

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ**  
**AZƏRBAYCAN MEMARLIQ VƏ İNŞAAT UNİVERSİTETİ**

*Əlyazma hüququnda*

**ƏZİZOVA DÜNYA EMİN qızı**

**“Tibbi tullantıların emalı sistemlərinin təşkili”**

**İxtisas: 06.06.49 – “Ekologiya mühəndisliyi”**

**MAGİSTR DİSSERTASIYASI**

**ELMİ RƏHBƏR: k.e.d., prof. Əzizov A.M.**

**B A K I – 2024**

# MÜNDƏRİCAT

<b>Giriş.....</b>	<b>3</b>
<b>Fəsil 1. Tibbi tullantıların emal sistemlərinin təşkilinə dair dünya ölkələrinin təcrübəsinin analizi.....</b>	<b></b>
<b>1.1. Tibbi tullantılar haqqında ümumi məlumat.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2. Tibbi tullantıların emal sistemləri haqqında məlumat.....</b>	<b>10</b>
<b>1.3. Tibbi tullantıların emal sistemlərinin təşkilində dünya ölkələrinin təcrübəsi.....</b>	<b>22</b>
<b>Fəsil 2. Bakı şəhər Nəriman Nərimanov rayonu Uşaq Yoluxucu Xəstəliklər Xəstəxanasında tibbi tullantıların emal sistemlərinin təşkilinin tətbiqi.....</b>	<b></b>
<b>2.1. Nəriman Nərimanov rayonundakı Uşaq Yoluxucu Xəstəliklər Xəstəxanasının şöbələri və həmin şöbələrdə əmələ gələn tibbi tullantıların dinamikası.....</b>	<b>31</b>
<b>2.2. Uşaq Yoluxucu Xəstəliklər Xəstəxanasının şöbələrində yaranan tibbi tullantıların emal sistemləri.....</b>	<b>35</b>
<b>Fəsil 3. Tibbi tullantıların utilizasiyası üsullarının tədqiqi.....</b>	<b></b>
<b>3.1. Tibbi tullantıların idarə olunması strategiyası.....</b>	<b>41</b>
<b>3.2. Tibbi tullantıların utilizasiyası və utilizasiya variantları.....</b>	<b>43</b>
<b>Nəticə.....</b>	<b>58</b>
<b>Ədəbiyyat.....</b>	<b>59</b>

## Giriş

Tullantıların düzgün idarə olunmaması müasir dövrün mühüm problemlərindən biridir. Tullantı probleminin həlli əhalinin normal həyat fəaliyyətinin təmini, yaşayış məskənlərinin və tibb müəssisələrinin sanitar-gigiyenik təmizliyi, ətraf mühitin mühafizəsi, ehtiyatlardan səmərəli istifadə və s. ilə bağlıdır.

İnsan fəaliyyəti nəticəsində əmələ gələn tullantılar, o cümlədən, tibbi tullantılar çox mürəkkəb tərkibə və quruluşa malik olması onların emal prosesinin təşkilini çətinləşdirir.

**Mövzunun aktuallığı.** Tibbi tullantıların emalı prosesinin təşkili müasir dövrün əsas problemlərindən biridir. Problemin yaranmasına səbəb tibbi tullantıların emalının düzgün təşkil olunmaması ilə bağlıdır. Buna görə də həmin tullantıların ətraf mühitdə nəzarətsiz yayılması baş verir ki, bu da əhali arasında müxtəlif xəstəliklərin yayılmasına, ətraf mühitin çirklənməsinə səbəb olur. Buna görə də tibbi tullantıların səmərəli şəkildə emalının həyata keçirilməsi olduqca vacib məsələdir.

**Məsələnin həlli.** Bu problemin həll olması üçün lazım olan əsas məsələlər tullantıların əmələ gəlmə prosesinə nəzarət, həmçinin tullantıların toplanması, çeşidlənməsi, daşınması, yerləşdirilməsi, emalı, istifadəsi, utilizasiyası, zərərsizləşdirilməsi və basdırılması kimi prosesləri kompleks şəkildə idarə etməklə bağlıdır.

Tullantıların idarə olunması siyasəti müasir vəziyyəti və dünya praktikasını öyrənməyə, ən yaxşı dünya təcrübəsinə arxalanmağa, problemin həllinə müxtəlif qrupların, əhalinin, firma və təşkilatların cəlb edilməsinə əsaslanmalıdır.

**Qarşıya qoyulan məsələlər.** Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2018-ci il 1 noyabr tarixli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasında bərk məişət tullantılarının idarə edilməsinin təkmilləşdirilməsinə dair 2018-2022-ci illər üçün Milli Strategiya”-da təşkilatlar qarşısında qoyulan fəaliyyət planında digər təşkilatlarla yanaşı Azərbaycan Respublikasının Təhsil Nazirliyi qarşısında da bərk məişət, o cümlədən tibbi tullantıların idarə edilməsi sahəsində kadr potensialının artırılması,

tullantıların idarə edilməsi sahəsində maarifləndirmə işinin gücləndirilməsi, informasiyayönlü vəsaitlərin - kitablar, metodiki tövsiyələr, broşürlərin nəşri və bu sahədə çalışanlara çatdırılmasının təmin edilməsi, ictimaiyyət arasında tullantıların çeşidlənməsi ilə bağlı təbliğat işinin həyata keçirilməsi kimi həyata keçirilməsi nəzərdə tutulan məsələlərə qoyulub.

**Mövzunun işlənmə dərəcəsi.** Dissertasiya işinin tədqiqatı Bakı şəhəri Nəriman Nərimanov rayonu Uşaq Yoluxucu Xəstəliklər Xəstəxanasında aparılmış və tibbi tullantıların toplanması, çeşidlənməsi, daşınması və emalı proseslərinin tələb olunan qaydalara uyğunluğu tədqiq edilmişdir.

**Tədqiqatın məqsədi.** Magistr dissertasiya işinin qarşısındakı əsas məqsəd tibbi tullantıların mənbələrinin müəyyən olunması, onların düzgün şəkildə idarə edilməsi, ətraf mühitə və insan sağlamlığına təsirinin öyrənilməsi, zərərli təsir göstərən preparatların düzgün emalı və ləğv olunmasıdır.

Beləliklə, magistr dissertasiya işinin qarşıya qoyulan vəzifələri aşağıdakı hissələrdən ibarətdir:

- tibbi tullantıların yaranma yerlərinin müəyyən olunması;
- tibbi tullantıların toplanması, çeşidlənməsi, daşınması və emal olunması proseslərinin təhlil olunması;
- əmələ gələn tibbi tullantıların ətraf mühitə təsirinin müəyyənləşdirilməsi;
- zərərli tullantılardan ətraf mühitin mühafizəsi;

**Tədqiqatın təcrübi əhəmiyyəti.** Tibbə aid bütün müalicə profilaktika müəssisələrinin tullantıları epidemioloji və toksikoloji təhlükəlilik dərəcəsinə görə dörd sinfə bölünür: A sinfi - MPM-in təhlükəsiz tullantıları, B sinfi - MPM-in təhlükəli tullantıları, C sinfi - MPM-in xüsusi təhlükəli tullantıları və D sinfi - MPM-in tərkibinə görə sənaye tullantılarına yaxın olan tullantılar.

Apardığımız tədqiqatın əhəmiyyəti yuxarıda qeyd etdiyimiz ətraf mühit üçün potensial təhlükə hesab oluna biləcək tibbi tullantıların MPM-lərdə (müalicə-

profilaktika mərkəzi) emalı sisteminin (toplanması, saxlanması, daşınması, utilizasiyası və s.) düzgün təşkilinə şərait yaradacaqdır.

**Tədqiqatın materialı.** Dissertasiya işinin tədqiqat obyektı Nəriman Nərimanov rayonunda yerləşən Uşaq Yoluxucu Xəstəliklər xəstəxanası, onun laboratoriyaları, palataları, tullantıların yerləşdiyi yerlər olmuşdur.

**Elmi yenilik.** Uşaq Yoluxucu Xəstəliklər xəstəxanasının bütün şöbələrində müşahidələr aparılmış, həmin şöbələrdə əmələ gələn tibbi tullantıların növləri və emalı üsulları (toplanması, saxlanması, daşınması, utilizasiyası və s.) öyrənilmiş, çatışmayan cəhətlər müəyyənləşdirilərək tövsiyələr verilmiş və nəticələr qeyd edilmişdir.

**Nəşrlər.** Dissertasiya işinin mövzusu və aparılan tədqiqat əsasında Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universitetinin “Elmi-texniki və istehsalat” jurnalında 1 məqalə çap olunmuş və Ulu öndər Heydər Əliyevin anadan olmasının 101-ci ildönümünə həsr edilmiş “Gənc Tədqiqatçıların VIII Beynəlxalq Elm Konfransı”-na 1 tezis təqdim olunmuşdur.

**Dissertasiyanın strukturu və həcmi.** Magistr dissertasiyasının quruluşu və həcmi tədqiqatın obyektı və predmeti ilə müəyyənləşmişdir. Dissertasiya - giriş, 3 fəsil, nəticə və istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısından ibarət olub, 60 səhifədən ibarətdir.

# **Fəsil 1. Tibbi tullantıların emal sistemlərinin təşkilinə dair dünya ölkələrinin təcrübəsinin analizi**

## **1.1. Tibbi tullantılar haqqında ümumi məlumat**

Tullantı dedikdə, qanunvericiliyə uyğun olaraq kənarlaşdırılan, kənarlaşdırma üçün nəzərdə tutulan, kənarlaşdırılmalı olan maddə və əşya başa düşülür. Tullantı mövcud texnologiya çərçivəsində, istehlak proseslərində yararsız olan və ya məişətdə əmələ gələn maddə və ya onların birləşmələrindən ibarət olur. Lakin nəzərdə tutmaq lazımdır ki, insan fəaliyyəti nəticəsində əmələ gələn bütün məhsul və materiallar potensial tullantı hesab oluna bilər və onların bəziləri hətta istifadə dövründə belə ətraf mühitə daha çox zərər verir.

Tibbi tullantılar xəstəxanalar, həkim ofisləri, stomatoloji ofislər, qan bankları və baytarlıq xəstəxanaları (klinikaları), tibbi tədqiqat müəssisələri və laboratoriyalar kimi səhiyyə müəssisələrində yaranan tullantıların məcmusudur.



**Şəkil 1.** Tibbi tullantılar.

Qanunvericiliyə görə, istənilən müalicə-profilaktika (MPM) və ya əczaçılıq müəssisələrində əmələ gələn tullantılar üçün müxtəlif təhlükəlilik sinfinə aid olan tullantılara uyğun onlarla davranma və idarə etmə sistemi işlənilib hazırlanmalı və təsdiq edilməlidir.

Profilindən və çarpayı sayından asılı olmayaraq, müalicə-profilaktika müəssisələrinin fəaliyyəti nəticəsində morfoloji tərkibinə və təhlükəlilik dərəcəsinə görə əmələ gələn tibbi tullantılar maye, bərk və toz şəklində olaraq, “Təhlükəli tullantıların daşınmasına və kənarlaşdırılmasına nəzarət haqqında” Bazel Konvensiyasına əsasən müvafiq təhlükəli tullantılar təsnifatına aid edirlər.

Tibbə aid bütün tullantılar epidemioloji və toksikoloji təhlükəlilik dərəcəsinə görə dörd sinfə bölünür: A sinfi - MPM-in təhlükəsiz tullantıları, B sinfi - MPM-in təhlükəli tullantıları, C sinfi - MPM-in xüsusi təhlükəli tullantıları və D sinfi - MPM-in tərkibinə görə sənaye tullantılarına yaxın olan tullantılar.

**Cədvəl 1.** Tibbi tullantıların sinifləri. [17].

A sinfi (təhlükəsiz)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- yoluxucu xəstəliklər xəstəxanaları və pasiyentlərin bioloji mayeləri ilə təmasda olmayan, eləcə də qeyri-toksiki tullantılar;</li> <li>- yoluxucu xəstəliklər xəstəxanaları və vərəm əleyhinə müəssisələr (şöbələr) istisna olmaqla, bütün MPM-in qida tullantıları; mebel, inventar, tərkibində toksik elementlər olmayan və işləməyən diaqnostika avadanlıqları;</li> <li>- yoluxmamış kağız, süpürüntü, tikinti və s. tullantılar.</li> </ul>
B sinfi (təhlükəli)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- potensial yoluxucu xəstələrlə təmasda olmuş tullantılar, ifrazat, o cümlədən qanla çirklənmiş materiallar və alətlər;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- patoloqoanatomik tullantılar, xəstələrin üzvü (bədən üzvləri, toxumalar və s.) cərrahiyyə tullantıları;</li> <li>- yoluxucu xəstəliklər şöbələrinin bütün tullantıları (o cümlədən qida qalıqları);</li> <li>- 3-cü və 4-cü qrup patogen mikroorqanizmlərlə işləyən mikrobioloji laboratoriyaların tullantıları;</li> <li>- vivarilərin bioloji tullantıları.</li> </ul>
C sinfi (xüsusi təhlükəli)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- xüsusi təhlükəli yoluxucu xəstələrin təmasda olduğu materiallar;</li> <li>- 1-4-cü qrup patogen mikroorqanizmlərlə işləyən laboratoriyaların tullantıları;</li> <li>- vərəm əleyhinə və dərizöhrəvi xəstəxanaların (şöbələrin) tullantıları.</li> </ul>
D sinfi (tərkibi sənaye tullantılarına yaxın olan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vaxtı keçmiş dərman preparatları, dərman və diaqnostik preparatların tullantıları, yararlılıq müddəti bitmiş və istifadəyə yararsız dezinfeksiya vasitələri, sitostatiklər və digər kimyəvi preparatlar;</li> <li>- tərkibində civə olan əşya, cihaz və avadanlıqlar.</li> </ul>

Tibbi tullantıların hansı təhlükəlilik növünə aid edilməsi Azərbaycan Respublikasının müvafiq icra hakimiyyəti orqanı tərəfindən müəyyən olunur.

Təhlükəli tibbi tullantıların idarə olunması sahəsində təhlükəli tullantılarla işləmək hüququ barədə şəhadətnamə və sertifikatlarla təsdiqlənən peşə hazırlığına malik şəxslər fəaliyyət göstərməlidir.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2004-cü il 15 yanvar tarixli 59 nömrəli Sərəncamına əsasən “Azərbaycan Respublikasının Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi” Bazel Konvensiyası üzrə səlahiyyətli orqan olduğundan, yuxarıda göstərilən sahələrarası və təşkilati tədbirlər sahəsində də səlahiyyətli orqandır. Uçotun (qeydin) aparılması, sertifikatların verilməsi Nazirliyin müvafiq orqanı tərəfindən icra olunmalıdır. Bu sahədə çalışan əməkdaşların peşə hazırlığının yüksəldilməsi məqsədilə treninqlər təşkil edilməlidir.

İşçilərin təhlükəli tullantılarla, o cümlədən təhlükəli tibbi tullantılarla işə buraxılmasına görə təşkilatın müvafiq vəzifəli şəxsi məsuliyyət daşıyır.

## 1.2. Tibbi tullantıların emal sistemləri

Yuxarıda toksiki və təhlükəlilik dərəcəsinə görə tibbi tullantıların təhlükəsiz, təhlükəli, xüsusi təhlükəli və tərkibi sənaye tullantılarına yaxın olmaqla 4 sinfi olduğunu qeyd etmişdik. Bu təsnifata əsasən, qanunvericilikdə hər bir sinfin özünə məxsus idarə olunma - toplanma (yığılma), saxlanma, daşınma və emal sistemləri müəyyənləşdirilmişdir.

Tibbi tullantıların idarə olunmasına dair tələblər Azərbaycan Respublikasının müvafiq icra hakimiyyəti orqanı tərəfindən müəyyən olunur. Bu tələblər, həmçinin aidiyyəti üzrə baytarlıq təbabəti müəssisələrinə də şamil edilir.

“İstehsalat və məişət tullantıları haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanununa dəyişikliklər və əlavələr edilməsi barədə” Azərbaycan Respublikası Qanununun tətbiq edilməsi haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2007-ci il 31 iyul tarixli 609 nömrəli Fərmanının 1.5-ci bəndinin icrasını təmin etmək məqsədi ilə Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabineti qərara almışdır ki, “Tibbi tullantıların idarə olunmasına dair Tələblər” təsdiq edilsin (Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 2007-ci il 28 dekabr tarixli 213 nömrəli qərarı).

Tibbi tullantıların idarə olunmasına dair tələblər “İstehsalat və məişət tullantıları haqqında Azərbaycan Respublikası Qanununa dəyişikliklər və əlavələr edilməsi barədə Azərbaycan Respublikası Qanununun tətbiq edilməsi haqqında” Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2007-ci il 31 iyul tarixli 609 nömrəli Fərmanının 1.5-ci bəndinə əsasən hazırlanmışdır və tabeliyindən, mülkiyyət formasından asılı olmayaraq, bütün müalicə-profilaktika müəssisələrindən hasil olan müxtəlif növ tullantıların toplanması, saxlanması, emalı, zərərsizləşdirilməsi və kənarlaşdırılması mexanizmini müəyyənləşdirir. [17].

**MPM-də tullantıların toplanması, saxlanması və daşınması sisteminin təşkilinin ümumi qaydaları.** Bu qaydalara görə MPM ərazilərində tullantıların toplanması, saxlanması və daşınması sisteminin təşkili bu hissələrdən ibarət olmalıdır:

- tibb bölmələrinin daxilində tullantıların toplanması;
- tullantıların daşınması və müəssisə daxili konteynerlərə yüklənməsi;
- tullantıların MPM-in ərazisində müvəqqəti saxlanması;
- konteynerlərin tullantıların zərərsizləşdirilmə yerlərinə daşınması.

MPM ərazilərində əmələ gələn tullantıların sinfindən asılı olaraq, onların toplanması, müvəqqəti saxlanması və daşınmasına fərqli tələblər qoyulur. Müxtəlif siniflərə aid tullantıların bütün mərhələlərdə toplanması, saxlanması və daşınması zamanı qarışdırılması yolverilməzdir.

MPM-in rəhbəri tullantıların toplanmasına cavabdeh şəxslə birlikdə hər bir tibb bölməsində tullantıların toplanmasına əlavə cavabdeh şəxs təyin edir. Həmin şəxs bilavasitə tullantıların ilkin toplandığı yerlərdə onların yığılmasına nəzarət edir və siniflər üzrə əmələ gələn tullantıların hesablanmış miqdarına əsasən birdəfəlik tutumların sayını müəyyənləşdirir və onların hermetikliyini təmin edir.

Tullantıların toplanması, müvəqqəti saxlanması və daşınması ilə bağlı işlərə qabaqcadan təlim keçməmiş şəxslərin cəlb edilməsi qadağandır.



**Şəkil 2.** Tibbi tullantıların müvəqqəti saxlanması.

MPM-də tullantılara gündəlik nəzarətin təşkili üçün xüsusi cavabdeh şəxs təyin olunur və o, mütləq şəkildə tullantılarla işləmək qaydalarını öyrənməli, təhlükəli tullantılarla düzgün işləməyin təşkili barədə təlim keçməli və müvafiq sənəd (şəhadətnamə) almalıdır.

Personala tullantılarla təhlükəsiz davranma qaydalarının öyrədilməsi həmin tibb müəssisəsindəki cavabdeh şəxs tərəfindən həyata keçirilir. [17].

**Tibb bölmələrində tullantıların toplanması (yığılması) qaydaları.** Tibbi tullantılar müxtəlif dərəcədə epidemioloji və toksikoloji təhlükəliliyə malik olduğu üçün hər sinfə ayrı-ayrılıqda müxtəlif tələblər qoyulmuşdur.

**A sinfinə aid (təhlükəsiz) tullantılar.** A sinfinə aid tullantılar aşağıdakı struktur bölmələrində əmələ gəlir:

- MPM bölmələrinin palataları (yoluxucu xəstəliklər, dəri-zöhrəvi, mikoloji bölmələrdən başqa);
- MPM-in inzibati-təsərrüfat otaqları;
- mərkəzi qida bloku, bölmələrin bufetləri (yoluxucu xəstəliklər, dəri-zöhrəvi, ftiziatriya, mikoloji bölmələrdən başqa);
- MPM-in korpuslarından kənar əraziləri.



**Şəkil 3.** A sinfinə aid təhlükəsiz tibbi tullantılar.

A sinfinə aid tibbi tullantılar ya təkrar istifadə olunan tutumlara, ya da birdəfəlik paketlərə toplanılır. Birdəfəlik paketlər xüsusi arabalara və ya təkrar istifadə olunan tutumların içərisinə yerləşdirilir. Tullantılarla dolmuş təkrar istifadə olunan tutumlar və ya birdəfəlik paketlər həmin sinfə aid olan tullantı üçün nəzərdə tutulmuş konteynerə yüklənir. Təkrar istifadə olunan tutumlar boşaldıldıqdan sonra yuyulur və dezinfeksiya edilir.

Bu sinifdən olan irihəcmli tullantılar onlar üçün nəzərdə tutulmuş xüsusi bunkerlərə yığılır.

**B sinfinə aid (təhlükəli) tullantılar.** B sinfinə aid tullantılar aşağıdakı struktur bölmələrində əmələ gəlir:

- əməliyyat şöbələri;
- reanimasiya şöbələri;
- MPM-in prosedur, sargı və digər manipulyasiya-diaqnostik otaqları;
- MPM-in yoluxucu xəstəliklər, dəri-zöhrəvi şöbələri;
- tibbi və patoloji-anatomik laboratoriyalar;
- 3-4-cü qrup patogenliyə aid mikroorqanizmlərlə işləyən laboratoriyalar;
- vivarilər, baytarlıq müalicəxanaları.



**Şəkil 4.** B sinfinə aid təhlükəli tibbi tullantılar.

Bu bölmələrdə əmələ gələn bütün tullantılar dezinfeksiya edildikdən sonra birdəfəlik hermetik bağlamalara toplanılır. Yumşaq bağlamalar (birdəfəlik paketlər) xüsusi yerlərə və ya arabalara yığılır.

Paketin təxminən 3/4 hissəsi dolduqdan sonra, onun içərisindən hava çıxarılır və həmin tibb bölməsində tullantıların toplanmasına cavabdeh təyin olunmuş əməkdaş paketin hermetik bağlanması təmin edir. Birdəfəlik pakətdən havanın çıxarılması və onun hermetik bağlanması zamanı respiratordan və rezin əlcəkdən istifadə edilməlidir.

Əməliyyat otağında, laboratoriyalarda əmələ gəlmiş üzvi tullantılar, mikrobioloji kulturalar və şamlar, vaksinlər, virusoloji təhlükəli materiallar dezinfeksiya edildikdən sonra birdəfəlik sərt hermetik bağlamalara toplanılır.

İti tibbi alətlər dezinfeksiya olunduqdan sonra digər növ tullantılardan ayrı, birdəfəlik sərt bağlamalara yığılır.

Tibb bölməsindən kənarında B sinfinə aid bütün növ tullantıların daşınması ancaq hermetikləşdirilmiş birdəfəlik paketlərdə həyata keçirilir.

Təyin olunmuş yerlərdə hermetikləşdirilmiş birdəfəlik tutumlar B sinfinə aid tullantıların yığılması üçün nəzərdə tutulmuş konteynerlərə yığılır.

İçərisində bölmələrin B sinfinə aid tullantıları olan birdəfəlik tutumlar “Təhlükəli tullantılar B sinfi” yazısı ilə bərabər, MPM-in bölməsinin adı, müəssisəsinin adı, tarix və tullantıların yığılmasına cavabdeh şəxsin soyadı göstərilməklə nişanlanır.

**C sinfinə aid (xüsusi təhlükəli) tullantılar.** C sinfinə aid tullantılar aşağıdakı struktur bölmələrində əmələ gəlir:

- xüsusi təhlükəli və karantin qoyulan yoluxucu xəstəliklərə yoluxmuş pasiyentlər yerləşdirilən bölmələr;
- 1-2-ci qrup patogenliyə aid mikroorqanizmlərlə işləyən laboratoriyalar;
- ftiziatriya və mikoloji klinikalar (bölmələr).

Göstərilən bölmələrdə əmələ gələn bütün tullantılar müvafiq normativ sənədlərə uyğun olaraq dezinfeksiya edilir.

Bu sinfə aid tullantılar yığılaraq, birdəfəlik bağlamalara toplanılır. Yumşaq bağlamalar (birdəfəlik paketlər) xüsusi dayaqlarla arabalara yerləşdirilir.

Paketin təxminən 3/4 hissəsi dolduqdan sonra onun içərisindən hava çıxarılıb, həmin tibb bölməsində tullantıların toplanmasına cavabdeh şəxs tərəfindən 1-2-ci qrup patogenliyə aid mikroorqanizmlərlə işləyərkən texniki təhlükəsizlik qaydalarına riayət etməklə hermetik qablaşdırılır.

Mikrobioloji kulturalar və ştamlar, vaksinlər birdəfəlik sərt hermetik bağlamalara yığılır.

C sinfinə aid bütün tullantıların tibb bölməsindən kənara daşınması yalnız hermetik qablaşdırılmış birdəfəlik bağlamalarda həyata keçirilir.

Müəyyən olunmuş yerlərdə hermetikləşdirilmiş birdəfəlik tutumlar (sərt tutumlar) C sinfinə aid tullantılar üçün nəzərdə tutulmuş korpuslararası konteynerlərə yerləşdirilir.

İçərisində C sinfinə aid tullantılar olan birdəfəlik tutumlar “Xüsusi təhlükəli tullantılar C sinfi” yazısı ilə bərabər, MPM-in bölməsinin adı, müəssisəsinin adı, tarix və tullantıların yığılmasına cavabdeh şəxsin soyadı göstərilməklə nişanlanır.



**Şəkil 5.** C sinfinə aid xüsusi təhlükəli tibbi tullantılar.

**D sinfinə aid (tərkibi sənaye tullantılarına yaxın olan) tullantılar.** D sinfinə aid tullantılar aşağıdakı struktur bölmələrində əmələ gəlir:

- diaqnostika bölmələri;
- kimyəvi terapiya bölmələri;
- patoloji anatomiya bölmələri;
- əczaçılıq istehsal sahələri, apteklər, anbarlar;
- kimyəvi laboratoriyalar;
- inzibati-təsərrüfat binaları.



**Şəkil 6.** D sinfinə aid tibbi tullantılar.

Bu sinifdən olan hər bir növ tullantıların toksiklik dərəcəsi toksik sənaye tullantılarının siniflərinə uyğun və sənaye tullantılarının toksikliyinə müəyyənləşdirilməsi üzrə metodik təlimatlara uyğun olaraq təyin edilir.

İstifadə olunmuş lüminessent lampalar, tərkibində civə olan cihazlar və avadanlıqlar qapalı hermetik tutumlara sındırılmadan yığılır. Tutum dolduqdan sonra hermetikləşdirilir və yardımçı otaqlarda saxlanılır. Müqavilə əsasında xüsusi (ixtisaslaşdırılmış) müəssisələrə daşınır.

Toksik sənaye tullantılarının təsnifatı üzrə 1-2-ci sinif toksik tullantılara aid edilən tullantıların toplanması və saxlanması bu təsnifatın tələblərinə və digər normativ sənədlərə uyğun olaraq həyata keçirilir.

2-3-cü sinif toksikliyə aid D sinif tullantıları toksiki sənaye tullantılarının təsnifatına uyğun olaraq sərt qablara yığılır, 4-cü sinif isə yumşaq qablara qablaşdırılır.

Aşağıdakı hallara yol verilmir:

- B və C sinfinə aid tullantıları bir tutumdan digərinə tökməyə;
- birdəfəlik və təkrar işlədilən tutumları elektrik qızdırıcı cihazların yaxınlığında saxlamağa;
- hər hansı tullantını əl ilə basıb qablaşdırmağa;
- tullantıları əlcəksiz toplamağa. [17].

**Tibbi tullantıların müvəqqəti saxlanması və kənarlaşdırılması şərtləri.** B, C, D sinfinə aid tullantıların tibb bölməsinin otaqlarından kənarında, açıq halda saxlanmasına və personalın onunla təmasda olmasına yol verilmir.



**Şəkil 7.** Hər sinfə aid konteynerlər.

MPM-in ərazisində A, B, C sinfinə aid tullantıların yalnız dəfələrlə istifadə olunan hermetik konteynerlərdə saxlanmasına və daşınmasına icazə verilir. C sinfinə aid tullantıların kənarlaşdırılması zamanı digər tullantıların onunla qarışdırılmasına yol verilmir. A, B, C sinfinə aid tullantıların təbii şəraitdə bir sutkadan çox saxlanmasına da icazə verilmir. Yalnız 5 °C-dən yüksək olmayan temperaturda bir sutkadan çox

saxlanıla bilər. Bütün siniflərə aid qida tullantıları soyuducuda 5 °C-dən yüksək olmayan temperaturda saxlanılmalıdır. MPM-in ərazisindən tullantıların zərərsizləşdirilməsi üçün qurğu olmadıqda, A, B, C sinfinə aid tullantılar hər gün daşınmalıdır.

A sinfinə aid tullantıların daşınmasında bərk məişət tullantılarının daşınması üçün istifadə olunan avtonəqliyyatdan istifadə etməyə icazə verilir.

Dolmuş konteynerlər qapalı yük yeri olan avtomaşınla xüsusi təyin olunmuş yerlərə daşınır və götürülmüş konteynerin yerinə boş konteyner qoyulur.

A, B, C sinfinə aid tullantıların MPM-in ərazisindən kənarında daşınmasına yalnız bu məqsədlə işlədilən qapalı yük yeri olan avtomaşınlarla icazə verilir. B və C sinfinə aid tullantıların daşınması üçün nəzərdə tutulmuş avtomaşının digər məqsədlərlə işlədilməsinə yol verilmir.

D sinfinə aid tullantıların saxlanması bu məqsədlə xüsusi ayrılmış yardımçı otaqlarda həyata keçirilir.

A sinfinə aid tullantılar bərk məişət tullantılarının basdırıldığı adi poliqlonlarda boşaldıla bilər. B və C sinfinə aid tullantıları MPM-in tullantılarını termik üsulla zərərsizləşdirən xüsusi qurğularda məhv etmək lazımdır.

B və C sinfinə aid tullantıların zərərsizləşdirilməsi mərkəzləşdirilmiş və mərkəzləşdirilməmiş üsulla aparıla bilər. MPM-in tullantılarının müəssisənin ərazisində mərkəzləşdirilməmiş üsulla termiki zərərsizləşdirilməsi üçün qurğuların yerləşdirilməsi Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin və Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin razılığı ilə həyata keçirilir. Mərkəzləşdirilmiş üsulla MPM-in tullantılarının zərərsizləşdirilməsi iri zibil yandıran zavodların sobalarında aparılır. Həmin zavodun yerləşdiyi yer, istismar şəraiti, ətraf mühitə təsir səviyyəsi müvafiq normativ sənədlərlə tənzimlənir. Epidemioloji təhlükəsiz patoloji anatomik və üzvi əməliyyat tullantılarının (orqan, toxuma və s.) zərərsizləşdirilməsi üçün qurğular olmadıqda, onlar qəbiristanlıqlarda xüsusi ayrılmış qəbirlərdə basdırılır. B sinfinə aid digər tullantılar (materiallar və alətlər, pasientlərin

ifrazatları, vivarium və mikrobioloji laboratoriyaların tullantıları) dezinfeksiya edilərək, zərərsizləşdirildikdən sonra poliqona daşınır.

D sinfinə aid tullantıların daşınması, zərərsizləşdirilməsi və basdırılması toksiki sənaye tullantılarının toplanması, daşınması, zərərsizləşdirilməsi və basdırılmasına qoyulan gigiyenik tələblərə müvafiq aparılır. [1].

### **Tibbi tullantıların yığılması və uzaqlaşdırılması planının həyata keçirilməsi.**

Tullantıların yığılması və daşınması planı hər bir MPM üçün ayrıca işlənir.

Tullantıların yığılması və daşınması planı hazırlanarkən bu tələblər yerinə yetirilir:

- əmələ gələn tullantıların kəmiyyət və keyfiyyət analizi aparılır, sinflər üzrə əmələ gələn tullantıların miqdarı hesablanır;

- hər bir sinfə aid tullantıların ilkin əmələ gəldiyi yerdə qoyulacaq qabların lazımı miqdarı hesablanır və təyin edilir.



**Şəkil 8.** Korpusedaxili konteynerlər.

Birdəfəlik qablar, korpusedaxili və korpusedaxili konteynerlər, korpusedaxili tullantıların yığılması üçün otaqlar müvafiq tələbləri ödəməlidirlər. Korpusedaxili tullantıların yığılması üçün otaqlar bu tələblərə cavab verməlidir:

- otağın döşəməsi keramik plitələrdən olmalı;
- divarlar tavana qədər kafellə örtülməli;
- tavan rütubətə davamlı boya ilə rənglənməli;

- otaq əlüzyuyanla, axar su kranı, bakterisid lampa, kanalizasiya və ventilyasiya sistemləri ilə təchiz olunmalıdır.

Müxtəlif siniflərə aid tullantıların ayrıca yığılması və daşınmasına qoyulan tələblər nəzərə alınmaqla, tullantıların yığılması və daşınması sistemi işlənilib hazırlanır. Bunun üçün nəzərə alınmalıdır:

- A sinfinə aid tullantılar ya termiki zərərsizləşdirilməli, ya da xüsusi poliqonlara daşınmalıdır;

- B və C sinfinə aid tullantılar hökmən termiki zərərsizləşdirilməlidir.

MPM-in rəhbəri ərazi gigiyena və epidemiologiya mərkəzi ilə razılaşdırılmış şəkildə tullantılarla işləmə qaydalarına dair təlimatı təsdiq edir.

MPM-in rəhbərliyi əmələ gələn tibbi tullantıların təsnifatına uyğun hesabatlarının aidiyyəti orqanlara təqdim olunmasını və “Təhlükəli tullantıların pasportlaşdırılması Qaydası”-nın təsdiq edilməsi haqqında” Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 2003- cü il 31 mart tarixli 41 nömrəli qərarına əsasən bu tullantıların pasportlaşdırılmasını təmin edir. [17].

**Tibbi tullantıların idarə olunmasına dair tələblər.** Tibbi tullantıların idarə olunmasına dair tələblər Azərbaycan Respublikasının müvafiq icra hakimiyyəti orqanı tərəfindən müəyyən olunur.

Müalicə-profilaktika və baytarlıq müəssisələrinin fəaliyyət profilindən asılı olmayaraq tibbi tullantılar toksiki və yoluxdurucu təhlükəlilik növünə görə qruplaşdırılır. Tibbi tullantıların hansı təhlükəlilik növünə aid edilməsi Azərbaycan Respublikasının müvafiq icra hakimiyyəti orqanı tərəfindən müəyyən olunur.

**Təhlükəli istehsalat və məişət tullantılarının, habelə təhlükəli tibbi tullantıların idarə olunması sahəsində işləmələrinə icazə verilmiş şəxslərin peşə hazırlığına dair tələblər.** Təhlükəli istehsalat və məişət tullantılarının, habelə təhlükəli tibbi tullantıların idarə olunması sahəsində işləmələrinə icazə verilmiş şəxslər təhlükəli tullantılarla işləmək hüququ barədə şəhadətnamələrlə və sertifikatlarla təsdiqlənən peşə hazırlığına malik olmalıdırlar.

İşçilərin təhlükəli tullantılarla, habelə təhlükəli və son dərəcə təhlükəli tibbi tullantılarla işə buraxılmasına görə məsuliyyəti təşkilatın müvafiq vəzifəli şəxsi daşıyır.

Təhlükəli istehsalat və məişət tullantılarının, habelə təhlükəli tibbi tullantıların nəqliyyat vasitələrində daşınması qaydası bu sahədə mövcud olan dövlət standartları və normativləri əsasında müəyyən olunur.

Təhlükəli tullantıların daşınması aşağıdakı şərtlərlə həyata keçirilməlidir:

- təhlükəli tullantıların daşınmasına dair bildiriş;
- təhlükəli tullantıların pasportunun olması;
- xüsusi avadanlıqlar və işarələrlə təchiz olunmuş nəqliyyat vasitəsinin olması;
- təhlükəli tullantıların nəqliyyat vasitəsində daşınması ilə bağlı təhlükəsizlik tələblərinə əməl olunması;
- təhlükəli tullantıların miqdarını, onların daşınma məqsədini və təyinat yerini göstərən sənədlərin olması.

### 1.3. Tibbi tullantuların emal sistemlərinin təşkilində dünya ölkələrinin təcrübəsi

1. **Amerikada tibbi tullantular.** 1980-ci illərdə bir sıra şərq sahili çimərliklərində tibbi tullantuların atılması aşkar edildikdə, bunların sağlamlıq üçün təhlükə yarada biləcəyi ilə bağlı narahatlıqlar ortaya çıxmağa başladı. 1988-ci ildə Konqres "Tibbi tullantuların monitorinqi Qanunu"nu qəbul etdi. 24 mart 1989-cu ildə Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi "Tibbi tullantuların idarə edilməsi Qaydaları"nı hazırladı və qanuniləşdirdi. Qaydalar iki illik proqramı nəzərə alaraq hazırlanmış və 24 iyun 1989-cu ildə Nyu-York, Nyu-Cersi, Konnektikut, Rhode Island və Puerto Riko ştatlarında sürətlə tətbiq edilməyə başlanmışdı. 21 iyun 1991-ci ildə isə qaydaların müddəti tükəndi. [19].



**Şəkil 9.** Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi (EPA).

Bu müddət ərzində toplanan məlumatlara əsasən Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi ciddi xəstəliklərə səbəb olan tibbi tullantuların ən böyük risk olduğuna qərar verdi. Beləliklə, tibbi tullantulara məruz qalma nəticəsində əhali arasında xəstəlik ehtimalı daha yüksəkdir.

İki illik proqram əsasında hazırlanmış direktivə əsasən, dövlətlər 1991-ci ildə "Tibbi tullantuların monitorinqi Qanunu"nun müddəti bitdikdən sonra ilk növbədə tibbi tullantuların idarə edilməsini öz üzərlərinə götürdülər. O vaxtdan bəri əksər dövlətlər öz

proqramlarını yaradıb inkişaf etdirməyə davam etdilər və nəticədə, hər bir dövlət proqramı bir-birindən əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir.

**Amerikada tibbi tullantıların emalı.** Atılan tibbi tullantıların və digər kəskin materialların düzgün idarə edilməməsi, tibbi tullantıların atılması ilə məşğul olanların sağlamlığı ilə yanaşı, əhalinin sağlamlığını da poza bilər. Məsələn, zibil maşınlarının içərisindəki qabları açarkən atılan iynələr işçiləri zədələyə biləcək infeksiyalara səbəb ola bilər və ya iynələr təsadüfən təkrar emal müəssisələrinə daxil ola bilər. İstifadə olunan iynələr hepatit və immun çatışmazlığı virusu da daxil olmaqla təhlükəli xəstəliklərin yayılma mənbəyi ola bilər.

1997-ci ilə qədər infeksiyanın yayılmasına səbəb ola biləcək tibbi tullantıların 90%-dən çoxu yandırıldı. 1997-ci ilin avqust ayında Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi (EPA) hava keyfiyyətinin insan sağlamlığına zərərləri barədə məlumat yayımladı. Bu faktlarla əlaqədar olaraq, tibbi tullantıların yandırılması müəssisələrində ciddi emissiya standartları tətbiq edilmişdir. Ətraf Mühitin Mühafizəsi İdarəsinin Hava Keyfiyyəti Planlaşdırma və Standartlar şöbəsinin tibbi tullantıların təmizlənməsi və yandırılması üçün alternativ texnologiyaları:

- İstiliklə - mikrodalğalı texnologiya;
- Buxar sterilizasiyası, məsələn, avtoklavda;
- Elektropiroлиз və digərləri arasında kimyəvi-mexaniki sistemlər. [19].

EPA-nın tətbiq etdiyi sərt qaydaları sayəsində, 1997-ci ildən bəri ABŞ-da tibbi tullantılardan zəhərlənmə halları daha azalmışdır. Tibbi tullantıların təkrar emalı alternativ texnologiyaların istifadəsinin artmasına da səbəb oldu. Tibbi tullantılar, ümumiyyətlə, zibilxanalara və yandırma qurğularına qatı zibil kimi atılmasına imkan verən alternativ üsullarla təkrar emal olunur. Tibbi tullantıların təkrar emalı sistemləri bir çox ərazidə sertifikatlaşdırmaya, lisenziyaya və tənzimləməyə tabedir.

**2. Çində tibbi tullantılar.** Çin hazırda ildə 650.000 ton tibbi tullantı istehsal edir; bu zibilin daha 19-25% artıq istehsal ediləcəyi gözlənilir. Ətraf Mühitin Mühafizəsi Xidməti tərəfindən aparılan araşdırmalara görə, Çində hər il istehsal olunan

təhlükəli tullantıların yarısından çoxu - təxminən 20-40 ton - düzgün atılmır. Bu nəticə göstərir ki, Çində tibbi tullantıların idarə olunması prosedurlarının təkmilləşdirilməsi lazımdır.

2003-cü ildə Çində “Sars” epidemiyasından əvvəl tibbi tullantıların düzgün idarə olunmasını tənzimləyən qaydalar yox idi. Tibbi tullantıların idarə olunması və identifikasiyasındakı səhvlər ciddi və uzunmüddətli xroniki problemlərə səbəb oldu. Xroniki problemlər arasında plastik tibbi avadanlıqların yandırılması və nəticədə zərərli buxarların əmələ gəlməsi və s. var. [18].



**Şəkil 10.** Çində tibbi tullantılar.

Çinin Tibbi tullantıların idarə edilməsinə dair ilk qanunvericilik aktı Dövlət Şurası tərəfindən 380 sayılı "Tibbi tullantıların idarə edilməsi haqqında" qərar şəklində verilmişdir. Bu qaydalar tibbi tullantıları müalicə, profilaktika, sağlamlığın qorunması və ya digər əlaqəli fəaliyyətlər nəticəsində səhiyyə müəssisələrində birbaşa və ya dolaylı yolla əmələ gələn hər hansı bir tullantı kimi təyin edir. Bu qərar

- Çin qanunvericiliyində tibbi tullantıların ilk qanuni tərifini müəyyənləşdirdi;
- Emal prosesinin hər mərhələsi üçün tövsiyələr, təkliflər verdi;
- Səlahiyyətli təşkilatlara mərkəzləşdirilmiş emal həyata keçirməyi tapşırıldı;

- Tullantı istehsalçılarına tibbi tullantıları düzgün təsnif etməyi və idarə etməyi əmr etdi;
- Rayon sərhədindən yuxarı şəhərlərin tibbi tullantıların təkrar emalı obyektlərinin tikintisini başa çatdırmalı olduğunu bildirdi.

Səhiyyə Nazirliyi də daxil olmaqla, Çinin bir çox digər dövlət idarələri tibbi tullantıların idarə olunması direktivinin qəbulundan sonra müvafiq təlimatları dərc etdilər. 2003-cü ilin oktyabrında Səhiyyə və Sosial İnkişaf Nazirliyi tibbi tullantıların təsnifat siyahısını yayımladı. Tibbi tullantılar 5 növə bölündü və tibb müəssisələrinə tibbi tullantıların idarə olunması prosedurları barədə məlumat verildi. 2003-cü ildə Səhiyyə Nazirliyi müəyyən edilmiş qaydalara əlavə olaraq tibbi tullantıların yandırılması qurğuları üçün müəyyən texniki meyarlar təyin etdi. 2008-ci ilin aprelində isə son standarta əlavə nəzarət metodları əlavə edildi. [18].

**İnfrastrukturun inkişafına ümummillə təkan.** Səhiyyə Nazirliyi 2004-cü ildə tibbi tullantıların idarə edilməsi sisteminin təkmilləşdirilməsinin vacibliyini dərk edərək təhlükəli və tibbi tullantıların təkrar emalı müəssisələri qurmaq üçün bir plan hazırladı. Tikinti planına əsasən, 2006-cı ilin sonuna qədər 331 tibbi tullantıların təkrar emalı və 31 təhlükəli tullantıların təkrar emalı obyektini tamamlanmalı idi. Ancaq 2006-cı ilə qədər yalnız 70 obyekt inşa edildi. Problemlərdən biri zibil əmələ gəlməsi barədə məlumatın olmaması idi. Xüsusilə, 2006-cı ildə Ümumdünya Xalq Konqresinin (NPC) ətraf mühitin çirklənməsinə qarşı araşdırması göstərdi ki, Çində tullantıların atılması ilə bağlı rəsmi məlumatlar real vəziyyəti tam dəqiq əks etdirmir. Bir çox kənd pis idarəçiliyə görə cəzalandırılmaqdan qorxduqları üçün zibil səviyyəsinin azaldığını bildirirdi. Buna görə də, tullantı miqdarı düzgün rəsmiləşdirilmirdi.

2005-ci ildən bəri birbaşa idarə olunan şəhərdən - Pekin, Chongqing, Şanxay və Tianjin, yalnız ikisi bütün tibbi tullantıları toplamağı bacardı, digər ikisi geridə qaldı. Nəticədə, Şanxay 2005-ci ildə toplanan tibbi tullantıların miqdarını 31,6%-dən 78,37%-ə qədər artırdı.

**Çində kənd yerlərində və ucqar ərazilərdə tibbi tullantıların atılması.** 2007-ci ildə zəngin ölkələr tibbi tullantıların idarə edilməsində yoxsul ölkələri üstələdilər. Məsələn: Jiangsu, Zhejiang, Guangdong və Shandong əyalətlərində toplanan və təkrar emal edilən tibbi tullantıların nisbəti 97% idi. Bunun əksinə olaraq, Guizhou, Yunnan, Gansu və Xizang da daxil olmaqla ucqar əyalətlərdə yerləşən şəhərlərdə tibbi tullantıların toplanması və təkrar emalı nisbətləri əhəmiyyətli dərəcədə aşağı, ümumiyyətlə, 60% və ya daha aşağı idi.

Xüsusilə, Çinin qərbindəki xəstəxanalar tibbi tullantıların atılması problemləri ilə üzləşirlər. Xəstəxanalar çox sayda qatı tullantı istehsal edir, əksəriyyəti zibilxanalara atıla bilər və ya yandırıla bilər, lakin maye tullantıların təmizlənməsi bir çox kiçik vilayətin, xüsusən Gansunun maddi cəhətdən dəyərini ödəyə bilmədiyi təmizləyici qurğulara ehtiyac duyur. Kənd və təcrid olunmuş ərazilərdə tibbi tullantı problemlərinin hələ də həll edilməməsinin əsas səbəbi budur. [18].

Eyni zamanda, federal hökumət kənd yerlərində tibbi tullantıların idarə olunması metodlarını təkmilləşdirməyə çalışır. "Tibbi tullantıların idarə edilməsi" təşəbbüsü Dünya Bankı və Böyük Britaniyanın Beynəlxalq İnkişaf Nazirliyi tərəfindən dəstəklənən "Çinin Kənd sağlamlığı" layihəsinin himayəsi altında həyata keçirilir. Məqsəd, kənd ərazilərinə tibbi tullantıların idarə edilməsində kömək etmək və təkrar emal problemləri barədə ictimaiyyətin məlumatlılığını artırmaqdır. "Tibbi tullantıların idarə edilməsi" layihəsi çərçivəsində 30 ştat və 8 region əhatə olunacaq.

**3. Türkiyədə tibbi tullantılar.** Türkiyədə MPM-lərdə tibbi tullantıların təsnifatı aşağıda cədvəldəki kimidir:

**Cədvəl 2.** Tibb müəssisələrinin tullantılarının təsnifatı. [20].

<b>C: yoluxucu tullantılar</b>	<b>D: patoloji tullantılar</b>	<b>E: kəsici-deşici tullantılar</b>
Yoluxucu xəstəliklərin yayılmasının qarşısını almaq üçün daşınması və	Anatomik tullantılar - bədənin toxumaları, orqanları və hissələri, həmçinin cərrahi	Cızıqlara və yaralanmalara səbəb ola biləcək bıçaq zərbələrindən yaranan tullantılardır.

atılması xüsusi tətbiq tələb edən tullantılardır.	müdaxilə, yarıqlıma və s. tibbi müdaxilə zamanı sərbəst buraxılan bədən mayeləridir:	Əsas vasitələr:
Əsas mənbələr:	Əsas mənbələr:	- enjektor iynəsi;
- mikrobioloji laboratoriya tullantıları;	- əməliyyat otaqları, meyitxana, yarıqlıma, məhkəmə ekspertizası kimi yerlərdə alınan bədən hissələri, üzvi hissələr, placentə, amputasiya olunmuş əzalar və s. (insan patoloji tullantıları);	- scalpel;
- bədən mayeləri;		- lam lamel;
- digər çirklənmiş laboratoriya tullantıları;		- şüşə Paster pipeti;
- qan məhsulları və onlarla çirklənən əşyalar;		- digər qırılan şüşə və s.
- istifadə olunmuş cərrahi geyim (parça, önlük, əlcək və s.)	- bioloji təcrübələrdə istifadə olunan Qvineya donuzlarının cəsədləri.	
- dializ tullantıları;		
- karantin tullantıları;		
- bakteriya və viruslar olan hava filtrləri.		

**Tibbi tullantıların toplanması.** İstanbul Böyükşəhər Bələdiyyəsi daxilində tibb müəssisələri hər il təxminən 22.000 ton tibbi tullantı toplayır və atır. Tibbi tullantılar 2013-cü ildə sterilizasiya qurğusu istifadəyə verildikdə vedrələrə yığılmağa başlandı. 2014-cü ilin may ayında İstanbul bu təcrübəni tətbiq etməyə başladı.

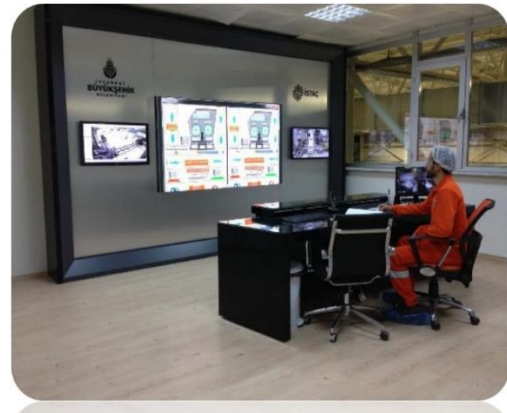
Tibbi şəraitdə yaranan tibbi tullantıların ayrılmasını asanlaşdırmaq üçün üç fərqli rəngli torbalarda qablaşdırılır:

- dərman və serum şüşələri də daxil olmaqla, qablaşdırmalar mavi bir torbaya yığılır;

- yoluxucu və patoloji tullantılar qırmızı bir torbaya yığılır.

Daha sonra bütün torbalar toplanaraq vedrəyə atılır, son mərhələdə isə konteynerlərə daşınır. [20].

**Tibbi tullantıların sterilizasiyası.** İllik istehsal gücü 40.000 ton olan Türkiyənin ən böyük tibbi tullantıların sterilizasiya zavodu yaradıldı. Sahəsi 3000 m<sup>2</sup> olan otaq tam avtomatlaşdırılmış konveyer sistemləri, məsafədən monitoring sistemi və ən son texnoloji nailiyyətlərlə təchiz olunub. Növbəti 30 il ərzində İstanbulun tibbi tullantılarının zərərsizləşdirilməsi planlaşdırılır.



**Şəkil 11.** Tibbi tullantıların sterilizasiyası.

**Tibbi tullantıların yandırılması.** Türkiyədə ətraf mühitin mühafizəsi ilə məşğul olan ilk və yeganə müəssisə olan, 1995-ci ildə tibbi tullantıların yandırılması və atılması məqsədi ilə qurulan Tibbi Tullantıların Yandırılması zavodudur. Sterilizasiya etmək əvəzinə, yoluxucu və patoloji tullantılar kimi xəstəliklərin ötürülmə ehtimalı yüksək olan tullantılar yandırılır və bu da xəstəliklərin ötürülmə ehtimalını aradan qaldırır.

Tədqiqat boyunca, Ətraf Mühit və Şəhərsalma Nazirliyinin şöbələri əyalətlərin ətraf mühitin vəziyyəti hesabatlarını 2012-2018-ci illərdə nəzərdən keçirdi və bu da əyalətlərə və bölgələrə görə tibbi tullantıların siyahısını hazırlamağa imkan yaratdı.

Şərqi Anadoluda Elazığ, Van, Erzurum və Malatya əyalətləri; Ege bölgəsindəki İzmir; Cənub-Şərqi Anadoluda Şanlıurfa, Diyarbakir və Qaziantep; Mərkəzi Anadoluda Kayseri, Konya və Ankara; Qara Dəniz bölgəsində Bolu, Çorum, Tokat,

Ordu, Zonguldak, Trabzon və Samsunda, həmçinin İstanbulda toplanan tullantıların miqdarı orta səviyyədən yüksək idi.

**Gient – tibbi tullantıların emalı şirkəti.** Gient, 1995-ci ildə qurulduğu gündən bəri 29 ildir ki, tibbi tullantıların təkrar emalı ilə məşğuldur. Bu şirkət insanlara və ya digər canlılara təhlükə yaratmadan tibbi tullantıların atılması və məhv edilməsi üçün təhlükəsiz, ekoloji cəhətdən təmiz üsullar axtarır.

Hal-hazırda bu iş 5 qitədə 40-dan çox ölkədə qazanc əldə edir. Müştərilər: bir neçə xəstəxana, tanınmış tibbi tullantıların emalı müəssisələri, BMT təşkilatları və digər müəssisələrdir. [21].



**Şəkil 12.** Gient şirkəti.

Gient şirkəti əməkdaşlıq etdiyi ölkələrə tibbi tullantılar üçün avtoklav, doğrayıcı, sterilizasiya qazanı, çirkab suların təmizlənməsi sistemi, hava toplama sistemi, dezodorasiya sistemi və sürətli təkrar emal qurğuları daxil olmaqla hərtərəfli avadanlıq təqdim edir.

Gient, xəstəxanalara tibbi tullantıların idarə olunması üçün ən etibarlı və ekoloji cəhətdən təmiz həllər təklif etmək istəyir. Gient cihazlarının quraşdırılması inanılmaz dərəcədə asandır. Təşkilat xəstəxanaları və digər tibb müəssisələrini işləmək üçün təhlükəsiz və gigiyenik yerlərə çevirməyə çalışır.

**"Maqna" qaz təmizləmə sistemi.** Çin, Amerika Birləşmiş Ştatları və Kanada birlikdə ən son maqna qazlaşdırma texnologiyasını inkişaf etdirdilər. Sistem təhlükəli

materialların təhlükəsiz şəkildə atılması üçün beynəlxalq qaydalara uyğun çalışır və əczaçılıq tullantıları da daxil olmaqla hər cür tibbi tullantını emal edir. Bundan əlavə, az miqdarda dioksin və furan sərbəst buraxılır. Emal gücü gündə 0,5 ilə 10 ton arasındadır ki, bu da müxtəlif tibbi tullantıların emalı üçün geniş istifadə olunmasına imkan verir.

Bu sistem müxtəlif növ tibbi tullantıların qabaqcıl emalı üsuludur. Bu texnologiya adi piroliz və ya tibbi tullantıların yandırılması zamanı yaranan dioksinlər və furanların emissiyası problemini həll edir. Bütün üzvi tullantıları ağ kül halına gətirməklə yanaşı, qaz təmizləyici sistem tullantıların əmələ gəlməsini əhəmiyyətli dərəcədə azaldır və karbon dioksid emissiyalarını azaldır.



**Şəkil 13.** “Maqna” qaz təmizləmə sistemi.

**Tibbi tullantıların avtoklav sistemi.** Tibbi tullantıların təkrar emalı müəssisələri “tibbi tullantıların avtoklav sistemi”-dən (MvC seriyası) istifadə edirlər. Bir avtoklav saatda bir ton material və ya 100 kq-dan çox tullantı emal edə bilər. [21].

**Daşlama sistemi.** Bu, tibbi tullantıların təkrar emalı üçün xüsusi olaraq hazırlanmış bir sistemdir. Unikal aşınmaya davamlı bıçaqlarla təchiz olunmuş iki şaftlı parçalayıcı tibbi tullantılarda olan həm yumşaq, həm də sərt materialları məhv edir. Güclü daşlama sistemi bunkerdən, əlavə konveyerdən, idarəetmə şkafindan, avtomatik boşaltma maşınından və parçalayıcıdan ibarətdir. [21].

## **Fəsil 2. Bakı şəhər Nəriman Nərimanov rayonu Uşaq Yoluxucu Xəstəliklər Xəstəxanasında tibbi tullantıların emal sistemlərinin təşkilinin tətbiqi**

### **2.1. Nəriman Nərimanov rayonundakı Uşaq Yoluxucu Xəstəliklər Xəstəxanasının şöbələri və həmin şöələrdə əmələ gələn tibbi tullantıların miqdarı**

90 çarpayından ibarət Bakı şəhər Nəriman Nərimanov rayonunda yerləşən Uşaq Yoluxucu Xəstəliklər Xəstəxanasının ərazisində bir neçə korpus fəaliyyət göstərir. Bu korpuslarda - ilk yardım, reanimasiya, əməliyyat, şəkər, yoluxucu xəstəliklər, allergiya, ümumi laboratoriya, gastroenterologiya və s. kimi bir çox şöbələr fəaliyyət göstərir.

Bu tibb müəssisəsində tibbi tullantıların idarə olunmasına cavabdeh şəxs kimi Könül İsmayılova və İnfeksiyanın Profilaktikası və Nəzarəti (İPN) üzrə isə Ülviyyə Əliyeva təyin edilmişdir. Eyni zamanda, personala tullantılarla təhlükəsiz davranış qaydalarının öyrədilməsi, tibbi tullantılara gündəlik nəzarəti və s. həmin cavabdeh şəxs həyata keçirir. [17].

Təhlükəli tullantıların idarə olunması sisteminin tətbiqi Nazirliyin bu sahədə kadr tərkibinin əhəmiyyətli dərəcədə genişləndirilməsini tələb edir. Belə ki, təhlükəli tullantıların idarə olunması sahəsində fəaliyyət göstərən əməkdaşların sayı həm Nazirlik səviyyəsində, həm də regional səviyyədə ekoloji duruma müvafiq olaraq artırılmalıdır.

Təhlükəli tullantılar üzrə mövcud aparıcı komandanın mütəxəssislərinin yeni işə qəbul olunmuş mütəxəssisləri öyrətmələri üçün təhlükəli tullantıların idarə olunmasının bütün aspektləri üzrə Nazirliyin Tədris Mərkəzində trening kursları təşkil edilməlidir.

Yuxarıda qeyd etmişdik ki, əhlükəlilik dərəcəsinə görə tibbi tullantılar 4 sinfə - A, B, C, D siniflərinə ayrılır. Lakin tədqiqatın aparıldığı müəssisədə cavabdeh şəxs D sinfinə aid tullantıların yaranmadığını qeyd etdi.



**Şəkil 14.** Müəssisədə tibbi tullantıların müvəqqəti saxlanması.

A sinfinə aid təhlükəsiz tullantılar bu struktur şöbələrdə - reanimasiya, yoluxucu xəstəliklər, ümumi laboratoriyalarda və müəssisənin inzibati-təsərrüfat otaqlarında əmələ gəlir, ayrıca plastik konteynerlərə yığılır.



**Şəkil 15.** A sinif tullantıların müvəqqəti saxlanması.

B sinfinə aid təhlükəli tullantılar xəstəxananın əməliyyat, reanimasiya şöbələrində, prosedura, sargı və digər manipulyasiya-diaqnostik otaqlarında, yoluxucu xəstəliklər və tibbi, patoloji-anatomik laboratoriyalarında əmələ gəlir. Bu növ tullantılar da fərqli rənglərdə kiçik plastik konteynerlərə toplanır.



**Şəkil 16.** B sinif tullantıların müvəqqəti saxlanması.

C sinfinə aid xüsusi təhlükəli tullantılar xəstəxananın xüsusi təhlükəli və karantin qoyulan yoluxucu xəstəliklərə yoluxmuş pasiyentlər yerləşdirilən şöbələrində, 1-2-ci qrup patogenliyə aid mikroorqanizmlərlə işləyən laboratoriyalarında, ftiziatriya və mikoloji şöbələrində əmələ gəlir.



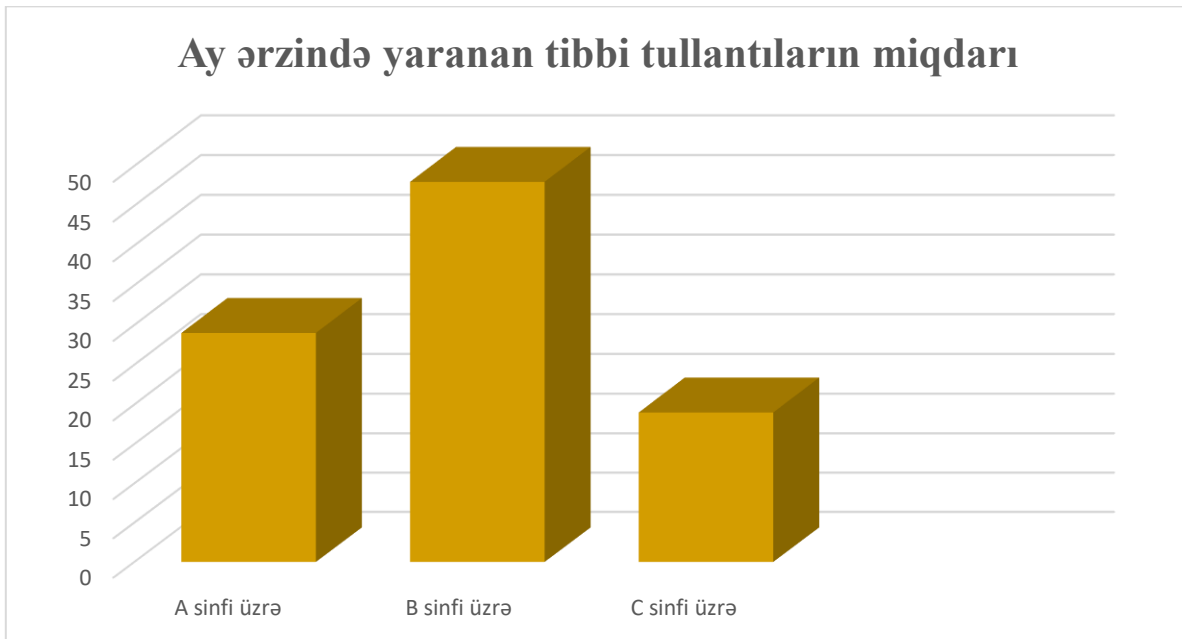
**Şəkil 17.** C sinif tullantıların müvəqqəti saxlanması.

Digər kəsici-deşici vasitələr, ampulalar, iynələr - təhlükəli tullantılar xüsusi ayrılmış qablara atılır. Daha sonra isə toxunulmadan atılır.



**Şəkil 18.** Kəsici tullantıların müvəqqəti saxlanması.

Nəticədə, hər sinif üzrə aylıq müəyyən miqdarda tibbi tullantı əmələ gəlir. A sinfi üzrə 28-30 kq, B sinfi üzrə 48-50 kq, C sinfi üzrə isə 15-17 kq tibbi tullantı əmələ gəlir. Gösrəcilər aşağıdakı qrafikdə də qeyd olunmuşdur.



**Qrafik 1.** Ay ərzində yaranan tibbi tullantı miqdarı.

## 2.2. Uşaq Yoluxucu Xəstəliklər Xəstəxanasının şöbələrində yaranan tibbi tullantıların emal sistemləri

Apardığımız tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, MPM-in şöbələrində tullantıların əmələ gəlmə yerləri və yığılması qaydaları aşağıdakı şəkillərdə həyata keçirilir.

A sinfinə aid tullantılar ya təkrar istifadə olunan tutumlara, ya da birdəfəlik paketlərə toplanılır. Birdəfəlik paketlər isə təkrar istifadə olunan tutumların içərisinə yerləşdirilir. Tullantılarla dolmuş tutumlar və ya birdəfəlik paketlər həmin sinfə aid olan tullantı üçün nəzərdə tutulmuş konteynerə yüklənir. Təkrar istifadə olunan tutumlar boşaldıldıqdan sonra yuyulur və dezinfeksiya edilir.



**Şəkil 19.** A sinfi.

B sinfinə aid bütün tullantılar dezinfeksiya edildikdən sonra birdəfəlik bağlamalara toplanılır. Bu bağlamalar (birdəfəlik paketlər) xüsusi yerlərə və ya arabalara yığılır.

Paketin təxminən 3/4 hissəsi dolduqdan sonra, onun içərisindən hava çıxarılır və həmin tibb bölməsində tullantıların toplanmasına cavabdeh şəxs paketin hermetik bağlanmasını təmin edir.

Əməliyyat otaqlarında, reanimasiya şöbələrində, laboratoriyalarda əmələ gəlmiş üzvi tullantılar, ştamlar, vaksinlər, virusoloji təhlükəli materiallar dezinfeksiya edildikdən sonra birdəfəlik sərt hermetik bağlamalara toplanılır.

İti tibbi alətlər (iynə) dezinfeksiya olunduqdan sonra digər növ tullantılardan ayrı, birdəfəlik sərt bağlamalara yığılır.

Tibb müəssisəsindən kənarında B sinfinə aid bütün növ tullantıların daşınması ancaq hermetikləşdirilmiş birdəfəlik paketlərdə həyata keçirilir.



**Şəkil 20.** B sinfi.

C sinfinə aid tullantılar yığılaraq, birdəfəlik bağlamalara toplanılır. Yumşaq bağlamalar (birdəfəlik paketlər) xüsusi dayaqlarla arabalara yerləşdirilir.

C sinfinə aid bütün tullantıların tibb bölməsindən kənara daşınması yalnız hermetik qablaşdırılmış birdəfəlik bağlamalarda həyata keçirilir.

Müəyyən olunmuş yerlərdə hermetikləşdirilmiş birdəfəlik tutumlar (sərt tutumlar) C sinfinə aid tullantılar üçün nəzərdə tutulmuş korpuslararası konteynerlərə yerləşdirilir.

2-3 günün sonunda, MPM-də yaranan bütün tibbi tullantılar cavabdeh şəxsin nəzarəti altında düzgün şəkildə ağız bağlanılaraq müəssisədən kənarlaşdırılır. Bu zaman plastik və şüşə butulkalar qırmızı torbalara, şprisələr, maskalar, əlcəklər və s. sarı torbalara atılır. Kənarlaşdırılmadan öncə tullantıların miqdarı ölçülür və qeyd olunur.

Tullantılar poliqona daşınana qədər xəstəxananın həyətində yerləşən konteynerlərə boşaldılır, hansı ki, bu konteynerlərə əlavə tullantılar atılması qadağan edilmişdir. Xəstəxana daxilində yerləşdirilən – tullantıların müvəqqəti saxlanması üçün nəzərdə tutulan kiçik plastik konteynerlər yuyulub dezinfeksiya olunaraq təkrar istifadə üçün xəstəxanaya yerləşdirilir.



**Şəkil 21.** Tullantıların kənarlaşdırılması prosesi.

Cavabdeh orqan tərəfindən tənzimləmə işləri mərhələlərlə həyata keçirilməlidir. Əvvəlcə qurğuların sertifikatlaşdırılması, onların mövcud qanunvericilik qaydalarına uyğunluğu, müfəttişlik və müşahidə mərkəzi səviyyəsində yerinə yetirilməlidir. İkinci mərhələdə nəzarət təhlükəli tullantıların ən çox əmələ gəldiyi aşağıdakı 5 əsas sənaye şəhərinə yönəldilməlidir: Bakı, Sumqayıt, Gəncə, Mingəçevir, Şirvan.

B və C sinfinə aid tullantılar birdəfəlik bağlamalara yığılmazdan əvvəl, bilavasitə tullantıların ilkin yığıldığı yerdə xüsusi tutumlarda hazırlanmış dezinfeksiyaedici məhlullara salınmaqla, hökmən dezinfeksiya edilməlidir. B və C sinfinə aid tullantıların dezinfeksiyası normativ sənədlərə əsasən həyata keçirilir. Müvafiq qaydada qeydə alınmış və tibb müəssisələrində tətbiqinə zəmanət verilmiş dezinfeksiyaedici vasitələrdən istifadə edilir. Dezinfeksiya həmin sinif tullantının əmələ gəldiyi tibb bölməsinin daxilində aparılır.

A sinfinə aid tullantıların toplandığı, dəfələrlə istifadə olunan sərt tutumların dezinfeksiyası MPM tərəfindən hər gün aparılır.

B və C sinfinə aid tullantıların yığıldığı konteynerlərin, avtomaşınların tullantı yığılan yerlərinin dezinfeksiyası avtonəqliyyat təşkilatı tərəfindən aparılır. Qəza halları zamanı konteynerlərdə və ya avtonəqliyyatda tullantıların açıq halda olmasına rast gəldikdə, təcili şəkildə dezinfeksiya aparılmalıdır. Bu məqsədlə MPM-də konteynerlərin və avtonəqliyyatın yuyulub dezinfeksiya edilməsi üçün yer təşkil edilməlidir. Dezinfeksiya üçün ayrılmış yer asfaltlanmalı və bir axarı olmalıdır. Tullantı suları yığılaraq dezinfeksiya edilməli və zərərsizləşdirildikdən sonra MPM-in kanalizasiya xəttinə axıdılmalı və ya kanalizasiya xətti olmadıqda, müqavilə əsasında müvafiq qaydada təhvil verilərək sənədləşdirilməlidir.

B və C sinfinə aid tullantıların yığılması üçün istifadə olunan birdəfəlik paketlər hermetik olmalı və ona 15 kq-dək tullantı təhlükəsiz şəkildə yığılmalıdır. B sinfinə aid tullantıların yığılması üçün paketlər sarı, C sinfinə aid tullantıların yığıldığı paketlər qırmızı, A sinfinə aid olanlar isə ağ rəngdə olmalıdır.



**Şəkil 22.** Tibbi tullantıların kənarlaşdırılması.

**Tələblər:**

- B və C sinfinə aid tullantıların yığılması üçün olan sərt tutumların konstruksiyası hermetik olmalı və tullantıların tibb bölməsindən kənardə daşınması zamanı açılıb dağılmamalıdır.
- Birdəfəlik paketlərin daşınması üçün istifadə olunan arabaların konstruksiyası onların bərkidilməsi və istismarı üçün əlverişli olmalıdır.

- A sinfinə aid tullantıların toplandığı, təkrar istifadə olunan xüsusi sərt tutumların konstruksiyasında qapaq nəzərdə tutulmalı, həmçinin tullantıların əlverişli şəkildə daşınması üçün təkər və dəstəyi olmalıdır.
- Müxtəlif siniflərə aid tullantılar ayrı-ayrı konteynerlərə yığılır və bu konteynerlər bir birindən asan fərqlənməlidir.
- İstifadə olunan konteynerlər hermetik kip qapaqla tam örtülməlidir.
- A, B və C sinfinə aid tullantılar üçün konteynerlər açıq meydançada və ya tibb korpusunun izolyasiya olunmuş otaqlarında yerləşdirilir.
- C sinfinə aid tullantıların yığıldığı konteynerlər yalnız tibb korpusunun izolyasiya olunmuş otaqlarında yerləşdirilir. C sinfinə aid tullantıların yığıldığı konteynerlərin A, B, D sinfinə aid tullantıların yığıldığı konteynerlərlə birgə saxlanılmasına yol verilmir.
- Konteynerlərin qoyulması üçün ayrılmış açıq meydançalar asfaltlanmalı və avtonəqliyyatın girişi və yükləmə-boşaltma işlərinin aparılması üçün əlverişli olmalıdır.
- Müxtəlif sinifə aid tullantıların yığılması üçün konteynerlərin bir meydançada yerləşdirilməsinə icazə verilir. Açıq meydançada ən çoxu 5 konteyner yerləşdirilə bilər.
- B, C, D sinfinə aid tullantıların tibb bölməsinin otaqlarından kənarında, açıq halda saxlanmasına və personalın onunla kontaktda olmasına yol verilmir.
- A sinfinə aid tullantıların daşınmasında bərk məişət tullantılarının daşınması üçün istifadə olunan avtonəqliyyatdan istifadə etməyə icazə verilir.
- Dolmuş konteynerlər qapalı yük yeri olan avtomaşınla xüsusi təyin olunmuş yerləri daşınır və götürülmüş konteynerin yerinə boş konteyner qoyulur. [17].

Tullantıların yığılması və daşınması planı hər bir MPM üçün ayrıca işlənir. Tullantıların yığılması və daşınması planı hazırlanarkən bu tələblər yerinə yetirilir:

- əmələ gələn tullantıların kəmiyyət və keyfiyyət analizi aparılır;

- siniflər üzrə əmələ gələn tullantıların miqdarı hesablanır;
- hər bir sinfə aid tullantıların ilkin əmələ gəldiyi yerdə qoyulacaq qabların lazımı miqdarı hesablanır və təyin edilir.



**Şəkil 23.** Tullantıların MPM-in həyətidə müvəqqəti saxlanması.

## **Fəsil 3. Tibbi tullantıların utilizasiyası üsullarının tədqiqi**

### **3.1. Tibbi tullantıların idarə olunması strategiyası**

Tullantıların idarə olunması dedikdə, tullantıların əmələ gəldiyi fəaliyyət prosesi, habelə tullantıların yığılması (toplanması), çeşidlənməsi, daşınması, yerləşdirilməsi, emalı, istifadəsi, utilizasiyası, zərərsizləşdirilməsi və basdırılması üzrə fəaliyyət nəzərdə tutulur.

Tullantılar və onların idarə olunması problemi aşağıdakı cəhətlərlə xarakterizə olunur:

- dünyada tullantıların adambaşına düşən həcmi getdikcə artır;
- tullantıların tərkibi mürəkkəbləşir, ekoloji təhlükəli tullantılar böyük həcmdə əmələ gəlir;
- zibilxanalara görə əhalinin neqativ münasibəti kəskin şəkildə dəyişir. Qeyd edək ki, zibilxanalara əhalinin kəskin mənfi münasibəti 1980-ci illərdə yeni tipli zibilyandıran zavodların yaranmasına səbəb oldu. Lakin bu zavodlarda əmələ gələn yeni tullantıların təmizlənməsi sistemi nəzərdə tutulduğu üçün xərclər artmağa başladı. Digər tərəfdən yandırılma zamanı əmələ gələn kül ilkin tullantıdan daha təhlükəli olduğu üçün onların basdırılma yerlərində əlavə xərclərin çəkilməsinə ehtiyac yarandı. Bu xərclər zibilin yandırılması prosesini onların bilavasitə basdırılması prosesinə nəzərən daha bahalı edir;
- tullantılarla davranma və onların idarə olunması qanunları kəskinləşir;
- tullantıların emalı yeni texnologiyaların yaranmasını tələb edir. Bu texnologiyalar tullantıların çeşidlənməsi sistemini, zibilin yandırılması zavodlarının yaradılmasını, enerjinin alınmasını, sanitariya tədbirlər əsasında tullantıların basdırılması poliqonlarını əhatə edir;
- tullantıların iqtisadiyyatı və idarə olunması mürəkkəbləşir;
- əvvəllər tətbiq edilən texnologiyaların yararsızlığı aşkar edilir;
- tullantıların utilizasiyasının qiyməti artır ki, bu da şəxsi biznesi özünə cəlb edir;
- tullantıların yığılımı və emalı prosesləri böyük həcmli investisiya qoyuluşu tələb edir.

Təhlükəli tullantıların idarə olunması strategiyası uzunmüddətli prosesin yalnız ilk mərhələsidir. Təhlükəli tullantıların idarə olunmasında təkmilləşməyə, dəyişikliyə və inkişafa tələbat var. Dəyişikliklərin həyata keçirilməsi üsullarının yerinə yetirilməsi müddətlərinin qüvvədə qalması üçün daimi monitorinqin və müntəzəm icmalın keçirilməsi vacibdir.

Nazirlik Strategiyanın tətbiqinə, eləcə də təhlükəli tullantıların idarə olunması sahəsində sonrakı tədbirlərə dair monitorinq keçirməlidir. Monitorinq prosesində bu məsələlərə xüsusi diqqət yetirilməlidir:

- tullantıların əmələ gəlməsinin qarşısının alınması;
- ekoloji təhlükəli təsirin və riskin azaldılması;
- tullantıların utilizasiya və təkrar emal səviyyəsinin artırılması;
- təhlükəli tullantı üzrə əsas istehsalçıların fəaliyyəti;
- yeni sistem və qurğuların işlənilib hazırlanması;
- tullantıların əhalinin sağlamlığına təsirinə proqnozlaşdırılması.

Strategiyaya hər 5 ildən bir baxıla və ya əlavələr oluna bilər.

Beləliklə, tullantıların idarə olunması planları müasir qaydalara və dünya praktikasının inkişaf tendensiyalarına uyğun olaraq aşağıdakı problemlərin həllinə əsaslanır:

- yaranan tullantıların miqdarının azaldılması;
- tullantıların iqtisadiyyata mümkün qədər çox cəlb edilməsi və texnoloji xammal üçün enerji və material mənbəyi kimi istifadəsi;
- tullantıları münasib qiymətlərlə təkrar emal etmək üçün ekoloji cəhətdən təmiz yollar tapmaq;
- şəhər tipli şəhər və qəsəbələrdə təmizlik və gigiyenanın qorunması ilə bağlı xərclərin azaldılması;
- tədricən tullantıların poliqonda atılması praktikasından sənaye miqyasında təkrar emalına keçirik.

### 3.2. Tibbi tullantıların utilizasiyası və utilizasiya variantları

Tibbi tullantılar niyə təhlükəlidir? Müxtəlif yoluxucu xəstəliklərdən əziyyət çəkən xəstələr bir çox tibbi prosedurlardan keçməlidirlər və bunların arasında bir çox invaziv var: injeksionlar, damcılar, cərrahi müdaxilələr, tədqiqatlar - məsələn, qastrokopiya və s., bədən mayeləri ilə çirklənmiş birdəfəlik alət və materiallar - sarğı, əlcək və s. Bütün bunlar tibb işçilərinin yoluxmasına səbəb ola bilər ki, bu da yüksək dərəcədə epidemioloji təhlükə deməkdir. Ancaq bu hamısı deyil, tibbi tullantılar və yan məhsullar digər risklərə də səbəb ola bilər, məsələn:

- kəskin əşyaların yaratdığı zədələr;
- dərmanların, xüsusilə antibiotiklərin və sitotoksik preparatların sərbəst buraxılması nəticəsində ətraf mühitin zəhərlənməsi və çirklənməsi;
- ətraf mühitin çirkab suları ilə zəhərlənməsi və çirklənməsi;
- tullantıların yandırılması zamanı sərbəst buraxılan civə və ya dioksinlər kimi zəhərli elementlər və ya birləşmələrlə zəhərlənmə və ətraf mühitin çirklənməsi və s.

Daha kədərli hallar da var. 2000-ci ilin iyun ayında altı uşaq Rusiyanın Vladivostok şəhərindəki bir zibilxanada köhnəlmiş çiçək peyvəndi olan şüşə toplarla oynayarkən, onlara yüngül çiçək xəstəliyi yoluxmuşdu. Bu səbəbdən tibbi tullantıların təkrar emalının son mərhələsinin təhlükəsiz olması və zibilxanalara daşınarkən əhali və ya ətraf mühit üçün heç bir təhlükə yaratmaması vacibdir. Beləliklə, tibbi tullantıların atılması unikal bir strategiya tələb edir. Bu tip zibil istehsal edən müəssisələr toksiklik və tibbi tullantıların idarə olunması təhlükəsi səbəbindən əhəmiyyətli problemlərlə üzləşirlər. Tibbi tullantı istehsalçıları tullantılarının yarandığı andan son atılmasına qədər bütün aspektlərdən cavabdehirlər. Buna əməl edilməməsi qanunun pozulmasına və ciddi cəzalara səbəb ola bilər.

Orta hesabla, yüksək gəlirli bir ölkədə xəstəxana çarpayısında gündə 0,5 kq-a qədər təhlükəli tullantı, aşağı gəlirli bir ölkədə isə eyni çarpayıda gündə orta hesabla 0,2 kq təhlükəli tullantı ola bilər. Bununla birlikdə, aşağı gəlirli ölkələrdə tibbi tullantılar bəzən təhlükəli və təhlükəli olmayan zibillərə bölünür və bu da təhlükəli tullantıların həqiqi həcmi əhəmiyyətli dərəcədə artırır.

Tibbi tullantılar müxtəlif formalarda olur. Bəziləri təhlükəlidir, amma hamısı deyil. Bununla belə, təkrar emal tələbləri zibil növündən asılı olaraq dəyişə bilər. Tibbi tullantıların daxil olduğu müxtəlif kateqoriyaların siyahısı:

- kimyəvi tullantılar;
- laboratoriya tullantıları;
- əczaçılıq tullantıları;
- kimyəvi terapiya tullantıları;
- biotibbi tullantılar;
- təhlükəli olmayan tibbi tullantılar.

Səhiyyə müəssisələri qlifosat, piretrinlər və karboril kimi pestisidlər, ammonyak, ftalatlar, qlikol esterləri, glutar aldehid və formaldehid, turşular və peroksidlər kimi təmizləyici və dezinfeksiyaedici maddələr və metanol, aseton, hidrokidlər və izopropanol kimi laboratoriya kimyəvi maddələri daxil olmaqla bir çox kimyəvi tullantı istehsal edir. Kimyəvi tullantıların ətraf mühitə sızması heyvanlar, torpaq və insan sağlamlığı üçün mənfi nəticələrə səbəb olur.

Xəstəxanalar, universitet laboratoriyaları və tədqiqat mərkəzləri tez-tez təhlükəli zibil əmələ gətirir. "Laboratoriya tullantılarının atılması" termini hipodermik iynələrin, dərmanların, qarışıqların, məhlulların, təmizləyici məhsulların və bioloji təhlükəli materialların atılmasına aiddir. Bu tullantılar bərk, maye və ya qaz halında ola bilər. Bəzi laboratoriya tullantıları müxtəlif emal üsulları ilə çıxarılsa da, etil spirti, ksilen və formalin kimi bəzi tullantılar təkrar emal edilə, distillə oluna və ya süzülə bilər.

Əczaçılıq tullantılarının bir hissəsi toksikliyi, alışqanlıqı, korroziyası və reaktivliyi səbəbindən təhlükəli hesab olunur. Kimyaterapiya dərmanları və nitrogliserindən adrenalinə qədər olan maddələr daxil olmaqla bəzi dərmanlar təhlükəli tullantılar siyahısına daxil edilmişdir. Kimyoterapiya tullantılarına flakonlar, şprislər, damcılar, borular və hidrokodon və morfin daxil olmaqla qanunsuz dərmanlar daxildir.

Xəstəxanalardan stomatoloji ofislərə qədər müxtəlif tibb müəssisələri yoluxucu biotibbi tullantılar istehsal edir. Bunlara bandajlar, tamponlar, qanla çirklənmiş kompreslər və iti əşyalar daxildir. İnsan qanı, bədən mayeləri, patoloji tullantılar, bədən hissələri, orqan və toxumalar digər bioloji təhlükəli tullantılar kateqoriyasına aiddir. Yoluxucu xəstəliklərin qarşısını almaq üçün bu potensial təhlükəli materialları diqqətlə idarə etmək vacibdir.

Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının məlumatına görə, tibbi tullantıların əksəriyyəti (85%) təhlükəli kateqoriyaya aid deyil. Təhlükəli olmayan tibbi tullantılara plastik qablaşdırma, təmiz şüşə və plastik, kağız və karton və ofis ləvazimatları daxildir. Kaliforniyada aerosol qutuları tamamilə tükəndikdə təhlükəli tullantı hesab edilmir.

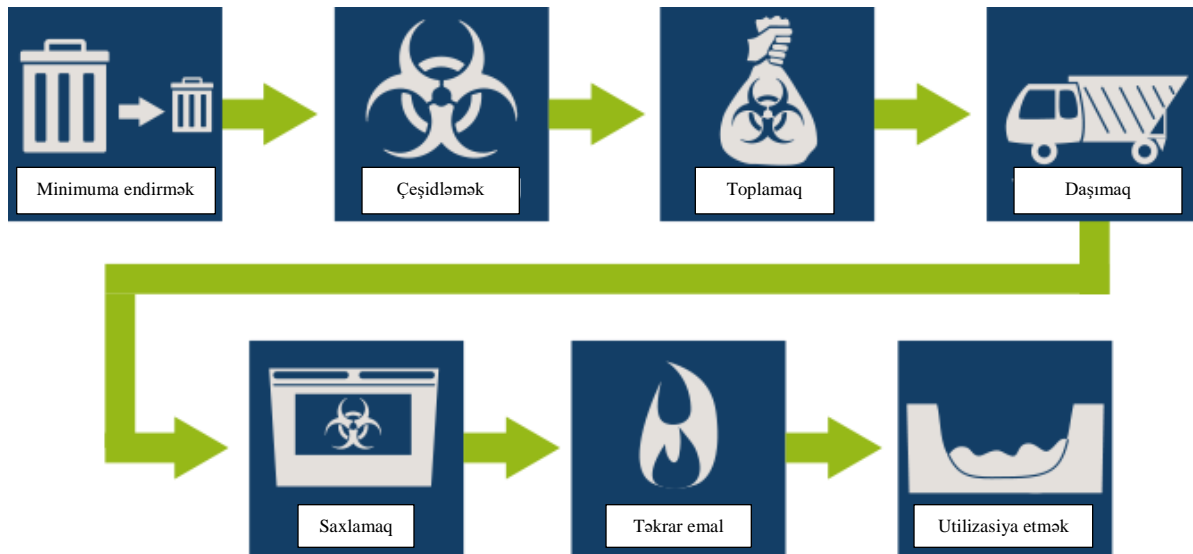
Xəstələrin, səhiyyə işçilərinin və ictimaiyyətin sağlamlığı tibbi tullantıların təhlükəsiz və ekoloji cəhətdən təmiz idarə olunmasını təmin etmək üçün tədbirlər görülərək qorunur. Bu tədbirlər xalq sağlamlığına mənfi təsir göstərə biləcək dərmana davamlı mikroorqanizmlər də daxil olmaqla ətraf mühitə təhlükəli kimyəvi və ya bioloji maddələrin təsadüfən sərbəst buraxılmasının qarşısını ala bilər.

Tibbi tullantıların insan həyatına göstərə biləcəyi mənfi təsirlərə aşağıdakılar daxildir:

- kəsici cisimlər tərəfindən yaralanmalar;
- əczaçılıq məhsullarının, xüsusən də antibiotiklərin və ətraf mühitə buraxılan sitotoksik dərmanların, həmçinin civə və ya dioksinlər kimi maddələrin tibbi tullantılarla işləyərkən və ya yandırarkən zəhərli təsirləri;

- tullantıların dezinfeksiya edilməsi, sterilizasiyası və ya emalı zamanı baş verən kimyəvi yanıqlar;
- tibbi tullantıların yandırılması zamanı hissəciklərin sərbəst buraxılması nəticəsində yaranan hava çirkliliyi;
- tibbi tullantıların yandırılması üçün qurğuların açıq yanması və istismarı nəticəsində yaranan istilik xəsarətləri, həmçinin radiasiya yanıqları.

Belə halların baş verməməsi üçün tullantıların utilizasiyası prosesi tətbiq edilməlidir. Tullantıların utilizasiyası - tullantılardan lazımi materialların və enerjinin ayrılaraq təkrar istifadə üçün yararlı hala salınması prosesidir.



**Şəkil 24.** Tibbi tullantıların emalı mərhələləri.

Kompleks proqramların həyata keçirilməsi zamanı tədbirlərin iyerarxiyası və ardıcılığı haqqında təsəvvürə malik olmaq lazımdır. İyerarxiya ilk növbədə tullantıların azalmasını, sonradan ikinci azalmasını yəni tullantıların ikinci istifadəsi və emalını və sonradan emala məruz qala bilməyən tullantıların zərərsizləşdirilməsi, yandırılması və ya basdırılması tədbirlərini nəzərdə tutur.

Tullantıların idarə olunmasının iyerarxiyalılığı konsepsiyası üç prinsipə əsaslanır: utilizasiya, təkrar istifadə və emal. Bu prinsiplər tullantıların miqdarının minimuma endirilməsi strategiyalarının əsasında durur. Lakin strategiyaların belə tərtibində tullantıların idarə olunması konsepsiyada öz dolğun həllini tapa bilmir. İyerarxiyanın

məqsədi isə tələbata cəlb edilən məhsuldan maksimum fayda götürmək və ən az tullantı yaratmağa xidmət edir.

Tullantı problemi təkcə düzgün texnologiya və onların kombinasiyasının seçilməsi ilə həll edilmir. Problem o halda həll edilə bilər ki, problemin iqtisadi cəhətləri nəzərə alınsın və iş düzgün təşkil edilsin, o şərtlə ki, yuxarıda sadalanan cəhətlərə kompleks şəkildə baxılsın.

Tullantıların idarə olunması ilə məşğul olan müəssisələrin fəaliyyətinə çoxsaylı amillər də təsir göstərir. Məsələn, yerli maliyyələşdirilən bələdiyyə təşkilatları mənzil və kommunal xidmətlər xərclərini azalda və əməliyyatları asanlaşdırı bilər. Gəlir çatışmazlığı və vergidən azad olma səbəbindən əhali üçün xidmətlərin dəyəri azalır. Bu məsələ daha ucuz həll olunur, çünki yerli büdcədə kifayət qədər resurs yoxdur. Bu qrupların səmərəliliyi rəqabətin olmaması səbəbindən azalır. Özəl müəssisələrin büdcə maliyyələşdirilməsindən qaçınmaq və onları ekoloji qaydalara riayət etməyə məcbur etmək lazımdır. Bu rəqabət sayəsində məhsuldarlıq nisbətən artacaq və tullantıların atılması üçün əhalinin ödənişlərinin artmasına səbəb olacaqdır.

Digər tərəfdən, yüksək zibil atma xərcləri tullantıların səmərəli idarə olunması üçün əlavə imkanlar yaradır. Bir çox ölkələrdəki insanlar, qurumlar və idarələr istehsal etdikləri zibil miqdarına görə pul ödəyirlər. Bu, ikincis xammalın bərpasına və tullantıların azaldılmasına kömək edir. Bununla birlikdə, mənfəət gətirməyən təkrar emal maliyyə baxımından qazanc əldə etməyə başlayır. Lakin utilizasiya üçün kifayət qədər yüksək qiymətin qoyulması qeyri-qanuni zibilxanaların yaranmasına da səbəb olur. Zibil o halda əmələ gəlir ki, müəyyən məhsul zibil səbəbində digər məhsullarla qarışır. Buna görə də tullantıların idarə olunmasının başlıca problemi tullantıların ikinci emalı deyil, onların komponentlərə effektiv ayrılmasıdır (çəşidlənməsidir). Xarici iqtisadçılardan fikrinə görə, məhz bu problem şəhər hakimiyyətinin fəaliyyətinin əsas predmeti olmalıdır.

Düzgün qərarın verilməsi yerli orqanların öhdəsinə düşür. Qərarın praktiki həyata keçməsinə isə tullantıların utilizasiyası mütəxəssisləri həyata keçirirlər. Problemin həlli maraqlı tərəflərin iştirakı olmadan və yerli ehtiyatlardan istifadə etmədən mümkün deyil.

Bunlara insan qüvvəsi, təşkilatlar, iqtisadi ehtiyat və vasitələr aiddir. İdarəetmə orqanlarına aşağıdakı qurumlar cəlb edilməlidir:

- icra və nümayəndəli orqanlar;
- əhali və ictimai təşkilatlar;
- dövlət nəzarət orqanları;
- tullantıların utilizasiyası üzrə müəssisələrin rəhbərləri;
- nəqliyyatçılar;
- kütləvi informasiya nümayəndələri.

Göstərilən nümayəndələrdən məsləhət komitəsi (işçi qrupu) yaradılır ki, onun da əsas vəzifəsi tullantıların idarə olunmasının inteqrasiyalı və kompleks planının əsas istiqamətlərinin müəyyən edilməsindən ibarət olur. Sonradan tullantılar üzrə bu və digər proqramların həyata keçirilməsi üçün daha praktik istiqamətlənmiş strukturları yaratmaq olar ki, onlar xammalın emalında daha yaxşı iştirak edə bilsinlər.

İştirakçıların fəaliyyət dərəcəsi zibilin çeşidlənməsi üsulunu müəyyənləşdirir. Tullantıların çeşidlənməsində ölkənin hər bir vətəndaşı məsuliyyətli olmalıdır. Zibilin səmərəli emalı və atılması bu vəziyyətdə daha səmərəli ola bilər. Əks təqdirdə, yerli hökumətlər tərəfindən tətbiq olunan sistem istənilən nəticəni verə bilməz.

İctimaiyyəti maarifləndirmək tullantıların çeşidlənməsi prosesində başqa bir zəruri addımdır. Başqa sözlə, zibil çeşidlənməsi prosesində istifadə olunan təlimatlar və prosedurlar barədə ictimaiyyəti məlumatlandırmaq vacibdir. Təəssüf ki, Azərbaycanda əhəlinin məlumatlılıq səviyyəsi və onun daxili vəziyyəti kifayət qədər aşağı səviyyədədir.

Cəmiyyətə tullantıların yerləşdirilməsini və utilizasiyasını müasir standartlara cavab verən şəkildə qurmaq və idarə etmək, bu prosesi mütəşəkkil qaydada həyata keçirmək, həmçinin şəhərin ekoloji vəziyyətini yaxşılaşdırmaq və qeyd olunan sahənin gələcəkdə mərhələlərlə bazar iqtisadiyyatı prinsipləri əsasında inkişaf etdirmək həvalə olunmuşdur.

Zibili əmələgətirən – fiziki və ya hüquqi şəxs özünün həyat fəaliyyəti dövründə və ya təsərrüfat fəaliyyəti prosesində tullantı yaradır. Buna görə də zibili əmələ gətirən onun

toplanması, daşınması və utilizasiyası kimi prosesləri həyata keçirməyə məcbur edilməlidir.

Qeyd edək ki, tullantıların utilizasiya üsullarından biri onların basdırılmasıdır. Bu onları ləğv etmənin ən ucuz üsuludur. Əvvəllər tullantıların müəyyən əraziyə daşyıb orada onları sadəcə olaraq basdırırdılar. Tarix göstərdi ki, bu üsulla problemi həll etmək mümkün deyil. XX əsrdə bu məqsədlər xüsusi zibilxanalar, xüsusi mühəndis qurğuları, tullantıların basdırılması üçün poliqonlar yaradıldı.

İndiki dövrdə də istifadə edilməyən tullantılar və ya istifadə edilməsi mümkün olmayan tullantılar poliqon-zibilxanalara göndərilir.

Təhlükəli tullantıların müəssisədən daşınması müvəqqəti olaraq mümkün olmadıqda, həmin daşınmanı təxirə salan səbəblər aradan qalxana qədər yeni tullantıların saxlanması üçün müəssisədə müvafiq ehtiyat ərazi və qablar nəzərdə tutulmalıdır.

Təhlükəli tullantıların müəssisələrdən qəbul edilməsi və ya digər müəssisələrə təhvil verilməsi mütləq sənədləşdirilməlidir. Bu sənədlərə təhlükəli tullantıların pasportu, təhlükəli yüklərin nəqliyyat vasitəsi ilə daşınması fəaliyyətinə xüsusi razılıq, tullantıların qəbulu və ya təhvil, alğı-satqısı, bağışlanması və ya mübadiləsi barədə bağlanmış müqavilələrin surətləri, tullantıların təhvil verilməsi barədə qaimələr və ya təhvil-təslim aktları aiddir.

Təhlükəli tullantıların yerləşdirilmə obyektində təhlükəli tullantılar uzun müddət saxlanıldığından, onların getdikcə utilizasiya və istifadə edilməsi xüsusiyyətlərinin itməsi və ya ətraf mühitə zərərli təsirinin artması hallarında onlar həmin obyektə basdırılmalıdır. Təhlükəli tullantıların basdırılacağı barədə tullantının sahibinə (mülkiyyətçisinə) rəsmi məlumat göndərilməlidir.

**Tibbi tullantıların emalı üsulları.** Zibilxanaya hər hansı bir tullantı göndərməzdən əvvəl onların təhlükəsiz olub-olmadığını müəyyən etmək lazımdır. Tibbi tullantıları atmadan əvvəl sterilizasiya edən bir neçə emal texnologiyası var ki, bu da onları daha az təhlükəli edir.

Tibbi tullantıların təmizlənməsi yoluxucu tullantıların, potensial təhlükəli maddələrin və ya zəhərli maddələrin torpağa və ya yaxınlıqdakı su mənbələrinə daxil olmasının qarşısını alır və ətraf mühit və ümumi əhali üçün təhlükə yaratmır.

Aşağıda hal-hazırda tətbiq olunan bəzi emal üsulları verilmişdir:

**Avtoklav.** Avtoklav - buxar təzyiqi yaradaraq təzyiq yerləşdirilən əşyalardakı təhlükəli mikrobları, virusları, göbələkləri və sporları məhv edən bir cihazdır. Tibbi alətləri və digər əşyaları sterilizasiya etmək üçün istifadə edilən bir maşına tibbi avtoklav deyilir. Obyektlər müəyyən bir müddət ərzində sterilizasiya üçün lazımi temperatura qədər qızdırılır. Bu o deməkdir ki, bütün spollar, göbələklər, viruslar və bakteriyalar zərərsizləşdirilmişdir.

Avtoklav buxarla sterilizasiyanı təmin edir. Avtoklav mikrobioloji tullantıların sterilizasiyası üçün yaxşı bir həll olsa da, patoloji və zəhərli kimyəvi maddələr kimi digər tullantı növləri üçün uyğun deyil.

Yükləmə ölçüsündən və tərkibindən asılı olaraq, bir çox avtoklavlar avadanlıq və ləvazimatları sterilizasiya edir, onları 121<sup>0</sup> (250f) temperaturda doymuş buxara 30-60 dəqiqə güclü təzyiqə məruz qoyur, bu da atmosfer təzyiqindən təxminən iki dəfə çoxdur.

Tibbi tullantılar adi məişət tullantısı axınına atılmazdan əvvəl avtoklavda işlənir. Yandırma qurğularında, xüsusən də ayrı-ayrı xəstəxanalarda tez-tez istifadə olunan kiçik qurğularda yaranan yanma məhsulları ilə əlaqəli sağlamlıq və ətraf mühit problemləri səbəbindən yanma alternativini olaraq bu metodun populyarlığı artdı. Patoloji tullantıları və digər zəhərli və ya yoluxucu tibbi tullantıları aradan qaldırmaq üçün yanma tələb olunur. [22].



**Şəkil 25.** Avtoklav.

**Kimyəvi dezinfeksiya.** Dezinfeksiya proseduru mikrobların sayını o qədər azaldır ki, onlar artıq təhlükəli sayılmırlar. Dezinfeksiya, canlı mikrobların tamamilə yox olduğu sterilizasiya ilə eyni deyil.

Kimyəvi dezinfeksiya, ümumiyyətlə, yalnız kimyəvi və maye tullantılar üçün tətbiq olunur. Xlor bu prosədə istifadə olunan ümumi kimyəvi maddədir. Sterilizasiyanın effektivliyi tullantılarda olan mikroorqanizmlərin növündən və məhsulun çirklənmə dərəcəsindən asılıdır.

Kimyəvi dezinfeksiyaedici seçərkən və tətbiq edərkən bir çox amillər nəzərə alınmalıdır:

- Effektivlik: dezinfeksiyaedici məhv etməli olduğu bakteriyalarla mübarizə aparmalıdır, effektivliyi müəyyənləşdirmək üçün elmi tədqiqatların nəticələrindən, istehsalçının ədəbiyyatından və daxili sınaqlardan istifadə edilə bilər;
- Dezinfeksiyaedici konsentrasiyası: istehsalçının tövsiyələrinə uyğun olaraq tövsiyə olunan konsentrasiyadan istifadə edilməlidir, dezinfeksiyaedici həddindən artıq seyrəldilsə, bakteriyalara qarşı təsirsiz ola bilər;

- Əlaqə vaxtı: kimyəvi dezinfeksiyaediciyə təsirli olması üçün təmizlənəcək obyektə kifayət qədər uzun müddət tətbiq olunmalıdır, lazımi vaxt istehsalçının təlimatında göstərilir;
- Yararlılıq müddəti və sabitlik: zamanla bir çox zəif dezinfeksiyaedici maddələr effektivliyini itirir. İstehsalçının göstərişlərinə uyğun olaraq, seyrəldilmiş dezinfeksiyaedici hazırlandıqdan sonra "istifadə müddəti" tarixlərini göstərməlidir. İnaktivləşdirilmiş və ya köhnəlmiş məhsullar effektiv şəkildə dezinfeksiya etməyəcəkdir;
- Zülallar, üzvi qalıqlar, sabunlar və yuyucu vasitələr kimi digər tullantılar dezinfeksiyaedicinin təsirini azalda bilər. Yağ və yağ qalıqlarının olduğu səthlər dezinfeksiyaedicinin təsirinə maneə törədə bilər;
- Əksər dezinfeksiyaedici maddələr maksimum effektivliyə nail olmaq üçün ideal pH və temperatur dəyərlərinə malikdir. Yüksək temperatur da kifayət qədər dezinfeksiya edilməməsinə səbəb ola bilər, çünki təmas müddətini azaldır və dezinfeksiyaedicinin buxarlanmasını sürətləndirir;
- Su sərtliyi: bəzi dezinfeksiyaedici maddələrin məhv olma sürətini azalda bilər;
- Uyğunluq: dezinfeksiyaedici maddələr dezinfeksiya etdikləri obyektə işləmək üçün uyğun olmalıdır. Məsələn, güclü turşular və hipoxlorid paslanmayan polada zərər verə bilər, üzvi həlledicilər olan dezinfeksiyaedicilər isə plastiklərə zərər verə bilər. Bundan əlavə, bəzi dezinfeksiyaedici maddələr digər birləşmələrlə reaksiya verə və təhlükəli qazlar buraxa bilərlər;
- Sağlamlıq riskləri: bir çox dezinfeksiyaedici maddə korroziya, zəhərlənmə və allergik həssaslaşma kimi formalarda bədənə zərərli təsir göstərə bilər.

**Mikrodalğalı soba.** Radiasiya sterilizasiyasında mikrodalğalı sobalarla eyni texnologiya tullantıları dezinfeksiya etmək üçün istifadə olunur. Tullantılar əzilir və su ilə qarışdırılır. Tullantılar daha sonra bütün bioloji elementləri zərərsizləşdirmək üçün qızdırılır.

**Yandırma.** Yanma ümumiyyətlə patoloji tullantıların və əczaçılıq tullantılarının atılması üsulu kimi istifadə olunur. Bu müddət ərzində Tibbi tullantıların yandırılması zavodlarında temperatur 2000<sup>0</sup> Fahrenheit-ə çatır.



**Şəkil 26.** Tibbi tullantıların yandırılması.

**Tullantıların atılması yerləri.** Tibbi tullantıların qəbulu məntəqələri tibbi tullantıların atılmasını asanlaşdırmaq üçün hazırlanmışdır. Kaliforniyada kəskin iynələrdən tutmuş əczaçılıq dərmanlarına qədər müxtəlif növ tibbi tullantıların qəbulu üçün bir neçə nöqtə var. Lakin əksər yerlərdə yalnız müəyyən növ tibbi tullantılar qəbul edilir, bir çoxu yalnız yaşayış sektorunda yaranan tullantıları qəbul edir.

**Əsas faktlar.** Tibbi fəaliyyət nəticəsində yaranan ümumi tullantıların təxminən 85%-i təhlükəli olmayan tullantılardır. Qalan 15%-i yoluxucu, zəhərli və ya radioaktiv ola biləcək təhlükəli materiallar hesab olunur.

Dünyada hər il 16 milyard inyeksiya edildiyi təxmin edilir, lakin bundan sonra bütün iynələr və şprislər düzgün şəkildə atılmır. Bəzi hallarda tibbi tullantıların açıq şəkildə yandırılması dioksinlərin, furanların və hissəciklərin sərbəst buraxılmasına səbəb ola bilər.

Aşağı və orta gəlirli ölkələrdə inyeksiya cihazlarının təkrar istifadəsini azaltmaq səyləri sayəsində çirklənmiş iynələr və şprislərdən istifadə edilən inyeksiyaların sayı son illərdə əhəmiyyətli dərəcədə azalıb. Bu irəliləməyə baxmayaraq, 2010-cu ildə 1.7 milyon Hepatit B infeksiyası və 315.000 Hepatit C infeksiyası təhlükəli enjeksiyonlardan yaranmışdı.

2015-ci ildə ÜST/UNICEF-in birgə qiymətləndirməsi göstərdi ki, araşdırılan 58 ölkədə olan tibb müəssisələrinin yarısından çoxu (24%) tibbi tullantıların təhlükəsiz şəkildə atılması üçün lazımi sistemlərə malikdir.

**Tibbi tullantıların utilizasiya variantları.** Tullantıların idarə olunması probleminin həllində tullantıların utilizasiya variantları və həmin variantların inteqrasiyası məsələsi də mühüm əhəmiyyətə malikdir. Bu zaman aşağıdakı məsələlərə baxılır.

**1. Tullantıların azaldılması.** Bu termin altında zərərli xassəyə malik istehsal tullantılarının miqdarının azaldılması və ikinci məhsul kimi istifadə edilə bilən tullantıların isə artırılması prosesləri başa düşülür. İstehsal tullantılarının azaldılması məsələsi az tullantılı texnologiyaların tətbiqi ilə bağlı olub müəssisə üçün uyğun stimullaşdırıcı sistemin olmasını tələb edir.

Xarici ölkələrdə tələbat tullantılarının azaldılması məsələsində qablaşdırma prosesinə münasibət əsas rol oynayır. Bu zaman aşağıdakı tədbirləri həyata keçirmək olar:

- lazımsız qablaşdırmadan əl çəkmək;
- çoxdəfəli qablaşdırma materiallarından istifadə etmək;
- az həcmli qablaşdırma aparmaq, yüngül qablardan istifadə etmək;
- e-lə qablaşdırma materialından istifadə etmək ki, onu ikinci dəfə istifadə və ya emal etmək mümkün olsun;
- ekoloji təhlükəsiz qablaşdırma materiallarından istifadə etməyə üstünlük vermək.

Qablaşdırma materialları çox olduqca onların ikinci emalı da, proqramları da mürəkkəbləşir. Buna görə də bəzi ölkələrdə müəyyən miqdar qablardan istifadə edilir. Məsələn Danimarka və Norveçdə cəmi 20 tip içki üçün butulkadan istifadə edilir.

Tullantıların azalmasının ikinci elementi materialların tərkibində təhlükəli tullantıların (zəhərli kimyəvi maddələrin, lak və rənglərin, akkumulyatorların, batareyaların) kənar edilməsi ilə bağlıdır. Belə məhsullar adi poliqonlara və zibil yandıran zavodlara daxil olmamalıdır. Təhlükəli tullantılarla dövlət lisenziyası olan təşkilatlar davrana bilər ki, bu təşkilatların fəaliyyəti təhlükəli tullantı yarananlar, sığorta orqanları və ya dövlət tərəfindən ödənilir.

**2. İkinci emal.** Bələdiyyə tullantılarının kifayət qədər və çox komponenti sərfəli məhsullara emal oluna bilər. Məsələn, emal oluna bilən şüşə xırdalanma və əridilmə yolu ilə alüminium və ya polad bankalara əridilib doldurulur. Kağız tullantılardan bütün dünyada geniş istifadə edilir.

Plastik materialların emalı isə çətin və bahalı prosesdir. Bəzi plastik materiallardan (içki üçün butulkalar) eyni xassəyə malik, yüksək keyfiyyətli plastik materialları emal etmək olar. Başqa plastik materiallardan (məsələn, PVX) inşaat materialı kimi də istifadə etmək mümkündür.

**3. İkinci xammalın emalının problemi** emal texnologiyasının olmamağı deyil. Müasir texnologiya imkan verir ki, tullantıların ümum miqdarının 90%-ni emal etmək mümkün olsun. Əsas məsələ həmin tullantıların zərərli xassələrinin (iyi, toksiki axıntılar, bakteriya və gəmiricilərin yayılması) ləğv edilməsi ilə bağlıdır ki, bu proseslərdə əlavə enerji sərfi tələb edir.

**4. Zibilin yandırılması.** Zibil yandırma zavodlarında hər gün yandırılan zibilin hər tonuna görə 80-dan 100 min dollara qədər kapital qoyuluşu tələb edilir. İstismar xərcləri isə hər tona 20 dollar təşkil edir. Belə zavodların layihələnməsi və tikintisinə, məsələn ABŞ-da orta hesabla 5-8 il vaxt tələb olunur. Digər tərəfdən tullantıların belə üsulla utilizasiyasına, o cümlədən zibilxanaların genişlənməsinə əhəmiyyətli şəkildə müqavimət göstərir. Xarici ölkələrdə bu yolla tullantıların azalmasına maraq getdikcə azalır. Buna əsas səbəb belə qurğuların fasiləsiz tullantı axını tələb etməsidir ki, bunu da həmişə təmin etmək mümkün olmur. Digər tərəfdən belə zavodların kompaniyaları şəhər hökumət orqanları ilə

müqavilədən yaxa qurtarmağa çalışırlar. Çünki belə müqavilələr azad bazar iqtisadiyyatı tələblərinə cavab verə bilmirlər.



**Şəkil 27.** Tullantıların yandırılması prosesi.

**5. Basdırma.** Zibilxanalar çoxlu problemlər yaradır. Onlar bakteriyaların, gəmiricilərin məskəni olub, axıntı sularını çirkləndirir, öz-özünə yanır və zibil külək vasitəsi ilə ətraf mühitə yayılır.

1950-ci illərdən başlayaraq xarici ölkələrdə sanitariya poliqlonları tətbiq edilməyə başladı ki, bu poliqlonlarda da zibil basdırılaraq hər gün torpaqla örtülürdü. Belə basdırılma üsulu elmi-texniki cəhətdən axıra qədər tədqiq edilə bilmədi və onun gələcəkdə hansı fəsadlara səbəb olacağı da məlum deyil. Tullantıları ətraf mühitdən tədric etmə sistemləri tullantıların təbii yolla parçalanmasının qarşısını alır. Məsələn, məlum edilib ki, basdırılan üzvi maddələrin 80%-i 15 il ərzində parçalanmaya məruz qalmır. Belə poliqlonların təkində dəm və metan qazları, toksiki mayelər əmələ gəlir. Buna görə də müasir poliqlonlara müasir qanunvericiliyə uyğun tələblər qoyulmalıdır.

Beləliklə, tullantılar probleminin analizi aşağıdakı nəticələrə gəlməyə imkan verir:

- tullantılar problemi müasir dövrün ən mühüm problemlərindən birinə çevrilir;
- bu problemin həlli müxtəlif maraqlı tərəflərin dəqiqləşmiş yanaşmalarını tələb edir.

Maraqlı tərəflərə bələdiyyələr, mənzil-kommunal təsərrüfatı təşkilatları, nümayəndəli orqanlar, nəzarət orqanları, kütləvi informasiya vasitələri, müəssisə rəhbərləri aiddir;

- istənilən proqramın həyata keçməsi əhalinin iştirakı olmadan mümkün deyil. Buna görə də problemin həllində maraqlı olan tərəflər əhalinin məlumatlanmasını və onların problemin həllində iştirakını təmin edən məqsədyönlü iş aparmalıdırlar;

- tullantıların təkrar istifadəsinin əsas problemi texnologiya deyil, tullantı axınından sonrakı istifadəyə yararlı materialların ayrılmasıdır. Tullantıların effektiv çeşidlənməsi hesabına onların ümumi kütləsinin 90%-i emal edilə bilər;

- tullantıların ayrılması (çeşidlənməsi) prosesinin ən əlverişli variantı onun əhali tərəfindən həyata keçirilməsi ola bilər;

- tullantıların hətta effektiv çeşidlənməsi həyata keçsə də belə yenə də müəyyən qədər tullantı qalacaq ki, onun da yerləşməsi üçün poliqon və yandırılması üçün qurğu tələb olunur;

- tullantıların idarə olunması üçün iqtisadi mexanizm və normativ aktların yaradılması tələb olunur ki, bunlar tullantıların azaldılmasını, çeşidlənməsi və emalını stimullaşdıra bilsin;

- tullantıların idarə olunmasının milli, regional, və yerli səviyyədə kompleks sistemi yaradılmalı və bu sistem təşkilati, iqtisadi və sosial yanaşmaları özündə əks etdirməlidir.

## Nəticə

1. Hal-hazırda tibbi tullantıların idarə olunmasında, emal sistemlərinin təşkilində - onların düzgün şəkildə toplanmasında, saxlanması, daşınmasında, utilizasiyasında və s. ciddi problemlər vardır. Məqsədimiz, Azərbaycan Respublikasının Bakı şəhərində fəaliyyət göstərən Uşaq Yoluxucu Xəstəliklər Xəstəxanasında tibbi tullantıların emal sisteminin təşkilinin tətbiqini müəyyən etməkdir.
2. Magistr dissertasiyasında Nəriman Nərimanov rayonundakı Uşaq Yoluxucu Xəstəliklər Xəstəxanasında fəaliyyət göstərən şöbələr, bu şöbələrdə əmələ gələn tibbi tullantılar və onların emalı üsulları araşdırılmışdır. Burada - ilk yardım, reanimasiya, əməliyyat, şəkər, yoluxucu xəstəliklər, allergiya, ümumi laboratoriya, gastroenterologiya və s. kimi bir çox şöbələr fəaliyyət göstərir və həmin şöbələrdə A, B və C sinifləri üzrə tullantılar əmələ gəlir.
3. Müalicə-profilaktika müəssisəsində ay ərzində yaranan tibbi tullantıların siniflər üzrə miqdarları şəkil və qrafiklə göstərilmişdir.
4. Müalicə-profilaktika mərkəzində tibbi tullantılar qanunvericilikdə müəyyən olunmuş qaydalara uyğun şəkildə kənarlaşdırılır, lakin konteynerlərin dezinfeksiyası üçün nəzərdə tutulan, həyətdə tikilmiş otaq hələ hazır olmadığı üçün istifadəyə verilməmişdir, nəticədə, bu proses qanunvericilikdə nəzərdə tutulmuş tələblərə uyğun yerinə yetirilmir.
5. Tədqiqatlarımızın nəticəsinə müvafiq olaraq Uşaq Yoluxucu Xəstəliklər Xəstəxanasına tövsiyəmiz təhlükəli tibbi tullantılarla istifadə zamanı daha diqqətli olunması, tibbi tullantıların 2-3 gündən bir deyil, hər gün müəssisədən təhlükəsiz şəkildə kənarlaşdırılması, tez bir zamanda dezinfeksiya üçün tikilmiş otağın istifadəyə verilməsi olmuşdur.

## ƏDƏBİYYAT

1. F.Q.Əliyev, A.Bədəlov, E.Hüseynov, F.Əliyev. Ekologiya. – Bakı. “Elm”, 2012.
2. A.M.Əzizov. Ekologiya. – Bakı. AzMİU, “Təsərrüfat hesablı mətbəə”, 2005.
3. A.M.Əzizov. Tətbiqi ekologiyanın əsasları. – Bakı. “Dizayn - EL” MMC, 2010.
4. A.M.Əzizov. Təbiətdən istifadənin iqtisadiyyatı və proqnozlaşdırılması. – Bakı. “Təhsil” NPM, 2012.
5. A.M.Əzizov, L.H.Məmmədova. Tullantıların integrasiyalı idarə olunması. – Bakı. AzMİU, “Təhsil” NPM, 2020.
6. A.M.Əzizov, M.N.Abdullayev, R.Ş.Alışov. Ekologiyanın əsasları. – Bakı. AzMİU, “Təsərrüfat hesablı mətbəə”, 2002.
7. A.C.Kəngərli. Təbiət sularının təmizlənməsi və emalı. – Bakı. “Maarif”, 1997.
8. H.Ə.Əliyev. Nəyəcan təbili. – Bakı. “Azərənşir”, 1982.
9. M.Salmanov. Tətbiqi ekologiyanın əsasları. – Bakı. “Bayatı”, 1993.
10. N.Y.Məmmədov. Elmi-texniki və istehsalat jurnalı. – Bakı. AzMİU, 2024.
11. Б.Б.Бобович, В.В.Девяткин. Переработка отходов производства и потребления. – М “Интермет Инжиниринг”, 2000.
12. П.П.Пальгунов, М.В.Сумарков. Утилизация промышленных отходов. – М. “Стройиздат”, 1990.
13. В.И.Сметанин. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления. – М. “Колос”, 2000.
14. Л.И.Дворкин. Строительные материалы из отходов промышленности. – М. “Феникс”, 2007.
15. Л.Я.Шубов и др. Концепция управления твердыми бытовыми отходами. – М. “Из электронной библиотеки waste.ru”, 2000.
16. Ю.Одум. Основы экологии. – М. “Мир”, 1975.

17. <https://e-qanun.az/framework/14433>.
18. <https://www.wilsoncenter.org/publication/waste-mismanagement-chinas-struggle-medical-trash>.
19. <https://www.epa.gov/rcra/medical-waste>.
20. <https://www.artemisaritim.com/tibbi-atiklarin-siniflandirilmesi-ve-bertaraf-yontemleri>.
21. <https://www.gient.net>.
22. <https://en.wikipedia.org/wiki/Autoclave>.