مشروع العمليات الطارئة من أجل التنمية - العراق
(EODP- AF P161515)

خطة إدارة المخلفات الطبية
(MWMP)
لمشروع إنشاء مركز صحي الحردانية
قضاء الضلوعية – محافظة صلاح الدين - العراق

المكون الرابع

التقرير النهائى

فبراير ٢٠٢٢

مقدم إلى:

صندوق إعادة إعمار المناطق المتضررة من العمليات الإرهابية(REFAATO)

الجادرية شارع الوزراء رقم ٢٩

المجمع الوزاري ، فيلا رقم ١١ ، بغداد ، العراق

هاتف: +٩٦٤٧٧٠٥٣٥٠٨٩٨

البريد الإلكتروني: refaatoiraq@refaato.iq

الموقع الإلكتروني: www.refaato.iq

إعداد:

شركة إيكوكنسيرف للحلول البيئية

12ش الصالح ايوب

الزمالك ، القاهرة ، مصر ١١٢١١

هاتف: + 20 2 27359078

فاكس: + ٢٠ ٢ ٢٧٣٦ ٥٣٩٧

البريد الإلكتروني: genena@ecoconserv.com

الموقع الإلكتروني:www.ecoconserv.com

تاريخ مراجعة التقرير

إصدار	تاريخ التقديم من قبل EcoConServ	تاريخ المراجعة من قبل مجموعة البنك الدولي WBG
مسودة رقم ١	٢٦ يناير ٢٠٢٢	٦ فبراير ٢٠٢٢
مسودة رقم ٢	١٧فبراير ٢٠٢٢	٢٤ فبراير ٢٠٢٢
النسخة النهائية	٢٨ فبراير ٢٠٢٢	

جدول المحتويات

1 مقدمة وسياق المشروع ٥

2 الإطار التنظيمي والمعايير الفنية ٨

3 مراجعة نظام إدارة المخلفات الحالي ٨

4 تحليل الطلب والفجوة ١١

5 الامتثال وخطة إدارة العمليات ١٤

الملحقات ٢٤

الملحق أ: تعليمات إدارة المخلفات الطبية، رقم ١، ٢٠١٥ ..... ٢٤

الملحق ب: محددات الانبعاثات الوطنية للأنشطة والأعمال، تعليمات رقم ٣، ٢٠١٢ ..... ٣٥

الملحق ج: ملاحق التعليمات رقم ٣ لسنة ٢٠١٢ ..... ٤١

الملحق د: صورة محرقة في مستشفى الضلوعية العام ٥٣

الملحق هـ: وصف تفصيلي لإدارة المخلفات الطبية الحيوية المخطط لها ٥٥

قائمة الأشكال

شكل رقم ١: أنواع المخلفات المتوقع تولدها من مركز الرعاية الصحية الجديد ٦

شكل رقم ٢: المسافة بين مركز الحردانية الصحي الجديد ومحرقة المخلفات الطبية في مستشفى الضلوعية العام ٩

شكل رقم ٣: المسافة بين مركز الرعاية الصحية الجديد في الحردانية وأقرب مكب ١٠

قائمة الجداول

جدول رقم ١: أنواع المخلفات المتولدة حالياً بالمركز ٨

جدول رقم ٢: مقارنة بين معايير البيئة والصحة والسلامة لمجموعة البنك الدوليلمنشآت الرعاية الصحية أداء البيئة والسلامة للمحرقة الموجودة في مستشفى الضلوعية العام ١٠

جدول رقم ٣: كميات المخلفات الشهرية المسجلة في مركز الرعاية الصحية القديم بالحردانية..... ١١

جدول رقم ٤: كميات المخلفات المتوقعة في مركز صحي الحردانية الجديد ١٢

جدول رقم ٥: المحارق/مرافق التخلص ١٢

جدول رقم ٦: تحليل الطلب والفجوة..... ١٣

جدول رقم ٧: خطة إدارة المخلفات الطبية..... ١٤

١ مقدمة وسياق المشروع

الهدف من هذه الخطة هو تقديم التوجيه للتحكم في المخلفات الطبية لمركز صحي الحردانية الجديد في ناحية النهرين (الحردانية) قضاء الضلوعية بمحافظة صلاح الدين.

يخدم مركز الرعاية الصحية مواطني ناحية النهرين (الحردانية) ويقدم لهم خدمات الرعاية الصحية الأساسية، بشكل رئيسي: خدمات رعاية الأمومة والطفولة بالإضافة إلى التطعيمات المختلفة. كان العدد اليومي المعتاد للزائرين لمركز الرعاية الصحية حوالي ٢٥٠ زائرًا، لكن العدد حاليًا لا يتعدي ٨٠ زائرًا.

سيوفر إنشاء مركز الرعاية الصحية الجديد في الحردانية خدمات رعاية صحية موثوقة وفعالة وكافية لمنطقة الحردانية لضمان حصول الناس على خدمات الرعاية الصحية التي يحتاجون إليها دون الحاجة إلى الذهاب إلى مدينة أخرى وتحمل أعباء الطرق و التكاليف المالية. سيوفر مركز الرعاية الصحية الجديد مكانًا نظيفًا وجوًا مكيفًا، سواء للمرضى أثناء تلقي الخدمة أو لموظفي الرعاية الصحية الذين سيقدمون الخدمة.

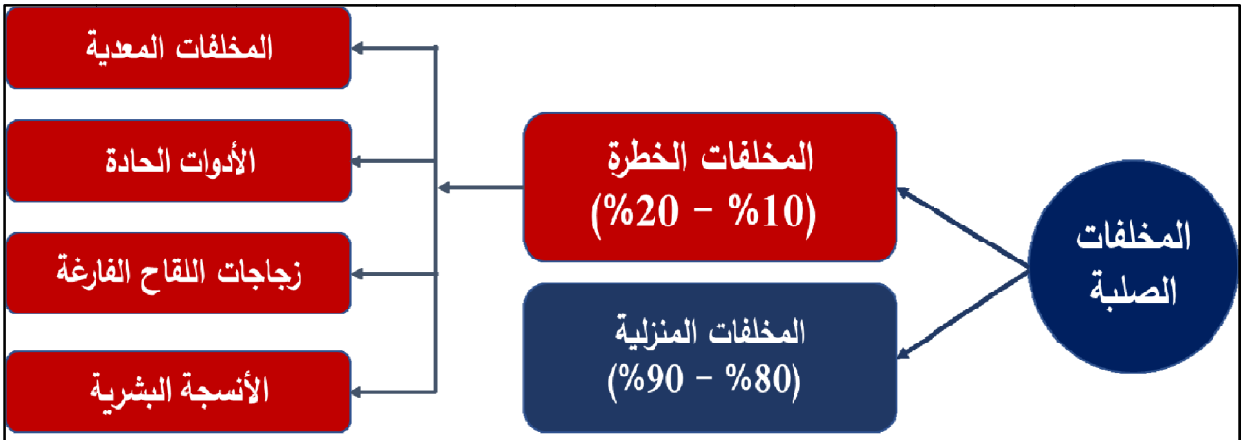
تعنى المراكز الصحية بتقديم خدمات رعاية الأمومة والطفولة بالإضافة إلى التطعيمات المختلفة، لكن خدمات الرعاية الصحية الآن محدودة للغاية.

يتكون من طابق واحد على مساحة ٤٦٠ م^{٢} وارتفاعه ٣,٤ م ويشمل ما يلي:

- غرفة علوية مع سلم داخلي لتخزين الاثاث (المساحة: ٤٧ م^{٢}).
- غرفة مدير عام المركز الصحي
- غرفة التذاكر
- ثلاث غرف للأطباء
- غرفة طبيب أسنان
- غرفة المختبر
- صيدلية
- غرفة اللقاحات
- غرفة توعية صحية
- غرفة تغيير جروح (رجال)
- غرفة تغيير جروح(سيدات)
- غرفة كهرباء
- غرفة المطبخ
- غرفتين تعقيم للطاقم الطبي

- أربع غرف تعقيم للمراجعين (نساء، رجال)

يمكن تصنيف المخلفات الصلبة المتوقع إنتاجها خلال مرحلة التشغيل من مركز الرعاية الصحية الجديد في الحردانية إلى مجموعتين منفصلتين. الأولى تتكون من المخلفات المنزلية المتولدة أثناء مهام الإدارة والتدبير المنزلي والصيانة. المجموعة الثانية تتكون من المخلفات الخطرة التي يتم إنتاجها من الأقسام المختلفة داخل مركز الرعاية الصحية. يوضح الشكل التالي الأنواع المختلفة من المخلفات المتوقع تولدها من المركز الجديد.



شكل رقم ١: أنواع المخلفات المتوقع تولدها من مركز الرعاية الصحية الجديد

المخلفات الصلبة المنزلية (مخلفات الرعاية الصحية العامة):

وفقًا لمنظمة الصحة العالميةتشكل المخلفاتالمنزلية ، التي يشار إليها أيضًا باسم مخلفات الرعاية الصحية العامة، الناتجة عن مرافق الرعاية الصحية ما يقرب من ٨٠٪ من إجمالي كمية المخلفات الصلبة المتولدة. فيمركز الرعاية الصحية بالحردانية ستؤدي جميع الأنشطة داخل جميع الغرف إلى توليد مخلفات منزلية، وتشمل هذه الأنشطة:

- الأنشطة الإدارية داخل المركز
- مخلفات الطعام الناتجة عن المرضى والموظفين
- العبوات والحاويات البلاستيكية التي لا تستخدم لاحتواء مواد كيميائية أو مواد خطرة
- المخلفات المنزلية الصلبة التي لا يتم خلطها مع أي مخلفات خطرة.

المخلفات الخطرة

سيتم توليد المخلفات الخطرة بمركز الرعاية الصحية بالحردانية من الأنشطة المختلفة داخل مبانيه وسوف تشمل عدة أنواع من المخلفات الخطرة على النحو التالي:

- **المخلفات المعدية**

يتم تصنيف المخلفات المشتبه في احتوائها على مسببات الأمراض (مثل البكتيريا أو الفيروسات أو الطفيليات أو الفطريات) بتركيز أو كمية كافية لإحداث المرض في العوائل المعرضة للإصابة على أنها مخلفات معدية. تشمل فئة المخلفات المعدية

المخلفات المرضية والمخلفات الحادة ولكن لا يمكن خلط كلا النوعين من المخلفات أثناء التخلص منها بسبب الخصائص الفيزيائية المختلفة. لذلك، يجب فصل المخلفات المرضية والمخلفات الحادة عن فئة المخلفات المعدية. أمثلة على المخلفات المعدية التي من المتوقع أن تتولد من المصادر المذكورة أعلاه هي ما يلي: المواد المرضية والتشريحية (مثل مخلفات المختبرات، والشاش والضمادات، وخافضات اللسان، والمعدات/الأدوات، وغيرها من العناصر التي قد تكون ملامسة بالمواد المعدية).

- **الأدوات الحادة**

تشمل المخلفات الحادة الإبر، والمشارط، والشفرات، ومجموعة الحقن الوريدي، والقنية، والزجاج المكسور، وما إلى ذلك، وفقًا لمنظمة الصحة العالمية، تمثل الأدوات الحادة حوالي ١٪ من إجمالي المخلفات الناتجة عن مرافق الرعاية الصحية، لكنها مصدر رئيسي لانتقال المرض إذا لم تتم إدارتها بشكل صحيح.

- **المخلفات الصيدلانية**

تشمل المخلفات الصيدلانية الأدوية الملوثة القديمة أو المهملة وزجاجات اللقاح الفارغة. وفقًا لمنظمة الصحة العالمية تشكل المواد الكيميائية والمستحضرات الصيدلانية حوالي ٣٪ من المخلفات الناتجة عن أنشطة الرعاية الصحية. يمكن أن تكون مصادر مخلفات الأدوية الصيدليات والمختبرات داخل المركز.

- **المخلفات الكيميائية**

اعتمادًا على الخصائص السامة والتآكل والقابلية للاشتعال والتفاعلية والسمية الجينية، يتم تصنيف أدوات المخلفات الكيميائية. قد تكون المخلفات الكيميائية في صورة صلبة أو سائلة وتتولد من خلال استخدام المواد الكيميائية أثناء العمل التشخيصي/التجريبي، والتنظيف، والتدبير المنزلي، والتطهير. تشتمل المواد الكيميائية عادةً على مواد كيميائية عضوية للتنظيف/التطهير، ومواد كيميائية غير عضوية مختلفة (مثل الأحماض والقلويات).

تعتبر مرشحات الهواء التي سيتم استبدالها من نظام التهويةمخلفات خطرة أيضًا.

يتم تقديم الوصف التفصيلي لإدارة المخلفات الطبية الحيوية المخطط له وفقًا لمجموعة البنك الدولي بشأن الارشادات البيئية والاجتماعية والارشاداتالخاصة بمرافق الرعاية الصحية وكذلك الكتاب الأزرق لمنظمة الصحة العالمية حول إدارة المخلفات الطبية في الملحق (هـ).

٢ الإطار التنظيمي والمعايير الفنية

التشريعات المطبقة على إدارة المخلفات الطبية في مركز الرعاية الصحية بالحردانية هي:

- التعليمات رقم ٣ لسنة ٢٠١٢ بشأن محددات الانبعاثات الوطنية للأنشطة والأعمال من قبل وزارة الصحة والبيئة بما في ذلك الملحق ١: الحدود القصوى المسموح بها لملوثات الهواء المنبعثة من المصادر الثابتة.
- التعليمات رقم ١ لسنة ٢٠١٥ بشأن إدارة المخلفات الطبية الصادرة عن وزارة الصحة والبيئة.
- تعليمات رقم ٣ لسنة ٢٠١٥ بشأن إدارة المخلفات الخطرة الصادر عن وزارة الصحة والبيئة.
- الإدارة الآمنة للمخلفات من أنشطة الرعاية الصحية، الإصدار الثاني، منظمة الصحة العالمية، ٢٠١٤.
- إرشادات البنك الدولي بشأن البيئة والصحة والسلامة: على وجه التحديد، بشأن إدارة المواد الخطرة وإدارة المخلفات.
- مذكرة إرشادية للبنك الدولي بشأن إدارة مخلفات الرعاية الصحية (٢٠٠٠).
- الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة لمنشآت الرعاية الصحية (٢٠٠٧) التي تتضمن معلومات ذات صلة بإدارة قضايا البيئة والصحة والسلامة المرتبطة بمرافق الرعاية الصحيةوالتي تتضمن مجموعة متنوعة من المرافق والأنشطة التي تشمل المستشفيات العامة ومستشفيات الرعاية الأولية الصغيرة للمرضى الداخليين، وكذلك كمرافق للمرضى الخارجيين والمعيشة والمرضى. قد تشمل المرافق الملحقة المعامل الطبية ومرافق البحث وثلاجة الموتي وبنوك الدم وخدمات التجميع.[1]

٣ مراجعة نظام إدارة المخلفات الحالي

حاليًا، يتم تصنيف المخلفات الطبية في مركز الرعاية الصحية بالحردانيةإلى أربع فئات للمخلفات الطبية على النحو التالي:

جدول رقم ١: أنواع المخلفات المتولدة حالياً بالمركز

فئة المخلف	مخلفات معدية	المخلفات الطبية الحادة التي يمكن أن تسبب الجروح"الأجسام الحادة"	المخلفات العضوية من غرف الولادة	المخلفات العادية والمنزلية
أمثلة	• القطن • الشاش الملوث • قفازات مستعملة • الأقنعة المستعملة • الحقن بدون إبر • عبوات بلاستيكية للمواد الطبية • الزجاجات المكسورة	• الإبر • المباضع • أنابيب زجاجية مكسورة • أمبولات مكسورة • فوازع الابر المكسورة • زجاجات اللقاح الفارغة	• المشيمة • الأنسجة البشرية • سوائل الجسم	• أوراق المكتب • مخلفات الطعام • المخلفات غير الطبية

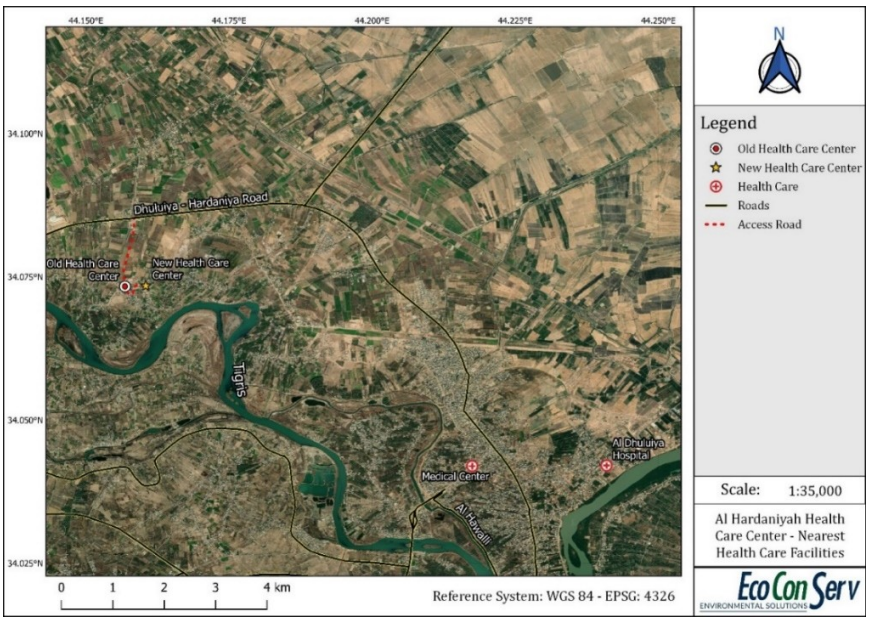
[1] Final - Health Care Facilities.doc (ifc.org)

طريقة التجميع	أكياس المخلفات والحاويات	صناديق الأمان	أكياس المخلفات والحاويات	أكياس المخلفات والحاويات

يتم جمع أكياس المخلفات/صناديق الأمان من الغرف المختلفة بمركز الرعاية الصحية، ويتم وزنها ليتم تسجيلها في سجل المخلفات الطبية الذي يتم الاحتفاظ به ثم يتم تخزينها مؤقتًا في حاويات كبيرة حتى يتم جمعها من قبل المركبات المخصصة للبلدية للتحكم في نقل المخلفات بشكل دوري (كل أسبوع أو عشرة أيام) إلى مستشفى الضلوعية العام للتخلص في المحرقة الخاصة بالمستشفى. تتم هذه العملية وفق الضوابط الصادرة عن وزارة الصحة/البيئة بالتعاون مع منظمة الصحة العالميةوإشراف دائرة الصحة. حاليًا، نظرًا للخدمات المحدودة للغاية في المركز القديم، فإن المخلفات الطبية قليلة جدًا.

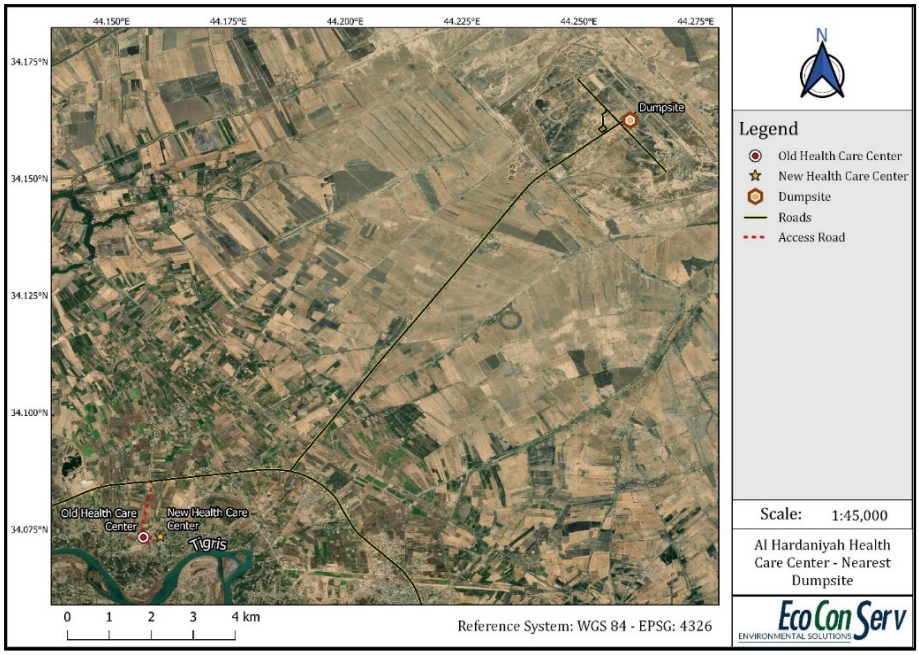
يتم تحميل المخلفات الطبية على الشاحنة وتغطيتها بغطاء من الألياف السميكة ليتم التخلص منها عبر محرقة ATI INCINERATEURS MULLERالتي تم تصنيعها عام ١٩٨٠، بسعة ١,٢٥ كجم/ساعة ودرجة حرارة أقل من ١٢٠٠ درجة مئوية. يتم تشغيل المحرقة من قبل الطاقم الطبي في مستشفى الضلوعية العام وتحت إشراف دائرة صحة صلاح الدين ووزارة الصحة.

تبلغ المسافة بين مركز الحردانية الصحي الجديد ومستشفى الضلوعية العام حوالي ٩,٥ كيلومترات كما هو مبين في الشكل أدناه.



شكل رقم ٢: المسافة بين مركز الحردانية الصحي الجديد ومحرقة المخلفات الطبية في مستشفى الضلوعية العام

يتم التخلص من مخرجات المحرقة (الرماد) وأنواع المخلفات الأخرى غير المحترقة في أقرب مكب مخلفات تحدده السلطة المحلية (دائرة بلدية منطقة الحردانية) والذي يقع على بعد حوالي ١٥ كم من منطقة الحردانية.



شكل رقم ٣: المسافة بين مركز الرعاية الصحية الجديد في الحردانية وأقرب مكب

يوضح الجدول التالي أداء البيئة والسلامة للمحرقة في الموقع مقارنة بإرشادات البيئة والصحة والسلامة لمجموعة البنك الدولي لمنشآت الرعاية الصحية:

جدول رقم ٢: مقارنة بين معايير البيئة والصحة والسلامة لمجموعة البنك الدوليلمنشآت الرعاية الصحية أداء البيئة والسلامة للمحرقة الموجودة في مستشفى الضلوعية العام

معايير البيئة والصحة والسلامة لمجموعة البنك الدوليلمنشآت الرعاية الصحية	الوضع الحالي للمحرقة في مستشفى الضلوعية العام
يجب أن تتمتع المنشآت التي تتلقى مخلفات الرعاية الصحية الخطرة بجميع التصاريح المعمول بها والقدرة على التعامل مع أنواع معينة من مخلفات الرعاية الصحية. يجب أن يكون لدى المحارق تصاريح لقبول مخلفات الرعاية الصحية وتشغيلها وصيانتها بشكل صحيح.	تم تصنيع المحرقة في الموقع في مستشفى الضلوعية العام في عام ١٩٨٠ وتم تركيبها مع المستشفى ولديها القدرة الكافية للتعامل مع المخلفات الطبية الناتجة المتوقعة من مركز الرعاية الصحية الجديد بالحردانية
يجب صيانة المحارق بواسطة موظفين مدربين لضمان درجة حرارة الاحتراق المناسبة، والوقت، والمواصفات اللازمة للاحتراق الملائم للمخلفات.	يتم تشغيل المحرقة من قبل الطاقم الطبي في مستشفى الضلوعية العام وتحت إشراف دائرة صحة صلاح الدين ووزارة الصحة.
إدارة مخلفات الحرق مثل الرماد المتطاير ورماد القاع والمخلفات السائلة الناتجة عن تنظيف المداخن كمخلفات خطرة	يتم التخلص من منتجات المحرقة (الرماد) وأنواع المخلفات الأخرى غير المحترقة في أقرب مكب مخلفات تحدده السلطة

معايير البيئة والصحة والسلامة لمجموعة البنك الدوليلمنشآت الرعاية الصحية	الوضع الحالي للمحرقة في مستشفى الضلوعية العام
	المحلية (دائرةبلدية منطقة الحردانية) والذي يقع على بعد حوالي ١٥ كم من منطقة الحردانية.
يجب أن تكون درجات حرارة مخرج الاحتراق وغاز المداخن أعلى من ٨٥٠ درجة مئوية بينما يجب إخماد غازات المداخن بسرعة كبيرة لتجنب تكوين وإعادة تكوين الملوثات العضوية الثابتة) وكذلك استخدام أجهزة تنظيف غاز المداخن التي تلبي المعايير الدولية.	يتم التخلص من المخلفات الطبية عن طريق محرقة *ATI INCINERATEURS MULLER* بسعة مخلفات ١.٢٥ كجم/ساعة ودرجة حرارة أقل من ١٢٠٠ درجة مئوية.
يجب أن تتوافق انبعاثات المحارق مع المعايير الوطنية	لا توجد قياسات متاحة للانبعاثات من فرن الحرق بالموقع. لذلك،فكما ذكر في الجدول رقم ٧سيتم إجراء قياسات انبعاثات المداخن للتأكد من أن الانبعاثات تقع ضمن الحدود المسموح بها للتعليمات رقم ٣ لعام ٢٠١٢ (انظر الملحق ب وج)
قدم الملحق "و" طريقة حساب ارتفاع مدخنة المحرقة. إرشادات مجموعة البنك الدولي بشأن البيئة والصحة والسلامة: إرشادات "انبعاثات الهواء وجودة الهواء المحيط"	يبلغ ارتفاع المحرقة الحالية ٦ أمتار بينما الهيكل الأقرب إليها هو مبنى المستشفى (طابق واحد) بارتفاع ٣ أمتار. وفقًا لذلك، يجب أن يكون الحد الأدنى لارتفاع المدخنة ٧.٥ متر.

٤ تحليل الطلب والفجوة

توضح الجداول التالية نظام إدارة المخلفات الحالي بما في ذلك كميات المخلفات الشهرية المسجلة فيالمركز القديم وكميات المخلفات المتوقعة فيالمركزالجديد بالإضافة إلى طريقة الجمع والتخلص كما ذكرت من قبل وحدة إدارة المشروع.

جدول رقم ٣: كميات المخلفات الشهرية المسجلة في مركز الرعاية الصحية القديم بالحردانية[٢]

نوع المخلفات	أكياس/شهر	الوزن (كجم/شهر)	طريقةالتجميع	طريقة التنقل	التخلص النهائي
الأدوات الحادة والإبر	١	٣	صندوق الامان	مركبات محكمة	محرقة/الرماد لأقرب مكب للمخلفات
زجاجات اللقاح الفارغة	٢	٨			
المخلفات المعدية	٤	٤٠	أكياس مخلفات		
الأنسجة البشرية	٢	٢٠			
مخلفات أخرى	٢٠	١٠٠	أكياس مخلفات	مركبات محكمة	إلى أقرب مكب مخلفات
المجموع	**٢٩**	**١٧١**			

[٢]تم حساب كمية النفايات الشهرية المسجلة بناءً على ٢٥٠ زائرًا ولكن العدد حاليًا لا يصل إلى ٨٠ زائرًا

جدول رقم ٤: كمياتالمخلفات المتوقعة في مركز صحي الحردانية الجديد

نوع المخلفات	أكياس/شهر متوقعة	الوزن المتوقع (كجم/شهر)	طريقةالتجميع	طريقة التنقل	التخلص النهائي
الأدوات الحادة والإبر	٢	٦	صندوق الامان	مركبات محكمة	محرقة/الرماد لأقرب مكب للمخلفات
زجاجات اللقاح الفارغة	٣	١٢			
المخلفات المعدية	٥	٥٠	أكياس مخلفات		
الأنسجة البشرية	٤	٤٠			
مخلفات أخرى	٥٥	٢٧٥	أكياس مخلفات	مركبات محكمة	إلى أقرب مكب مخلفات
المجموع	**٦٩**	**٣٨٣**			

جدول رقم ٥:المحارق/مرافق التخلص

النوع	السعة الفعلية	الوقود الإضافي/طريقة الحرق	التقنية المستخدمة
ATI INCINERATEURS MULLER	١,٢٥ كجم/ساعة	الديزل	*ATS*

هذه المحرقة تعمل بحالة جيدة. في حالة حدوث أي عطل أو توقف للمحرقة يكون البديل إما إرسالها إلى مستشفى بلد العام وهي مدينة قريبة من الحردانية حيث يوجد بها محرقة أو البديل الآخر إرسالها إلى مستشفى تكريت العام.

جدول رقم ٦: تحليل الطلب والفجوة

/المكوّن/المشكلات	الحالة	ثغرات الامتثال المحددة	وصف تصحيح الإجراءات	الملاحظات (الوقت والتكلفة)
حالة صناديق التجميع ووظائفها	أشارت زيارة الموقع إلى عدم وجود عدد كافٍ من الصناديق، وعدم تطابق الألوان مع فئات نوع المخلفاتوأن بعض الحاويات مكشوفة. بالإضافة إلى عدم وجود مكان محدد للتخزين المؤقت للمخلفات الطبية الناتجة.	- ليس كافي - تضارب في التصنيف اللوني - مكشوف	- تخصيص مكان محدد للتخزين المؤقت للمخلفات الطبية الحيوية. - زيادة عدد صناديق التجميع - التناسق في التصنيف اللوني - التأكد من أن الحاويات في حالة جيدة وأنها مغطاة في جميع الأوقات. - وضع أكياس المخلفات والحاويات في منطقة تخزين مؤقتة.	ضمن تكلفة إدارة العمليات
سلامة حاويات/مرافق التخزين المؤقتة	لا توجد مرافق حاويات فقط	- لا توجد غرفة لتخزين المخلفات الطبية	- احتياج المرافق لغرفة تخزين مخلفات طبية - التأكد من تقييد مساحة التخزين وتغطيتها واتباع إجراءات التخفيف من تخزين المخلفات الواردة في الجدول ٧.	ضمن تكلفة إدارة العمليات
النقل إلى المحارق/الرواسب: سلامة ووظائف المسار والمعدات	تنقل المركبات المعينة والمحكمة المخلفات الطبية إلى المحرقة والمكبات الصحية التي تحددها البلدية.	----------	----------	ليست هناك حاجة إلى تكلفة
المحارق: اكتمال عملية الحرق؛ نوعية غازات المداخن، اتجاهات الرياح السائدة، وجود مستقبلات حساسة؟ (مثل: الحدائق، الحقول، المساكن، المدارس، مرافق المستشفيات، أجنحة المرضى)	تقع المحرقة داخل حدود مستشفى الضلوعية العام وأقرب هو مبنى المستشفى، على بعد ٣٠ مترًا من المحرقة. لا يوجد مستقبلات حساسة بالقرب من المحرقة الحالية في مستشفى الضلوعية العام. اتجاه الرياح السائد هو الشمال الشرقي، وبالتالي، فإن انبعاثات المداخن أثناء تشغيل المحرقة تتشتت في اتجاه الجنوب الغربي الذي لا يشغله أي ساكن.	ارتفاع مدخنة المحرقة ٦ أمتار وهي في حالة غير مناسبة.	- ارتفاع مدخنة المحرقة لتقليل التأثير الناتج عن انبعاثات الحرق وفقًا لإرشادات مجموعة البنك الدولي بشأن البيئة والصحة والسلامة ويجب ألا يقل عن ٧.٥ متر. - إجراء قياسات انبعاثات المداخن للتأكد من أن الانبعاثات تقع ضمن الحدود المسموح بها للتعليمات رقم ٣ لعام ٢٠١٢ (انظر الملاحق ب وج) - ضمان الاستشارات لتقييم التأثير (إن وجد) لزيادة معالجة المخلفات الطبية وتقديم	ضمن تكلفة المقاول

/المكوّن/المشكلات	الحالة	ثغرات الامتثال المحددة	وصف تصحيح الإجراءات	الملاحظات (الوقت والتكلفة)
			معلومات آلية معالجة المظالم	
جودة وأبعاد أوعية مخلفات الحرق (الرماد) والحماية من المطر والرشح	يتم نقل الرماد والمخلفات المنزلية إلى أقرب مكب للمخلفات.	----------	تأكد من الالتزام بالجدول ٧ خطة التخفيف لإدارة المخلفات الطبية	بدون تكلفة إضافية
جودة وأبعاد أوعية المخلفات الطبية غير المحترقة (مثل المشيمة)	تخضع جميع المخلفات الطبية للحرق قبل التخلص النهائي منها في أقرب مكب للمخلفات.	----------	تأكد من الالتزام بالجدول ٧ خطة التخفيف لإدارة المخلفات الطبية	بدون تكلفة إضافية

٥ الامتثال وخطة إدارة العمليات

جدول رقم ٧: خطة إدارة المخلفات الطبية

النشاط	التأثير المحتمل	تدابير التخفيف	المسئولية	
			تدابير التخفيف	المراقبة
فرز المخلفات	مخاطر الصحة والسلامة للموظفين والمرضى	▪ يجب أن يتم الفصل عند نقطة التوليد بجانب مولد المخلفات (أطباء، ممرضات، فنيون، إلخ.) ▪ مولد المخلفات مسؤول عن تحديد فئة المخلفات، وعن فهم إجراءات المخاطر والسلامة الخاصة بمعالجة المخلفات. ▪ يجب تحديد المخلفات المعدية وفصلها حسب فئتها باستخدام نظام رموز لونية ▪ يجب أن يكون فرز المخلفات دائمًا مسؤولية الكيان/المنطقة التي تنتجها. يجب أن يتم ذلك في أقرب مكان ممكن من موقع إنتاج المخلفات. ▪ إذا تم وضع مواد غير خطرة في حاوية/كيس ينطوي على خطر التلوث، فيجب اعتبار هذه المخلفات خطرة. ▪ بناء القدرات وتدريب الموظفين بما في ذلك مناولي المخلفات. ▪ توعية المرضى والقائمين عليهم. ▪ يجب على جامعي المخلفات استخدام معدات الوقاية الشخصية المناسبة، مثل	مسئول ادارة المخلفات في مركز الرعاية الصحية الجديد بالحردانية	مسؤول ادارة المخلفات/دائرةصحة صلاح الدين

		القفازات، وأحذية الأمان، وما إلى ذلك. ▪ الامتثال للمادة ١ من تعليمات إدارة المخلفات الطبية رقم ١، ٢٠١٥ (انظر الملحق أ)		
إدارة المخلفات الحادة	مخاطر الصحة والسلامة للموظفين والمرضى	▪ يجب على العاملين تجنب خلط المخلفات الحادة بالمخلفات العامة أو أي نوع آخر من المخلفات الخطرة. ▪ التصنيف اللوني، مع وضع علامة "حاد"/حاوية صلبة، غير منفذة للثقب، مقاومة للثقب (مثل الفولاذ أو البلاستيك الصلب) مع الغطاء/الحاوية، عليها علامة "معدية". ▪ يجب أن تحتوي الحاويات/أكياس المخلفات على ٦٦٪ من السعة القصوى. يجب تمييز الحاويات بأنها "معدية". ▪ يجب استبدال الأكياس/الحاويات بأخرى بنفس اللون على الفور عند نفس نقطة التوليد. ▪ الامتثال للمادة ٤ من تعليمات إدارة المخلفات الطبية رقم ١، ٢٠١٥ (انظر الملحق أ)	مسئول ادارة المخلفات في مركز الرعاية الصحية الجديد بالحردانية	مسؤول ادارة المخلفات/دائرة صحة صلاح الدين
إدارة المخلفاتالسائلة المعدية	مخاطر الصحة والسلامة للموظفين والمرضى	▪ يجب على العاملين تجنب خلط المخلفات المعدية بالمخلفات العامة أو أي نوع آخر من المخلفات الخطرة. ▪ لن يتم تخزين المخلفات في غرف المرضى الداخليين، ويجب استخدام أكياس بلاستيكية متينة مانعة للتسرب أو حاويات قابلة للتعقيم لجمع المخلفات المعدية. ▪ يجب على مسئولي التجميع التأكد من أن جميع الأكياس/الحاويات محكمة الإغلاق. ▪ يجب أن تحتوي الحاويات/الأكياس على ٦٦٪ كحد أقصى من السعة القصوى. يجب تمييز الحاويات بأنها "معدية" ▪ يجب استبدال الأكياس/الحاويات بأخرى بنفس اللون على الفور عند نفس نقطة التوليد ▪ يجب أن تكون الأكياس/الحاويات مانعة للتسرب وعليها بطاقات معدية وملونة (أحمر).	مسئول ادارة المخلفات في مركز الرعاية الصحية الجديد بالحردانية	مسؤول ادارة المخلفات/دائرة صحة صلاح الدين بالتنسيق مع مستشفى الضلوعية العام

		▪ الامتثال للمواد ١ و ٤ و ٥ و ٨ و ٩ من تعليمات إدارة المخلفات الطبية رقم ١، ٢٠١٥ (انظر الملحق أ)		
المخلفاتالمرضية	مخاطر الصحة والسلامة للموظفين والمرضى	▪ يمكن التخلص من المشيمة والمخلفات التشريحية الأخرى التي لا يمكن التعرف عليها في حفرة حيث تتحلل بشكل طبيعي. ▪ يجب على العاملين تجنب خلط المخلفات المرضية بالمخلفات العامة أو أي نوع آخر من المخلفات الخطرة ▪ لن يتم تخزين المخلفات في غرف المرضى. يجب إزالة هذا النوع من المخلفات على الفور. ▪ يجب استخدام أكياس بلاستيكية متينة مانعة للتسرب وحاويات محكمة الإغلاق لجمع المخلفات المعدية ▪ يجب أن تحتوي الحاويات/الأكياس المحكم الغلق على ٦٦٪ من السعة القصوى. يجب تمييز الحاويات بأنها "معدية" ▪ يجب استبدال الحاويات المحكم الإغلاق بأخرى بنفس اللون على الفور عند نفس نقطة التوليد ▪ يجب أن تكون العبوات/الأكياس محكمة الغلق مانعة للتسرب وأن تحمل بطاقة "معدية" وملونة **(حمراء مع علامة خطر: مخلفات مرضية)**	مسئول ادارة المخلفات في مركز الرعاية الصحية الجديد بالحردانية	مسؤول ادارة المخلفات/دائرة صحة صلاح الدين بالتنسيق مع وزارة الصحة
الكيماويات والأدوية	مخاطر الصحة والسلامة للموظفين والمرضى	▪ يجب على الموظفين تجنب خلط المخلفات الكيميائية بالمخلفات العامة أو أي نوع آخر من المخلفات الخطرة ▪ يجب على مسئولي التجميع التأكد من أن جميع الأكياس/الحاويات محكمة الإغلاق ▪ يجب أن تحتوي الحاويات/الأكياس على ٦٦٪ كحد أقصى من السعة القصوى. يجب وضع علامة على الحاويات على أنها "مخاطر كيميائية خطرة" برمز دولي ▪ يجب استبدال الأكياس/الحاويات بأخرى بنفس اللون على الفور عند نفس نقطة التوليد ▪ كيس **بني** أو حاوية/حاوية بلاستيكية مانعة للتسرب، تحمل علامة "مخلفات	مسئول ادارة المخلفات في مركز الرعاية الصحية الجديد بالحردانية	مسؤول ادارة المخلفات/دائرةصحة صلاح الدين بالتنسيق مع وزارة الصحة

		كيميائية تحدد الخطر الكيميائي (سامة، تتفاعل مع الماء، قابلة للاشتعال، إلخ)" برمز دولي.		
توافر المستلزمات والمواد الاستهلاكية لتنفيذ خطة إدارة المخلفات البلدية	عدم تنفيذ خطة إدارة المخلفات البلدية	يجب ضمان الإمدادات المطلوبة لتنفيذ خطة الإدارة بما في ذلك: ▪ معدات الحماية الشخصية للموظفين الذين يتعاملون مع المخلفات؛ مثل، أقنعة الوجه والقفازات الثقيلة والأحذية الصناعية، وما إلى ذلك. ▪ أكياس وحاويات مخلفات خاصة بكل نوع من أنواع المخلفات	مسئول ادارة المخلفات في مركز الرعاية الصحية الجديد بالحردانية	مسؤول ادارة المخلفات/دائرةصحة صلاح الدين بالتنسيق مع وزارة الصحة
مخلفات الرعاية الصحية العامة (مثل المخلفات المنزلية) المخلفات غير الخطرة	تلوث التربة والمياه والرائحة وتكاثر النواقل (القوارض والذباب وغيرها)	يتم التخلص من مخلفات الرعاية الصحية العامة، والمعروفة أيضًا بالمخلفات المنزلية التي تعتبر غير خطرة، مع المخلفات البلدية التي يتم نقلها إلى أقرب مكب مخصص من قبل السلطة المحلية (دائرةبلدية الحردانية) والتي تقع على مسافة حوالي ١٥ كيلو متر عن منطقة الحردانية. **مخلفات جافة (قابلة لإعادة التدوير):** ▪ يجب على العاملين تجنب خلط المخلفات الخطرة بالمخلفات العامة ▪ يجب على مسئولي التجميع التأكد من أن جميع الأكياس/الحاويات محكمة الإغلاق ▪ يجب أن تحتوي العبوات/الأكياس على ٧٠٪ كحد أقصى من السعة القصوى. ▪ يجب تمييز الحاويات على أنها قابلة لإعادة التدوير وتخصيص لون معين لها ▪ يجب استبدال الأكياس/الحاويات بأخرى بنفس اللون على الفور عند نفس نقطة التوليد ▪ النقل المنتظم للمخلفات من المركز الصحي إلى موقع التخلص من المخلفات	الكوادر البلدية الصحية	مسؤول ادارة المخلفات/دائرةصحة صلاح الدين بالتنسيق مع وزارة الصحة

		البلدية **مخلفات رطبة (عضوية):** ▪ يجب على العاملين تجنب خلط المخلفات الخطرة بالمخلفات العامة ▪ يجب على مسئولي التجميع التأكد من أن جميع الأكياس/الحاويات محكمة الإغلاق ▪ يجب أن تحتوي العبوات/الأكياس على ٧٠٪ كحد أقصى من السعة القصوى. ▪ يجب تمييز العبوات كمخلفات منزلية وملونة (سوداء) ▪ يجب استبدال الأكياس/الحاويات بأخرى بنفس اللون على الفور عند نفس نقطة التوليد. ▪ النقل المنتظم للمخلفات من المركز الصحي إلى موقع التخلص من المخلفات البلدية.		
تخزين المخلفات	مخاطر الصحة للموظفين والمرضى	- يجبتخزينالمخلفاتالعامةوالطبيةالمتولدةفيغرفمختلفةمنالمركزالصحيمؤقتًافيمنطقةتخزينالمخلفات. سيتمالاحتفاظبحاوياتفئاتالمخلفاتالمختلفةبعيدًاعنبعضهاالبعضإلىالحدالممكنلتجنبالخلطغيرالمقصودللمخلفات. فيمنطقةالتخزين،لابد من تنفيذ التدابيرالتالية: - الامتثال للمادة ٥ من تعليمات إدارة المخلفات الطبية رقم ١، ٢٠١٥ (انظر الملحق أ) - سيتم وضع تعليمات واضحة بصريًا تشير إلى التنبيهات عند المدخل بالإضافة إلى ذلك، لن يتمكن سوى الأفراد المصرح لهم من الدخول. - ستكون مناطق التخزين المؤقتة مكيفة الهواء وذات تهوية مناسبة أو شفط هواء. - ستبقى درجة الحرارة داخل مناطق تخزين المخلفات أقل من ٢٠ درجة مئوية - الأرضيات والجدران مغطاة بالسيراميك لتسهيل التنظيف - سيتم ربط مناطق التخزين بخزانات الصرف الصحي - يجب عدم فتح أكياس المخلفات أو ثقبها أثناء النقل أو في أي منطقة تخزين - يجب وزن المخلفات والحفاظ على سجلات المخلفات لكل نوع من أنواع المخلفات - يجب تعبئة المخلفات السائلة المعدية في أكياس محكمة الغلق مانعة للتسرب	مسئول ادارة المخلفات في مركز الرعاية الصحية الجديد بالحردانية	مسؤول ادارة المخلفات/دائرةصحة صلاح الدين بالتنسيق مع دائرةالبيئة

		ومقاومة للتمزق - التوثيق الصحيح لبروتوكول التسليم إلى جانب بروتوكول "**Chain of Custody**' - بناء قدرات الموظفين بما في ذلك مناولي المخلفات - ترتيبات أمنية لتجنب السرقة - تنفيذ تدابير لمنع أي سرقة للمخلفات الطبية لإعادة التدوير - استخدام معدات الوقاية الشخصية المناسبة		
تداول المخلفات	مخاطر الصحة للموظفين والمرضى	- يتمثل النشاط الرئيسي قبل التعامل مع المخلفات المتولدة في فرز المخلفات من خلال تحديد أنواع المخلفات المختلفة بوضوح وكيفية جمعها بشكل منفصل. - يجب أن يتم الجمع بشكل يومي، مع توقيت الجمع ليتناسب مع نمط إنتاج المخلفات خلال اليوم. - يجب جمع كل نوع من المخلفات بشكل منفصل عن مصادر التوليد وتخزينها في غرفة تخزين مؤقتة. - يجب وضع المخلفات السائلة المعدية في حاويات صلبة - يجب أن يبدأ الموظفون المسؤولون عن جمع ونقل المخلفات بالترتيب التالي؛ الجولة الأولى لمخلفات الرعاية الصحية العامة/المخلفات المنزلية والجولة الثانية للمخلفات الطبية الخطرة والتي تشمل مخلفات الأكياس/الحاويات الصفراء وحاويات الأدوات الحادة وغيرها. سيؤدي إجراء جولة منفصلة إلى تقليل مخاطر خلط المخلفات. - يجب أن يرتدي موظفو جمع المخلفات معدات الوقاية الشخصية والقفازات والأحذية والأقنعة. - يجب عدم نقل المخلفات، وخاصة المخلفات الخطرة، يدويًا بسبب خطر التعرض لحادث أو إصابة من المواد المعدية أو الأدوات الحادة التي تم التخلص منها بشكل غير صحيح والتي قد تبرز من الحاوية. - يجب توفير عربات الترولي الاحتياطية في حالة الأعطال والصيانة. يجب أن تكون جميع أختام أكياس المخلفات في مكانها وسليمة في نهاية النقل. - يتم تجميع الصناديق الحادة عن طريق استبدال الحاويات الصفراء الصغيرة الكاملة بالعبوات الصفراء الفارغة. يجب ألا يفتح الموظفون أبدًا الصناديق الحادة ويفرغون	مسئول ادارة المخلفات في مركز الرعاية الصحية الجديد بالحردانية	مسؤول ادارة المخلفات/دائرة صحة صلاح الدين بالتنسيق مع دائرة البيئة

		المحتوى في الحاوية الصفراء للعربة. سيتم وضع الصندوق الصغير الكامل داخل الحاوية الصفراء للعربة.		
معالجة المخلفات	المخاطرالبيئية (تلوثالتربةوالمياه) والصحةوالسلامةلمناوليوجامعيالمخلفات	- الامتثال للمادة ٩ من تعليمات إدارة المخلفات الطبية رقم ١، ٢٠١٥ (انظر الملحق أ) - التوثيق السليم لبروتوكول التسليم والاستلام - تحديد أسلوب التخلص المناسب لكل نوع من أنواع المخلفات على النحو الموصى به: ▪ المخلفات المنزلية العامة: إعادة تدويرها و /أو إرسالها إلى مكب المخلفات في منطقة الحردانية ▪ المخلفات المعدية: التدمير الحراري بواسطة المحرقة ▪ المخلفات المرضية: دفنها أو حرقها ▪ الأدوات الحادة: التدمير الحراري بالحرق ▪ المخلفات الكيماوية والصيدلانية: التدمير الحراري عن طريق المحرقة	مسئول ادارة المخلفات في مركز الرعاية الصحية الجديد بالحردانية	مسؤول ادارة المخلفات/دائرة صحة صلاح الدين بالتنسيق مع مستشفى الضلوعية العام
معالجة مخلفات الحرق	- المخاطر الصحية لجودة الهواء (مثل عدوى الشعب الهوائية، وتهيج الجلد، وضعف الرؤية، وما إلى ذلك) على الموظفين والجمهور - تتراكم الديوكسينات والفيورانات بيولوجيًا في الهواء والماء والتربة وتنتقل عبر السلسلة الغذائية مما يؤثر على صحة الإنسان	- استخدام محارق مصممة بشكل مناسب لمعالجة المخلفات الطبية. - التأكد من الحرق عند ١٢٠٠ درجة مئوية من أجل المعالجة الكاملة للديوكسينات والفيوران؛ - يجب أن يتم اعتماد الموظفين وتدريبهم لضمان تشغيل جهاز الاحتراق بفاعلية لتحقيق أقصى قدر من كفاءة الاحتراق؛ - تشغيل وصيانة المحارق بشكل صحيح لتجنب تسرب الغازات من غرفة الاحتراق؛ - حقن للكربون المنشط الحبيبي أو المسحوق في المحرقة لإزالة الديوكسينات والفيورانات من الانبعاثات؛ - ضمان عدم إطلاق الديوكسينات، وامتثال غازات العادم لمعايير الجودة البيئية الوطنية (*NEQS*)؛ - الاحتفاظ بسجل كامل لعوامل تشغيل المحرقة الرئيسية؛ - زيادة ارتفاع المدخنة بحيث يجب ألا يقل ارتفاع مدخنة المحرقة عن ٧,٥ متر - التأكد من أن انبعاثات المحارق متوافقة مع حدود الانبعاثات الواردة في الملحق ١ من التعليمات رقم ٣ لعام ٢٠١٢ عن طريق تركيب أجهزة مراقبة غاز المداخن	مسئول ادارة المخلفات في مركز الرعاية الصحية الجديد بالحردانية	مسؤول ادارة المخلفات/دائرة صحة صلاح الدين بالتنسيق مع مستشفى الضلوعية العام

		(انظر الملحق ب و ج)		
	- عدم الكفاءة التشغيلية للمحرقة بسبب كمية المخلفات يمكن أن تؤدي إلى انبعاثات غازات الاحتباس الحراري *GHG*))	- يجب غربلة المخلفات الواردة قبل حرقها للتأكد من عدم حرق المواد غير القابلة للاحتراق والتي يمكن أن تؤدي إلى إنبعاث غازات الاحتباس الحراري؛ - المعايرة المستمرة وصيانة مواصفات العملية ومراقبة الانبعاثات لضمان تحسين ظروف التشغيل.		
	- سيؤدي سوء إدارة الرماد إلى تأثير محتمل على الموظفين والصحة والسلامة العامة	- يجب احتواء الرماد في جميع الأوقات داخل مرفق المحرقة وأثناء نقله خارج المرفق؛ - رش المياه لإخماد انبعاث الرماد؛ - اختبار الرماد بانتظام لتحديد مدى سميته.		
تدابير الصحة والسلامة المهنية	حماية موظفي المركز من مخاطر الصحة والسلامة المرتبطة بإدارة المخلفات	يجب أن تتضمن سياسات أو خطط إدارة مخلفات الرعاية الصحية المراقبة المستمرة لصحة العمال وسلامتهم لضمان اتباع إجراءات المناولة والمعالجة والتخزين والتخلص الصحيحة. تشمل تدابير الصحة والسلامة المهنية الأساسية ما يلي:	وزارة الصحة	مسؤول ادارة المخلفات/دائرةصحة صلاح الدين بالتنسيق

		- التدريب المناسب للعمال؛ - معدات الوقاية الشخصية: أحذية صناعية، قفازات شديدة التحمل، أقنعة للوجه، إلخ. - اللافتات مناسبة لأنواع المخلفات التي تشرح التصنيف اللوني بالإضافة إلى التدريب الكافي على أنواع المخلفات والتعامل معها وتخزينها والتخلص منها - النظافة الشخصية الأساسية مهمة للحد من مخاطر التعامل مع مخلفات الرعاية الصحية - التطعيم ضد التهاب الكبد الفيروسي ب، التيتانوس، و كوفيد - ١٩ - يجب أن يضمن التدريب في مجال الصحة والسلامة أن يعرف العمال المخاطر المحتملة المرتبطة بمخلفات الرعاية الصحية، وقيمة التحصين ضد التهاب الكبد الفيروسي *B*، وأهمية استخدام لمعدات الحماية الشخصية. - يجب على الأفراد المسؤولين عن إدارة مخلفات الرعاية الصحية التأكد من تحديد جميع المخاطر وتوفير الحماية المناسبة من تلك المخاطر.		مع مستشفى الضلوعية العام
تدابير صحة المجتمع وسلامته	مخاطر الصحة والسلامة للمرضى وأفراد المجتمع المرافقين لهم	- سيضمن الالتزام بخطةادارةالمخلفاتحماية المرضى وأفراد المجتمع الآخرين بشكل كافٍ من مواجهة المخلفات الخطرة وغير الخطرة لتجنب انتقال الأمراض والإصابات الجسدية - لافتات مناسبة لأنواع المخلفات التي تشرح التصنيف اللوني بطريقة يسهل على الجمهور فهمها مع علامات التحذير من التعامل مع المخلفات - يجب أن تتضمن اللافتات معلومات الاتصال الخاصة بالمرضى لتقديم شكوى إلى طاقم الرعاية الصحية في حالة عدم التخلص من المخلفات بشكل آمنأو كسر الصناديقأو التسريب، وما إلى ذلك. - يجب وضع اللافتات والملصقات لإعادة رسائل الإدارة الجيدة للمخلفاتفي مواقع إستراتيجية (مراكز التطعيم،*OTs*، صناديق جمع المخلفات، إلخ.	وزارة الصحة	وزارة الصحة/دائرةصحة صلاح الدين
إمدادات المياه	المخاطر الصحية للموظفين والمرضى	- الصيانة الدورية لشبكة مياه الشرب - التأكد من أن مياه الشرب تتوافق مع متطلبات *NEQS* - القيامبتحليلالمياهبشكلدوري.	دائرةصحة صلاح الدين	وزارة الصحة
التخلص من مياه الصرف الصحي	المخاطر الصحية للموظفين والمرضى	- لصيانة الدورية لخزانات الصرف الصحي	دائرةصحة صلاح الدين	وزارة الصحة

الملحقات

الملحق أ: تعليمات إدارة المخلفات الطبية، رقم ١، ٢٠١٥

استناداً الى أحكام البند (تاسع عشر) من المادة (٤) من قانون وزارة البيئة رقم (٣٧) لسنة ٢٠٠٨ ، والبند (خامساً) من المادة (٢٠) والبند (ثانيا) من المادة (٣٨) من قانون حماية وتحسين البيئة رقم (٢٧) لسنة ٢٠٠٩ .

أصدرنا التعليمات الآتية :

رقم (١) لسنة ٢٠١٥

تعليمات

ادارة نفايات الجهات الصحية

المادة – ١ – يقصد بالمصطلحات التالية لاغراض هذه التعليمات المعاني المبينة أزاؤها:

أولا – الجهات الصحية : الجهات الطبية العامة والخاصة التي تعنى بالرعاية الصحية بما فيها المستشفيات والعيادات الطبية والمختبرات الطبية وعيادات طب الاسنان ومختبرات الاسنان والمراكز الصحية ومصانع الادوية ومخازن الادوية والصيدليات ومراكز الابحاث الطبية وغيرها.

ثانيا – منتج النفاية : اي شخص طبيعي او معنوي يؤدي نشاطه الى تولد نفايات الرعاية الصحية.

ثالثا – نفايات الرعاية الصحية : النفايات الصلبة او السائلة او الغازية الناتجة عن انشطة الجهات الصحية .

رابعاً – النفايات الصحية غير الخطرة(الاعتيادية):النفايات الناتجة من اعمال النظافة العامة داخل المؤسسات الصحية واقسامها ومطابخها وانشطة اقسامها الادارية .

خامساً – النفايات الصحية الخطرة : نفايات تنتج من مصادر ملوثة اونفايات يشتبه تلوثها بالعوامل المعدية او الكيمياوية او المشعة وتشكل خطرا على صحة الانسان والبيئة اثناء تولدها او جمعها او تداولها او تخزينها او نقلها او التخلص منها.

سادساً – النفايات المعدية :النفايات التي تحتوي او يشتبه انها تحتوي على مسببات الامراض المعدية كالبكتريا والفيروسات والطفيليات والفطريات وايةَ اشياء ملامسةَ لها.

سابعاً – النفايات التشريحيةَ (البائولوجيةَ): النفايات التي لها علاقةَ بجسم المريض او مكوناته من انسجةَ او اعضاء مريضةَ تم استئصالها واطراف او اجزاء مبتورةَ او اجنةَ ميتةَ او سوائل الجسم او الانسجةَ المرسلةَ للفحص المختبري او النفايات الناتجةَ عن تشريح الجثث.

ثامناً – النفايات الحادةَ: الادوات التي قد تسبب قطع او وخز في الجسم البشري مثل المحاقن والمشارط والسكاكين والشفرات المستخدمةَ في العمليات الجراحيةَ وغيرها.

تاسعاً – نفايات عبوات الغازات المضغوطةَ: العبوات التي تحتوي على غازات مضغوطةَ مثل عبوات المبيدات او الاوكسجين او اوكسيد الاثلين وغيرها والتي قد تستعمل في اعمال علاجيةَ او أعمال التعقيم.

عاشراً – النفايات الكيمياويةَ: النفايات الصلبةَ او السائلةَ او الغازيةَ الناتجةَ عن الاعمال التشخيصيةَ او العلاجيةَ او التجريبيةَ اواعمال التنظيف او التطهير او التعقيم .

حادي عشر – النفايات الصيدلانيةَ (الدوائيةَ) : الادويةَ والمستحضرات الصيدلانيةَ منتهيةَ الصلاحيةَ او غير المطابقةَ للمواصفات او التي لم يعد لها استعمال كالمواد الاوليةَ المتبقيةَ ومخلفات الصناعات الدوائيةَ الصلبةَ وشبه الصلبةَ والسائلةَ والغازيةَ .

ثاني عشر – المواد السامةَ للجينات : المواد التي لها القدرةَ على احداث العيوب الخلقيةَ في الاجنةَ او تغيير المواد الجينيةَ او تسبب الاصابةَ بالسرطان او تؤدي الى ايقاف نمو الخلايا.

ثالث عشر – نفايات ادويةَ العلاج الكيمياوي : النفايات الناتجةَ عن عمليات تصنيع او نقل او تحضير او اعداد او اعطاء العلاج الكيمياوي والمحاقن والقفازات والملابس والاوعيةَ الملوثةَ ومواد ازالةَ الالتصاب والقناتر

المستهلكة (Hepa filters) والادوية المتبقية من عمليات التحضير واعطاء العلاج وافرازات المريض الذي يتلقى العلاج الكيمياوي.

رابع عشر – النفايات ذات المحتوى العالي من العناصر الفلزية الثقيلة : النفايات التي تتميز بسميتها العالية الناتجة عن استخدامات الاجهزة الحاوية على الزئبق والرصاص والكادميوم وغيرها .

خامس عشر – وحدة معالجة النفايات : المكان الذي تتم فيه عمليات المعالجة .

سادس عشر – الاوتو كليف: جهاز يستخدم لمعالجة وتعقيم الادوات الصحية لإعادة استخدامها .

سابع عشر–الميكروويف: تعقيم النفايات الطبية باستخدام جهاز خاص للتخلص من الكائنات الحية الملوثة.

ثامن عشر – الحمة البلازما: حرق النفايات بدرجات حرارة عالية.

تاسع عشر – الترميد : حرق النفايات لتقليل حجمها ووزنها.

عشرون – التعقيم الكيمياوي: عملية تقتيل او تثبيط الكائنات الحية الدقيقة بما تحتويه من كائنات ممرضة بواسطة تعريضها لمواد كيمياوية خاصة.

حادي وعشرون – التبسنة : وضع النفايات الكيمياوية الصلبة او الصيدلانية او الحادة في حاويات معدنية او بلاستيكية صلبة وملائمة لنوعية المادة المعبأة .

ثاني وعشرون – التخمين :طريقة لمعالجة النفايات الصيدلانية او الرماد الناتج عن الحرق الذي قد يحتوي على تركيز عالي من العناصر الفلزية الثقيلة.

ثالث وعشرون – الناقل : الشخص الطبيعي اوالمعنوي الذي يعمل في مجال نقل النفايات الصحية الخطرة الى وحدة المعالجة.

رابع وعشرون – وثيقة النقل : الاستمارة التي تشمل على البيانات المستوفاة والموقعة من المنتج والناقل.

خامس وعشرون – الملصق : علامة توضع على الكيس او الحاوية.

سادس وعشرون – مياه الصرف الصحي في الجهات الصحيةَ : المياه التي تحتوي على المسببات المعديةَ والخطيرة الناتجةَ من العنايةَ بالمرضى .

المادةَ – ٢ – أولا – يلتزم منتجو النفايات الصحيةَ الخطرةَ بما يأتي :

أ – استخدام الاجهزةَ المتطورةَ واختيار البدائل والمواد الاوليةَ الاقل ضررا على الصحةَ العامةَ و البيئةَ .

ب – فصل النفايات الصحيةَ الخطرةَ عن النفايات الصحيةَ غير الخطرةَ من مصادر تولدها ووضعها في عبوات ملائمةَ في مواقع مخصصةَ لهذا الغرض داخل الجهةَ الصحيةَ والاقسام الطبيةَ .

جـ – وضع ضوابط فرز النفايات وتعليقها في مكان بارز في منطقةَ تولد النفايات .

د – تجميع النفايات المعديةَ في اكياس او حاويات بلاستيكيةَ مناسبةَ مميزةَ باللون الاصفر ومثبت عليها عبارةَ (نفايات معديةَ) وشعارها يكون وفق الملحق رقم (١) الملحق بهذه التعليمات .

هـ – جمع نفايات الادوات الحادةَ في حاويات سميكةَ صفراء مقاومةَ للثقب والتسرب ومثبت عليها عبارةَ (نفايات حادةَ) وشعارها يكون وفق الملحق رقم (١) الملحق بهذه التعليمات .

و – جمع نفايات ادويةَ العلاج الكيمياوي السائلةَ في عبوات زرقاء محكمةَ القفل سميكةَ مقاومةَ للتسرب وجمع نفايات أدويةَ العلاج الكيمياوي الصلبةَ في اكياس بلاستيكيةَ زرقاء وكلاهما مثبت عليها عبارةَ (نفايات ادويةَ علاج كيمياوي).

ز – جمع السوائل الكيمياويةَ المستخدمةَ في اظهار افلام الاشعةَ في عبوات محكمةَ الغلق ويثبت عليها الشعار الدولي وفق الملحق رقم (١) الملحق في هذه التعليمات للاستفادةَ منها بعد معالجتها والحصول على موافقةَ الجهةَ المختصةَ.

ح – جمع نفايات المواد المشعة في حاويات معدة خصيصا بالمواصفات التي تحددها الجهات المختصة مصنوعة من الرصاص او محاطة بالرصاص محكمة القفل ومثبت على الحاويات عبارة (نفايات المواد المشعة) ويوضع عليها الشعار الدولي للاشعاع وفق الملحق رقم (١) الملحق في هذه التعليمات.

ط – جمع الانسجة وبقايا الاعضاء البشرية(الباثولوجية) في اكياس بلاستيكية حمراء اللون وتحفظ في ثلاجة الموتى لحين التعامل معها وفقا للقانون ويثبت عليها عبارة (نفايات باثولوجية) ويوضع عليها الشعار الدولي للاشعاع وفق الملحق رقم (١) الملحق في هذه التعليمات.

ي – جمع النفايات المعدية في اكياس بلاستيكية قابلة للمعالجة المبدئية باستخدام الاوتوكليف داخل الاقسام المنتجة لها ثم توضع هذه الاكياس بعد المعالجة داخل اكياس صفراء ويثبت عليها عبارة (نفايات صحية خطرة) .

ك – جمع نفايات المواد السامة للجينات والخلايا في حاويات مقاومة للتسرب باللون الاصفر ويثبت عليها عبارة (نفايات بقايا مواد سامة للخلايا) .

ل – جمع عبوات الرذاذ المضغوط (الايروسولات) الفارغة في اكياس النفايات الاعتيادية.

م – التخلص من بقايا الادوية والمواد الكيمياوية المنتهية المفعول بوضعها داخل حاويات مقاومة للتسرب ثم في اكياس بلاستيكية باللون الاصفر ويثبت عليها عبارة (نفايات بقايا الادوية والمواد الكيمياوية المنتهية المفعول) ويثبت عليها الشعار الدولي للاشعاع وفق الملحق رقم (١) الملحق في هذه التعليمات ويمنع وضع اكثر من نوع من نفايات المواد الكيمياوية في ذات العبوة اذا كان لديها خاصية التفاعل مع بعضها.

ن – أعادة النفايات الصيدلانية (الدوائية) ان وجدت بكميات كبيرة الى قسم الصيدلة والمخزن بالثلاثها باحد الطرق المنصوص عليها في المادة (١) الملحق في هذه التعليمات .

ثانيا – اذا وضعت النفايات الصحية الخطرة خطأ في كيس او وعاء مخصص لوضع النفايات الاعتيادية فيجب معاملة النفايات المخلوطة كنفايات خطرة.

المادة – ٣ – توفر الجهة المنتجة للنفايات الصحية الخطرة بطاقات لاصقة وبحجم مناسب لغرض وضعها على الحاويات واكياس النفايات قبل نقلها الى موقع التخزين المؤقت داخل الجهة الصحية او وحدة المعالجة تتضمن المعلومات التالية مع وضع العلامة الدولية المناسبة وفق ما مبين الملحق رقم (١) الملحق في هذه التعليمات :

أولا – اسم منتج النفايات .

ثانيا – اسم الموقع .

ثالثا – نوع النفايات المنتجة حسب التصنيف المنصوص عليه في الملحق رقم (٢) الملحق في هذه التعليمات .

رابعا – وزن كمية النفايات في الحاوية او الكيس .

خامسا – وقت وتاريخ التجميع والنقل.

سادسا – اسم الشخص الذي يغلق الكيس او الحاوية.

المادة – ٤ – أولا – يشترط لجمع ونقل اكياس وحاويات النفايات الصحية الخطرة استخدام عربات مخصصة لهذا الغرض وعمال مدربين لضمان اقصى درجات السلامة خلال عملية الجمع والنقل داخل الجهة الصحية منعا لتبعثر او تسرب محتوياتها.

ثانيا – تجمع النفايات الصحية الخطرة الناتجة عن اقسام وغرف الامراض المعدية واقسام وغرف العزل باشراف مباشر من مسؤولي تلك الاقسام وبالتنسيق مع مسؤول وحدة ادارة النفايات الطبية في الجهة الصحية.

ثالثا – تجمع الانسجة والاعضاء البشرية والجنينية والمشيمية وجثث وانسجة الحيوانات منفصلة في ثلاجة الموتى اوفي ثلاجة خاصة ليتم التخلص منها طبقا للاجراءات القانونية .

رابعا – تجمع النفايات الصحية غير الخطرة (الاعتيادية) في اكياس بلاستيكية ذات لون اسود يستخدم للنفايات الاعتيادية ويتم التعامل معها بصورة منفصلة تماما عن النفايات الصحية الخطرة داخل الجهة الصحية الى حين نقلها الى اماكن التخلص النهائي منها.

خامسا – عدم ملء الاكياس والحاويات بالنفايات لأكثر من ثلاثة ارباع حجمها وعدم ضغطها او كبسها.

سادسا – نقل النفايات الصحية الخطرة داخل الجهة الصحية بواسطة عربات مغطاة ومخصصة لهذا الغرض ومصممة بطريقة تكفل كفاءتها عند التحميل والتفريغ وقوية ومانعة للتسرب اضافة الى سهولة تنظيفها وتطهيرها بالمطهرات يوميا في موقع خاص وان تعالج مخلفات التنظيف قبل تصريفها والتخلص منها وباشراف مباشر من المسؤول.

سابعا – تعد النفايات الصحية الخطرة المتبعثرة او المتسربة من الاكياس او الحاويات او عربات النقل شديدة الخطورة مما يوجب التعامل الفوري في شأنها واتخاذ اجراءات التطهير والسلامة في المكان الذي تسربت فيه .

المادة – ٥ – تلتزم كل جهة صحية تأمين مخزن للنفايات الصحية الخطرة لحين التخلص منها بشكل آمن بيئياً مع تأمين مخزن اضافي لخزن المواد الكيمياوية المنتهية الصلاحية ويشترط فيها مايأتي:

أولا – ان يكون مناسبا بحيث لايسبب اي تلوث او ضرر على صحة الانسان والبيئة وان تكون النفايات معبأة في حاويات او اكياس بلاستيكية وفق المواصفات المنصوص عليها في الملحق رقم (٣) الملحق في هذه التعليمات.

ثانيا – ان يكون في مبنى محكم الغلق وذا ارضية صلبة مقاومة للتآكل يمكن غسلها وتطهيرها مع تأمين وسائل جيدة للصرف الصحي .

ثالثا – ان يكون مزودا بمعدات التنظيف والتطهير والتعقيم وكذلك وسائل السلامة المهنية.

رابعا – ان يدار من اشخاص مؤهلين ويقتصر دخوله على المصرح لهم فقط.

خامسا – ان يزود بأجهزة تكييف مناسبة و جيد الاضاءة والتهوية و درجة حرارته لاتزيد على (٢٥) خمس وعشرين درجة مئوية.

سادسا – أن لا تزيد فترة تخزين النفايات الصحية الخطرة على (٢٤) أربع وعشرين ساعة في فصل الصيف و(٤٨) ثمان واربعين ساعة في فصل الشتاء .

سابعا – أن يكون بعيدا عن مخازن الاطعمة وأماكن اعداد الطعام وأماكن رعاية المرضى .

ثامنا – ان يكون سهل الوصول اليه مع وضع علامات واضحة الدلالة تشير اليه.

المادة – ٦ – على منتج النفايات الصحية الخطرة الالتزام بما يأتي:

أولا – تثبيت جميع البيانات المتعلقة بالنفايات الصحية الخطرة داخل المؤسسة الصحية.

ثانيا – تزويد الجهات المختصة بنسخة من البيانات الخاصة بالنفايات الصحية الخطرة بشكل دوري بحسب ما تحدده تلك الجهات .

ثالثا – تنفيذ الاجراءات التالية قبل نقل النفايات خارج المؤسسة الصحية :

أ – تعبئة النفايات ووضع الملصقات عليها وفقا للمادتين (٣) و (٤) من هذه التعليمات.

ب – عدم تسليم اي شحنة للنفايات الصحية خطرة دون ان ترافقها وثيقة النقل وفق الملحق رقم (٤) الملحق في هذه التعليمات الا لشخص او منشأة مجازة من الجهات المختصة لنقل النفايات.

المادة – ٧ – يلتزم طالب اجازة نقل النفايات الصحية الخطرة من الجهات المختصة توفير المعلومات الاتية:

أولا – وصف وسائل النقل والمعدات المراد استخدامها في عملية النقل.

ثانيا – خطة الطوارىء المراد استخدامها في حالات الحوادث او التسرب للنفايات او خلال عملية النقل او عند مرافق التسليم.

ثالثا – قائمة باسماء العاملين في النقل والمؤهلين لمزاولة هذه المهنة.

رابعا – اية معلومات اضافية ترى الجهة المختصة بانها ضرورية من اجل المحافظة على صحة الانسان والبيئة.

المادة – ٨ – يلتزم الناقل بما يأتي:

أولا – عدم نقل النفايات الى مؤسسة او جهة ليس لها صلاحية التعامل بها من الجهات المختصة .

ثانياً – عدم نقل اي نفايات لا ترافقها وثيقة نقل مستوفية جميع بياناتها من المنتج وفق الملاحق رقم (١) ورقم (٤) ورقم (٥) ورقم (٦) الملحقة في هذه التعليمات.

ثالثاً – عدم خلط نفايات ذات مواصفات شحن مختلفة وذلك بوضعها في حاوية واحدة .

رابعاً – عدم قبول اية عبوة ليس عليها ملصق يوضح البيانات المنصوص عليها في المادة (٣) من هذه التعليمات.

خامساً – تطهير الجزء المخصص لنقل النفايات في المركبة بعد كل عملية نقل وعند حدوث اي حالة تسرب مع أجراء الصيانة للمركبة بشكل مستمر.

سادساً – عدم استخدام المركبة لتخزين النفاية.

سابعاً – وضع علامة ارشادية على المركبة تبين ان المواد المنقولة هي نفايات صحية خطرة.

تاسعاً – الاحتفاظ بالسجلات والوثائق الخاصة بنقل النفايات وتقديمها الى الجهات المختصة عند طلبها .

عاشراً – عدم استخدام المركبات ذات المكابس وذات الصناديق المفتوحة في نقلها.

حادي عشر – استخدام مركبات مخصصة لنقل النفايات الصحية الخطرة وان تكون مجهزة بما يأتي:

أ- المطهرات المناسبة للاستعمال في حالة التسرب.

ب- اجهزة اطفاء الحريق لايقل عددها عن (٢) مطفئة وفي مكان منفصل عن المكان المخصص لنقل النفايات حسب حجم المركبة.

جـ- وسائل الامان من معدات الوقاية الشخصية وصندوق اسعافات اولية مزود بالمستلزمات الطبية الضرورية للاسعاف الاولي .

المادة – ٩ – تلتزم الجهة التي ترغب في انشاء نظام وحدات معالجة النفايات الصحية الخطرة بما يأتي:

أولا – الحصول على موافقة الجهات المختصة بعد توفير المعلومات الاتية :

أ – خارطة توضح الموقع الجغرافي لانظمة وحدات المعالجة ومعلومات عن جيولوجية الموقع .

ب – وصف تفصيلي لتصميم وانشاء وتشغيل الوحدات من التقنيات والطرق المراد استخدامها في معالجة النفايات الصحية الخطرة حسب نوعها ووسائل التحكم في الانبعاثات وطرق التخلص منها.

جـ – الاجراءات الخاصة بالفحص الذاتي وصيانة المرافق والمعدات المستخدمة في معالجة النفايات.

د – خطة طوارىء تشمل قائمة بمعدات الطوارىء تستخدم في حالات تسرب النفايات اثناء عملية المعالجة و التخلص منها.

هـ – استخدام تقنيات حديثة ذات كفاءة عالية مع تنفيذ برنامج تدريبي للعاملين في هذا المجال.

و – تقديم شهادة بالخبرات العملية للعاملين مع شهادة تثبت لياقتهم صحيا للعمل على ان يتم تجديدها سنويا.

ز – عدم قبول اي نفايات صحية خطرة من ناقل ليس لديه تصريح نقل أو وثيقة نقل مستوفية الشروط من الجهة المختصة.

ثانيا – تطبيق معايير حماية البيئة من سلامة المياه الجوفية والسطحية وجودة الهواء المحيط وعدم الاضرار باي منها او بالمناطق السكنية المجاورة عند اختيار الموقع .

ثالثا – معالجة اي مواد سائلة قد تنتج عن عمليات المعالجة.

رابعا – الاحتفاظ بسجل تشغيلي يحتوي على:

أ – نوعية وكمية كل شحنة يتم تسلمها واسم المنتج كما مدون في وثيقة النقل وتاريخ التسلم وتاريخ المعالجة ونتائج تحليلها وموقع التخلص منها.

ب – نتائج فحوصات مياه الصرف الصحي المعالجة .

جـ – قياسات تركيز الانبعاثات في الهواء الناتجة من عملية المعالجة.

د – تقديم تقارير فصلية بكامل السجل التشغيلي الى الجهات المختصة.

المادة – ١٠– أولا – يمنع التخلص من مياه الصرف الصحي الناتجة عن المؤسسة الصحية بتصريفها بشكل عشوائي في البيئة ويجوز التخلص منها بعد معالجتها بتصريفها الى شبكة الصرف الصحي العامة بموافقة الجهات ذات العلاقة .

ثانيا – معالجة المخلفات السائلة في محطة معالجة الصرف الصحي الخاصة بالجهة الصحية شريطة موافقة الجهات ذات العلاقة وان تكون نوعية المياه المعالجة مطابقة للمواصفة القياسية العراقية المنصوص عليها في الجدول رقم (٢) استنادا الى المحددات الصادرة بموجب نظام صيانة الانهار والمياه العمومية من التلوث رقم (٢٥) لسنة ١٩٦٧.

الملحق ب: محددات الانبعاثات الوطنية للأنشطة والأعمال، تعليمات رقم ٣، ٢٠١٢

استناداً الى احكام البند (ثانياً) من المادة (٣٨) من قانون حماية وتحسين البيئةرقم(٢٧)لسنة ٢٠٠٩ اصدارنا التعليمات الاتية:

رقم (٣) لسنة ٢٠١٢

تعليمات

((محددات الانبعاث الوطنية للانشطة والاعمال))

المادة -١- يقصد بالمصطلحات التالية المعاني المبينة ازاءها لاغراض هذه التعليمات

اولاً: الوزارة: وزارة البيئة.

ثانياً: الوزير:وزير البيئة.

ثالثاً: السلطات المختصة: السلطة المحلية المختصة بتطبيق القوانين البيئية في كل اقليم او محافظة.

رابعاً: الجهات المعنية: جميع الجهات المعنية بشؤون البيئة والتنمية داخلالدولة.

خامساً: القانون: قانون حماية وتحسين البيئة رقم (٢٧) لعام ٢٠٠٩.

سابعاً: مصادر الانبعاث: -اي عمل او نشاط او كليهما يطلق انبعاثات كمصدر متحرك، كمصدر متحرك خاص، كمصدر ثابت او كمصدر ثابت خاص.

ثامناً: عوادم المركبات: -نواتج الاحتراق المنبعثة من مكائن الاحتراق الداخلي للمركبات.

تاسعاً: ملوثات الهواء:اي مادة او طاقة او رائحة او جميعها يؤدي اطلاقها بسبب نشاط بشري او طبيعي الى الهواء المحيط اضرار بالانسان او الكائنات الحية الاخرى او الموارد الطبيعية او البيئة الهوائية او المناطق السياحية او يتداخل مع الاستخدامات الاخرى المشروعة للبيئة.

عاشراً: شبكات المراقبة البيئية: وحدات العمل التي تقوم برصد ومراقبة مكونات وملوثات البيئة وتوفر البيانات للجهات المعنية بصورة دورية.

حادي عشر: الانبعاثات الخطرة: ملوثات الهواء ذات الخواص الضارة بصحة الانسان او التي تؤثر تأثيراُ ضاراُ على البيئة مثل (السمية، القابلية على الانفجار و الاشتعال).

ثاني عشر: الملوثات الغازية: هي الغازات المنبعثة من مصادر الانبعاث بأنواعها الثابتة والمتحركة مثل المصانع والمنازل والمحارق والمخابز ومحطات توليد الطاقة والمنشأت النفطية ووسائل النقل وغيرها.

ثالث عشر: الملوثات الدقائقية:هي الجسيمات والدقائق والالياف العالقة في الهواء بشكلها الصلب او السائل.

رابع عشر: منظومات التحكم في تلوث الهواء:كافة الاجهزة والتقنيات والاجراءات التي تحد من انبعاثملوثات الهواء لضمان عدم تجاوزها المحددات المنصوص عليها في هذه التعليمات.

خامس عشر: انظمة المراقبة المستمرة للأنبعاثات: كافة الاجهزة والتقنيات او الموديلات الرياضية التي تقيس وتسجل بصورة مستمرة تراكيز ملوثات الهواء المنطلقة من المداخن بصورة مباشرة لغرض متابعتها من قبل السلطات الختصة

سادس عشر: الوقود الهيدروكربوني: جميع اشكال النفط الخام ومنتجاته، ويشمل ذلك اي نوع من انواع الهيدروكربونات السائلة، الغاز الطبيعي او المصاحب لعمليات استخراج النفط، زيوت الوقود، الزيوت المكررة، زيت الافران، القار وغيرها من المواد المستخرجة من النفط او مشتقاته او مخلفاته.

سابع عشر: المخلفات الصلبة: المواد الصلبة غير القابلة للاستخدام او للتدوير الناجمة عن مختلف انواع النشاطات.

ثامن عشر: المخلفات الخطرة:المخلفات التي تسبب او يحتمل ان تسبب نتيجة لمحتواها من المواد ضرراُ خطيراُ للانسان او البيئة.

تاسع عشر: المخلفات الطبية:مخلفات المستشفيات والمراكز الصحية والعيادات والجراحين بما في ذلك عيادات الطب البيطري التي يمكن ان تحتوي مواد خطرة او معدية.

عشرون: مواقع الطمر الصحي:الاماكن المخصصة للتخلص من المخلفات بصورة نهائية والتي يتم اختيارها وطمر المخلفات فيها وفقاُ للتشريعات النافذة.

حادي وعشرون: السيارات الجديدة: سيارات جاهزة للأنتاج او تم انتاجها غير عاملة على الطرق، او انها سيارات تعمل على الطرق ولكن تم اعادة انتاجها باجراء تحويرات على مكائنها او اجهزة نقل الحركة فيها.

حادي وعشرون السيارات القديمة: سيارات انتجت او استوردت ولا تزال تعمل على الطرق ضمن حدود جمهورية العراق.

المادة -٢- تهدف هذه التعليمات الى التحكم في انبعاث ملوثات الهواء من مصادرها وتنظيم العمل البيئي بين جميع الجهات المختصة بالبيئة.

المادة -٣ - تخضع جميع مصادر الانبعاث بنوعيها الثابت والمتحرك لإعمال المراقبة والقياس من قبل السلطات المختصة بالتنسيق مع الوزارة.

المادة - ٤ - على جميع مصادر الانبعاث الثابتة عدم تجاوز الحدود القصوى المسموح بها للانبعاث الواردة في الملاحق الخاصة بها من هذه التعليمات لأي انبعاث أو تسرب إلى الهواء المحيط.

المادة -٥ - يجب أن تكون عوادم المركبات والسيارات بشكل لا يتجاوز محددات الانبعاث الواردة في الملحق رقم(٦) الخاص به المرفق بهذه التعليمات لأي انبعاث أو تسرب إلى الهواء المحيط.

المادة -٦ - على جميع الأنشطة والأعمال، حسب طبيعة نشاطها، عند حرق أي نوع من أنواع الوقود الهيدروكربوني أو غيره من المواد - سواء كان لأغراض الصناعة أو لتوليد الطاقة أو للإنشاءات أو لأي غرض آخر - أن تجعل الادخنة والغازات والأبخرة الضارة الناتجة في الحدود المسموح بها المبينة بالملاحق الخاصة بها من هذه التعليمات. وعلى المسؤول عن النشاط اتخاذ جميع الاحتياطات للحد من كمية انبعاث الملوثات في نواتج الاحتراق ومنها:-

اولاً : - أن يتم اختيار الوقود المناسب، ومراعاة التصميم السليم للمواقد والمراجل والأفران والمداخن وغيرها، واستخدام منظومات التحكم في تلوث الهواء.

ثانياً : - تجنب الحرق المكشوف الذي لا تتوفر فيه التصاميم السليمة لضمان الاحتراق المتكامل، وأن يتم تصريف العوادم من خلال مداخن مطابقة للمواصفات الهندسية المناسبة، وبما يتفق مع طبيعة كل نشاط.

ثالثا : - الالتزام بأن يكون تصميم المواقد والمراجل والأفران وغيرها من شأنه إحداث مزج كامل لكمية الهواء الكافية للحرق المتكامل وتوزيع درجة الحرارة وتوفير الزمن الكافي والتقليب الذي يضمن الحرق المتكامل ضماناً للحد من انبعاث نواتج الحرق غير المتكامل، على ألا يزيد ما ينبعث من الملوثات عن الحدود القصوى المسموح بها للانبعاث المبينة بالملاحق الخاصة بها في هذه التعليمات.

رابعاً : - عدم استخدام النفط الأسود والمنتجات البترولية الثقيلة الاخرى والبترول الخام بالمناطق السكنية.

خامساً :- ضرورة أن يتم انبعاث الغازات المحتوية على غاز ثنائي أوكسيد الكبريت عن طريق مداخن مرتفعة بالقدر الكافي، بحيث يتم تخفيفها قبل وصولها إلى سطح الأرض. و استخدام الوقود المحتوي على نسب منخفضة من الكبريت بمحطات توليد الطاقة والصناعة و المنشأت النفطية وغيرها و إنشاؤها في المناطق البعيدة عن المناطق المدنية. مع مراعاة العوامل الجوية والمسافات الكافية لعدم وصول انبعاثاتها إلى المناطق السكنية والزراعية والمجاري المائية.

سادساً : - الالتزام بالحدود القصوى المسموح بها للانبعاث من مصادر حرق الوقود ولجميع انواع الملوثات وذلك وفقاً للحدود المبينة بالملاحق المشار إليه في هذه التعليمات.

سابعاً : - أن يكون ارتفاع المداخن الخاصة بالمنشات الصناعية بالقدر الكافي لتصريف ملوثات الهواء إلى الخارج بما لا يؤثر على نوعية الهواء المحيط بالمناطق المجاورة ضمن حدود تأثيرها.

ثامناً : - أن لا يقل ارتفاع المداخن التي تخدم الأماكن العامة، كالمكاتب والمطاعم والفنادق والأغراض التجارية الأخرى وغيرها عن (٣) ثلاثة امتار عن سطح المبنى، مع العمل على رفع سرعة تسريب الغاز من المدخنة بأحد الوسائل المتاحة.

المادة - ٧ - يمنع إلقاء اومعالجة أو حرق المخلفات البلدية الصلبة في المناطق السكنية والتجارية والصناعية والزراعية أو بالقرب منها، ويمكن ان يتم حرقها في محارق خاصة تنشأ بترخيص من السلطات المختصة بالتنسيق مع الوزارة على أن تتوفر فيها الشروط التالية :-

اولاً :- يراعى في اختيار مواقع المحارق اتجاه وسرعة الرياح السائدة ومدى تأثيرها على المناطق المجاورة وفق المحددات والمعايير المنصوص عليها في التشريعات البيئية النافذة في هذا المجال.

ثانياً : - أن لا يقل بعد الموقع عن (٥٠٠٠) خمسة آلاف متر عن حدود أقرب منطقة سكنية أو تجارية أو صناعية أو زراعية أو بيئة مائية (نهر، مجرى مائي، بحيرات، أحواض سدود... الخ).

ثالثا :- أن لا تقل درجة حرارة الاحتراق في المحرقة عن (٨٥٠) ثمانمائة وخمسون درجة مئوية.

رابعاً:- يجب أن تتوفر مساحة كافية في موقع المحرقة لاستقبال المخلفات الصلبة أو ان تستوعب العمليات التي تجري بالموقع بشكل كامل.

خامساً: - أن يتم فرز المواد البلاستيكية والمطاط لإعادة تدويرها وعدم حرقها لتجنب الانبعاثات الخطرة إلى الهواء.

سادساً:- أن لا تتجاوز ملوثات الهواء المنبعثة منها الحدود القصوى المسموح بها وكما هو وارد في الملحق رقم (٣) الخاص بها المرفق بهذه التعليمات.

المادة -٨ - يسمح للجهات المولدة للمخلفات الطبية أن تنشئ محرقة خاصة بها للتخلص من المخلفات الطبية وذلك بترخيص من السلطة المختصة وبالتنسيق مع الوزارة على أن تتوفر فيها الشروط التالية :-

اولا - أن لا تقل درجة حرارة الاحتراق فيها عن (١٢٠٠) ألفاُ ومئتا درجة مئوية.

ثانيا - أن تكون سعة المحرقة كافية لحرق المخلفات المنقولة إليها خلال (٢٤) أربع وعشرون ساعة.

ثالثا- أن تستخدم المحرقة للتخلص من المخلفات الطبية العائدة للجهة المالكة لها فقط ولا يسمح باستخدامها للتخلص من المخلفات الطبية لجهات أخرى إلا بموافقة السلطة المختصة وبالتنسيق مع الوزارة.

رابعاً - يمنع استخدام المحرقة لحرق المخلفات التالية :

أ. المخلفات الخطرة المحددة من قبل الوزارة والجهات المختصة.

ب. العبوات المضغوطة.

ج. المخلفات والمواد البلاستيكية والمطاط.

د. المخلفات ذات المحتوى العالي من المعادن الثقيلة (رصاص، كادميوم، زئبق... الخ).

هـ. أملاح الفضة والمخلفات المتولدة من أشرطة التصوير.

و. المواد السامة للجينات.

خامساً - أن لا تتجاوز ملوثات الهواء المنبعثة عنها الحدود القصوى المسموح بها وكما هو وارد في الملاحق الخاصة بها من هذه التعليمات.

المادة -٩ - تحرق المخلفات الخطرة في محطات حرق تخضع للأحكام والشروط الواردة في المادة (٦) من هذه التعليمات على أن لا تقل درجة حرارة الاحتراق في المحرقة عن (١٢٠٠) ألف ومائتان درجة مئوية وان لا تتجاوز ملوثات الهواء المنبعثة عن الحدود القصوى المسموح بها كما هو منصوص عليه في الملحق رقم (٤) الخاص بها المرفق بهذه التعليمات ومن الممكن حرق المخلفات الطبية في هذه المحارق مع مراعاة أحكام الفقرة (٤) من المادة (٧) من هذه التعليمات.

المادة -١٠ -اولاً:- يحضر رش المبيدات الحشرية أو أية مركبات كيماوية أخرى لأغراض الزراعة أو متطلبات الصحة العامة إلا بعد مراعاة الشروط والضوابط والضمانات التي تضعها وزارة الزراعة ووزارة الصحة إضافة إلى الوزارة ويتم اتخاذ الاحتياطات التالية :-

أ. يتم إخطار الوحدات الصحية والوحدات البيطرية بأنواع مواد الرش ومضادات التسمم وتوقيتات الرش.

ب. توفير وسائل الإسعاف اللازمة.

ج. تحذير الأهالي من التواجد بمناطق الرش.

د. أن يقوم بالرش متخصصون مدربون على هذا العمل.

ثانياً - يتم استحصال موافقة الوزارة قبل عملية الرش، وتقوم الوزارة بالتحقق من الاحتياطات الواردة في البند (اولا) من هذه المادة.

المادة - ١١- على جميع الجهات والأفراد عند القيام بأعمال التنقيب أو الحفر أو الهدم أو البناء أو نقل ما ينتج عنها من مخلفات أو أتربة، اتخاذ الاحتياطات اللازمة أثناء هذه الأعمال إضافة إلى الاحتياطات اللازمة للتخزين أو النقل الآمن لها لمنع تطايرها وعلى النحو التالي:-

اولاً :- يتم وضع حدود لموقع العمل بأسلوب آمن بعيدا عن إعاقة حركة المرور والمشاة ويراعى تغطية المواد القابلة للتطاير لكي لا تتسبب في تلوث الهواء المحيط.

ثانياً : - يتم نقل المخلفات والأتربة الناتجة عن هذه الأنشطة في حاويات أو عبوات خاصة باستخدام سيارات نقل معدة ومرخصة لهذا الغرض مع الالتزام بوضع غطاء على حمولة السيارة.

ثالثاً : - تقوم وزارة البلديات والأشغال وأمانة بغداد بالتنسيق مع الوزارة والسلطات المختصة الأخرى بتحديد مواقع طمر صحية يتم نقل المخلفات المنوه عنها في أعلاه إليها والتخلص منها.

رابعاً :- يراعى في تخصيص المواقع التي تنقل إليها هذه المخلفات أن تبعد مسافة لا تقل عن (٥٠٠٠) خمسة آلاف متر عن اقرب منطقة حضرية، سكنية، تجارية، أو صناعية.

المادة -١٢ - على جميع الجهات حسب متطلبات عملها ان تأخذ بنظر الاعتبار العوامل أدناه عند تصميم المداخن لتصريف ملوثات الهواء المنبعثة عنها.

اولاً : - الخصائص الكيميائية والفيزيائية للمواد المنبعثة.

ثانياً:- الارتفاع عن مستوى سطح البحر.

ثالثاً :- مستوى ارتفاع المنشآت في المنطقة المحيطة.
رابعاً : - القطر الخارجي لفوهة المدخنة.
خامساً :- القطر الداخلي لفوهة المدخنة.
سادساً : - مادة البناء المستخدم.
سابعاً : - حجم وسرعة تسرب الانبعاثات.
ثامناً : - درجة حرارة الانبعاثات.
تاسعاً : - اتجاه الريح السائدة.
عاشراً :- نسبة الرطوبة في الهواء المحيط.

المادة- ١٣ - تلتزم جميع مصادر الانبعاث الثابتة بمحددات الضوضاء الوطنية المقرة قانونياُ.

المادة -١٤ - تقوم شبكات المراقبة البيئية بتثبيت أي تجاوز للحدود المسموح بها لمحددات الانبعاث الوطنية ومحددات نوعية الهواء المحيط، وتلتزم بتقديم تقارير دورية للوزارة والسلطات المختصة والجهات المعنية عن نتائج أعمالها.

المادة -١٥ - على صاحب المنشأة أو النشاط الالتزام بما يلي:-

اولاً :- القيام بأجراء قياس و تحليل مستمر لملوثات الهواء المنبعثة ورصد مواصفات وكميات الانبعاث عن هذه المنشأة أو النشاط بأنظمة المراقبة المستمرة للأنبعاثات المطابقة للمواصفات الدولية المعمول بها في هذا المجال

ثانياً : - الاحتفاظ بسجل يدون فيه بيانات انواع وكميات ملوثات الهواء المنبعثة لمدة خمسة سنوات من تاريخ كل تحليل وتمكين موظفي الوزارة والسلطات المختصة المعينين كمراقبين من الإطلاع على هذه السجلات عند زيارتهم المنشأة أو النشاط.

المادة -١٦ - تطبق هذه التعليمات وملاحقها على جميع مصادر الانبعاث بأنواعها المزمع انشاءها اما مصادر الانبعاث المنشأة والتي تعمل حالياُ فتمنح فترة (٦) ست سنوات لتكييف اوضاعها لغرض تطبيق هذه التعليمات وملاحقها عليها وبعكسه تعتبر مخالفة بيئياً

المادة -١٧ - للوزارة والسلطات المختصة احالة المخالفات للأحكام والمحددات والمعايير الواردة في هذه التعليمات الى السلطات القضائية لأتخاذ الاجراءات القانونية اللازمة.

المادة -١٨ - تنفذ هذه التعليمات من تاريخ نشرها بالجريدة الرسمية.

<u>ملاحظة:-</u>

تم نشر هذه التعليمات في جريدة الوقائع العراقية ذي العدد (٤٢٤٢) في ٢٠١٢/٦/١١.

الملحق ج: ملاحق التعليمات رقم ٣ لسنة ٢٠١٢

محددات الانبعاث الوطنية

الملحق رقم (١)

الحدود القصوى المسموح بها الملوثات الهواء المنبعثة في المصادر الثابتة

ملوث الهواء	الرمز العالمي	مصادر الانبعاث	الحد الاقصى المسموح به بوحدات ملغرام/المتر المكعب القياسي
الادخنة والملوثات المرئية		مصادر الاحتراق المصادر الاخرى	٢٥٠ صفر
اللاشفافية	*Opacity*	جميع المصادر	٢٠ ٪
احادي اوكسيد الكاربون	*CO*	جميع المصادر القائمة الجديدة	٥٠٠ ٢٥٠
اكاسيد النتروجين (تقاس كثنائي اوكسيد النتروجين)	NO_x	مصادر الاحتراق صناعات إنتاج المواد	انظر الملحق رقم (٢) ١٠٠٠
ثنائي اوكسيد الكبريت	SO_2	مصادر الاحتراق صناعات أنتاج المواد المصادر الأخرى	٥٠٠ ٢٠٠٠ ١٠٠٠
ثلاثي اوكسيد الكبريت (يتضمن ضباب حامض الكبريتيك ويقاس كثلاثي اوكسيد الكبريت)	SO_3	صناعات انتاج المواد المصادر أخرى	١٥٠ ٥٠
مجموع الدقائق العالقة	*TSP*	مصادر الاحتراق	٢٥٠

ملوث الهواء	الرمز العالمي	مصادر الانبعاث	الحد الاقصى المسموح به بوحدات ملغرام/المتر المكعب القياسي
		صناعة الاسمنت القائمة الجديدة المصادر الاخرى	 ١٥٠ ١٠٠ ١٥٠
الامونيا ومركبات الامونيوم (تقاس كأمونيا)	NH_3	صناعات انتاج المواد المصادر الاخرى	٥٠ ١٠
البنزين	C_6H_6	جميع المصادر	٥
الحديد	Fe	معامل الحديد والصلب	١٠٠
الرصاص ومركباته (تقاس كرصاص)	Pb	جميع المصادر	٥
الانتيمون ومركباته (تقاس كأنتيمون)	Sb	صناعات انتاج المواد المصادر الاخرى	٥ ١
الزرنيخ ومركباته (تقاس كزرنيخ)	As	جميع المصادر	١
الكادميوم ومركباته (تقاس ككادميوم)	Cd	جميع المصادر	١
الزئبق ومركباته (تقاس كزئبق)	Hg	جميع المصادر	٠.٥
الكروم ومركباته (تقاس ككروم)	Cr	جميع المصادر	٥
الفناديوم ومركباته (تقاس كفناديوم)	V	جميع المصادر	٥
النيكل ومركباته (تقاس كنيكل)	Ni	جميع المصادر	١
النحاس ومركباته (تقاس كنحاس)	Cu	جميع المصادر	٥

ملوث الهواء	الرمز العالمي	مصادر الانبعاث	الحد الاقصى المسموح به بوحدات ملغرام/المتر المكعب القياسي
كبريتيد الهيدروجين	H_2S	صناعات إنتاج المواد المصادر الأخرى	١٠ ٥
الكلوريد	CI^-	معامل الكلور المصادر الاخرى	٢٠٠ ١٠
كلوريد الهيدروجين	HCI	معامل الكلور المصادر الاخرى	٢٠٠ ٢٠
فلوريد الهيدرجين	HF	جميع المصادر	٢
فلوريد السليكون	SiF_4	جميع المصادر	١٠
الفلوريد ومركباته (SiF_4 و HF تتضمن) وتقاس كفلوريد	F^-	مصاهر الألمنيوم المصادر الأخرى	٢٠ ٥٠
الفورمالدهايد	CH_2O	صناعات انتاج المواد المصادر الاخرى	٢٠ ٢
الكربون	C	مصانع إنتاج المواد محارق المخلفات	٢٥٠ ٥٠
مجموع الهيدروكربونات المتطايرة (تقاس كمجموع الهيدروكربونات)	VOC	جميع الصادر	٢٠
الدايوكسينات والفيورانات		جميع المصادر	١ $(ng\ TEQ/m^3)$

ملاحظات : -

١- مصادر الاحتراق يقصد بها افران ومحارق ومراجل الصناعات النفطية والبتروكيمياوية ومحطات توليد الطاقة وغيرها اما صناعات انتاج المواد فتشمل معامل انتاج المواد الانشائية ومعامل انتاج المواد الكيمياوية ومعامل الاصباغ وغيرها

٢- يجب ان لا تتجاوز تراكيز أية مادة محددة في العمود الأول، عند قياسها من اي مصدر انبعاث موجود في العمود الثالث في أية نقطة قبل حدوث المزج والخلط مع الهواء، الدخان والغازات الأخرى، الحدود القصوى المحددة في العمود الرابع.

٣- المتر المكعب القياسي يعني متر مكعب من غاز جاف في ظروف ٢٥م° وضغط ٧٦٠ مليمتر زئبق.

٤- محدد الدخان الانبعاثات المرئية لا يطبق مع انبعاثات بخار الماء ولا خلال الفترة المبررة لبداية الاحتراق الباردة او قطع طاقة التشغيل(الإطفاء).

٥- قياس مجموع الدقائق العالقة المنبعثة من مصادر الاحتراق يقاس عند عوادم ١٢% ثنائي اوكسيد الكربون CO_2.

٦- التركيز الكلي للعناصر الثقيلة (*Pb, Cd, Cr, Ni, Hg, Cu, As, Sb*) في اي قياس فحص محددات انبعاث يجب ان لا يتجاوز mg/nm^3 ٠.٥

٧- محدد انبعاث (*VOC*) هو للهيدروكربونات غير المحترقة (غير المسيطر عليها).

٨- محددات الانبعاث لجميع ملوثات الهواء باستثناء الدايوكسينات والفيورانات تحتسب وتعامل على إنها معدلات قيم يومية (لفترة ٢٤ ساعة).

٩- معدلات قيم الدايوكسينات والفيورانات يجب حسابها لمعدل فترة ستة ساعات على اقل تقدير وثمانية ساعات على أعلى تقدير. يحسب التركيز الكلي للدايوكسينات والفورانات لغرض المقارنة مع المحددات.

١٠- تعتمد في قياس تراكيز اي مادة محددة في العمود الاول الطريقة المعتمدة من قبل وكالة البيئة الامريكية كطريقة قياس مرجعية او ما يعادلها من طرق القياس المرجعية العالمية.

ملحق رقم (٢)

الحدود القصوى المسموح بها لملوثات الهواء المنبعثة من مصادر حرق الوقود الهيدروكربوني الثابتة (الأفران)

ملوثات الهواء	الرمز العالمي	المصادر	الحدود القصوى المسموح بها بـ ملغرام /متر المكعب القياسي
الادخنة و الملوثات المرئية		جميع المصادر	٢٥٠
اكاسيد النتروجين (تقاس كثنائي اوكسيد النتروجين (NO_2)	NO_X	وحدات حرق الوقود (الافران) أ - الوقود الغازي ب- الوقود السائل	٣٥٠ ٥٠٠
		الوحدات التوربينية أ - الوقود الغازي ب- الوقود السائل	٧٠ ١٥٠
ثاني أكسيد الكبريت	SO_2	جميع المصادر	٥٠٠
مجموع الدقائق العالقة	TSP	جميع المصادر	٢٥٠
اول اكسيد الكاربون	CO	جميع المصادر القائمة الجديدة	٥٠٠ ٢٥٠

ملاحظات : -

١- يجب ان لا تتجاوز تراكيز أية مادة محددة في العمود الأول، عند قياسها من اي مصدر انبعاث موجود في العمود الثالث في أية نقطة قبل حدوث المزج والخلط مع الهواء، الدخان والغازات الأخرى، الحدود القصوى المحددة في العمود الرابع.

٢- المتر المكعب القياسي يعني متر مكعب من غاز جاف في ظروف ٢٥م° وضغط ٧٦٠ مليمتر زئبق.

٣- محدد الدخان و الانبعاثات المرئية لا يطبق مع انبعاثات بخار الماء ولا خلال الفترة المبررة لبداية الاحتراق الباردة أو عند قطع طاقة التشغيل(الإطفاء).

٤- محدد انبعاث NO_X للوحدات التوربينية التي تعمل بوقود الغاز والمنشأة قبل إقرار هذه التعليمات يكون ١٢٥ ملغرام/المتر المكعب القياسي.

٥- قياس وحساب مجموع الدقائق العالقة (TSP) المنبعثة من مصادر الاشتعال تكون عند ١٢% CO_2 كقيمة مرجعية.

٦- تعتمد في قياس تراكيز اي مادة محددة في العمود الاول الطريقة المعتمدة من قبل وكالة البيئة الامريكية كطريقة قياس مرجعية او ما يعادلها من طرق القياس المرجعية العالمية.

٧- وحدات حرق الوقود (الافران) المدمجة مع الوحدات التوربينية والتي تكون منظومات مدمجة (*combined system*) تحتسب فيها الحدود القصوى للملوثات على اساس المجموع من الوحدتين.

ملحق رقم (٣)

الحدود القصوى المسموح بها من ملوثات الهواء المنبعثة من محارق المخلفات الصلبة.

ملوثات الهواء ورمزه	الحد الأقصى المسموح به بـ (ملغرام/المتر المكعب القياسي)	
	المحارق ذات سعة اقل من ٣ طن/اليوم	المحارق ذات سعة تساوي أو اكبر من ٣ طن/اليوم
مجموع الأتربة العالقة (TSP)	١٠٠ (معدل يومي)	٣٠ (معدل يومي)
آحادي اوكسيد الكربون (CO)	١٠٠ (معدل يومي)	١٠٠ (معدل يومي)
اكاسيد النتروجين (NOx) (تقاس كثنائي اوكسيد النتروجين)	٣٥٠ (معدل يومي)	٣٠٠(معدل يومي)
ثنائي اوكسيد الكبريت (SO_2)	٥٠٠ (معدل يومي)	٣٠٠ (معدل يومي)
حامض الهيدروكلوريك (HCl)	٢٠ (معدل يومي)	٣٠ (معدل يومي)
حامض الهيدروفلوريك (HF)	٤ (معدل يومي)	٢ (معدل يومي)
مجموع الهيدروكربونات المتطايرة (VOC) (تقاس كمحتوى كلي من الكربون العضوي (TOC))	٢٠ (معدل يومي)	٢٠ (معدل يومي)
النيكل (Ni) ومركباته (تقاس كنيكل) الزرنيخ (As) ومركباته (تقاس كزرنيخ)	١ (مجموع كلي) ١ (مجموع كلي)	١ (مجموع كلي) ١ (مجموع كلي)
الكاديميوم (Cd) ومركباته (تقاس ككاديميوم) الزئبق (Hg) ومركباته (تقاس كزئبق)	٠.٢ (كمجموع كلي) ٠.٢ (كمجموع كلي)	٠.١ (كمجموع كلي) ٠.١ (كمجموع كلي)
الرصاص (Pb) ومركباته (تقاس كرصاص) الكروم (Cr) ومركباته (تقاس ككروم) النحاس (Cu) ومركباته (تقاس كنحاس) المنغنيز (Mn) ومركباته (تقاس كمنغنيز)	٥ (مجموع كلي) ٥ (مجموع كلي) ٥ (مجموع كلي) ٥ (مجموع كلي)	١ (مجموع كلي) ١ (مجموع كلي) ١ (مجموع كلي) ١ (مجموع كلي)
الدايوكسينات والفيورانات	٠.١ (نانوغرام(TEQ مكافئ سمية)/المتر المكعب القياسي)	٠.١ (نانوغرام(TEQ مكافئ سمية)/المتر المكعب القياسي)

ملاحظات: -

١- يجب ان لا تتجاوز تراكيز أية مادة محددة في العمود الأول، عند قياسها من المحارق في أية نقطة قبل حدوث المزج والخلط مع الهواء، الدخان والغازات الأخرى، الحدود القصوى المحددة.

٢- المتر المكعب القياسي = تعني متر مكعب من غاز جاف في ظروف ٢٥م° وضغط ٧٦٠ مليمتر زئبق.

٣- محددات الانبعاث لـ *Cd*، *Hg*، *As*، *Cr*، *Cu*، *Pb*، *Mn*، *Ni*،و *V* تقاس كمعدل قيم ضمن فترة نمذجة من ٣٠ دقيقة كحد أدنى إلى ٨ ساعات كحد أقصى.

٤- معدلات قيم الدايوكسينات والفيورانات يجب ان تقاس ضمن فترة نمذجة ٦ ساعات كحد أدنى إلى ٨ ساعات كحد أقصى. قيمة محدد الانبعاث تعتبر التركيز الكلي من الدايوكسينات والفورانات وتحسب كمكافئ السمية (*TEQ*) وكما هو موضح في ملحق رقم (٥).

٥- تعتمد في قياس تراكيز اي مادة محددة في العمود الاول الطريقة المعتمدة من قبل وكالة البيئة الامريكية كطريقة قياس مرجعية او ما يعادلها من طرق القياس المرجعية العالمية.

ملحق رقم (٤)

الحدود القصوى المسموح بها من ملوثات الهواء المنبعثة من محارق المخلفات الخطرة والمخلفات الطبية.

ملوثات الهواء ورمزه	الحد الأقصى المسموح به بـ (ملغرام/المتر المكعب القياسي)
مجموع الدقائق العالقة (*TSP*)	١٠ (معدل يومي) ٣٠ (معدل نصف ساعة)
آحادي اوكسيد الكربون (*CO*)	٥٠ (معدل يومي) ١٠٠ (معدل نصف ساعة)
اكاسيد النتروجين (*NOx*) (تقاس كثنائي اوكسيد النتروجين)	٢٠٠ (معدل يومي) ٤٠٠ (معدل نصف ساعة)
ثنائي اوكسيد الكبريت (SO_2)	٥٠ (معدل يومي) ٢٠٠ (معدل نصف ساعة)
حامض الهيدروكلوريك (*HCl*)	١٠ (معدل يومي) ٦٠ (معدل نصف ساعة)
حامض الهيدروفلوريك (*HF*)	١ (معدل يومي) ٤ (معدل نصف ساعة)
مجموع الهيدروكربونات المتطايرة (*VOC*) (تقاس كمحتوى كلي من الكربون العضوي ((*TOC*))	١٠ (معدل يومي) ٢٠ (معدل نصف ساعة)
الانتيمون (*Sb*) ومركباته (تقاس كانتيمون) الزرنيخ (*As*) ومركباته (تقاس كزرنيخ) الكروم (*Cr*) ومركباته (تقاس ككروم) الكوبلت (*Co*) ومركباته (تقاس ككوبلت) النحاس (*Cu*) ومركباته (تقاس كنحاس) الرصاص (*Pb*) ومركباته (تقاس كرصاص) المنغنيز (*Mn*) ومركباته (تقاس كمنغنيز) النيكل (*Ni*) ومركباته (تقاس كنيكل) القصدير (*Sn*) ومركباته (تقاس كقصدير) الفناديوم (*V*) ومركباته (تقاس كفناديوم)	١ (مجموع كلي) ١ (مجموع كلي) ١ (مجموع كلي) ١ (مجموع كلي) ١ (مجموع كلي) ١ (مجموع كلي) ١ (مجموع كلي) ١ (مجموع كلي) ١ (مجموع كلي) ١ (مجموع كلي)
الدايوكسينات والفيورانات	٠.١ (نانوغرام(*TEQ* مكافئ سمية)/المتر المكعب القياسي)
الكادميوم (*Cd*) ومركباته (تقاس ككادميوم) الثاليوم (*Tl*) ومركباته (تقاس كثاليوم)	٠.١ (كمجموع كلي)

ملوثات الهواء ورمزه	الحد الأقصى المسموح به بـ (ملغرام/المتر المكعب القياسي)
الزئبق (Hg) ومركباته (تقاس كزئبق)	٠.١

ملاحظات: -

١- يجب ان لا تتجاوز تراكيز أية مادة محددة في العمود الأول، عند قياسها من المحارق في أية نقطة قبل حدوث المزج والخلط مع الهواء، الدخان والغازات الأخرى، الحدود القصوى المحددة.

٢- المتر المكعب القياسي = تعني متر مكعب من غاز جاف في ظروف ٢٥م° وضغط ٧٦٠ مليمتر زئبق.

٣- محددات الانبعاث لـ Cd، Tl، Hg، Sb، As، Cr، Co، Cu، Pb، Mn، Ni، Sn، و V تقاس كمعدل قيم ضمن فترة نمذجة من ٣٠ دقيقة كحد أدنى إلى ٨ ساعات كحد أقصى.

٤- معدلات قيم الدايوكسينات والفيورانات يجب ان تقاس ضمن فترة نمذجة ٦ ساعات كحد أدنى إلى ٨ ساعات كحد أقصى. قيمة محدد الانبعاث تعتبر التركيز الكلي من الدايوكسينات والفورانات وتحسب كمكافئ السمية (TEQ) وكما هو موضح في ملحق رقم (٥).

٥- تعتمد في قياس تراكيز اي مادة محددة في العمود الاول الطريقة المعتمدة من قبل وكالة البيئة الامريكية كطريقة قياس مرجعية او ما يعادلها من طرق القياس المرجعية العالمية.

ملحق رقم (٥)

محددات الانبعاث للدايوكسينات والفيورانات

ملاحظات: -

١- الدايوكسينات والفيورانات: يقصد بأنها مركبات متعددة الكلور ثنائي بنزو - بارا- دايوكسين (*PeCDD*) ومركبات متعددة الكلور ثنائي بنزو فيوران (*PeCDF*) والتي تكون ثلاثية الحلقات وهي مركبات اروماتية متكونة من حلقتين بنزين والتي ترتبط بذرتين اوكسجين في (*PeCDD*) وذرة اوكسجين واحدة في (*PeCDF*) وذرات الهيدروجين تستبدل بـ (٨) ذرات الكلور.

٢- *TEF*: - معامل التكافؤ للسمية.

٣- *TEQ*: - الكمية الكلية المكافئة (السمية المكافئة) مبينة المجموع الكلي للتراكيز في مركبات الدايوكسينات والفيورانات.

TEQ= مجموع (*TEF*× التركيز) لكل نوع من الدايوكسين والفيوران.

٤- تعتمد في قياس تراكيز اي مادة محددة في العمود الاول الطريقة المعتمدة من قبل وكالة البيئة الامريكية كطريقة قياس مرجعية او ما يعادلها من طرق القياس المرجعية العالمية.

الدايوكسينات/ الفيورانات	TEF
٢،٣،٧،٨ – رباعي كلورو ثنائي بنزو - بارا- دايوكسين (*TCDD*)	١
١، ٢، ٣، ٧، ٨– خماسي كلورو ثنائي ثنائي بنزو- بارا- دايوكسين(*PeCDD*)	٠.٥
١، ٢، ٣، ٤، ٧، ٨ – سداسي كلورو ثنائي بنزو - بارا- دايوكسين (*HxCDD*)	٠.١
١، ٢، ٣، ٦، ٧، ٨– سداسي كلورو ثنائي بنزو - بارا- دايوكسين (*HxCDD*)	٠.١
١، ٢، ٣، ٧، ٨، ٩– سداسي كلورو ثنائي بنزو - بارا- دايوكسين (*HxCDD*)	٠.١
١، ٢، ٣، ٤، ٦، ٧،٨– سباعي كلورو ثنائي بنزو – بارا- دايوكسين (*HpCDD*)	٠.٠١
ثماني كلورو ثنائي بنزو - بارا- دايوكسين (*OCDD*)	٠.٠٠١
٢، ٣، ٧، ٨ – رباعي كلورو ثنائي بنزوفيوران (*TCDF*)	٠.١
١، ٢، ٣، ٧، ٨ – خماسي كلورو ثنائي بنزو فيوران (*PeCDF*)	٠.٠٥
١، ٢، ٣، ٤، ٧، ٨– سداسي كلورو ثنائي بنزو فيوران (*HxCDF*)	٠.١
٢، ٣، ٤، ٧، ٨– خماسي كلورو ثنائي بنزو فيوران (*PeCDF*)	٠.٥
١، ٢، ٣، ٦، ٧، ٨ – سداسي كلورو ثنائي بنزو فيوران (*HxCDF*)	٠.١
١، ٢، ٣، ٧، ٨، ٩– سداسي كلورو ثنائي بنزو فيوران (*HxCDF*)	٠.١
٢،٣،٤،٦،٧،٨– سداسي كلورو ثنائي بنزو فيوران (*HxCDF*)	٠.١
١، ٢، ٣، ٤، ٦، ٧، ٨– سباعي كلورو ثنائي بنزو فيوران (*HpCDF*)	٠.٠١
١، ٢، ٣، ٤، ٧، ٨، ٩– سباعي كلورو ثنائي بنزو فيوران (*HpCDF*)	٠.٠١
ثماني كلورو ثنائي بنزو فيوران (*OCDF*)	٠.٠٠١

ملحق رقم (٦)

الحدود القصوى للانبعاثات الصادرة من محركات المركبات (السيارات)

(أ) المركبات (السيارات) البنزين و الديزل :

نوع وقود المركبة (السيارة)	الملوثات	السيارات القديمة	السيارات الجديدة	طرق القياس
بنزين	الهيدروكربونات *HC*	٩٠٠ جزء في المليون	٦٠٠ جزء في المليون	عند السرعة الخاملة (٦٠٠-٩٠٠ دورة/دقيقة)
	احادي اوكسيد الكربون *CO*	٤.٥ % من الحجم	٢.٥ % من الحجم	عند السرعة الخاملة (٦٠٠- ٩٠٠ دورة/ دقيقة)
ديزل	اللاشفافية	٣٠ %		عند اقصى تعجيل

(ب) الدراجات النارية :

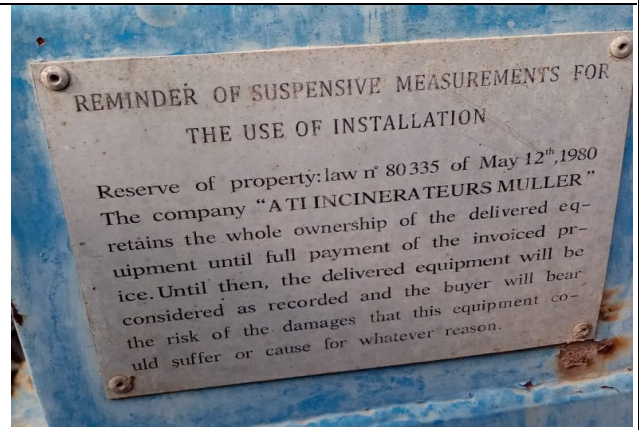
المصدر	سعة المحرك	ثنائي الاشواط		رباعي الاشواط	
		HC %	*CO* %	*HC* %	*CO* %
الدراجات النارية الموجودة في الخدمة حالياً	-	١.١ % من الحجم	٥.٥ % من الحجم	٠.٤٥ % من الحجم	٥.٥ % من الحجم
الدراجات النارية التي ترخص لأول مرة من بعد صدور التعليمات	أقل من ١٢٥ سم^3	٠.٧ % من الحجم	٤ % من الحجم	٠.٤ % من الحجم	٤ % من الحجم
	من ١٢٦ سم^3 الى ٥٠٠ سم^3	٠.٤٥ % من الحجم	٣.٦ % من الحجم	٠.٢٥ % من الحجم	٣.٦ % من الحجم
	اكبر من ٥٠٠ سم^3	٠.٣ % من الحجم	٣ % من الحجم	٠.١ % من الحجم	٢.٥ % من الحجم

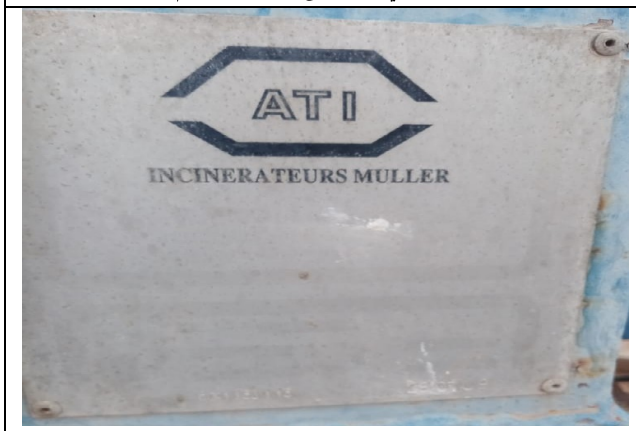
- يتم القياس عند السرعة الخاملة
- كلمة من الحجم تعني النسبة الحجمية للملوث الى مجموع الانبعاثات في حجم محدد.
- تعتمد في قياس تراكيز اي مادة منبعثة في عوادم السيارات او الدراجات النارية الطريقة المعتمدة من قبل وكالة البيئة الامريكية كطريقة قياس مرجعية او ما يعادلها من طرق القياس المرجعية العالمية.

الملحق د: صورة محرقة في مستشفى الضلوعية العام

المحرقة ومنطقة تخزين المخلفات

المحرقة في مستشفى الضلوعية العام





الملحق و: إرشادات مجموعة البنك الدولي بشأن البيئة والصحة والسلامة "انبعاثات الهواء وجودة الهواء المحيط"

Annex 1.1.3 - Good International Industry Practice (GIIP)

Stack Height

(Based on United States 40 CFR, part 51.100 (ii)).

$H_G = H + 1.5L$; where

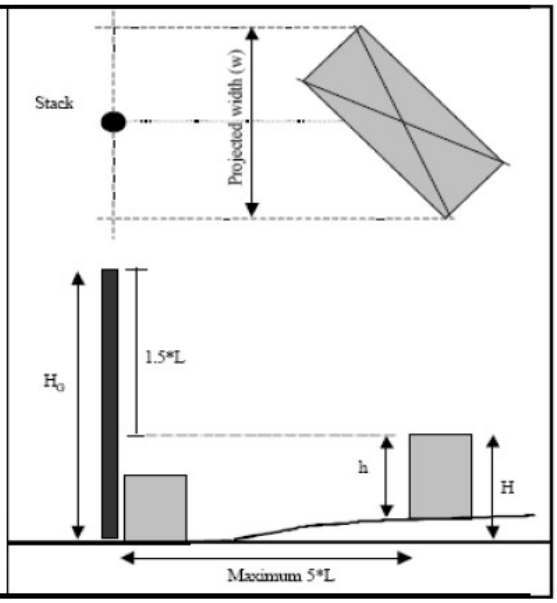
H_G = GEP stack height measured from the ground level elevation at the base of the stack

H = Height of nearby structure(s) above the base of the stack.

L = Lesser dimension, height (h) or width (w), of nearby structures

"Nearby structures" = Structures within/touching a radius of 5L but less than 800 m.

Source: (WBG EHS Guidelines, April 2007, pg16)



إرشادات مجموعة البنك الدولي بشأن البيئة والصحة والسلامة[٣]: تم اعتماد إرشادات "انبعاثات الهواء وجودة الهواء المحيط" من الشكل أعلاه.

يبلغ ارتفاع المحرقة الحالية ٦ أمتار بينما الهيكل الأقرب إليها هو مبنى المستشفى (طابق واحد) بارتفاع ٣ أمتار. وفقًا لذلك، يجب أن يكون الحد الأدنى لارتفاع المدخنة ٧,٥ متر على النحو التالي:

$$H_G = H + 1.5L$$

$$H_G = 3 + 1.5(3) = 7.5m$$

[3] https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/29f5137d-6e17-4660-b1f9-02bf561935e5/Final%2B-%2BGeneral%2BEHS%2BGuidelines.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jOWim3p

الملحق هـ: وصف تفصيلي لإدارة المخلفات الطبية الحيوية المخطط لها

	مجموعة البنك الدولي - الارشاداتالبيئية والاجتماعية لمرافق الرعاية الصحية	الكتاب الأزرق لمنظمة الصحة العالمية عن إدارة المخلفات الطبية الحيوية[4]
تقليل المخلفات وإعادة استخدامها وإعادة تدويرها	يجب أن تأخذ المرافق في الاعتبار الممارسات والإجراءات لتقليل توليد المخلفات، دون التضحية بنظافة المريض واعتبارات السلامة، بما في ذلك: **تدابير تقليل المصدر:** • النظر في خيارات استبدال المنتج/المواد لتجنب المنتجات التي تحتوي على مواد خطرة والتي تتطلب التخلص من المنتج كمخلفات خطرة أو خاصة (مثل الزئبق أو علب الأيروسول)، وتفضيل المنتجات ذات العبوات الأقل أو المنتجات التي تزن أقل من المنتجات المماثلة التي تعمل نفس الوظيفة • استخدام ممارسات التنظيف الفيزيائية بدلاً من الكيميائية (على سبيل المثال، استخدام ممسحات وأقمشة من الألياف الدقيقة)، حيث لا تؤثر هذه الممارسات على التطهير وتفي بالمعايير ذات الصلة للنظافة وسلامة المرضى[5] **استخدام ممارسات فعالة لإدارة المخزون والرصد (مثل المخزونات الكيميائية والصيدلانية)، بما في ذلك:** • طلبات صغيرة/متكررة للمنتجات التي تفسد بسرعة ومراقبة صارمة لتواريخ انتهاء الصلاحية	**تقليل المصدر** • تخفيضات الشراء: اختيار الإمدادات الأقل إهدارًا حيث يمكن استخدام كميات أقل، أو التي تنتج مخلفات أقل خطورة. • استخدام طرق التنظيف الفيزيائية بدلاً من طرق التنظيف الكيميائية (مثل التطهير بالبخار بدلاً من التطهير الكيميائي). • منع إهدار المنتجات (على سبيل المثال في أنشطة التمريض والتنظيف). **إدارة مخزون المنتجات الكيماوية والصيدلانية** • الطلب المتكرر بكميات صغيرة نسبيًا بدلاً من كميات كبيرة في وقت واحد، لتقليل الكميات المستخدمة (ينطبق بشكل خاص على المنتجات غير المستقرة). • استخدم الدفعة الأقدم من المنتج أولاً. • استخدام جميع محتويات كل حاوية. • التحقق من تاريخ انتهاء الصلاحية لجميع المنتجات في وقت التسليم، ورفض قبول العناصر قصيرة الأجل من المورد

[4] https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0012/268779/Safe-management-of-wastes-from-health-care-activities-Eng.pdf
[5] http://www.h2e-online.org/docs/h2emicrofibermops.pdf

مجموعة البنك الدولي - الارشاداتالبيئية والاجتماعية لمرافق الرعاية الصحية		الكتاب الأزرق لمنظمة الصحة العالمية عن إدارة المخلفات الطبية الحيوية؛
	• الاستخدام الكامل للمنتج القديم قبل استخدام مخزون جديد · **<u>تعظيم ممارسات إعادة استخدام المعدات الآمنة، بما في ذلك:</u>** • إعادة استخدام المعدات بعد التعقيم والتطهير (مثل حاويات الأدوات الحادة)	
استراتيجيات فرز المخلفات	عند نقطة التوليد، يجب تحديد المخلفات وفصلها. يجب جمع المخلفات غير الخطرة، مثل الورق والكرتون والزجاج والألمنيوم والبلاستيك بشكل منفصل وإعادة تدويرها. يجب فصل مخلفات الطعام وتحويلها إلى سماد. يجب تحديد المخلفات المعدية و/أو الخطرة وفصلها وفقًا لفئتها باستخدام نظام مرمز بالألوان، على النحو المفصل في الجدول ١ أدناه. إذا تم خلط أنواع مختلفة من المخلفات بشكل عرضي، فيجب التعامل مع المخلفات على أنها خطرة. تشمل اعتبارات الفصل الأخرى ما يلي: o تجنب خلط مخلفات الرعاية الصحية العامة مع مخلفات الرعاية الصحية الخطرة لتقليل تكاليف التخلص منها؛ o فصل المخلفات المحتوية على الزئبق للتخلص منها بشكل خاص. ينبغي إجراء إدارة المنتجات المحتوية على الزئبق والمخلفات المرتبطة به كجزء من خطة تتضمن تدريب موظفين محددين على إجراءات الفصل والتنظيف؛	o يجب فصل مخلفات الرعاية الصحية المتولدة في منطقة طبية إلى أجزاء مختلفة بواسطة الشخص الذي ينتج كل عنصر من عناصر المخلفات، بناءً على مخاطرها المحتملة ومسار التخلص منها؛ o يجب توفير حاويات منفصلة في كل منطقة طبية لكل نوع مخلفات منفصل؛ o يجب وضع بطاقات على حاويات المخلفات عند ملؤها لمساعدة المديرين على التحكم في إنتاج المخلفات؛ o قد تكون هناك حاجة إلى تخزين محلي مغلق داخل منطقة طبية أو بالقرب منها إذا لم يتم جمع المخلفات بشكل متكرر؛ o يجب عدم خلط المخلفات الخطرة وغير الخطرة أثناء التجميع أو النقل أو التخزين؛ o يجب أن يفهم الموظفون المخاطر وإجراءات السلامة للمخلفات التي يتعاملون معها. **<u>حاويات المخلفات وأكواد الألوان والملصقات</u>** يسهل التصنيف اللوني على الطاقم الطبي والعاملين بالمستشفى وضع عناصر المخلفات في الحاوية الصحيحة، والحفاظ على فصل المخلفات أثناء النقل والتخزين والمعالجة والتخلص. يوفر التصنيف اللوني أيضًا مؤشرًا مرئيًا للمخاطر المحتملة التي تشكلها المخلفات في تلك الحاوية يوضح الجدول التالي مخطط الفصل الذي أوصت به منظمة الصحة العالمية.

<table>
<tr><th colspan="2">مجموعة البنك الدولي - الارشاداتالبيئية والاجتماعية لمرافق الرعاية الصحية</th><th>الكتاب الأزرق لمنظمة الصحة العالمية عن إدارة المخلفات الطبية الحيوية؛</th></tr>
<tr><td></td><td>o فصل المخلفات التي تحتوي على نسبة عالية من المعادن الثقيلة (مثل الكادميوم والثاليوم والزرنيخ والرصاص) لتجنب دخولها إلى مجاري مياه الصرف؛
o وضع إجراءات وآليات لتوفير جمع منفصل للبول والبراز والدم والقيء والمخلفات الأخرى من المرضى المعالجين بالأدوية السامة للجينات. هذه المخلفات خطرة ويجب معالجتها وفقًا لذلك (انظر الجدول ١)؛
o يجب فصل علب الأيروسول وحاويات الغاز الأخرى لتجنب التخلص منها عن طريق الحرق وخطر الانفجار المرتبط بذلك؛
o عزل منتجات الرعاية الصحية المحتوية على مادة PVC لتجنب التخلص منها عن طريق الحرق أو في مقالب المخلفات.</td><td>Table 7.1 WHO-recommended segregation scheme
<table><tr><th>Type of waste</th><th>Colour of container and markings[a]</th><th>Type of container</th></tr><tr><td>Highly infectious waste</td><td>Yellow, marked “HIGHLY INFECTIOUS”, with biohazard symbol</td><td>Strong, leak-proof plastic bag, or container capable of being autoclaved</td></tr><tr><td>Other infectious waste, pathological and anatomical waste</td><td>Yellow with biohazard symbol</td><td>Leak-proof plastic bag or container</td></tr><tr><td>Sharps</td><td>Yellow, marked “SHARPS”, with biohazard symbol</td><td>Puncture-proof container</td></tr><tr><td>Chemical and pharmaceutical waste</td><td>Brown, labelled with appropriate hazard symbol</td><td>Plastic bag or rigid container</td></tr><tr><td>Radioactive waste[b]</td><td>Labelled with radiation symbol</td><td>Lead box</td></tr><tr><td>General health-care waste</td><td>Black</td><td>Plastic bag</td></tr></table>
o يجب وضع المخلفات الحادة (الإبر والمحاقن) مباشرة في حاوية الأدوات الحادة
o عند استخدام حاويات لفصل مخلفات الرعاية الصحية الخطرة وغير الخطرة، يجب وضعها بالقرب من بعضها، حيثما أمكن ذلك. لا ينبغي وضع حاويات المخلفات المعدية في الأماكن العامة لأن المرضى والزائرين قد يستخدمون الحاويات ويلامسون مواد المخلفات التي يحتمل أن تكون معدية</td></tr>
<tr><td>المناولة والتجميع والنقل والتخزين في الموقع</td><td>o قم بإغلاق واستبدال أكياس وحاويات المخلفات عندما تمتلئ ثلاثة أرباعها تقريبًا. يجب استبدال الأكياس والحاويات الممتلئة على الفور؛
o تحديد وتسمية أكياس وحاويات المخلفات بشكل صحيح قبل إزالتها (انظر الجدول ١)؛
o نقل المخلفات إلى مناطق التخزين على عربات مخصصة، يجب تنظيفها وتعقيمها بانتظام؛
o ما لم يكن التخزين المبرد ممكنًا، يجب ألا تتجاوز أوقات التخزين بين توليد المخلفات</td><td><u>الجمع داخل مرفق الرعاية الصحية</u>
o يجب أن تكون أوقات الجمع ثابتة ومناسبة لكمية المخلفات المنتجة في كل منطقة من مناطق مرفق الرعاية الصحية. لا ينبغي جمع المخلفات العامة في نفس الوقت أو في نفس العربة مثل المخلفات المعدية أو الخطرة الأخرى.
o يجب ملء أكياس المخلفات والأدوات الحادة بما لا يزيد عن ثلاثة أرباعها. بمجرد الوصول إلى هذا المستوى، يجب أن تكون محكمة جاهزة للتجميع. لا ينبغي أبدًا تدبيس الأكياس البلاستيكية ولكن يمكن ربطها أو غلقها بعلامة أو رباط. يجب أن تتوفر أكياس أو حاويات بديلة في كل موقع من مواقع جمع المخلفات بحيث يمكن استبدال الأكياس أو الحاويات الكاملة على الفور.
o يجب وضع بطاقات على أكياس وحاويات المخلفات مع التاريخ ونوع المخلفات ونقطة التوليد</td></tr>
</table>

مجموعة البنك الدولي - الارشاداتالبيئية والاجتماعية لمرافق الرعاية الصحية		الكتاب الأزرق لمنظمة الصحة العالمية عن إدارة المخلفات الطبية الحيوية؛
	ومعالجتها ما يلي: ➢ المناخ المعتدل: ٧٢ ساعة شتاء و ٤٨ ساعة صيف ➢ المناخ الدافئ: ٤٨ ساعة خلال الموسم البارد، ٢٤ ساعة في الموسم الحار o قم بتخزين الزئبق بشكل منفصل في حاويات محكمة الغلق وغير منفذة في مكان آمن	للسماح بتعقبها حتى التخلص منها. حيثما أمكن، يجب أيضًا تسجيل الوزن بشكل روتيني o يجب أن يتم الجمع يوميًا بالنسبة لمعظم المخلفات، مع توقيت الجمع ليتناسب مع نمط إنتاج المخلفات خلال النهار **<u>نقل المخلفات في الموقع</u>** يجب دائمًا نقل المخلفات الخطرة وغير الخطرة بشكل منفصل. بشكل عام، هناك ثلاثة أنظمة نقل مختلفة: o يجب أن تكون عربات نقل المخلفات العامة مطلية باللون الأسود، وتستخدم فقط لأنواع المخلفات غير الخطرة وأن تكون مكتوب عليها بوضوح "المخلفات العامة" أو "المخلفات غير الخطرة". o يمكن نقل المخلفات المعدية مع مخلفات الأدوات الحادة المستخدمة. لا ينبغي نقل المخلفات المعدية مع المخلفات الخطرة الأخرى، لمنع الانتشار المحتمل للعوامل المعدية. يجب أن تكون العربات ملونة برمز اللون المناسب للمخلفات المعدية (أصفر) ويجب أن تحمل علامة "مخلفات معدية". o يجب نقل المخلفات الخطرة الأخرى، مثل المخلفات الكيميائية والصيدلانية، بشكل منفصل في صناديق إلى مواقع التخزين المركزية **<u>منطقة تخزين مؤقتة للمخلفات الطبية:</u>** يجب أن تكون منطقة التخزين: o ذات أرضية صلبة غير منفذة. يجب أن تكون الأرضية سهلة التنظيف والتطهير؛ o تضمن فصل المخلفات العامة عن المخلفات المعدية وغيرها من المخلفات الخطرة؛ o تواجد مصدر مياه لأغراض التنظيف؛ o سهلة الوصول بالنسبة للموظفين المسؤولين عن مناولة المخلفات؛ o قابلة للغلق لمنع وصول الأشخاص غير المصرح لهم؛ o سهلة الوصول بالنسبة لمركبات جمع المخلفات؛ o محمية من الشمس.

	مجموعة البنك الدولي - الارشاداتالبيئية والاجتماعية لمرافق الرعاية الصحية	الكتاب الأزرق لمنظمة الصحة العالمية عن إدارة المخلفات الطبية الحيوية؛
		o يتعذر الوصول إليها من قبل الحيوانات والحشرات والطيور؛ o تتمتع بإضاءة جيدة وتهوية؛ o توافر معدات التنظيف والملابس الواقية وأكياس المخلفات أو الحاويات الموجودة بالقرب منها؛ o تحتوي على حوض غسيل به ماء جاري من الصنبور وصابون متوفر بسهولة للموظفين؛ o يتم تنظيفها بانتظام (مرة واحدة على الأقل في الأسبوع)؛ o تحتوي على معدات احتواء الانسكاب؛ o أن تكون مناسبة لأحجام المخلفات المتولدة من كل مرفق رعاية صحية. ما لم تتوفر غرفة تخزين مبردة، يجب ألا تتجاوز أوقات تخزين المخلفات المعدية (مثل الفجوة الزمنية بين التوليد والمعالجة) الفترات التالية: • warm climate - 48 hours during the cool season - 24 hours during the hot season. • temperate climate - 72 hours in winter - 48 hours in summer
النقل إلى المرافق الخارجية	o يجب أن تشتمل عبوات نقل المخلفات المعدية على طبقة داخلية مانعة لتسرب الماء من المعدن أو البلاستيك مع احكام مانع للتسرب. o يجب أن تكون العبوة الخارجية ذات قوة وقدرة كافية لنوع وحجم المخلفات المحددين؛ o يجب أن تكون حاويات تغليف الأدوات الحادة مقاومة للثقب؛ o يجب توسيم المخلفات بشكل مناسب، مع الإشارة إلى فئة المادة، ورمز التعبئة والتغليف (مثل المخلفات المعدية)، وفئة المخلفات، والكتلة/الحجم، ومكان المنشأ داخل المستشفى،	**<u>الموظفين اللوجستيين</u>** يجب أن يحصل سائقي المركبات التي تحمل مخلفات الرعاية الصحية الخطرة على تدريب مناسب حول المخاطر والتعامل مع المخلفات الخطرة. يجب تضمين التدريب على القضايا التالية: • اللوائح القانونية ذات الصلة • تصنيفات المخلفات ومخاطرها • التعامل الآمن مع المخلفات الخطرة • وضع العلامات والتوثيق • إجراءات الطوارئ والانسكاب. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن يكون السائقين مؤهلين طبياً لقيادة المركبات. في حالة وقوع حادث، يجب حمل أرقام الاتصال أو تفاصيل خدمات الطوارئ والإدارات الأساسية الأخرى في كابينة السائق. لأسباب تتعلق بالسلامة، يوصى بالتطعيم ضد التيتانوس والتهاب الكبد A وB ، ويجب تسجيل تفاصيل

مجموعة البنك الدولي - الارشاداتالبيئية والاجتماعية لمرافق الرعاية الصحية		الكتاب الأزرق لمنظمة الصحة العالمية عن إدارة المخلفات الطبية الحيوية؛
	والوجهة النهائية؛ o يجب أن تكون مركبات النقل مخصصة للمخلفات وأن تكون حجيرات المركبات التي تحمل المخلفات محكمة الغلق	التطعيم والتدريب للموظفين. **متطلبات السيارة** من المتطلبات الأساسية أن تكون السيارة التي تنقل المخلفات الخطرة صالحة للسير على الطريق وأن يتم تصنيفها للإشارة إلى حمولتها ويجب تأمين حمولتها لتقليل مخاطر الحوادث والانسكابات. يجب أن تفي أي مركبة تُستخدم لنقل مخلفات الرعاية الصحية بعدة معايير تصميم: • أن يكون جسم المركبة من الحجم المناسب بما يتناسب مع تصميم المركبة. • يجب أن يكون هناك حاجز بين مقصورة السائق وجسم السيارة، والذي تم تصميمه للاحتفاظ بالحمولة في حالة حدوث حادث تصادم • يجب أن يكون هناك نظام مناسب لتأمين الحمولة أثناء النقل. • يجب حمل الأكياس البلاستيكية الفارغة والملابس الواقية المناسبة ومعدات التنظيف والأدوات والمطهرات، جنبًا إلى جنب مع مجموعات خاصة للتعامل مع الانسكابات السائلة، في مقصورة منفصلة في السيارة. • يجب أن يسمح الجزء الداخلي للسيارة بتنظيفها بالبخار ويجب تقريب الزوايا الداخلية لإزالة الحواف الحادة للسماح بتنظيف أكثر شمولاً ومنع تلف حاويات المخلفات. • يجب أن تكون المركبة موسومة باسم وعنوان شركة نقل المخلفات. • يجب عرض علامة الخطر الدولية على السيارة والحاويات، بالإضافة إلى رقم هاتف الطوارئ. • يجب تزويد السائق بتفاصيل المخلفات التي يتم نقلها.
خيارات العلاج والتخلص	يجب أن تتمتع المنشآت التي تتلقى مخلفات الرعاية الصحية الخطرة بجميع التصاريح المعمول بها والقدرة على التعامل مع أنواع معينة من مخلفات الرعاية الصحية. يجب معالجة المخلفات من كل فئة وفقًا لطرق وتقنيات المعالجة الموضحة في الجدول ١ o الحرق هو عملية أكسدة جافة بدرجة حرارة	**الحرق** الحرق هو عملية أكسدة جافة ذات درجة حرارة عالية تقلل من المخلفات العضوية والقابلة للاحتراق إلى مواد غير عضوية وغير قابلة للاحتراق وتؤدي إلى تقليل حجم المخلفات ووزنها بشكل كبير. تحدث العمليات الحرارية عالية الحرارة في درجات حرارة تتراوح من حوالي ٢٠٠ درجة مئوية إلى أكثر من ١٠٠٠ درجة مئوية. وهي تنطوي على الانهيار الكيميائي والفيزيائي للمواد العضوية من خلال عمليات الاحتراق أو الانحلال الحراري أو التحويل لغاز. من عيوب هذه التقنيات إطلاق نواتج الاحتراق الثانوية

مجموعة البنك الدولي - الارشاداتالبيئية والاجتماعية لمرافق الرعاية الصحية		الكتاب الأزرق لمنظمة الصحة العالمية عن إدارة المخلفات الطبية الحيوية؛
	عالية لتقليل المخلفات العضوية القابلة للاحتراق إلى كميات أقل بكثير من المواد غير العضوية وغير القابلة للاحتراق. قد ينتج عن الحرق انبعاثات غازية في الهواء، ومخلفات رماد، ومياه صرف. اعتمادًا على كمية المخلفات المتولدة والعوامل الأخرى، قد تشغل مرافق المعالجة الحرارية في الموقع أفران حرق في الموقع، أو يمكن نقل المخلفات إلى محرقة خارج الموقع. يجب أن يكون لدى المحارق تصاريح لقبول مخلفات الرعاية الصحية وتشغيلها وصيانتها بشكل صحيح.	في الغلاف الجوي وتوليد الرماد المتبقي. ينتج عن احتراق مخلفات الرعاية الصحية انبعاثات غازية بشكل أساسي، بما في ذلك البخار وثاني أكسيد الكربون وأكاسيد النيتروجين ومجموعة من المواد المتطايرة (مثل المعادن والأحماض الهالوجينية ومنتجات الاحتراق غير الكامل) والمواد الجسيمية، بالإضافة إلى المخلفات الصلبة على شكل رماد. لا يتم توليد أنواع المخلفات التالية أو يتم الحفاظ عليها عند الحد الأدنى المطلق: • حاويات الغاز المضغوط • كميات كبيرة من المخلفات الكيميائية التفاعلية • أملاح الفضة ومخلفات التصوير أو التصوير الإشعاعي؛ • المواد المهلجنة مثل البلاستيك متعدد الكلوريد *(PVC)* يجب ألا تحتوي المخلفات وتغليف المخلفات على مادة*(PVC)*؛ • المخلفات المحتوية على الزئبق والكادميوم والمعادن الثقيلة الأخرى، مثل موازين الحرارة المكسورة والبطاريات المستعملة والألواح الخشبية المبطنة بالرصاص؛ • أمبولات أو قوارير محكمة الغلق قد تنفجر من الداخل أثناء عملية الاحتراق؛ • المواد المشعة. • المستحضرات الصيدلانية مستقرة حرارياً في ظروف أقل من ١٢٠٠ درجة مئوية (مثل ٥-فلوروبوراسيل).
الانبعاثات في الهواء من المحارق	o يجب أن يكون للمحارق تصاريح صادرة عن هيئات تنظيمية معتمدة وأن يتم تشغيلها وصيانتها بواسطة موظفين مدربين لضمان درجة حرارة الاحتراق المناسبة والوقت، والمواصفات اللازمة للاحتراق الملائم للمخلفات. وهذا يشمل تنفيذ ضوابط التشغيل بما في ذلك الاحتراق ودرجات حرارة مخرج غاز المداخن (يجب أن تكون درجات حرارة الاحتراق أعلى من ٨٥٠ درجة مئوية بينما يجب إخماد	**<u>المراقبة البيئية للمحارق</u>** يجب أن تمتثل انبعاثات المحارق للمعايير الوطنية وبما يتوافق مع إرشادات اتفاقية ستوكهولم لأفضل التقنيات المتاحة وأفضل الممارسات البيئيةفي البلدان التي وقعت على الاتفاقية. إذا لم تكن السلطات المختصة قد وضعت مثل هذه اللوائح، فإن المبادئ التوجيهية لأفضل التقنيات المتاحة/أفضل المعاملات البيئية أو المعايير الدولية هي أمثلة على تلك التي يمكن اتباعها (الجدول ٨.٢).

مجموعة البنك الدولي - الارشاداتالبيئية والاجتماعية لمرافق الرعاية الصحية		الكتاب الأزرق لمنظمة الصحة العالمية عن إدارة المخلفات الطبية الحيوية؛
	غازات المداخن بسرعة كبيرة لتجنب تكوين وإعادة تشكيل الملوثات العضوية الثابتة) وكذلك استخدام أجهزة تنظيف غاز المداخن التي تلبي المعايير الدولية المعايير. o إدارة مخلفات الحرق مثل الرماد المتطاير ورماد القاع والمخلفات السائلة الناتجة عن تنظيف غاز المداخن كمخلفات خطرة	

Table 3. Air Emission Levels for Hospital Waste Incineration Facilities[b]

Pollutants	Units	Guideline Value
Total Particulate matter (PM)	mg/Nm³	10
Total organic carbon (TOC)	mg/Nm³	10
Hydrogen Chloride (HCl)	mg/Nm³	10
Hydrogen Fluoride (HF)	mg/Nm³	1
Sulfur dioxide (SO_2)	mg/Nm³	50
Carbon Monoxide (CO)	mg/Nm³	50
NOx	mg/Nm³	200-400[a]
Mercury (Hg)	mg/Nm³	0.05
Cadmium + Thallium (Cd + Tl)	mg/Nm³	0.05
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni and V	mg/Nm³	0.5
Polychlorinated dibenzodioxin and dibenzofuran (PCDD/F)	ng/Nm³TEQ	0.1

Notes:
a. 200 mg/m3 for new plants or for existing incinerators with a nominal capacity exceeding 6 tonnes per hour; 400 mg/m3 for existing incinerators with a nominal capacity of 6 tonnes per hour or less
b. Oxygen level for incinerators is 7 percent.

Table 1. Treatment and disposal methods for categories of health care waste	
Type of waste	**Summary of treatment and disposal options / notes**
Infectious waste: Includes waste suspected to contain pathogens (e.g. bacteria, viruses, parasites, or fungi) in sufficient concentration or quantity to cause disease in susceptible hosts. Includes pathological and anatomical material (e.g. tissues, organs, body parts, human fetuses, animal carcasses, blood, and other body fluids), clothes, dressings, equipment / instruments, and other items that may have come into contact with infectious materials.	**Waste Segregation Strategy**: Yellow or red colored bag / container, marked "infectious" with international infectious symbol. Strong, leak proof plastic bag, or container capable of being autoclaved. **Treatment**: Chemical disinfection; Wet thermal treatment; Microwave irradiation; Safe burial on hospital premises; Sanitary landfill; Incineration (Rotary kiln; pyrolytic incinerator; single-chamber incinerator; drum or brick incinerator)[e] • Highly infectious waste, such as cultures from lab work, should be sterilized using wet thermal treatment, such as autoclaving. • **Anatomical waste** should be treated using Incineration (Rotary kiln; pyrolytic incinerator; single-chamber incinerator; drum or brick incinerator[e]).
Sharps: Includes needles, scalpels, blades, knives, infusion sets, saws, broken glass, and nails etc.	**Waste Segregation Strategy**: Yellow or red color code, marked "Sharps". Rigid, impermeable, puncture-proof container (e.g. steel or hard plastic) with cover. Sharps containers should be placed in a sealed, yellow bag labeled "infectious waste". **Treatment**: Chemical disinfection; Wet thermal treatment; Microwave irradiation; Encapsulation; Safe burial on hospital premises; Incineration (Rotary kiln; pyrolytic incinerator; single-chamber incinerator; drum or brick incinerator)[e] • Following incineration, residues should be landfilled. • Sharps disinfected with chlorinated solutions should not be incinerated due to risk of generating POPs. • Needles and syringes should undergo mechanical mutilation (e.g. milling or crushing) prior to wet thermal treatment
Pharmaceutical waste: Includes expired, unused, spoiled, and contaminated pharmaceutical products, drugs, vaccines, and sera that are no longer needed, including containers and other potentially contaminated materials (e.g. drug bottles vials, tubing etc.).	**Waste Segregation Strategy**: Brown bag / container. Leak-proof plastic bag or container. **Treatment**: Sanitary landfill[a]; Encapsulation[a]; Discharge to sewer [a]; Return expired drugs to supplier; Incineration (Rotary kiln; pyrolytic incinerator [a]); Safe burial on hospital premises[a] as a last resort. • Small quantities: Landfill disposal acceptable, however cytotoxic and narcotic drugs should not be landfilled. Discharge to sewer only for mild, liquid pharmaceuticals, not antibiotics or cytotoxic drugs, and into a large water flow. Incineration acceptable in pyrolytic or rotary kiln incinerators, provided pharmaceuticals do not exceed 1 percent of total waste to avoid hazardous air emissions. Intravenous fluids (e.g. salts, amino acids) should be landfilled or discharged to sewer. Ampoules should be crushed and disposed of with sharps. • Large quantities: Incineration at temperatures exceeding 1200 °C. Encapsulation in metal drums. Landfilling not recommended unless encapsulated in metal drums and groundwater contamination risk is minimal.
Genotoxic / cytotoxic waste: Genotoxic waste may have mutagenic, teratogenic, or carcinogenic properties, and typically arises from the feces, urine, and vomit of patients receiving cytostatic drugs, and from treatment with chemicals and radioactive materials. Cytotoxic drugs are commonly used in oncology and radiology departments as part of cancer treatments.	**Waste Segregation Strategy:** See above for "infectious waste". Cytotoxic waste should be labeled "Cytotoxic waste". **Treatment**: Return expired drugs to supplier; Chemical degradation; Encapsulation[a]; Inertization; Incineration (Rotary kiln, pyrolytic incinerator); • Cytotoxic waste should not be landfilled or discharged to sewer systems. • Incineration is preferred disposal option. Waste should be returned to supplier where incineration is not an option. Incineration should be undertaken at specific temperatures and time specifications for particular drugs. Most municipal or single chamber incinerators are not adequate for cytotoxic waste disposal. Open burning of waste is not acceptable. • Chemical degradation may be used for certain cytotoxic drugs – See Pruss et al. (1999) Annex 2 for details. • Encapsulation and inertization should be a last resort waste disposal option.

Table 1. Treatment and disposal methods for categories of health care waste

Type of waste	Summary of treatment and disposal options / notes
Chemical waste: Waste may be hazardous depending on the toxic, corrosive, flammable, reactive, and genotoxic properties. Chemical waste may be in solid, liquid, or gaseous form and is generated through use of chemicals during diagnostic / experimental work, cleaning, housekeeping, and disinfection. Chemicals typically include formaldehyde, photographic chemicals, halogenated and nonhalogenated solvents[d], organic chemicals for cleaning / disinfecting, and various inorganic chemicals (e.g. acids and alkalis).	**Waste Segregation Strategy**: Brown bag / container. Leak-proof plastic bag or container resistant to chemical corrosion effects. **Treatment**: Return unused chemicals to supplier; Encapsulation[a]; Safe burial on hospital premises[a]; Incineration (Pyrolytic incinerator[a]; • Facilities should have permits for disposal of general chemical waste (e.g. sugars, amino acids, salts) to sewer systems. • Small hazardous quantities: Pyrolytic incineration, encapsulation, or landfilling. • Large hazardous quantities: Transported to appropriate facilities for disposal, or returned to the original supplier using shipping arrangements that abide by the Basel Convention. Large quantities of chemical waste should not be encapsulated or landfilled.
Radioactive waste: Includes solid, liquid, and gaseous materials that have been contaminated with radionuclides. Radioactive waste originates from activities such as organ imaging, tumor localization, radiotherapy, and research / clinical laboratory procedures, among others, and may include glassware, syringes, solutions, and excreta from treated patients.	**Waste Segregation Strategy:** Lead box, labeled with the radioactive symbol. **Treatment**: Radioactive waste should be managed according to national requirements and current guidelines from the International Atomic Energy Agency. IAEA (2003). Management of Waste from the Use of Radioactive Materials in Medicine, Industry and Research. IAEA Draft Safety Guide DS 160, 7 February 2003.
Waste with high content of heavy metals: Batteries, broken thermometers, blood pressure gauges, (e.g. mercury and cadmium content).	**Waste Segregation Strategy:** Waste containing heavy metals should be separated from general health care waste. **Treatment**: Safe storage site designed for final disposal of hazardous waste. • Waste should not be burned, incinerated, or landfilled. Transport to specialized facilities for metal recovery.
Pressurized containers: Includes containers / cartridges / cylinders for nitrous oxide, ethylene oxide, oxygen, nitrogen, carbon dioxide, compressed air and other gases.	**Waste Segregation Strategy:** Pressurized containers should be separated from general health care waste. **Treatment**: Recycling and reuse; Crushing followed by landfill • Incineration is not an option due to explosion risks • Halogenated agents in liquid form should be disposed of as chemical waste, as above.
General health care waste (including food waste and paper, plastics, cardboard):	**Waste Segregation Strategy**: Black bag / container. Halogenated plastics such as PVC should be separated from general health care facility waste to avoid disposal through incineration and associated hazardous air emissions from exhaust gases (e.g. hydrochloric acids and dioxins). **Treatment:** Disposal as part of domestic waste. Food waste should be segregated and composted. Component wastes (e.g. paper, cardboard, recyclable plastics [PET, PE, PP], glass) should be segregated and sent for recycling.

Source: Safe Management of Wastes from Health-Care Activities. International Labor Organization (ILO), Eds. Pruss, A. Girout, and P. Rushbrook (1999)

Notes:

a. Small quantities only
b. Low-level infectious waste only
c. Low-level liquid waste only
d. Halogenated and nonhalogenated solvents (e.g. chloroform, TCE, acetone, methanol) are usually a laboratory-related waste stream for fixation and preservation of specimens in histology / pathology and for extractions in labs.
e. Note on incinerators. Pyrolytic and rotary kiln incinerators should be used. Use of single-chamber and drum / brick incinerators are not normally considered good practice, except in emergency situations as a last option.

Table 8.2 Emission guidelines for health-care waste incinerators

Pollutant	Unit	Standard conditions[a]	US EPA emission limits			EU emission limits			AP 42[f]
			Small[b]	Medium[b]	Large[b]	Daily ave.	Half-hour ave.[c]	0.5–8-hour ave.	
Particulate matter or total dust	mg/m³	20 °C, 101.3 kPa, 7% O_2, dry	66	22	18				223
		273 °K, 101.3 kPa, 11% O_2, dry				10	10, 30		
Carbon monoxide	ppm(v)	20 °C, 101.3 kPa, 7% O_2, dry	20	1.8	11				127
	mg/m³	273 °K, 101.3 kPa, 11% O_2, dry				50	100[d]		
Dioxins/furans	ng TEQ /m³	20 °C, 101.3 kPa, 7% O_2, dry	0.013	0.014	0.035				4.1
	ng TEQ /m³	273 °K, 101.3 kPa, 11% O_2, dry						0.1[e]	
Gaseous and vaporous organics as total organic carbon	mg/m³	273 °K, 101.3 kPa, 11% O_2, dry				10	10, 20		15
Hydrogen chloride	ppm(v)	20 °C, 101.3 kPa, 7% O_2, dry	15	7.7	5.1				1106
	mg/m³	273 °K, 101.3 kPa, 11% O_2, dry				10	10, 60		
Hydrogen fluoride	mg/m³	273 °K, 101.3 kPa, 11% O_2, dry				1	2, 4		
Sulfur dioxide	ppm(v)	20 °C, 101.3 kPa, 7% O_2, dry	1.4	1.4	8.1				54.6
	mg/m³	273 °K, 101.3 kPa, 11% O_2, dry				50	50, 200		
Nitrogen oxides	ppm(v)	20 °C, 101.3 kPa, 7% O_2, dry	67	67	140				93
	mg/m³	273 °K, 101.3 kPa, 11% O_2, dry				200	200, 400		

This document was created with Win2PDF available at http://www.daneprairie.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.