viyole	548-82-9	16	Aromatik Hidrokarbonlar	Güçlü oksitleyici kimyasallarla uyumsuz	2,104,105,107 hariç tüm gruplar	16	D10-Yakma	2
Kullanılmış alkol (doku takip cihazı, tam otomatik boyama cihazı ve genel kimyasal kullanımı)	≥ % 70 Etanol	64-17-5	4	Alkoller, glifkoller	Oksitleyici kimyasallarla uyumsuz	5,6,9-17,19,20,22-24,26-29,31-33,101-103,106	4	R2-solvent islahatı/yeniden üretimi	6
Kullanılmış aseton (doku takip cihazı ve genel kullanımı)	% 99 Aseton	67-64-1	19	Ketonlar	Bazılar, Oksitleyici maddeler, indirgeyici ajanlar, Aseton, tosofor oksisiklorür ile şiddetli tepki verir.	20,21,25,30,107 hariç tüm gruplar	19	R2-solvent islahatı/yeniden üretimi	5
Masson Trikrom	%2,5 Picric asit, %90 Etanol	67-56-1	4	Alkoller, glifkoller	Oksitleyici kimyasallarla uyumsuz	5,6,9-17,19,20,22-24,26-29,31-33,101-103,106	4	R2-solvent islahatı/yeniden üretimi	6

Kimyasal ya da karışım adı ya da Analizör	İçerikteki Riskli Kimyasalın Adı veya Açıklaması	İçerikteki Riskli Kimyasalın CAS Numarası	Reaktivite Grubu	Grup İsmi	Uyumluluk	Uyumlu olduğu Reaktivite Grubu	Dahil olacağı reaktivite grubu	Berataraf Yöntemi	Konteyner No
Mayer Hema-toksilen	%5 Alüminyum potasyum sülfat, %3 Klor hidrat, %0,1 Hematoksilin, %0,01 Sodyum iyodat, %0,1 Sitrik asit	7784-24-9, 302-17-0, 517-28-2, 7681-55-2, 77-92-9	24, 17, 5, 21, 3	Metaller ve metal bileşikleri, alkali elementler, akdenitler, organik asitler	14,16,29	24	D10-Yakma	3	
Metanamin Gümüş Boyası	9% Hegzametilen tetraamin, %4 Sodyum tetraborat dekahidrat	100-97-0, 1303-96-4	7, 17	Aminler, Halojenli Organikler	Yanıcı maddeler, güçlü bazlar, su, güçlü oksitleyici ajanlarla uyumsuz.	1,2,3,5,7,8,10-12,17,18,20-25,30,34,104, 105,107 hariç tüm gruplar	D10-Yakma	2	
Metil Yeşili Boyası	% 99 Methyl green, zinc chloride salt	19-04-440	24	Metal ve Metal Bileşikleri	Oksitleyici kimyasallarla uyumsuz	4,5,8,9,11-25, 27-29,31-33,101,104,105	D10-Yakma	3	
Metilen Mavisi Çözeltisi	%1 Triyüre, %40 Etanol, %1 Metilen Mavisi	62-56-6, 64-17-5	4 (Etanol)	Alkoller, glikoller	Oksitleyici kimyasallarla uyumsuz	1,2,3,8,18,21, 25, 30,34,104,105, 107 hariç tüm gruplar	D10-Yakma	2	
Modifiye Glensa	%61 Metanol, %20 Propilen glikol, %3 Bis-tris	67-56-1, 57-55-6, 6976-37-0	4	Alkoller, glikoller	Oksitleyici kimyasallarla uyumsuz	1,2,3,8,18,21,2530,34,104,105 hariç tüm gruplar	D10-Yakma	2	
Ölil Red O Boya	%99 1-(2-metil-4-(2-metilfenilazo)fenilazo)-2-naftol	85-83-6	8	Azo bileşikleri, diazo bileşikleri, hidrazinler	Güçlü oksitleyici kimyasallarla uyumsuz	6, 7, 10, 14-16, 24, 26-29, 101, 105	D10-Yakma	1	
Osteodec (dekalifikatör-ke-mik kırcı)	%99 EDTA dipotasyum tuzu	25102-12-9	Bilgi bulunamadı.	Potasyum tuzu (organik)	Kuvvetli asitler, kuvvetli bazlar ve kuvvetli oksitleyici kimyasallarla uyumsuz	-	D10-Yakma	2	
Sudan Black B Boya	% 100 2,3-dihidro-2,2-dimetil-6-[[1-naftil-4-(fenilazo)] azo]-1H-perimidin	4197-25-5	8	Azo bileşikleri, diazo bileşikleri, hidrazinler	Güçlü oksitleyici kimyasallarla uyumsuz	6, 7, 10, 14-16, 24, 26-29, 101, 105	D10-Yakma	1	

Kimyasal ya da karışım adı ya da Analizör	İçerikteki Riskli Kimyasalın Adı veya Açıklaması	İçerikteki Riskli Kimyasalın CAS Numarası	Reaktivite Grubu	Grup İsmi	Uyumluluk	Uyumlu olduğu Reaktivite Grubu	Dahil olacağı reaktivite grubu	Beraraf Yöntemi	Konteyner No
Tam Oromatik Boyama Cihazı	% 17,5 Etilbenzen	100-41-4	16	Aromatik Hidrokarbonlar	Güçlü oksitleyici kimyasallarla uyumsuz	2,104,105,107 hariç tüm gruplar	16	D10-Yakma	2
Tam otomatik boyama cihazı (Hemotoksilen)	%6,3 Alüminyum sülfat hidrat, %35 Etilen Glikol, %2,4 Asetik asit	17927-65-0, 107-21-1, 64-19-7	4	Alkoller, glikoller	Oksitleyici kimyasallarla uyumsuz	1,2,3,8,18,21,2530,34,104,105 hariç tüm gruplar	4	D10-Yakma	2
Trifloroasetik Asit	%99 Trifloroasetik asit	76-05-1	17	Halojenli Organikler	Yanıcı maddeler, güçlü bazlar, su, güçlü oksitleyici ajanlarla uyumsuz.	1,2,7,8,10,11,20-23,25,30,104-105,107 hariç tüm gruplar	17	D10-Yakma	2
Ziherli Neelsen Boyası	%5 Fenol, %1 Metanol, %9,5 Etanol, %1 Ararosanilin hidroklorür	108-95-2, 67-56-1, 64-17-5	4 (alkoller), 31 (fenol)	Alkoller, glikoller	Oksitleyici kimyasallarla uyumsuz	1,2,8,18,21,25, 30,34,102,103,104,105, 107 hariç tüm gruplar	4	D10-Yakma	2
Von Kossa	% 10 Etanol, %3 Gümüş Nitrat	64-17-5, 7761-88-8	4, 24,104	Alkoller, glikoller; Metaller ve metal Bileşikleri, Kuvvetli Oksitleyici Maddeler	Güçlü oksitleyici kimyasallarla uyumsuz	2, 10,15,24	4	D10-Yakma	2
İmmunohisto-kimya Cihazı Sıvı Atıkları	Cihazın sıvı atık toplama kabında, cihaz yıkama solüsyonları, kit ve diğer kimyasallar bulunmaktadırlar.								8
HPLC Cihazı sıvı atıkları (iyon değişimi dışında kalan sıvı kromatografisi)	Cihazın sıvı atık toplama kabında, cihaz yıkama solüsyonları, kit ve diğer kimyasallar bulunmaktadırlar.							D10-Yakma	9

Kimyasal ya da karışım adı ya da Analizör	İçerikteki Riskli Kimyasalın Adı veya Açıklaması	İçerikteki Riskli Kimyasalın CAS Numarası	Reaktivite Grubu	Grup İsmi	Uyumluluk	Uyumlu olduğu Reaktivite Grubu	Dahil olacağı reaktivite grubu	Beraraf Yöntemi	Konteyner No
LC-MS, LC-MS/MS Cihazı Sıvı Atıkları	Cihazın sıvı atık toplama kabında, cihaz yıkama solüsyonları, kit ve diğer kimyasallar bulunmaktadır.							D10-Yakma	10
HPV Analiz Cihazı Sıvı Atıkları	Cihazın sıvı atık toplama kabında, cihaz yıkama solüsyonları, kit ve diğer kimyasallar bulunmaktadır.							D10-Yakma	11
Diğer organik asitler (EI kitabında yer almayan organik asitler (kanserojen, mutajenik, üreme sistemine toksik madde içermesi durumunda))	(kanserojen, mutajenik, üreme sistemine toksik madde içermesi durumunda)							D10-Yakma	12
Gümüş içeren röntgen banyo suları	Gümüş iyoğür/gümüş bromür							R4-metallerin ve metal bileşiklerinin ıslahı/yeniden üretilimi	13
Bitkisel atık yağlar								R3- Solvent olarak kullanılan organik maddelerin ıslahı/geri dönüşümü	14
PCR Cihazı Sıvı Atıkları	Cihazın sıvı atık toplama kabında, kit, diğer kimyasallar ve az miktarda numune bulunmaktadır.							D10-Yakma	15

Tablo Ek 4.4 Atık grupları ve bertaraf yöntemleri

Kimyasal ya da karışım adı ya da Analizör	Bertaraf Yöntemi	Konteyner No
Oil Red O Boya	D10-Yakma	1
Sudan Black B Boya		
Eozin Boyası		
Metilen Mavisi Çözeltisi	D10-Yakma	2
Ziehl Neelsen Boyası		
Tam Otomatik Boyama Cihazı Sıvı Atıkları (%17,5 Etilbenzen)		
Kristal Viyole Boyası		
Karmin		
Ksilen (tam otomatik boyama cihazı, doku takip cihazı ve genel kimyasal kullanım)		
Trifloroasetik Asit		
Hematoksilen (tam otomatik boyama cihazı)		
Osteodec (dekalsifikatör-kemik kırıcı)		
Glutaraldehit		
Modifiye Giemsa		
Kongo Kırmızısı		
Giemsa Boyası		
Metanamin Gümüş Boyası		
Von Kossa		
Metil Yeşili Boyası	D10-Yakma	3
Fenol		
Mayer Hematoksilen		
Formaldehit (doku takip cihazı ve genel kimyasal kullanım)	D10-Yakma	4
Bouins		
Aseton (doku takip ve genel kullanım)	R2-solvent ıslahı/yeniden üretimi	5
Alkoller (≥ %70 etanol, metanol vb.(doku takip cihazı, tam otomatik boyama cihazı, kimyasal kullanım))	R2-solvent ıslahı/yeniden üretimi	6
Eozin Alkolik (boya kullanımı)		
Masson Trikrom		
Gomori Retikülin Boyası	D10-Yakma	7
Jons Kibbey Boyası (PAMS)		
İmmunohistokimya Cihazı Sıvı Atıkları	D10-Yakma	8
HPLC Cihazı Sıvı Atıkları (iyon değişimi dışında kalan sıvı kromatografisi)	D10-Yakma	9

Kimyasal ya da karışım adı ya da Analizör	Bertaraf Yöntemi	Konteyner No
LC-MS, LC-MS/MS Cihazı Sıvı Atıkları	D10-Yakma	10
HPV Analiz Cihazı Sıvı Atıkları	D10-Yakma	11
Organik asitler ((El kitabında yer almayan organik asitler (kanserojen, mutajenik, üreme sistemine toksik madde içermesi durumunda))	D10-Yakma	12
Gümüş içeren röntgen banyo suları	R4-metallerin ve metal bileşiklerinin ıslahı/yeniden üretimi	13
Bitkisel atık yağlar	R3- Solvent olarak kullanılan organik maddelerin ıslahı/geri dönüşümü	14
PCR Cihazı Sıvı Atıkları	D10-Yakma	15

REFERANSLAR

ABD EPA, 1980. A method for determining the compatibility of binary combinations of hazardous wastes, EPA-600/2-80-076.