وزارة الصحة
Ministry of Health

# الدليل التشغيلي
## لوحدة حماية البيئة
## بالمنشآت الصحية

| البيـــــــــان | الصفحة |
| --- | --- |
| المقدمة | 3 |
| النفايات الطبية | 4 |
| جودة مياه الشرب | 10 |
| جوده الهواء الداخلي | 13 |
| مياه الصرف الصحي | 15 |
| اداره المواد الكيميائية | 32 |
| التقويم البيئي لمشاريع وزارة الصحة | 52 |

# المقدمة

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه اجمعين وبعد..

تواجه وزارة الصحة تحديات بيئية في ظل التنامي المتزايد في التعداد السكني والاتجاه الى تطوير الصناعات بأنماطها كافّة، وتدنّي مستويات الوعي المجتمعي بحجم تلك المخاطر المهددة لسلامة البيئة والإنسان، فيما تواجه المنشآت الصحية مجموعه من المخاطر البيئية التي تتطلب من فرق إدارة المخاطر أن يكون لديهم معرفة متخصصة لمعالجة الخسائر المحتملة بشكل ملائم.

تستمر وزارة الصحة بتكثيف الجهود ورفع مستوى الوعي للحد من هذه المخاطر وهذا الدليل التشغيلي الذي يناقش بالتفصيل مصادر هذه المخاطر وطرق معالجتها والمؤشرات التي يجب اتباعها عن قياس الاداء. حيث تم استقاء مصادر المعلومات الهامة حول اليه اداره هذه المخاطر واللوائح التنفيذية والتفصيلية لكل نوع من المؤسسات والهيئات والوزارات العالمية والمحلية.

# النفايات الطبية

## التعريفات:

### 1. نفايات الرعاية الصحية:

هي النفايات التي تنتج من المنشآت التي تقدم الرعاية الصحية المختلفة، والمختبرات، ومراكز إنتاج الأدوية والمستحضرات الدوائية واللقاحات، ومراكز العلاج البيطري والمؤسسات البحثية، ومن العلاج والتمريض في المنازل. وتقسم إلى نوعين:

**أ- نفايات الرعاية الصحية غير الخطرة:**

وهي جميع النفايات التي تشتمل على مواد كالتي توجد في النفايات البلدية، وتنتج هذه النفايات من الأقسام الإدارية ومن أعمال النظافة العامة داخل المنشآت الصحية، وتشكل الجزء الأكبر من إجمالي نفايات الرعاية الصحية، ويعامل هذا النوع معاملة النفايات البلدي

**ب- نفايات الرعاية الصحية الخطرة:**

هي النفايات التي تنتج من مصادر ملوثة أو محتمل تلوثها بالعوامل المعدية أو الكيماوية أو المشعة وتشكل النسبة الأقل من إجمالي نفايات الرعاية الصحية، وتشكل خطرًا على الفرد والمجتمع والبيئة أثناء إنتاجها أو جمعها أو تداولها أو تخزينها أو نقلها أو التخلص منها.

### 2.نفايات الأجزاء وبقايا الأعضاء البشرية والحيوانية:

هي النفايات التي تحتوى على الأنسجة، والأعضاء البشرية، والنسج الجنينية والمشيمية، وجثث الحيوانات،/ والدم ومشتقاته، والسوائل الجسمية.

### 3.النفايات المعدية:

هي تلك النفايات التي قد تنقل أيّا من الأمـراض المعدية نتيجة تلوثها بالبكتريا، الفيروسات، الطفيليات، والفطريات.

### 4.النفايات الكيماوية:

هي تلك النفايات التي تشتمل على المواد الكيماوية الصلبة أو السائلة أو الغازية الناتجة من الأنشطة التشخيصية، العلاجية، المختبرية، أو المستخدمة في التنظيف وإجراءات التطهير أو التعقيم.

### 5. النفايات الحادة:

هي النفايات التي تحتوي على الأدوات الحادة مثل المحاقن، المشارط، المباضع الجراحية، المناشير، الشفرات، الزجاج المهشم، وأي أدوات حادة أخرى قد تسبب قطعًا أو وخزًا للجسم.

### 6.النفايات الصيدلانية (الأدوية):

هي تلك النفايات المتخلفة عن الأنشطة الوقائية أو العلاجية أو عن إنتاج وتحضير المستحضرات الصيدلية والعقاقير والأدوية التالفة أو منتهية الصلاحية.

### 7. النفايات الملوثة بالمواد المشعة:

هي تلك النفايات التي تتضمن جميع المواد الصلبة والسائلة والغازية الملوثة بنويدات المواد المشعة الناتجة من استخدامها في فحوصات الأنسجة البشرية والسوائل، وفي إجراءات تشخيص وتحديد الأورام وعلاجها.

### 8. نفايات عبوات الغازات المضغوطة:

هي أسطوانات الغازات الفارغة أو التالفة والخراطيش (الكارترج) وعبوات التعقيم والبخاخات (أريسولات).

### 9.نفايات المواد السامة للجينات والخلايا:

هي نفايات مواد صيدلانية خاصة شديدة الخطورة ولها القدرة على قتل أو منع انقسام الخلايا أو مكونات الجينات، ويشمل هذا تلك المواد المستخدمة في علاج بعض أنواع السرطان وحالات نقل الأعضاء، كما تشمل هذه النفايات أي لوازم مستخدمة في تحضير هذه المواد بالإضافة إلى إفرازات المريض الذي يتم علاجه بهذه المواد، وحتى أسبوع من تاريخ آخر جرعة أخذها المريض.

## مصادر النفايات الطبية:

فيما يلي بعض من المصادر الرئيسية للنفايات الطبية:

- المستشفيات والعيادات الطبية في القطاع العام.
- المستشفيات والعيادات الخاصة.
- مؤسسات تعليم الطب العام، وطب الأسنان، والطب البيطري.
- عيادات التحصين والتطعيم ضد الأمراض.
- مختبرات الصحة العامة.
- مؤسسات البحوث الطبية.
- مراكز نقل الدم.
- عيادات الجراحات الطبية العامة.
- عيادات معالجة الأسنان.
- مراكز المعالجة والمختبرات البيطرية، ومتاجر الحيوانات الأليفة وأماكن إيوائها.
- أية أماكن أخرى يتم فيها إجراء فحوصات ومعالجة طبية.

# تأثير النفايات الطبية على البيئة

تحتوي نفايات المنشآت الصحية على جزء من النفايات العامة، وعلى نسبه اقل من النفايات الخطيرة الا ان المخاطر المحتملة عند التعرض للنفايات الخطيرة ولوجود مواد معينة قد تؤدي الى حدوث ضرر معين يقع بين البسيط والشديد، فجميع الأشخاص المعرضون للنفايات الطبية سواء كانوا متواجدين داخل المنشآت الصحية أو خارجها معرضون بالفعل للخطر، ولهذا فإن المحيط العام الذي تنتشر فيه هذه النفايات معرض لمخاطر متنوعة لما تفرزه النفايات من نواتج بيولوجية، غازية وغيرها.

### انواع المخاطر

ان التعرض لنفايات المنشآت الصحية الخطرة قد يؤدي الى الامراض او الإصابة، ويمكن ان تعزي طبيعة خطر نفايات المنشآت الصحية الى واحده او أكثر من الخصائص التالية:

1- ان تحتوي على عوامل معدية

2- ان تكون سامه للجينات

3- ان تحتوي على مواد كيميائية او مواد صيدلانيه سامه او خطره

4- ان تكون مشعه

5- ان تحتوي على ادوات حاده

## أولا: تأثير النفايات الطبية على الأشخاص

يتعرض العاملين بالمنشآت الصحية بالإضافة الى المرضى وزوارهم لخطورة العدوى بالميكروبات الكائنات الحية الدقيقة الممرضة التي قد تنقلها إليهم النفايات الخطرة التي يتم تداولها داخل تلك المنشآت، هذه النفايات تصنف خطرة وملوثة للبيئة وناقلة للأمراض القاتلة.

### 1- تأثير النفايات المعدية والحادة:

قد تحتوي النفايات المعدية أو الممرضة على مختلف أنواع الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض، والتي قد يظل بعضها نشيطا لفترات طويلة. يمكن للكائنات الحية المسببة للأمراض أن تتسبب في حدوث العدوى للإنسان المعرض لها عبر عدد من السبل والمسارات، كحدوث ثقب أو احتكاك شديد بالجلد أو بالأغشية المخاطية، الجروح والقطوع التي قد توجد بالجلد، او بواسطة الاستنشاق عبر الجهاز التنفسي والابتلاع.

إن عديدا من الأمراض أو الأعراض المرضية يمكن توقع حدوثها، وهناك اعتبار خاص لإمكانية حدوث العدوى بالفيروس المسبب لمتلازمة نقص المناعة المكتسبة (الإيدز) والفيروسات المسببة للالتهاب الكبدي الفيروسي من نوعي ب، ج، وذلك عند التعرض للنفايات الطبية الملوثة بنفايات الدم الذي يحتوي على أي من تلك الفيروسات، وكذلك فايروس كورونا الذي يبقى على أسطح المواد لفتره.

ان المستنبتات المركزة للكائنات الممرضة والادوات الحادة الملوثة (خصوصا المحاقن المستخدمة تحت الجلد) هي في الاغلب عناصر النفايات التي تمثل أكثر المخاطر المحتملة حده على الصحة.

ويمكن للأدوات الحادة الا تكون سببا في احداث القطع والثقوب فحسب، ولكنها تلوث هذه الجروح إذا كانت ملوثه بالكائنات الممرضة. وبسبب هذا الخطر المضاعف للإصابة ونقل المرض تعتبر الادوات الحادة صنفا خطيرا من النفايات. وما يقلق بشكل رئيسي هو العدوى التي قد تنتقل بإدخال العامل المسبب تحت الجلد، مثل اصابات الدم الفيروسية. وتمثل الابر المستخدمة تحت الجلد جزءا هاما من فئة نفايات الادوات الحادة وهي على الاخص خطرا لأنها غالبا ما تكون ملوثه بالدم المرضي.

**2- تأثير النفايات الكيميائية والصيدلانية:**

تسبب التسمم والإصابات بما في ذلك الحروق، ويكون التسمم نتيجة امتصاص المادة الكيميائية أو الصيدلانية من خلال الجلد أو الأغشية المخاطية أو من خلال الاستنشاق أو الابتلاع، وتعتبر المواد المطهرة بشكل خاص من أهم أعضاء هذه المجموعة، وهذه الكيماويات شديدة التفاعل ولديها إمكانية تشكيل مركبات ثانوية عالية السمية ويمكن أن تشتمل مخاطر أخرى كإمكانية حدوث حريق أو تلوث بيئي نتيجة التخلص غير السليم كما أن بعض النفايات الصيدلانية لها آثار مدمرة للنظم البيئية الطبيعية

**3- تأثير النفايات السامة للجينات:**

يمكن أن يحدث التعرض للمواد السامة للجينات في مجال الرعاية الصحية أثناء الإعداد أو المعالجة بعقاقير وكيماويات خاصة، والطرق الرئيسية للتعرض هي استنشاق الغبار أو الرذاذ والامتصاص من خلال الجلد، والابتلاع لطعام ملوث بالعقاقير السامة للخلايا، كما يمكن أن يحدث التعرض من خلال الاتصال المباشر بالسوائل الجسدية وافرازات المرضى الخاضعين للعلاج الكيميائي، تلك المواد قادرة على قتل الخلايا البشرية أو إحداث تشوهات بها

**4- تأثير النفايات المشعة:**

لأن النفايات المشعة قد تؤثر على المادة الجينية، فالتعرض للنفايات عالية النشاط الإشعاعي قد يسبب إصابات شديدة جدا مثل تدمير الأنسجة.

## ثانياً: تأثير النفايات الطبية على المحيط

بشكل عام هناك عدة طرق رئيسية تصل بها النفايات وتؤثر في المحيط، وهي على النحو التالي:

- التخلص من النفايات الطبية بدون معالجة في مرادم سيئة الإدارة والتصميم حيث تنتشر العناصر المؤذية داخل النفايات بواسطة الرياح، الحشرات والقوارض بالإضافة الى الأمطار والسيول المحتملة أو عصارة النفايات التي قد تتخلل التربة في طريقها الى المياه الجوفية.
- صرف سوائل النفايات الطبية الخطرة المحملة بالعناصر الضارة عبر شبكة الصرف الصحي أو الصرف الى البحيرات أو المجاري المائية الأخرى، فتصل تلك العناصر الضارة للإنسان والحيوان والنبات عن طريق تناولها بشكل مباشر بواسطة مياه الشرب التي يتم ضخها من مصادر المياه السطحية أو الجوفية، أو عبر سلسلة الطعام
- ردم نفايات الطبية له آثار سلبية مثل إفساد التربة، وتصاعد الأبخرة وتلوث المياه الجوفية، وكذلك فإن دفن النفايات في قاع البحر يؤدي الى تعريض الثروة المائية والسمكية للدمار.
- انبعاثات الأدخنة بما تحتويه من عناصر ضارة بالبيئة أثناء حرق أو ترميد النفايات بشكل سيء التصميم خاصة في الأماكن الآهلة بالسكان، حيث يتم حرق النفايات في بعض المنشآت بطرق خاطئة، مما يؤدي الى تلوث الهواء بالدخان والغازات والرماد، وإذا هطلت الأمطار حملت معها هذه الملوثات الى الأرض والمياه السطحية.
- يشكل حرق النفايات الطبية مصدرا أساسيا للديوكسين (مادة مسرطنة) الزئبق وغيرها من الملوثات.
- يفترض بالحرق اتلاف المواد التي تتواجد فيها المواد المعدية كالورق والورق المقوى والبلاستيك والزجاج والمعدن، وأثناء هذه العملية يتم توليد الغازات الحمضية [بفعل البلاستيك الكلوري الموجود] ويتم تحرير المعادن السامة من الملونات والإضافات الموجودة في الورق والبلاستيك وغيرها من المواد الأخرى كالبطاريات.
- في دارسة قامت بها الوكالة الأميركية لحماية البيئة اعتبرت محارق النفايات الطبية مصدرا أساسيا للتلوث بالديوكسين والزئبق في البيئة وفي المخزون الغذائي، وبذلك يتحول حرق النفايات الطبية الخطرة الى تكنولوجيا بدائية، ويعزز ذلك أن بدائل الحرق أكثر فائدة اقتصاديا.

# التشريعات المتعلقة بالنفايات الطبية وتقنيات معالجتها

## الاتفاقيات الدولية المتعلقة بالنفايات الطبية

**من أبرز الاتفاقيات الدولية التي تنظر لمخاطر النفايات الطبية وطرق الإدارة الامنة لها:**

**اتفاقية برنامج الأمم المتحدة (UNEP):**

أعدت قوائم تفصيلية بالمواد الكيميائية الخطرة وخصائصها.

**اتفاقية التعاون المشترك بين برنامج الأمم المتحدة (UNEP ) منظمة العمل الدولية( ILO) ومنظمة الصحة العالمية (WHO) :**

رسمت انسب الطرق لتداول المواد الكيميائية.

**اتفاقية بازل:**

تمحورت حول إعطاء الدول الحق في حظر استيراد النفايات الخطرة، كما يقع على عاتق الدول الصناعية الموقعة على الاتفاقية الزاميه مساعدة البلدان النامية في المسائل التقنية لإدارة النفايات الخطرة، كما وضعت نظام رقابة على عمليات نقل النفايات الخطرة عبر الحدود.

**اتفاقية روتردام: تمحورت**

حول إحاطة البلد المستورد بكافة المعلومات حول المواد الكيميائية قبل شحنها اليه.

**اتفاقية ستوكهولم:**

تهدف للقضاء أو الحد من استخدام الملوثات العضوية المقاومة للتحلل بهدف ضبط الاتجاه العام لمعالجة النفايات الطبية الخطرة رسمت جل الاتفاقيات المبادئ الآتي ذكرها

- مبدأ الملوث يدفع (Polluter pays):

يتضمن أن جميع منتجي النفايات مسؤولون قانونيا وماليا عن التخلص الآمن والسليم بيئيا من النفايات التي أنتجوها.

- المبدأ الوقائي (Precautionary):

مبدأ أساسي يتضمن انه عندما يكون حجم خطر ما غير محدد يجب أن يفترض أن الخطر كبير، ويجب تصميم اجراءات حماية الصحة والسلامة وفقا لذلك.

- مبدأ واجب العناية (Duty of care):

يشترط على أي شخص يتعامل مع أو يدير مواد خطرة أو معدات متعلقة بذلك، أن يكون مسؤولا من ناحية أخلاقية عن مراعاة العناية القصوى في هذه المهام.

- مبدأ القرب (Proximity):

يوصي بأن تتم معالجة النفايات الخطرة داخل الحدود الإقليمية للدولة وفي أقرب موقع ممكن تقليلا لأخطار نقلها.

## التشريعات الوطنية المتعلقة بمعالجة النفايات الطبية:

النظام الموحد لإدارة نفايات الرعاية الصحية بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية الصادر بالمرسوم الملكي رقم م/53 بتاريخ 16 / 9 / 1426 ولائحته التنفيذية, وتضمن النظام مايلى:

أحكام عامة – اشتراكات منتج نفايات الرعاية الصحية الخطرة – اشتراكات نقل نفايات الرعاية الصحية الخطرة خارج المنشأة الصحية – اشتراكات مرافق معالجة نفايات الرعاية الصحية الخطرة خارج المنشأة – النقل عبر الحدود – العقوبات – أحكام ختامية. علما بان التشريعات الوطنية هي الأساس لتحسين وتفعيل الممارسات المتعلقة بمعالجة النفايات الطبية الخطرة وتصدر في العادة عن وزارتي الصحة والبيئة مجتمعتين.

### الهدف من النظام ونطاق تطبيقه

يهدف النظام إلى وضع أسلوب تحكم ومراقبة مناسب لعمليات إنتاج وفرز وتخزين ونقل ومعالجة نفايات الرعاية الصحية الخطرة والتخلص منها بطرق آمنة في دول المجلس. كما يهدف إلى دعم وتطوير عمليات معالجة هذه النوعية من النفايات بما يحافظ على الصحة العامة، وعدم تلوث البيئة. ويطبق هذا النظام على كل منتج أو ناقل أو متخلص يعمل في عمليات جمع أو تخزين أو نقل أو معالجة أو التخلص من نفايات الرعاية الصحية الخطرة، وبالنسبة للمواد المشعة يتم التعامل معها وفقًا للنظام الموحد للتعامل مع المواد المشعة في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية.

# جودة مياه الشرب

الماء هو مورد يجب استخدامه وإدارته بشكل صحيح في المنشآت الصحية لضمان عدم انتشار العدوى في المنشأة، مما يتطلب تحليل كيميائي كامل للمياه لتحديد مستويات الجودة. إذا كان لدى المنشأة خزانات مياه تخزين، فيجب تنظيفها بانتظام ويجب أخذ عينات من نوعية المياه بشكل دوري للتحقق من التلوث الجرثومي في مرافق المنشأة الصحية. يختلف الطلب على المياه بناء على الخدمات المقدمة وعدد المستخدمين، ولكن يجب أن تفكر دائماً في المخاطر المحتملة والآثار السلبية لاستخدام المياه من قبل الناس (كالعدوى) والمعدات (كالتدهور السريع والأضرار).

مراقبة جودة مياه الشرب: هي عملية التأكد من سلامة مياه الشرب من خلال اخذ عينات من نقاط مختلفة للمياه داخل المنشأة الصحية بغرض إجراء الفحوصات المطلوبة لضمان صلاحيتها للاستخدام الآدمي

معايير جودة مياه الشرب: هي معايير فيزيائية وكيمائية وجرثومية واشعاعية يتطلب توافرها في مياه الشرب الصالحة للاستهلاك الآدمي.

### آليه اداره جوده مياه الشرب من خلال ما يلي:

#### تطوير السياسة الداخلية:

1. تقوم إدارة المنشأة الصحية على توفير المياه الصالحة للشرب في المنشأة الصحية ومرافقها التابعة لها حسب المواصفات السعودية لمياه الشرب غير المعبأة.
2. تقوم المنشاة الصحية بمراقبة جودة مياه الشرب المستخدمة بالمنشأة واخذ عينات للتأكد من مطابقتها للمواصفات.
3. تقوم المنشاة الصحية برصد الملاحظات على امدادات مياه الشرب ومنع التسربات والقيام باتخاذ الإجراءات التصحيحية.
4. تقوم المنشأة الصحية بتزويد المديرية/التجمع بالتقارير الدورية المتعلقة ببرنامج مراقبة جودة مياه الشرب.

#### إجراءات عامة:

1. يتم جمع العينات الدورية بواسطة المنشاة الصحية وفقاً لخطة معتمدة.
2. تتضمن الخطة جدول زمني لأخذ العينات ونقاط أخذها ودوريتها وطريقة حفظها وارسالها.
3. التأكد من فعالية واستمرارية برامج الصيانة بالمنشأة الصحية والتي تشمل الرصد والتفتيش والتنظيف والتطهير لشبكة إمدادات المياه بشكل دوري.
4. اتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة والفعالة في حالة وجود مشاكل في جودة مياه الشرب.
5. على قسم الصيانة إبلاغ قسم صحة البيئة ومكافحة العدوى عند حدوث أي انقطاع للمياه مخطط له أو غير مخطط له، أو عند حدوث أي تضرر لشبكة توزيع المياه يمكن أن يسبب تلوث شبكة إمدادات المياه.

### الخصائص ذات العلاقة بالجودة:

1. يجب ألّا تحتوي مياه الشرب على مواد تؤثر فيها من ناحية اللون أو الطعم أو الرائحة، كما يجب أن تكون خالية تماماً من المواد الغريبة أو الشوائب التي يمكن مشاهدتها بالعين المجردة سواء كانت أتربة أم رمالاً أم خيوطاً أم شعيرات أم غيرها من الشوائب.
2. أن يتراوح الرقم الهيدروجيني لمياه الشرب غير المعبأة بين (5.6-8).
3. أن تتراوح نسبة المواد الصلبة الذائبة في مياه الشرب غير المعبأة بين (100-1000) ملغ/لتر.
4. يجب أن تكون خالية من الميكروبات المسببة للأمراض ومن الميكروبات الغائطية والفيروسات التي تسبب ضر ار للصحة العامة.
5. ان تكون المواصفات الفيزيائية والكيميائية والاشعاعية والبيولوجية الأخرى كما ورد في مواصفة هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية لمياه الشرب الغير معبأة رقم 2014/149 GSO..

### إجراءات الفحص الميكروبي:

- يتم الفحص الميكروبي للبكتيريا القولونية شهريا، وكذلك عند الحاجة على سبيل عند التشغيل أو بعد عمليات إعادة التوصيل.
- اخذ عدد (2-5) عينات شهرياً من أقسام مختلفة داخل المنشأة الصحية.

### مستلزمات جمع العينات للفحص البكتيري:

1. زجاجات أو حاويات معقمة لجمع العينات.
2. أكياس ثلج وثلاجة لحفظ العينات.
3. قفازات معقمة.
4. مطهر لمكان اخذ العينة.

### طريقة اخذ العينات للفحص البيولوجي:

1. غسل اليدين جيداً قبل اخذ العينات.
2. إضافة مادة ثيوكبريتات الصوديوم ($Na_2S_2O_3$) اوثيوفوسفات الصوديوم (0.2-0.3 مل/100مل من العينة) الى القارورة قبل التعقيم لتحديد الكلور المتبقي وأي هالوجينات أخرى قد تكون موجودة في العينة.
3. في حالة أن العينة سيتم أخذها من الصنبور تتم ازالة التركيبات الخارجية للصنبور إن وجدت ثم ينظف بقطعة نظيفة ويسمح لمرور المياه من ١-٢ دقيقة لم ثم اغلاقه.
4. تعقيم نهاية الصنبور(الفوهة) باستخدام اللهب أو مادة معقمة.
5. فتح الصنبور حتى ينساب الماء باعتدال لمدة قليلة.
6. فتح غطاء القارورة واخذ العينة وبدون ملامسة الصنبور أو الماسورة.
7. ترك حيز صغير للهواء في اعلى القارورة بمقدار بوصة والتأكد من أغلاق القارورة بإحكام.
8. تدوين كتابة المعلومات مثل اسم المنشأة الصحية ورقم ومكان أخذها وتاريخ وزمن اخذ العينة واسم من قام بإخذ العينة على القارورة باستخدام مادة غير قابلة للإزالة أو الطمس بفعل البلل أو الرطوبة أو ما شابه ذلك.

9. تحفظ عينات المياه في درجة حرارة (4-1 درجة مئوية) وارسالها فورا الى المختبر لضمان فحصها خلال 6-24 ساعة.
10. استلام نتائج الفحوصات من المختبر.
11. تسجيل وحفظ نتائج الفحوصات لدى قسم صحة البيئة أو الصحة العامة بالمنشأة وتزويد الأقسام الأخرى بالنتائج حسب الارتباط.

**إجراءات الفحص الكيميائي:**

1. فحص الأس الهيدروجيني PH
1. فحص الكلور الحر المتبقي من آخر نقطة في الشبكة.
2. يتم الفحص الكيميائي مرة واحدة كل ستة أشهر.
3. تسجيل بالمنشأة وتزويد الأقسام الأخرى بالنتائج حسب الارتباط

**الإجراءات المطلوبة في حالة الفحص الجرثومي الإيجابي (Positive):**

1. اخذ عينة ثانية تأكيدية من نفس مكان اخذ العينة السابقة وارسالها للمختبر.
2. إذا كانت العينات التأكيدية إيجابية للمرة الثانية، يتم ايقاف استخدام المياه واتخاذ التدابير اللازمة مع الأخذ في الاعتبار كافة الظروف المحيطة بسلامة المرضى وتوفير البدائل المناسبة.
3. ابلاغ قسم الصيانة بإدارة المنشأة الصحية لاتخاذ الاجراءات اللازمة مثل نظافة الخزانات، إضافة مادة الكلور أو اي اجراءات أخرى ضرورية.
4. اخذ عينات أخرى بعد عمل الاجراءات التصحيحية السابقة.
5. إذا كانت العينات إيجابية للمرة الثالثة، يتم إعادة الخطوات السابقة أما إذا كانت العينات التأكيدية سلبية فيتم الاكتفاء بذلك.

# جودة الهواء الداخلي

## جودة الهواء

يعتبر الهواء من مكونات الغلاف الجوي المهمة وهو عرضه للتلوث بكثير من المواد والأدخنة والفطريات والبكتيريا وحبوب اللقاح وغيرها. ويزخر الهواء بأنواع العوالق الحية والغير حيه وتمثل التراكيب الفطرية والبكتيرية احدى هذه العوالق فنادرا ما يخلو الهواء الجوي من الابواغ الفطرية التي يعد الهواء الوسط الشائع لانتشارها حيث توجد عده آلاف من الابواغ الفطرية والبكتيرية المشخصة والموجودة في الهواء الجوي والتي تصيب الإنسان والحيوان والنبات. ويعتبر وجود نسب عالية من الأحياء المجهرية في هواء البيئة الداخلية للمنشآت الصحية عاملا مقلقا ومتزايدا وذلك يتعلق بالعديد من الأمراض الحادة والعدوى والحساسية عن مثل هذه الأحياء المجهرية.

تعد العناية بنوعية الهواء الداخلي IAQ (Indoor air quality) من الأمور المهمة في السيطرة على التلوث الميكروبي في المنشآت الصحية. النمو الميكروبي في أنظمة تكييف المنشآت الصحية يؤدي إلى حدوث تلوث في نوعية الهواء الداخلي مما يتسبب عنه العديد من المشاكل الصحية، كما أن المشاكل المرتبطة بنوعية الهواء الداخلي في بيئة المنشأة هي من أكثر قضايا البيئات الصحية شيوعا وتختلف الأعراض المرضية الناجمة من منشأة لأخرى ومن شخص لآخر حسب طبيعة المنشآت وأنظمتها الصحية. على الرغم من كون اغلب المنشآت الصحية محكمة الغلق من حيث منافذ التهوية فهي بذلك تمتلك أنظمة تكييف تعمل على أساس تدوير الهواء الداخلي لذا فهي تعطي احتمالية عالية لان تكون هناك أمراض مرتبطة بهذه الأبنية. وتشكل الدقائق الميكروبية المنقولة عبر الهواء سببا رئيسا في إصابة الجهاز التنفسي لدى الإنسان، وربما تكون المنشاة القديمة تحتاج إلى صيانة واستدامة لأنظمة التهوية حيث إنها تعد بيئة مناسبة للتواجد الميكروبي ومصدرا رئيسا في انتقاله مسببة العدوى أو الإصابة. ولذلك تلعب بعض الكائنات المجهرية وخصوصا المرضية منها دورا كبيرا في تلوث بيئة المنشأة ونقل العدوى نتيجة لاستنشاقهم تلك الدقائق من هذه الكائنات ( بكتريا وفطريات وفايروسات وطفيليات – ومسببات مرضية أخرى ) مما يتسبب عنها المشاكل الصحية منها التهاب الرئتين وأمراض أخرى مرتبطة بالمنشآت الصحية تقع تحت عنوان أمراض أو عدوى المنشآت الصحية (infection nosocomial).

### الفطريات الأكثر انتشارا في بيئة هواء المستشفيات هي:

Penicillium -Fusarium –Alternaria- Aspergillus- Cladoporium –Mucor sp

### البكتريا الأكثر انتشارا في بيئة هواء المستشفيات هي:

Staphylococcus aurous

### ملوثات الهواء الداخلي:

يمكن أن تتأثر نوعية الهواء الداخلي في المنشآت الصحية بالعديد من الملوثات الكيميائية أو الفيزيائية أو البيولوجية ومن أهمها:

1-المركبات العضوية المتطايرة VOCs

2- الفورمالدهايد $CH_2O$
3- الجسيمات العالقة PM2.5 – 10 PM
4- غاز أول أوكسيد الكربون CO وثاني أوكسيد الكربون CO2
5- الأوزون Ozone (O3)
6- ثاني أوكسيد الكبريت $SO_2$
7- ثاني أوكسيد النيتروجين $NO_2$

## آليه اداره الهواء الداخلي من خلال ما يلي:

**السياسه والاجراءات:**

1-تقوم إدارة المنشأة الصحية بالعمل على تطبيق معايير جودة الهواء الداخلي في المنشأة الصحية حسب المواصفات المحلية المعتمده ان وجدت او العالمية.
2-عمل خطة لمراقبة جودة الهواء الداخلي بالمنشآت الصحية.
3-عمل قياسات الهواء المطلوبة (في حال توفر الأجهزة المطلوبة) أو الاستعانة بجهة بيئية متخصصة
4-مراقبة مصادر تلوث الهواء الداخلي.
5-مراقبة مصادر تلوث الهواء الخارجي المحيطه بالمنشاه الصحيه ان وجد.

# مياه الصرف الصحي

تعتبر مياه الصرف الصحي من انواع المياه التي لها خطوره كبيره على الانسان والتي من الممكن ان تسبب الكثير من الامـراض الخطيره نظرا لاحتوائها على الكثير من البكتيريا والطفيليات والفيروسات هذا الى جانب الكثير من المواد السامه والمعادن الثقيله التي تستخدم في التنظيف ولذلك فان عدم إدارة مياه الصرف الصحي بالطرق الصحيحة يهدد صحة الانسان كما يهدد البيئه بكارثة طبيعيه. إن حماية الصحة العامة هي الغرض الأساسي إدارة مياه الصرف الصحي حيث ينبغي أن تبني الإدارة منهجيه في إدخال التحسينات على أنظمة الصرف الصحي على أساس فهم كافي للمخاطر الصحية الفعلية التي يفرضها النظام، وكيفية السيطرة على هذه المخاطر. إن التخطيط للسلامة من الصرف الصحي ما هو إلا أداة لإدارة المخاطر الحالية في أنظمة الصرف الصحي، والتركيز على الاستخدام الآمن لها، كما يجب تحديد وإدارة المخاطر الصحية بمنهجية على طول سلسلة الصرف الصحي، وتعزيز الفوائد الصحية والتقليل من الآثار الضارة بالصحة.

### شبكة الصرف الصحي العامة:

هي شبكة الصرف الصحي التي تتولى إدارتها مصلحة حكومية أو مؤسسة عامة.

### مياه الصرف الصحي:

هي المياه الحاملة للفضلات والنفايات التي مصدرها المساكن والمباني التجارية والحكومية والمؤسسات والمصانع، وأي كمية من المياه الجوفية والسطحية التي يمكن أن تتسرب إلى شبكة مياه الصرف الصحي العامة

### مياه الصرف الصحي المعالجة:

هي المياه الخارجة من محطة معالجة مياه الصرف الصحي بعد معالجتها بطريقة سليمة طبقا للمعايير القياسية لنوعية مياه الصرف الصحي المعالجة حسب الغرض من استخدامها.

### خصائص ومخاطر المياه العادمة الناتجة عن المنشآت الصحية:

تعتبر نوعيه المياه العادمة الناتجة من المنشآت الصحية مشابهه لنوعيه المياه العادمة البلدية، الا انها قد تحتوي على مكونات خطره مثل:

**1- الممرضات الميكروبية:**

تمثل المياه العادمة ذات المحتوي العالي من الممرضات المعوية، المحور الرئيسي لاهتمام المنشأة، وتشمل البكتيريا والفيروسات، والديدان الطفيلية المعوية التي تنتقل بسهوله من خلال المياه، وتنتج المياه العادمة الملوثة من اجنحه معالجه المرضى المصابين بالأمراض المعوية، وهي تشكل مشكله خاصه الناد تفشي مرضى الاسهال.

**2- المواد الكيميائية الخطيرة:**

يتم تصريف الكميات الصغيرة من المواد الكيميائية الناتجة عن عمليات التنظيف والتطهير بانتظام

الى شبكه الصرف الصحي، وإذا لم يؤخذ بتوصيات منظمه الصحة العالمية فان كميات أكبر من المواد الكيميائية يمكن ان تتواجد في المياه العادمة.

**3- المواد الصيدلانية:**

يتم تصريف الكميات الصغيرة من المواد الكيميائية الناتجة عن صيدليات المنشآت الصحية والاجنحة المختلفة عاده في شبكه الصرف الصحي، وإذا لم يؤخذ بالتوصيات فان كميات أكثر اهميه من المواد الصيدلانية تشمل المضادات الحيوية والأدوية ذات السمية الجينية يمكن ان يتم تصريفها ايضا.

**4- النظائر المشعة:**

تقوم اقسام الاورام بتصريف الكميات الصغيرة من النظائر المشعة الى شبكه الصرف الصحي.

**5- المخاطر ذات العلاقة:**

ان التأثيرات السامه لأي ملوثات كيميائية موجودة في المياه العادمة على البكتيريا النشطة المستخدمة في عمليه تنقيه مياه الصرف الصحي يمكن ان تسبب ارتفاعا في حدوث مخاطر اضافيه.

- لمراقبة النفايات السائلة:
  - درجة الحرارة
  - الرقم الهيدروجيني
  - إجمالي المواد العالقة
  - BOD5 (الطلب على الأكسجين الحيوي لمدة 5 أيام عند 20 درجة مئوية)
  - الطلب على الأكسجين الكيميائي
  - النترات
  - إجمالي الفسفور
  - تركيز E. coli
- يجب عدم التخلص من المواد الصيدلانية والمواد الكيميائية الخطرة عبر نظام المياه العادمة.
- يستحسن جمع النفايات الخطرة في المختبرات السائلة بشكل منفصل.
- يجب تطهير المطهرات القائمة على الكلور للوصول إلى تركيز <0.5٪ الكلور النشط.
- يمكن أن تكون المستحضرات الصيدلانية السائلة في قوارير (ولكن ليس المواد السامة للخلايا).

# خطوات معالجة المياه العادمة

**تتضمن المعالجة الفعالة لمياه الصرف الصحي بالمستشفيات في الموقع العمليات التالية:**

### المعالجة الأولية

تتم في هذه المرحلة ازاله جميع المواد التي تعيق عمليات المعالجة اللاحقة.

### التقنية البيولوجية الثانوية

تستقر اغلب الديدان الطفيلية في الحمأة الناتجة عن التقنية الثانوية مع ما نسبته 90-95% من البكتيريا ونسبه كبيره من الفيروسات، وبالتالي يكون التدفق الثانوي خاليا من الديدان الطفيلية تقريبا، ولكنه يظل محتويا على تراكيز معديه من البكتيريا والفيروسات.

### المعالجة الثالثة

من المحتمل ان يحتوي التدفق الثانوي على 20 ملغم/ لتر على الاقل من المادة العضوية المعلقة والتي تشكل نسبه عالية جدا لقدره الكلور على تطهيرها. ولذلك يجب ان تخضع لمعالجة ثالثه. مثل الترسيب في برك، وإذا لم تكن هناك مساحة تسمح بإيجاد مثل هذه البرك، فتستبدل بالترشيح بالرمل للحصول على تدفق ثالث بمحتوي منخفض جدا من المواد العضوية العالقة (<10ملغم/لتر).

### التطهير بالكلور

للوصول الى تراكيز من المواد الممرضة مشابهه لما هو موجود في المياه الطبيعية، يتم تعريض التدفق الثالث للتطهير بالكلور لدرجه التنقية. ويمكن عمل ذلك باستخدام ثاني اكسيد الكلور (الاكثر فاعليه) او هيبوكلوريت الصوديوم، او غاز الكلور، والخيار الاخر هو التطهير بالأشعة فوق البنفسجية.

## المخاطر الصحية والبيئية لمياه الصرف الصحي:

**• الآثار البيئية:**

- تتسبب المغذيات المفرطة في تدهور بيولوجي في المياه الجوفية.
- قد تعمل المستحضرات الصيدلانية في الماء كمثبطات للغدد الصماء.
- قد تؤدي المضادات الحيوية إلى مسببات الأمراض المقاومة للمضادات الحيوية.
- التسمم من المواد الكيميائية والمعادن الثقيله.

**• تفشي الأمراض المنقولة عن طريق المياه في المجتمع:**

- داء الفطريات البيضاء والكوليرا والتهاب الكبد A وE، البلهارسيا، وحمى التيفوئيد.

**• الأمراض والطفيليات المنقولة بالنواقل:**

- حمى الضنك، الملاريا، ديدان المياه العادمة.

## الخواص والمعايير المعتمدة من اللائحة التنفيذية لمياه الصرف الصحي الخام الداخلة إلى الشبكة العامة ومحطات المعالجة

يجب أن تكون الخواص الطبيعية والكيميائية لمياه الصرف الصحي المصروفة إلى شبكة الصرف الصحي العامة في حدود المستويات الموضحة في الجدول رقم (ا)

**(جدول رقم) 1**

**خواص ومعايير مياه الصرف الصحي الخام الداخلة إلى الشبكة العامة ومحطات المعالجة**

| الخواص | | أقصى مستويات التلوث ملجم /لتر |
|---|---|---|
| الخواص الطبيعية | المواد الطافية | خالية |
| | المواد الصلبة العالقة TSS | 600 |
| | الأس الهيدروجيني pH | 6-9 |
| | درجة الحرارة | 50 درجه مئوية |
| الخواص الكيميائية العضوية | متطلب الأكسجين الكيموحيوي BOD 5 | 500 |
| | متطلب الأكسجين الكيميائي COD | 1000 |
| | الكربون العضوي الكلى TOC | 400 |
| | الزيوت والشحوم OIL & GREASE | 100 |
| | الفينول PHENOL | 5 |
| | المنظفات DETERGENTS | 15 |
| | المبيدات PESTISIDES | خاليه |

| الخواص | | أقصى مستويات التلوث ملجم /لتر |
|---|---|---|
| خواص المركبات الكيميائية | الكلوريدات Cl 2 | 1000 |
| | الكبريتات SO4 | 1000 |
| | القلوية Alkalinity as CaCO3 | 200 |
| | الأمونيا NH 3 -N | 80 |
| | الفوسفات PO4 | 25 |

| الخواص | | أقصى مستويات التلوث ملجم /لتر |
|---|---|---|
| الخواص الكيميائية (العناصر الثقيلة) | الزرنيخ As | 0.1 |
| | الكروم الكلى Cr | 1.2 |
| | السيانيد Cn | 0.05 |
| | الزئبق Hg | 0.05 |
| | الزنك Zn | 2.6 |
| | المنجنيز Mn | 5.0 |
| | السيلينيوم Se | 0.5 |
| | البورون B | 2.0 |
| | الكادميوم Cd | 0.02 |
| | النحاس Cu | 1.2 |
| | الرصاص Pb | 1.0 |
| | النيكل Ni | 2.0 |
| | الباريوم Ba | 1.0 |
| | الموليبيدنيوم Mo | 0.5 |
| | الفانديوم V | 1.0 |

* اللائحة التنفيذية لنظام مياه الصرف الصحي المعالجة واعاده استخدامها ( وزاره الكهرباء والمياه سابقا)

## خواص ومعايير استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة

### خصائص ومعايير مياه الصرف الصحي المعالجة ثنائياً

أن تكون مياه الصرف الصحي المعالجة ثنائياً مطابقة للمعايير القياسية الموضحة في الجدول رقم (2)

**(جدول رقم) 2**

| الخواص | | أقصى مستويات التلوث ملجم / لتر |
|---|---|---|
| الخواص الطبيعية | المواد الطافية | خاليه |
| | المواد الصلبة العالقة TSS | 40 |
| | الأس الهيدروجيني pH | 8-4-6 |
| الخواص الكيميائية العضوية | الأكسجين الحيوي المستهلك BOD5 | 40 |
| | العكارة TURBIDITY | 5.00 وحده عكاره |
| | الزيوت والشحوم OIL & GREASE | لا يوجد |
| | الفينول PHENOLS | 0.002 |
| الخواص الجرثومية | عدد عصيات القولون البرازية | 1000خليه / 100 اللتر |
| خواص المركبات الكيميائية | النترات N- NO3 | 10.0 |
| | الأمونيا N- NH3 | 5.0 |
| الخواص الكيميائية | الألومنيوم Al | 5.0 |
| | الزرنيخ As | 0.1 |
| | البيريليوم Be | 0.01 |
| | البورون B | 0.75 |
| | الكادميوم Cd | 0.1 |
| | الكلورين الحر CL2 | ٠.٥ (+) |
| | الكروم Cr | 0.1 |
| | الكوبالت Co | 0.05 |

| الخواص | | أقصى مستويات التلوث ملجم / لتر |
|---|---|---|
| | النحاس Cu | 0.4 |
| | الفلوريد F | 1 |
| | الحديد Fe | 5.0 |
| | الرصاص Pb | 0.1 |
| | الليثيوم Li | 2.5 |
| | المنجنيز Mn | 0.2 |
| | الزئبق Hg | 0.001 |
| | الموليبيدنيوم Mo | 0.01 |
| | النيكل Ni | 0.2 |
| | السيلينيوم Se | 0.02 |
| | الفانديوم V | 0.1 |
| | الزنك Zn | 4.0 |

*اللائحة التنفيذية لنظام مياه الصرف الصحي المعالجة واعاده استخدامها

- يجب الا يزيد المعدل الشهري المستهلك 5BOD وتركيزات المواد الصلبة العالقة عن 40 ملجم / لتر وعدد عصيات القولون البرازيه عن 1000 خليه / 100 ملليتر دون تأثير على الاسس التصميمية لمحطات المعالجة، بحيث لا تتجاوز الحدود القصوى الموضحة في الجدول

## خصائص ومعايير مياه الصرف الصحي المعالجة ثلاثياً

يشترط في مياه الصرف الصحي المعالجة ثلاثياً أن تكون مطابقة للمعايير القياسية الموضحة في الجدول رقم (3).

## جدول رقم (3)
## أقصى مستويات التلوث لمياه الصرف الصحي المعالجة ثلاثيًا

| | الخواص | أقصى مستويات التلوث ملجم / لتر |
|---|---|---|
| الخواص الطبيعية | المواد الطافية | خاليه |
| | المواد الصلبة العالقة TSS | 10 (أ) |
| | الأس الهيدروجيني pH | 6-4-8 |
| الخواص الكيميائية العضوية | الأكسجين الحيوي المستهلك BOD5 | 10 (أ) |
| | العكارة TURBIDITY | 5.00 وحده عكاره |
| | الزيوت والشحوم OIL & GREASE | لا يوجد |
| | الفينول PHENOLS | 0.002 |
| الخواص الجرثومية | عدد عصيات القولون البرازية | 2.2 (ب) (عدد/ 100امل) |
| | عدد بويضات الديدان المعوية | 1 بيضه حيه (عدد/لتر) |
| خواص المركبات الكيميائية | النترات N- NO3 | 10.0 |
| | الأمونيا N- NH3 | 5.0 |
| خواص الكيميائية | الألومنيوم Al | 5.0 |
| | الزرنيخ As | 0.1 |
| | البيريليوم Be | 0.1 |
| | البورون B | 0.75 |
| | الكادميوم Cd | 0.01 |
| | الكلورين الحر CL2 | 0.5 (+) |
| | الكروم Cr | 0.1 |
| | الكوبالت Co | 0.05 |
| | النحاس Cu | 0.4 |
| | الفلوريد F | 1 |
| | الحديد Fe | 5.0 |
| | الرصاص Pb | 0.1 |
| | الليثيوم Li | 2.5 |
| | المنجنيز Mn | 0.2 |
| | الزئبق Hg | 0.001 |
| | الموليبيدنيوم Mo | 0.01 |
| | النيكل Ni | 0.2 |
| | السيلينيوم Se | 0.02 |
| | الفانديوم V | 0.1 |
| | الزنك Zn | 4.0 |

- المعدل الشهري لكل من BOD5, TSS لا يزيد عن 10 ملجم/لتر
- المعدل الأسبوعي لكل من BOD5, TSS لا يزيد عن 15 ملجم/لتر.
- تعتبر مياه الصرف الصحي المعالجة مطهرة بدرجة غير معدية وكافية لاستخدامها في الري غير المقيد إذا لم يزد الرقم الأعلى المحتمل MPN لعصيات القولون البرازية عن 2.2 عدد لكل 100 ملليتر (أو ما يكافئها من طرق القياس الأخرى) وفقا لما تحدده نتائج الاختبار الجرثومي خلال أسبوع كما لا تزيد عن 23 لكل 100 ملليتر في أي عينة (أو ما يكافئها من طرق القياس الأخرى).
- (+) لا يقل عن 0.2 ملجم/لتر في حالة استخدام الكلور في التطهير

## معايير استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة للأغراض الزراعية

### 1- معايير استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الأغراض الزراعية للري المقيد:

لاستخدام المياه المعالجة ثنائياً في أغراض الري المقيد يراعى الالتزام بالخصائص والمعايير الواردة في الجدول رقم (2) الخاصة بمياه الصرف الصحي المعالجة ثنائياً مضافاً إليها المعايير التي تراها وزارة الزراعة والموضحة في الجدول

رقم (4). ويمكن استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة ثنائياً التي يزيد تركيز الأملاح الذائبة الكلية فيها عن الحدود المشار إليها في الجدول رقم (4) عند توفر إمكانية خلطها بمياه ذات محتوى ملحي أقل، أو استخدامها في ري محاصيل مقاومة للملوحة. كما انه يمكن استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة ثنائياً إذا زاد عدد البويضات الحية للديدان المعوية عن بويضة حية واحدة (عدد/ لتر) إذا أمكن اتخاذ الإجراءات اللازمة لحماية العاملين في المزارع والمستهلكين.

**جدول رقم (4)**

**معايير استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الاغراض الزراعية للري المقيد**

| الحد الأقصى المسموح به | الخواص |
|---|---|
| 2500 جزء في المليون | التركيز الكلي للأملاح الذائبة TDS |
| 1 بويضة حية (عدد/لتر) | عدد البويضات الحية للديدان المعوية |

### 2- معايير استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الأغراض الزراعية للري غير المقيد:

لاستخدام المياه المعالجة ثلاثياً في أغراض الري غير المقيد يراعى الالتزام بالخصائص والمعايير الواردة في الجدول رقم (3) الخاصة بمياه الصرف الصحي المعالجة ثلاثياً مضافاً إليها المعيار التي تراه وزارة الزراعة والموضح في الجدول رقم (5). ويمكن استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة ثلاثياً التي يزيد تركيز الأملاح الذائبة الكلية فيها عن الحدود المشار إليها في الجدول رقم (5) عند توفر إمكانية خلطها بمياه ذات محتوى ملحي أقل، أو استخدامها في ري محاصيل مقاومة للملوحة.

**جدول رقم (5)**

**معايير استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الاغراض الزراعية للري غير المقيد**

| الحد الأقصى المسموح به | الخاصية |
|---|---|
| 2500 جزء في المليون | التركيز الكلي للأملاح الذائبة TDS |

### 3- معايير استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة ببحيرات التهوية في الأغراض الزراعية للري المقيد:

إن عولجت مياه الصرف الصحي بواسطة بحيرات التهوية (الطبيعية أو الميكانيكية) فإن المياه الناتجة عنها تعامل حسب معايير المعالجة الثنائية باستثناء الحدود القصوى لمتطلب الأوكسجين الحيوي والمواد العالقة الكلية ومتطلب الأكسجين الكيميائي بسبب احتواء هذه المياه على الطحالب التي تعمل على زيادة تركيز هذه المعايير في المياه المعالجة، وتستخدم المياه الناتجة عنها في ري محاصيل الأعلاف والمحاصيل الحقلية.

# الاشتراطات العامة للائحة التنفيذية لنظام الصرف الصحي

## التخلص من مياه الصرف الصحي

يحظر التخلص من مياه الصرف الصحي في الآبار، أو البحار، أو مناطق المنكشفات الصخرية للطبقات المائية، أو قنوات الري، أو المصارف الزراعية، أو المجاري المائية، أو السدود.

## التخلص من الحمأة

يحظر التخلص من الحمأة في الآبار، أو البحار، أو المسطحات المائية، أو السدود، أو الوديان، أو قنوات الري، أو المصارف الزراعية. ويجب التنسيق مع وزارة الشئون البلدية والقروية لتحديد الأماكن المناسبة للتخلص من الحمأة.

## تصريف مياه الصرف الصحي إلى الشبكة العامة

1. يجب على المالك (باستثناء ملاك المجمعات الكبيرة)، عند توفر شبكات الصرف الصحي العامة، التوصيل عليها، وفقا للنظم المعمول بها، كما أن له إنشاء محطة خاصة لمعالجة مياه الصرف الصحي، وإعادة استخدام
2. المياه المعالجة.
3. يحظر تصريف أي مخلفات سائلة إلى شبكة الصرف الصحي العامة إذا كانت تتجاوز الحدود القصوى للمعايير المحددة في الجدول رقم (1).
4. يلتزم المالك أو وكيله قبل الشروع بالبناء بالتقدم لشركه المياه الوطنية لتحديد مخرج أنبوب صرف المبنى أو المنشأة.
5. يلتزم المالك أو وكيله بتقديم طلب لشركه المياه الوطنية يتضمن كافة المخططات والمواصفات، وأي معلومات ذات علاقة لتوصيل مخرج أنبوب صرف المبنى، أو المنشآت الخاصة أو العامة، بشبكة الصرف الصحي العامة.
6. يحظر تصريف مياه الأمطار، أو المياه الجوفية، أو مياه المصارف الزراعية، وما في حكمها، أو المياه الناتجة من مواقع الإنشاءات، إلى الشبكة العامة، إلا بتصريح من وزارة المياه والكهرباء يحدد وسائل وطرق التصريف.
7. تلتزم الجهات الحكومية، والخاصة، والمؤسسات التجارية، قبل تصريف مياه صرف صحي ذات نوعية لا تطابق الحدود المسموح بها لتصريفها، إلى شبكة الصرف الصحي العامة حسب الجدول رقم (1) بإجراء معالجة مسبقة لهذه المياه.
8. إن صُرفت مياه صرف صحي لها خصائص ترى شركه المياه الوطنية أن لها تأثيرا ضارا بمرافق مياه الصرف الصحي فان للشركة الحق في رفضها أو إلزام المالك بمعالجتها لدرجة مقبولة، أو التحكم في كمية تصريفها، مع ضرورة توفير المصائد الخاصة لكل من الأجسام الصلبة أو الزيوت والشحوم وإن رأت ذلك.
9. يكون المالك مسئولا عن تشغيل وصيانة مرافق المعالجة الأولية أو وحدات موازنة التدفق لمياه الصرف الصحي من أجل تحقيق التشغيل الفعال.
10. لشركه المياه الوطنية الحق في مطالبة مالكي مرافق المعالجة الأولية أو وحدات موازنة التدفق بتأمين كافة المعلومات المطلوبة.

11. يحظر تصريف المياه المحتوية على المواد المذكورة أدناه إلى شبكة مياه الصرف الصحي العامة:

- السوائل الصناعية أو المواد القابلة للاشتعال أو الانفجار.
- المخلفات الصلبة الصناعية، أو المنزلية، مثل الرماد والزجاج والمواد المعدنية وخلافه.
- المياه التي تحتوي على هيدروكربونات أو مبيدات حشرية أو زراعية.
- أي مواد ضاره أو مشتعلة أو سامه وما في حكمها.
- الزيوت أو الشحوم أو مخلفات البناء.
- النفايات الطبية الناتجة عن المستشفيات ومراكز الأبحاث والمختبرات وبقايا عينات التحاليل وما في حكمه
- المواد المشعة.
- رجيع محطات تحلية مياه الشرب.
- ناتج المسالخ أو مدابغ الجلود أو مخلفات المصانع.

12. يجب أن توفر مصانع الزيوت ومحطات غسيل السيارات، والمطاعم والمطابخ، وما في حكمها، مصائد لفصل الزيوت عن مياه الصرف قبل تصريفها إلى شبكة مياه الصرف الصحي العامة، وعلى المالك صيانتها ومتابعة عملها، بما يحقق الغرض منها بعد أخذ الترخيص اللازم من وزارة المياه والكهرباء.

### التخلص من مياه الصرف الصحي في المناطق غير المخدومة بالشبكة العامة

1. يجب على مالك الوحدات السكنية المفردة إنشاء خزان تحلل، مع عمل توصيله فرعية أخرى مغلقة للربط بشبكة الصرف الصحي العامة مستقبلا.
2. يجب على مالكي المجمعات السكنية أو التجارية التي يقل استهلاكها عن (500) متر مكعب يوميا من المياه إنشاء محطة لمعالجة مياه الصرف الصحي الناتج عن مجمعاتهم، وجعلها صالحة لإعادة الاستخدام، وإن لم يرغبوا في ذلك فعليهم إنشاء خزان تجميع.
3. على المالك تنفيذ خزان تحلل لمياه الصرف الصحي أو خزان التجميع حسب المخططات والمواصفات المحددة من وزارة الشئون البلدية والقروية او شركه المياه الوطنية، ولها الحق في الإشراف على الأعمال الإنشائية والتركيبات، اللازمة خلال مراحل التنفيذ.
4. يلتزم المالك بسحب مياه الصرف الصحي من خزان التحلل قبل طفحها، أو خزان التجميع قبل امتلائه، بواسطة صهاريج النضح، على نفقته، وصرف المياه إلى نقاط تفريغ مياه الصرف الصحي المعتمدة. على أن تكون تلك المخلفات ضمن المواصفات المقررة لنوعية المخلفات السائلة المصرح بتصريفها إلى شبكة الصرف الصحي العامة.
5. لشركه المياه الوطنية الحق في أخذ عينات من محتويات صهاريج النضح الخاصة بنقل المخلفات السائلة عند نقاط التفريغ، لإجراء الفحوصات المخبرية اللازمة لها للتأكد من مطابقتها للمواصفات القياسية الواردة بهذه اللائحة.

## التخلص من مياه الصرف الصحي الناتجة عن المجمعات الكبيرة

1. يجب على مالكي المجمعات إنشاء محطات لمعالجة مياه الصرف الصحي الناتجة عن منشآتهم، وجعلها صالحة لإعادة الاستخدام بعد الحصول على ترخيص من الجهة المعنية (شركه المياه الوطنية).
2. يجب على المالك إعادة استخدام المياه المعالجة الناتجة عن محطة المعالجة الخاصة أو التخلص منها.

## التخلص من مياه الصرف الصحي المعالجة

1. يمكن التخلص من مياه الصرف الصحي المعالجة المطابقة للمعايير الموضحة في الجدول رقم (2) في الأراضي الفضاء، أو مجاري الوديان، أو المصارف الزراعية، بعد الحصول على ترخيص من الجهة المختصة.
2. عند تصريف مياه الصرف الصحي المعالجة في البحار يجب التقيد بالنظام العام للبيئة ولوائحه التنفيذية.
3. عند الضرورة القصوى يمكن التخلص من مياه الصرف الصحي المعالجة التي لا تتوافق مع المعايير الواردة في هذه اللائحة في الأراضي الفضاء، أو مجاري الوديان، بعد الحصول على تصريح من الجهة المعنية.
4. يحظر تصريف مياه الصرف الصحي المعالجة في الآبار أو مصادر مياه الشرب.

# الاشتراطات الخاصة للائحة التنفيذية لنظام الصرف الصحي

### استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة للري الزراعي

1. يجب أن تكون مياه الصرف الصحي المعالجة المعاد استخدامها في الري الزراعي مطابقة للمعايير القياسية والشروط الموضحة في هذه اللائحة.
2. يجب إجراء تحليل للخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة بالمزارع المستفيدة من مياه الصرف الصحي المعالجة في مختبرات وزارة الزراعة أو أحد المختبرات المعتمدة لديها لرصد وتقييم آثار استخدام هذه المياه على التربة.
3. يحظر وصل أو ربط أنابيب مياه الصرف الصحي المعالجة بأنابيب شبكة الآبار داخل المزارع.
4. يحظر فتح نقاط التغذية بمياه الصرف الصحي المعالجة للمزارع إلا من قبل أشخاص معتمدين من قبل وزارة الزراعة.
5. ينبغي تمييز أنابيب مياه الصرف الصحي المعالجة عن غيرها من الأنابيب باستخدام لون محدد أو أشرطة تحذير واضحة.
6. على المستفيد من مياه الصرف الصحي المعالجة اتخاذ الإجراءات اللازمة لمنع تكون المستنقعات، ومنع تكاثر الذباب والبعوض والحشرات الأخرى، وإن تكون مستنقع فعلى المستفيد رشه وردمه خلال ثلاثة أيام.
7. يجب أن يتوفر في كل نظام ري يستخدم مياه الصرف الصحي المعالجة وكافة شبكات نقل هذه المياه لوحات مثبتة في أماكن تحددها الجهة المختصة مكتوب عليها:

" تحذير – مياه صرف صحي معالجة – للري فقط ".

### استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة للري غير المقيد

يجب أن تكون مياه الصرف الصحي المعالجة المستخدمة للري غير المقيد مطابقة للمعايير القياسية الخاصة بمياه الصرف الصحي المعالجة ثلاثيا، والموضحة في هذه اللائحة بالجدول رقم (3) وجدول رقم (5).

### استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة للري المقيد

1. يجب أن تكون مياه الصرف الصحي المعالجة المستخدمة للري المقيد مطابقة للمعايير القياسية الخاصة بمياه الصرف الصحي المعالجة ثنائيا الموضحة في هذه اللائحة بالجدول رقم (2) وجدول رقم (4).
2. يجب أن تكون الحقول المروية بمياه الصرف الصحي المعالجة للري المقيد مفصولة تماما عن آبار وخزانات مياه الشرب العامة بمسافة لا تقل عن (50) مترا.
3. إن رغب المستفيد أن يستخدم مياه الصرف الصحي المعالجة للري المقيد في زراعة أصناف تتطلب نوعية أعلى من المياه المعالجة فعليه إقامة وحدة معالجة خاصة، على نفقته، لتحسين مستوى نوعية المياه حسب الشروط التالية:
4. الحصول على ترخيص من وزارة الزراعة.
5. أن تتماشى نوعية المياه المنتجة مع المعايير القياسية للري غير المقيد.
6. أن يتولى صاحب الوحدة، على نفقته، فحص نوعية المياه بأحد المختبرات المعتمدة حسب طلب وزارة الزراعة، مع الاحتفاظ بسجل لنوعية المياه بالموقع للاطلاع عليه عند الطلب.

7. وزارة الزراعة الحق في أخذ عينات من المياه الناتجة من الوحدة وتحليلها للتأكد من مطابقتها للمعايير القياسية المعمول بها في هذه اللائحة.
8. إن رغب المستفيد في استخدام مياه الآبار في زراعة محاصيل الخضار داخل المزرعة المستفيدة من مياه الصرف الصحي المعالجة للري المقيد فعليه اتخاذ الإجراءات التالية: -

أ- الحصول على ترخيص حسب المادة (4-2-2) في اللائحة التنفيذية

ب- إيجاد فاصل لا يقل عن( 15) متر ًا بين حقول الخضار بجميع أنواعها والحقول المروية بمياه الصرف الصحي المعالجة مع وجود مصرف زراعي ذي عمق مناسب.

ج- تخصيص قنوات لنقل مياه الآبار، أو ما في حكمها لري حقول الخضار، وأخرى منفصلة لنقل مياه الصرف الصحي المعالجة للري المقيد، مع عدم وجود أي اتصال بينهما.

د- يمنع مرور القنوات المفتوحة المخصصة لنقل مياه الصرف الصحي المعالجة للري المقيد، سوا ًء كانت ترابية أو اسمنتية، بحقول الخضار أو بقربها، وألا تقل المسافة بين هذه القنوات وحقول الخضار عن (15) مترا.

هـ يمنع استخدام القنوات المفتوحة لنقل مياه الآبار أو أي مياه مخصصة للري غير المقيد، لري حقول الخضار، إذا كانت تخترق أو تقع بالقرب

من حقول مروية بمياه الصرف الصحي المعالجة للري المقيد، وألا تقل المسافة بين هذه القنوات وأية حقول مروية، أو قنوات أو مخارج لمياه الصرف الصحي المعالجة عن (15) مترا.

و- يمنع وجود مخارج لمياه الصرف الصحي المعالجة للري المقيد في حقول الخضار.

9. يحظر استخدام طرق الري بالرش للمحاصيل الحقلية والأعلاف بمياه الصرف الصحي المعالجة للري المقيد إن كان هنالك أشجار مثمرة أو خضار على مسافة أقل من (60) مترًا من الحقل المروي.
10. عند استخدام طرق الري بالرش يجب ترك مسافة آمنة لا تقل عن (60) مترا في الأماكن التي يرتادها الجمهور، مع إيقاف الري عند هبوب الرياح.

# محطات معالجة مياه الصرف الصحي

## محطات معالجة مياه الصرف الصحي الخاصة

1. على الجهات الحكومية المسئولة عن الترخيص وإقامة المجمعات إحالة الطلبات إلى شركه المياه الوطنية او الجهة المعنية في المنطقة لتحديد الحاجة لإنشاء محطة معالجة أو عدمه، وإيضاح ذلك في رخصة البناء.
2. تحدد شركه المياه الوطنية او الجهة المعنية الشروط والمواصفات الفنية لتصميم محطات المعالجة الخاصة، وإصدار الترخيص اللازم، على أن تكون المياه المنتجة مناسبة للاستخدام.
3. تحدد نوعية المعالجة حسب الغرض من الاستخدام.
4. يلتزم أصحاب محطات المعالجة الخاصة بتشغيلها وفق أسس علمية وفنية حسب التعليمات الواردة في كتيبات التشغيل والصيانة، مع المحافظة على كفاءة المعالجة، وجودة المياه المنتجة، وإن لم تستوعب محطة مياه الصرف الصحي الواردة إليها فيجب على المالك توسعة طاقة المحطة حتى تفي بالغرض المطلوب وفقا لتعليمات شركه المياه الوطنية.
5. لا يجوز لمالك محطات المعالجة الخاصة بيع المياه المعالجة، أو نقلها للغير بدون موافقة شركه المياه الوطنية.
6. على الجهة المشغلة لمحطات معالجة مياه الصرف الصحي الخاصة إجراء التحاليل والفحوصات الدورية في مختبرات معتمدة لدى شركه المياه الوطنية التأكد من جودة ونوعية المياه المنتجة، ومطابقتها للمواصفات كما هو موضح أدناه:

| | |
|---|---|
| محتوى الأوكسجين الحيوي BOD5: | مرة واحدة أسبوعيا |
| محتوى الأوكسجين الكيميائي COD: | مرة واحدة أسبوعيا |
| المواد الصلبة العالقة TSS: | مرة واحدة أسبوعيا |
| المواد الذائبة الكلية TDS: | مرة واحدة أسبوعيا |
| درجة الحموضة pH: | مرة واحدة أسبوعيا |
| عصيات القولون البرازي FC: | مرة واحدة أسبوعيا |
| بويضات الديدان المعوية : | مرة واحدة أسبوعيا |

المعادن الثقيلة المذكورة في الجدولين رقم (2) ورقم (3): مرة واحدة سنويا.

7. لوزارة المياه والكهرباء الحق في طلب إجراء تحاليل إضافية عند الضرورة من الجهة المشغلة لمحطات المعالجة.
8. على الجهة المشغلة لمحطات المعالجة الاحتفاظ بسجلات كاملة للتحاليل لمدة عام.

## محطات الصرف الصحي العامة

1. يلتزم مشغل المحطة بتشغيلها وصيانتها بشكل ملائم لضمان إنتاج مياه معالجة
2. مطابقة للمعايير الواردة في هذه اللائحة ومناسبة لإعادة الاستخدام.
3. على مشغل المحطة إجراء تسجيل يومي لمجريات العمل في المحطة وتسجيل القراءات اللازمة للمعدات لبيان حالتها التشغيلية.
4. على الجهة المشغلة لمحطات معالجة مياه الصرف الصحي إجراء التحاليل والفحوصات الدورية في مختبرات معتمدة لدى شركه المياه الوطنية للتأكد من جودة ونوعية المياه المنتجة ومطابقتها للمواصفات كما هو موضح أدناه:

| | |
|---|---|
| محتوى الأوكسجين الحيوي BOD5: | مرتين أسبوعيا |
| محتوى الأوكسجين الكيميائي COD: | مرتين أسبوعيا |
| المواد الصلبة العالقة TSS: | مرتين أسبوعيا |
| المواد الذائبة الكلية TDS: | مرتين أسبوعيا |
| درجة الحموضة pH: | مرتين أسبوعيا |
| الأمونيا N-NH3 : | مرة واحدة أسبوعيا |
| النترات NO3: | مرة واحدة أسبوعيا |
| عصيات القولون البرازي FC: | مرتين أسبوعيا |
| بويضات الديدان المعوية: | مرة واحدة أسبوعيا |

المعادن الثقيلة المذكورة في الجدولين رقم (2) ورقم (3): مرة واحدة كل سته شهور.

ويراعى تكرار إجراء التحاليل عند الحاجة.

5. الاحتفاظ بسجلات المحطة لمدة لا تقل عن ثلاث سنوات، وبسجلات التدفق والتحاليل المختبرية لمياه الصرف الخام بشكل مستمر، والاحتفاظ بسجلات التحاليل المختبرية الأخرى لمدة لا تقل عن خمس سنوات.

# ادارة المواد الكيميائية

## إدارة المواد الكيميائية

### تصنيف المواد الكيميائية الخطرة

**تصنف المواد الكيميائية الخطرة كالآتي مع مراعاة الرجوع إلى التوجهات الحالية للأمم المتحدة:**

1. المتفجرات
2. الغازات المضغوطة أو السائلة الفئة
3. السوائل القابلة للاشتعال الفئة
4. المواد الصلبة القابلة للاشتعال الفئة
5. المواد المؤكسدة الفئة
6. المواد السامة الفئة
7. المواد المشعة الفئة
8. المواد الأكالة

#### الفئة (1) المواد المتفجرة

**تضم الفئة (1) ما يلي:**

أ - المواد المتفجرة – عدا تلك التي تشكل خطورة شديدة عند نقلها أو تلك التي يكون خطرها مماثلا لفئة أخرى، ويستثنى من ذلك المادة التي لا يكون بحد ذاتها متفجرة ولكنها تستطيع تكوين محيطا متفجرا من الغاز أو الغبار ولا تكون مدرجة في الفئة (1)

ب- المواد المتفجرة - عدا الأجهزة التي تحوي مواد متفجرة بكمية أو نوعية لا يتسبب اشتعالها المقصود أو العفوي خلال النقل في آثار خارجية على الجهاز مثل الانبعاج أو الحريق أو الدخان أو الحرارة أو الاهتزاز الشديد

ج- المواد والأصناف غير المذكورة في الفقرتين (أ) أو (ب) أعلاه، والتي تصنع بغرض إنتاج تأثير متفجر أو شبيه بالألعاب النارية

**تقسم الفئة (1) كما يلي:**

- المواد والأصناف التي فيها خطر انفجار آلي، أي الانفجار الذي يؤثر عمليا على كل الحمل بصورة فورية.
- المواد والأصناف التي يكون لها خطر انبعاج سطح العبوة وليس خطر الانفجار الكلي
- المواد والأصناف التي فيها خطر الحريق وخطر انفجار صغير أيضا أو خطر الانبعاج أو جميعها وليس خطر انفجار آلي. وتضم هذه الفئة المواد والأصناف التي:
  - تطلق حرارة إشعاعية كبيرة

- تحترق واحدة بعد أخرى مسببة انفجارا بسيطا أو تأثيرات الانبعاج أو كليهما

- المواد والأصناف التي لا تسبب أخطارا كبيرة وتضم هذه الفئة المواد والأصناف التي تسبب أخطارا بسيطة فقط في حالة الاشتعال أو الانطلاق خلال النقل، تقتصر الآثار الناتجة بشكل أساسي على العبوة ولا يتوقع ظهور أية شظايا بحجم أو مدى كبير، ولا تسبب الحريق الخارجي عمليا أي انفجار فوري لكل محتويات العبوة.
- المواد غير الحساسة تماما والتي يمكن أن تسبب انفجارا رئيسيا، وتضم هذه الفئة المواد التي لها خطر انفجار رئيسي لكنها غير حساسة لدرجة تجعل احتمال إطلاقها أو انتقالها من مرحلة الاحتراق إلى الانفجار تحت ظروف النقل العادية ضعيفا.
- المواد غير الحساسة تماما والتي ليس لها خطر انفجار كلي تقتصر هذه الفئة على الأصناف غير الحساسة تماما للانفجار والتي يمكن أن تنفجر ولا تظهر احتمالا يذكر للانطلاق أو التمدد العفوي.

تؤثر نوعية التعبئة على هذه الفئة بشكل مباشر وبالتالي على مدى خطورتها ولهذا أدرجت ضمن الفئة (1).

## الفئة (2) الغازات المضغوطة أو المسالة على شكل محلول تحت الضغط

أ- تشمل هذه الفئة الغازات المضغوطة، الغازات المسالة، الغازات المذابة، الغازات المبردة المسالة، مخاليط من نوع أو أكثر من الغازات مع واحد أو أكثر من ابخره مواد الفئات الأخرى، المواد المشحونة بغاز التيلوريوم سداسي الفلورايد Hexaflouride Tellurium والبخاخات بسعة تزيد على لتر واحد.

ب- تضم هذه الفئة المواد الغازية التي:

- يكون ضغط بخارها عند درجة 50 درجة مئوية أكبر من 300 كيلو باسكال
- تصبح غازية بالكامل عند درجة حرارة 20 درجة مئوية وعند ضغط قياسي 101.3كيلو باسكال

ت- يوصف الغاز خلال النقل حسب حالته الفيزيائية آما يلي:

- **غاز مضغوط:** الغاز غير المذاب، والذي عندما يعبأ تحت ضغط للنقل يكون غازيا بالكامل على درجة حرارة 20 درجة مئوية
- **غاز مسال:** الغاز الذي عندما يعبأ للنقل يكون مسالا جزئيا على درجة حرارة 20 درجة مئوية.
- **غاز مبرد مسال:** الغاز الذي عندما يعبأ للنقل يكون مسالا جزئيا بسبب درجة حرارته المنخفضة
- **غاز مذاب:** غاز مضغوط الذي عندما يعبأ للنقل يذاب في محلول

### تنقسم الفئة (2) إلى ما يلي:

- الغازات القابلة للاشتعال
- الغازات الغير قابلة للاشتعال وغير السامة.
- الغازات السامة.

**1. الغازات القابلة للاشتعال..**

الغازات التي عند حرارة 20 درجة مئوية وضغط قياسي 101.3 كيلو باسكال فإنها تكون قابلة للاشتعال عندما تكون بمزيج من 13% أو أقل بالحجم مع الهواء، ويكون مدى قابليتها للاشتعال مع الهواء بواقع 12% نقطة على الأقل بغض النظر عن الحدود الدنيا للانفجار. يجب أن تحدد القابلية للاشتعال بالاختبارات أو بالحساب حسب الطرق التي تعتمدها منظمة المواصفات الدولية (ISO).

ملاحظة: تعتبر البخاخات بقدرة تزيد على 1 لتر والأوعية الصغيرة التي تحوي غازا ضمن الفئة (2)

**2. الغازات الغير قابلة للاشتعال وغير السامة..**

الغازات التي تنقل على ضغط لا يقل عن 280 كيلو باسكال وعند درجة 20 درجة مئوية، أو كسوائل مبردة وتكون من:

- غازات خانقة تخفف أو تل محل الأكسجين الموجود عادة في الهواء المحيط
- غازات مؤكسدة يمكن أن توجد عادة بوجود الأكسجين، أن تتسبب في أو تساهم في احتراق المواد الأخرى أكثر مما يفعله الهواء

**3. الغازات السامه..**

هي الغازات التي يعرف عنها أنها سامة جدا أو أكالة وتشكل خطرا على الصحة.

يفترض أن تكون سامة أو أكالة وتشكل خطرا على الصحة لأن مقدار LC50 المقدار الذي عنده أو أقل منه يكون قادرا على قتل 50 %من الأحياء ضمن الحيز الموجود فيه يساوي أو يقل عن 5000 جزء من المليون.

## الفئة (3) السوائل القابلة للاشتعال

هي السوائل القابلة للاحتراق أو الاشتعال إذا كانت نقطة الوميض الخاصة بها لا تزيد عن 61 درجة مئوية فيما عدا الآتي:

- السوائل التي لها نقطة وميض لا تقل عن 23 درجة مئوية ولا تزيد عن 61 درجة مئوية، والتي نقطة اشتعالها الذاتي تزيد عن 104 درجة مئوية أو تصل إلى درجة الغليان أو التي تغلي قبل الوصول إلى نقطة الاحتراق. يستثني هذا المعيار الكثير من السوائل القابلة للاشتعال وخلطات الماء وخلطات المنتجات البترولية وذلك لأن نقاط وميضها لا تشكل خطر اشتعال حقيقي.
- المحاليل المائية التي حجمها لا تحتوي على أكثر من 24 % ايثانول
- السوائل الكحولية عندما تعبأ في عبوات داخلية لا تزيد سعتها على 5. لتر
- المواد التي تصنف في فئات أخرى بسبب خصائصها الأخرى الأكثر خطورة

## الفئة (4) المواد الصلبة القابلة للاشتعال والمواد المعروضة للاحتراق التلقائي والمواد التي عندما تلامس الماء تطلق غازات قابلة للاشتعال

تنقسم إلى ما يلي:

1. المواد الصلبة القابلة للاشتعال
2. المواد ذات التفاعل الذاتي والمواد المرتبطة بها.
3. المتفجرات المنزوعة الحساسية

**المواد الصلبة القابلة للاشتعال.**

- هي تلك المواد القابلة للاحتراق بسهولة كذلك التي يمكن أن تتسبب في حريق من خلال الاحتكاك
- هي المواد المسحوقة أو الحبيبية أو العجينة والتي تكون خطرة إذا أمكن إحراقها بسهولة بالاتصال بمصدر احتراق يحدث الخطر ليس من النار فقط بل من منتجات الاحتراق السامة أيضا.
- المساحيق المعدنية خطرة على وجه الخصوص بسبب صعوبة إطفاء حرائقها لأن مواد الإطفاء العادية مثل ثاني أكسيد الكربون أو الماء يمكن أن تزيد الخطر.

**المواد ذات التفاعل الذاتي والمرتبطة بها**

المواد ذات التفاعل الذاتي يمكن أن تتعرض لتحلل قوي باعث للحرارة (عند درجة الحرارة الاعتيادية أو أعلى من ذلك) يجب أن تدرج المواد على أنها مواد ذاتية التفاعل تحت الفئة 4 إذا:

- كانت متفجرات حسب معايير الفئة 1
- كانت مواد مؤكسدة حسب إجراءات التحديد في الفئة 5
- كانت فوق أكاسيد عضوية ( بيروكسيدات ) حسب معايير الفئة 5
- كانت حرارة تحللها أقل من 300 جول / حجم.
- التسارع الذاتي لدرجة حرارة تحللها أكبر من 75 درجة مئوية

ملحوظة: يمكن تحديد حرارة التحلل باستخدام طرق المساعر الحرارية المعترف بها دوليا لقياس كمية الحرارة.

**المتفجرات المنزوعة الحساسية**

المتفجرات المنزوعة الحساسية هي المواد التي ترطب بالماء أو الكحول أو التي تخفف بالمواد الأخرى لإخماد خواصها المتفجرة. وهي على سبيل المثال:

AMMONIUM PICRATE, WETTED
DINITROPHENOL, WETTED
DINITROPHENOLATES, WETTED
DINTRORESORCINOL, WETTED
NITROSTARCH, WETTED
TRINITROPHENOL, WETTED
SILVER PICRATE, WETTED
SODIUM DINITRO-o-CRESOLATE, WETTED
SODIUM PICRAMATE, WETTED
TRINITROBENZENE, WETTED
TRINITROBENZOIC ACID, WETTED
TRINITROTOLUENE, WETTED
UREA NITRATE, WETTED
ZICRONIUM AZIDE, WETTED
NITROCELLULOSE WITH WATER
NITROCELLULOSE WITH ALCOHOL
NITROCELLULOSE WITH PLASTICIZING SUBSTANCE
DIPICRYL SULFIDE, WETTED
ISOSORBIDE DINITRATE MIXTURE

**المـواد التـي يمكـن أن تتعرض للاحتراق التلقائي:**

- المواد تلقائيـة الاشتعال
- المواد ذاتيـة التسخيـن.

المواد تلقائية الاشتعال وذاتية التسخيـن:

ينتج التسخين الذاتي للمواد الذي يؤدي للاحتراق التلقائي من تفاعل المادة مع الاكسجين (في الهواء) وعدم تشتت الحرارة الناتجة بالسرعة الكافية إلى الوسط المحيط.

يحدث الاحتراق التلقائي عندما يتجاوز معدل إنتاج الحرارة معدل فقدانها، والوصول إلى درجة حرارة الاحتراق الآلي. يمكـن تمييز نوعيـن من المواد ذات خواص الاحتراق التلقائي:

المواد تلقائية الاشتعال: الخلطات والمحاليل (السائلة أو الصلبة)،التي وإن كانت بكميات صغيرة فإنها تشتعل خلال 5 دقائق من الاتصال بالهـواء. هذه المواد هي الأكثر تعرضا للاحتراق التلقائي.

المواد ذاتية التسخين: هي المواد الأخرى والتي تكون عرضة للتسخين الذاتي عند الاتصال بالهواء بدون تزويدها بالطاقة، وتحترق عندما تكون بكميات كبيرة فقط (كيلو غرامات) وبعد فترات طويلة من الوقت ساعات أو أيام.

**المواد التي تطلق غازات قابلة للاشتعال عندما تتصل بالماء:**

- هي المواد التي عند الاتصال بالماء تطلق غازات قابلة للاشتعال ويمكنها أن تشكل مزيجا متفجرا مع الهواء.
- يمكن أن تشتعل هذه الخلطات بسهولة بمصادر الإشعال العادية مثل الإنارة المكشوفة أو العدة اليدوية التي تطلق شراراً أو مصابيح الإضاءة غير المحمية.
- وتشكل قوة الانفجار واللهب الناتجين عنهما خطرا على حياة الإنسان والبيئة، ومثال ذلك كربيد الكـالسيـوم (Carbide Calcium)

## الفئة (5 ) العـوامل المؤكسدة وبيـروكسيـدات العضوية

تنقسم الفئة 5 كما يلي الفئة:

**المـواد المؤكسدة**

إن هذه المواد مع كونها غير قابلة للاحتراق بالضرورة، يمكن أن تطلق الأكسجين بسهولة أو تكون سبب عمليات الأكسدة والتي يمكن أن تبدأ حريقا في مواد أخرى أو تحفز احتراق المواد الأخرى وبهذا تزيد عنف النيران

**بيروكسيـدات العضـوية**

معظم المواد المدرجة تحت هذه الفئة قابلة للاحتراق وتحتوي كلها على تركيب ثنائي التكافؤ الأكسجيني (Bivalent0-0) وتعمـل هذه المواد كمواد مؤكسدة ويمكن أن تكون عرضة للتحلل الانفجاري. ويمكن أن تتفاعل بطريقة خطرة سواء بشكلها السائل أو الصلب مع المواد الأخرى حيث يحترق معظمها بسرعة وهي حساسة للاصطدام أو الاحتكاك.

### الفئة (6) المـواد السامة والمعدية

تنقسم الفئة 6 إلى ما يلي:

**المواد السامة:**

المواد التي يمكن أن تعرض حياة البشر للموت أو الأصالة الشديدة إذا تم ابتلاعها أو استنشاقها أو ملامستها بالجلد.

**معايير السمومية**

| الحالة الفيزيائية للمادة | LD50 عن طريق الفم (ملجم/كفم) | LD50 عن طريق الجلد (ملجم/كفم) | LD50 عن طريق الاستنشاق (ملجم/كفم) |
|---|---|---|---|
| صلبه | 200 | 1000 | 10 |
| سائله | 500 | 1000 | 10 |

ملاحظة: LD50 هي الجرعة القادرة على قتل 50 % من الأحياء ضمن الحيز الموجودة فيه

**المـواد المعـديـة:**

المواد التي تحوي موادا دقيقة حية تشمل البكتيريا، الفيروسات، الرآكسيات (كائنات حجمها بين البكتيريا والفيروسات)، الطفيليات، الفطريات، أو الكائنات المهندسة جينياً أو المهجنة أو المتحورة، والتي يعرف أو يعتقد بشكل معقول أنها تسبب أمراضاً للبشر أو الحيوانات.

### الفئة (7) المـواد المشعة

### الفئة (8) المواد الأكـالـة

المواد التي تسبب تلف شديد عند الاتصال بالأنسجة الحية، آما أنها تتلف أو تدمر البضائع الأخرى أو وسيلة النقل في حالة تسربها.

### الفئة (9) مـواد خـطـرة أخـرى

هي المواد التي لا تشملها الفئات الأخرى ولا تلتزم بجميع معاييرها وتشكل خطرا عند نقلها.

## نموذج من لوائح السلامة للمواد MSDS

ACETONITRILE

Methyl cyanide; cyano methane; Ethane nitrile CH3CN

| PHYSICAL PROPERTIES | | OTHER CHARACTERISTICS |
|---|---|---|
| Boiling Point °C | 80 | COLOURLESS LIQUID, WITH CHARAC-TERISTIC ODOUR. The vapour is heavier than air and may travel along the ground; distant ignition possible. Do not use compressed air for filling, discharging or handling. The substance decomposes upon heating. Forming flammable and toxic fumes. Reacts with steam and acids. Forming flammable and toxic vapours. Reacts violently with oxidants. The substance may be absorbed into the body by inhalation, ingestion and through the skin. The substance irritates the eyes, the skin and the respiratory tract. The Substance inhabits cellular respiration |
| Melting Point °C | -46 | |
| Flash Point °C | 2 | |
| Autoignition Temperature °C | 525 | |
| Relative density (water =1) | 0.8 | |
| Relative vapour density (air=1) | 1.4 | |
| Vapour pressure in mbar at 20 °C | 93 | |
| Solubility in water | X | |
| Explosive limits, vol.% in air | 3.0.16 | |
| Relative molecular mass | 41.1 | |
| MAC in ppm | 40 | |
| | 70 | |
| HAZARDS/SYMPTOMS | Prevention | Fire Extinguishing Agents/First Aid |
| Fire: high; flammable. Explosion: vapour air mixtures are explosive. | No open flames, no sparks and no smoking Closed system, ventilation protected electrical equipment and lighting. | Powder. alcohol resistant foam, large amounts of water. Halons, carbon dioxide, in case of fire: keep drums cool by spraying with water. |
| Inhalation: dizziness, faintness laboured breathing spasms. | STRICT HYGIENE Ventilation, local exhaust or breathing protection. | IN ALL CASES CALL A DOCTOR Fresh air, rest, inhale amyinnrire, and transport to hospital. |

| PHYSICAL PROPERTIES | | OTHER CHARACTERISTICS |
|---|---|---|
| Skin: may be absorbed. See “In-halation” | Protective gloves protective clothing. | Remove contaminated clothes, rinse skin with plenty of water or shower, first rinse with plenty of water, then transport to a doctor, if necessary |
| Eyes : redness. | face shield. | Rinse mouth, give plenty of water to drink, induce vomiting, inhale amyi nitrite, and call a doctor or transport to hospital. |
| SPILLAGE | STORAGE | PACKAGING & LABELLING |
| Evacuate danger area, consult an expert, collect leaking liquid in sealable containers. Absorb spilled liquid in sand or inert absorbent and remove to safe place, neutralise remainder with chloring bleaching liquor (extro personal protection self-contained breathing apparatus) | Firedroof, separated from oxidants, | UN : 18-16 R: 25/24/23-11 S: -16 44-22 |
| | | Note : the odour threshold is above the MAC-value. Upon Poisoning by acetonitrile specific first aid and treatment are essential. The requisite means with instructions for use must be available. The symptoms often do not appear until some time has passed, observation in hospiral is therefore essential. PUBLIKATIEFLAD p107 of the Dutch Labour inspectorate gives comprehensive for safe handling of acetonitrile. Transportgevarenkaart nummer 148. Transport Emergency card TEC ® - 148. |

# تداول وتخزين المواد الكيميائية بصورة آمنة

قبل استقبال (أو تلقي) مادة خطرة جديدة للتخزين، لا بد من توفير معلومات تتعلق بتداولها والتعامل معها بشكل صحيح لجميع المستخدمين.

إن التخطيط لمناطق التخزين وصيانتها من الأمور الضرورية لتجنب الخسائر المواد، وتفادي الحوادث والكوارث. ومن الضروري توفير خدمات التنظيف والترتيب الملائمة وإيلاء اهتمام خاص للمواد المتنافرة ولتعيين موقع ملائم للمنتجات والظروف الجوية

يجب توفير توجيهات مكتوبة لممارسات التخزين، ولابد لوثائق بيانات السلامة الكيميائية للمادة أن تكون متوافرة في مناطق التخزين. يجب تبيان مواقع الفئات المختلفة للمواد الكيميائية بشكل واضح مثل موقع المخزن والسجل الكيميائي. ولابد لهذا ى السجل أن يحتوي على الكمية القصوى المسموح بها لجميع المنتجات الكيميائية، والكمية القصوى المسموح بها لجميع المنتجات والمختبرات الكيميائية لكل فئة. يجب تلقي جميع المواد موقع مركزي بهدف التوزيع على غرف المخزن والمخابر. إن منطقة الاستقبال المركزية هذه مفيدة أيضاً رصد المواد التي قد تدخل نهاية الأمر إلى نظام التخلص من النفايات. إن القيام بجرد المواد الموجودة غرف المخزن سيعطي مؤشراً عن كمية وطبيعة المواد المستهدفة للتصرف اللاحق.

يجب فحص المواد الكيميائية المخزنة بشكل دوري، كل سنة على الأقل. كما يجب التخلص بأمان من المواد الكيميائية ذات عمر التخزين المنتهي، والعبوات التالفة أو المسربة. ومن الضروري هنا استخدام نظام ("ما يدخل أولاً يخرج أولاً") والخاص بحفظ المواد المخزنة.

يجب أن يتم الإشراف على مخزن المواد الخطرة من قبل شخص مدرب ومؤهل وعلى جميع العمال الذين يتطلب عملهم دخول مناطق التخزين، أن يكونوا مدربين بشكل كامل على ممارسات العمل الآمنة. ومن الضروري إجراء تفتيش دوري على جميع مناطق التخزين من قبل مسؤول السلامة. يجب أن يوضع جهاز الإنذار من الحريق أو بالقرب من الناحية الخارجية لمبنى المخزن. ويوصى بأن لا يعمل الأشخاص وحدهم منطقة التخزين الحاوية على مواد سامة. يجب تحديد الموقع الخاص بمناطق تخزين المواد الكيميائية بعيداً عن مناطق العمليات والمباني المشغولة ومناطق التخزين الأخرى. إضافة إلى ذلك يجب ألا تكون قرب مصادر اشتعال ثابتة.

## متطلبات بطاقة التعريف

بطاقة التعريف هي مفتاح الوصول إلى تنظيم المنتجات الكيميائية بغرض التخزين. يجب تعريف الصهاريج والحاويات بعلامات تشير إلى اسم المنتج الكيميائي. ويجب عدم قبول أية حاويات أو أسطوانات للغازات المضغوطة دون بطاقة التعريف المشتملة على ما يلي:

- تعريف بالمحتويات.
- وصف الخطر الرئيسي أي سائل قابل للاشتعال مثلا
- تدابير الوقاية لخفض الأخطار والوقاية من الحوادث.
- الإجراءات السليمة للإسعاف الأولي.
- الإجراءات السليمة لتنظيف وإزالة الانسكابات.
- توجيهات خاصة للكادر الطبي حالة وقوع حادث ما.

قد تشتمل بطاقة التعريف أيضاً على إجراءات تتعلق بالتخزين السليم، مثل (احفظ مكان بارد) أو (احفظ العبوة جافة).

عندما يتم نقل منتجات خطرة محددة صهاريج أو براميل أو أكياس، وتعاد تعبئتها مكان العمل، يكون من الضروري إعادة عنونة كل حاوية جديدة بحيث يتمكن المستخدم من معرفة المادة الكيميائية وإدراك مخاطرها بشكل فوري.

## تخزين المواد الكيميائية

### الاشتراطات العامة للتخزين

1- لا تخزن المواد بناء على الأحرف الأبجدية وإنما حسب الخطورة والفئة.
2- الاحتفاظ بنسخة من تعليمات السلامة (MSDS) لكل مادة.
3- عدم تعريض المواد المخزنة لأشعة الشمس أو الحرارة.
4- عدم تخزين المواد الكيميائية حسب الحروف الهجائية وإنما تخزن حسب نوعية الخطورة.
5- التأكد من أن حاويات المواد الكيميائية محكمة الغلق.
6- التقليل من الكميات المخزنة قدر المستطاع.
7- عدم تعريض المواد المخزنة لأشعة الشمس والحرارة.
8- المحافظة على درجة حرارة حفظ المواد المخزنة حسب نوعيتها.
9- يتم وضع كل صنف على حدة في مكان مستقل بحيث يكون قاطع حريق مستقل.
10- أن يتم تداول المواد الكيميائية بعناية وألا تلقى أو تسقط على الأرض.
11- أن يتم تخزينها بأسلوب يتلاءم مع طبيعة مخاطرها.
12- أن تكون الأوعية الحاوية للمواد الكيميائية مصنعة من مواد مناسبة لا يحتمل تأثرها بفعل المادة التي تحويها
13- أن تميز المواد المخزنة بعلامات واضحة (العلامات التحذيرية).
14- أن تحفظ الأوعية والأسطوانات في وضع قائم.
15- التخزين المتجانس للمواد - فصل المواد التي يمكن أن تسبب خطورة عند اتصالها بمواد أخرى عن باقي المخزونان بحيث يتعذر اتصالها
16- الإقلال ما أمكن من حجم المواد المخزنة وبما يتلاءم والاحتياج.
17- يراعى عند تخزين المواد المتوقع تلفها أو تأثرها عند اتصالها بالمياه أن تكون في عبوات محكمة الغلق لا يسمح باتصال المياه إليها.
18- أن يتم وضع عبوات المواد المخزنة على أرفف قوية مقسمة إلى أمكنة تخزين وبإحجام تتناسب والمواد المخزن.
19- أن تترك مسافة بين رصات المواد المخزنة، وكذلك المواد المخزنة والجدران الجانبية .
20- أن يوضع على كل نوع من المواد المخزنة وبخط واضح أسمها الكيميائي، ورقمها الدولي، وتاريخ صناعتها، وتاريخ تخزينها، وعنوان الجهة الموردة ورقم تلفونها.
21- يتم السحب من المواد المخزنة الأقدم صناعة وتخزين.
22- وضع الحاويات على قواعد لا يقل ارتفاعها عن 10 سم، ومراقبتها والتأكد من سلامتها من الكسر أو التلف والتأكد من استقرارها في أماكنها واستبدال التالف منها بنفس المواد المصنعة منها الحاوية أو العبوة الأساسية
23- عدم وضع المواد المخزنة في الممرات والمخارج ولو بصفة مؤقتة.
24- أن يتم التخزين على أرض مستوية.

25- أن يتم تخزين المواد والسحب منها بموجب بطاقات سحب موضح فيها البيانات التالية (الاسم الكيميائي، رمزها الدولي، تاريخ تخزينها، موقع تخزينها).

26- أن يكون المخزن جاف وخالي من الرطوبة.

27- لا يسمح بفتح حاويات المواد الكيميائية داخل منطقة التخزين لتعبئة العبوات الصغيرة، ويكون ذلك في مكان مستقل.

28- الالتزام بتعليمات الصانع من حيث المعلومات المتعلقة بسمية المادة والمخاطر الناجمة عنها، ومعدات الحماية الشخصية، وطرق التخزين، وأسلوب الرعاية الطبية المطلوب أتباعها عند التعرض لهذه المواد.

29- يجب عدم تخزين المواد المؤكسدة مع المواد القابلة للاشتعال (الالتهاب) أو المواد المختزلة.

30- تخزن أسطوانات الأكسجين بعيدة عن أسطوانات الغازات الأخرى القابلة للالتهاب.

31- تحفظ المواد التي تتفاعل مع الهواء تحت سطح الماء أو أي مادة أخرى معتمدا على نوعية المادة المخزنة.

32- الالتزام بالألوان التي تميز أسطوانات الغاز.

## متطلبات خاصة للتخزين:

### فئة الخطورة رقم (1): المتفجرات

هناك لائحة خاصة بتعليمات الأمن والسلامة لنقل وتخزين وتصنيع وبيع المتفجرات.

### فئة الخطورة رقم (2): الغازات

**الغازات القابلة للاشتعال**

مثل: اول اكسيد الكربون، هيدروجين، اوكسجين ... الخ.

المخاطر: تشتعل بسهولة وتحترق بسرعة.

**التخزين:**

- تحفظ بعيدا عن مصادر الاشتعال واللهب، والمصادر المؤكسدة، المتفجرات.
- تحفظ بعيدة عن المواد التي تتفاعل مع الهواء أو الرطوبة
- توضع في مكان أمن لمنعها من السقوط.
- يحفظ الأكسجين بعيدة عن الغازات القابلة للاشتعال.
- مراقبة الحاويات بصفة مستمرة للتفادي التسربات.
- تجهيز الموقع بكواشف الحريق.
- تجهيز المخزن بنوافذ تهوية وإضاءة طبيعية موزعة بانتظام بأعلى وأسفل الحوائط بمساحة لا تقل عن 10% من إجمالي به الحوائط والسقف وفتحات التهوية بمساحة لا تقل عن 20 % من مجموع مساحات الحوائط.
- لا يقل ارتفاع نوافذ التهوية العلوية عن 2.5 متر من سطح الأرض والسفلية بمستوى سطح الأرض تقريبا.
- يراعي في الموقع إمكانية تصريف الانفجار في حالة حدوثه إلى الجهة التي تشكل أقل خطورة.

**الغازات الغير قابلة للاشتعال والغير سامة (الغازات المضغوطة).**

هي غازات تم تعبئتها داخل اوعية تحت ضغط عالي نسبية وفي درجة الحرارة العادية أو درجة الحرارة المنخفضة جدا. مثل: نيتروجين، ثاني أكسيد الكربون. المخاطر: انفجار الحاويات، حريق، غازات سامة في الجو المحيط، تخفض أو تستبدل الأكسجين في الهواء الجوي في الحيز المغلق مما يعرض الحياة للخطر.

**التخزين:**

- أن تخزن الاسطوانات بشكل رأسي وأن تكون محكمة الغلق.
- تخزن الاسطوانات التي تحتوي على نفس الغازات في مجموعات منفصلة.
- توضع في مكان أمن لمنعها من السقوط.
- مراقبة الحاويات بصفة مستمرة لتفادي التسربات.
- لا يجوز إعادة طلاء (الحاويات) الأسطوانات إلا عن طريق المورد.
- تخصيص منطقة داخل المخزن للأسطوانات الفارغة.
- التأكد من مطابقة البيانات المدونة على جسم الاسطوانة مع محتوياتها.
- حماية الصمامات والمنظمات وأدوات القياس والتوابع الأخرى من العبث والتلف، ومحمية بغطاء الحماية.

**فئة الخطورة رقم (3): المذيبات (السوائل القابلة للاشتعال)**

المواد الملتهبة والقابلة للاشتعال تحتوي على سوائل مثل المذيبات العضوية، زيوت، شحوم، قطران زيوت الدهانات ورنيش مثل ما هو موجود في الغازات القابلة للإلتهاب، وكذلك الميثانول، اسيتون، استالدهايد، البنزين، الهكسان الحلقي (سيكلوهيكسان)، ايثانول، اسيتات الإيثيل، ايثيل الإيثر، جازولين، هكسان، ايزو بروبيل الكحول، ميثانول، بروبانول، تيترا هيدرو فيران، تلوين، اكسيلين.

**المخاطر:** تشتعل بسهول وتحترق بسرعة.

السوائل الملتهبة والقابلة للاشتعال تعتمد على درجة الوميض (flash point) والتي تعرف بأنها اقل درجة حرارة ينتج عندها السائل أبخرة وغازات قريبة من سطح السائل تشكل خليط قابل للاشتعال عند اختلاطها مع الهواء، حيث تزداد خطورة هذه المواد كلما كانت درجة حرارة الوميض قليلة مما ينتج عنه حريق وحدوث انفجارات. وقد صنفت المنظمة الوطنية للحماية (NFPA) هذه المواد حسب نقطة الوميض (flash point) على النحو التالي:

**السوائل القابلة للاشتعال:** تكون نقطة الوميض في هذه المواد اقل من < 100F(37.8C) وضغط البخار لا يتجاوز (40lb/IN2) عند درجة حرارة 100F(37.8C)

**السوائل القابلة للاحتراق:** تكون نقطة الوميض في هذه المواد عند أو أكبر من 100F(37.8C)

**شروط التخزين:**

- تحفظ بعيدة عن الأحماض المؤكسدة والمواد المؤكسدة الأخرى.
- تحفظ بعيدا عن مصادر الاشتعال، الحرارة، الشعلة، الشرر واللهب المكشوف.
- تحفظ في مكان بارد، وجاف خالي من الرطوبة.
- يراعي في الموقع إمكانية تصريف الانفجار في حالة حدوثه إلى الجهة التي تشكل أقل خطورة.

- تزويد المخزن بفتحات تهوية في مستوى سطح الأرض تقريبا بارتفاع (٣سم) وفتحات أخرى على الجهة المقابلة لسحب الهواء أو بنظام التهوية الميكانيكية لتجديد الهواء بمقدار 4-6 مرات في الساعة الواحدة.
- أن تكون السوائل القابلة للاشتعال مشمولة بنقطة الوميض.

**فئة الخطورة رقم (4): المواد الصلبة القابلة للاشتعال.**

هي مواد صلبة تحترق بسرعة عند تعرضها للاشتعال، أو التي تشتعل ذاتية. مثل: الصوديوم

**المخاطر:** تشتعل بسهولة، وتحترق بسرعة.

**التخزين:**

تحفظ بعيدة عن مصادر الاشتعال (الحرارة – الشعلة - الشرر - اللهب المكشوف) والمصادر المؤكسدة

**فئة الخطورة رقم (5): المواد المؤكسدة والبيروكسيدات العضوية.**

هي مجموعة المواد الكيميائية التي تنتج الاكسجين عند تحللها أو تفاعلها وتصنف هذه المواد إلى فرعين هما كما يلي:

المواد المؤكسدة، والمواد التي تطلق الأكسجين أو تقوم بعمليات الأكسدة التي من شأنها أن تبدأ أو تحفز الحريق في المواد المحيطة بها. تتفاعل بعنف مع المواد العضوية، وهي تمد التفاعلات بالأكسجين، وهي تشكل خطورة عند تخزينها مع مواد قابلة للاشتعال أو للاحتراق لأنها تؤدي إلى استمرار الاحتراق، كما أن بعض المواد القابلة للتأكسد تتفاعل مع المواد المؤكسدة في درجة الحرارة العادية محدثة حريق أو انفجارات.

**المخاطر:** حريق أو انفجارات.

**صلبة:** هيبو كلوريت الكالسيوم، فيريك الكلوريد، ايودين، املاح النيترات، املاح البيروكسيدات، فيريك سيانيد البوتاسيوم، نيترات البوتاسيوم، مثل: ثنائي ايثل ايثر.

سائلة: برومين، بيروكسيد الهيدروجين، حمض النيتريك، حمض البيروكلوريك، حمض الكروميك.

**التخزين:**

- تحفظ في مكان بارد، وجاف خالي من الرطوبة.
- تحفظ بعيدة عن المواد الملتهبة (القابلة للاشتعال)، والمذيبات العضوية والمواد القابلة للاحتراق (ورق، خشب ... الخ).
- تحفظ بعيدة عن المواد المختزلة مثل: الزنك، المعادن القلوية، حمض الفورميك.
- تحفظ بعيدا عن المواد العضوية، والمواد القابلة للاشتعال.
- لا تخزن على أرفف أو قواعد من الخشب أو من الورق.
- يحفظ الكلورين بعيدة عن الأحماض.

**البيروكسيدات العضوية :**

مواد سريعة الاشتعال وحساسة للارتطام والاحتكاك وتتفاعل بشدة مع المواد الكيميائية الأخرى وقد تكون هذه التفاعلات انفجارية. مثال: ثنائي ايثيل ايثر.

**المخاطر:** يحدث انفجار عند تركز حبيبات البيركسيد معظم البيروكسيدات ذات حساسية عالية تتأثر بالضوء، والحرارة والاحتكاك محدثة انفجار.

**التخزين:**

- تحفظ في مكان بارد وجاف.
- تحفظ في مكان مظلم وأن تكون الحاويات محكمة الغلق
- التخلص منها قبل تاريخ الانتهاء.

**فئه الخطورة (6): المواد السامة**

وهي مواد تحدث التلف في الأعضاء أو الموت عند ابتلاعها أو استنشاقها أو امتصاصها خلال الجلد مثل: كلوروفورم، حمض الكروميك، فينول، اسيتونيتريل (acetonitrile).

**التخزين:**

- تحفظ في حاويات محكمة الغلق في الرف الأسفل.
- تحفظ في مواقع منفصلة عن المواد الأخرى.
- تحفظ بعيدة عن الحرارة، الرطوبة، ومخاطر الحريق.
- حمايتها من الاختلاط بالأحماض والأبخرة.
- تحفظ بعيدة عن الأحماض والمواد الأكالة الأخرى، بعيدة عن التفاعلات الكيميائية.
- تحفظ بعيدا عن مخاطر الحريق والحرارة والرطوبة.
- توفير أجهزة ومعدات الحماية (قفازات يدوية، أحذية مطاطية، أقنعة تنفس، معدات إسعافات أولية).
- عدم استنشاق أبخرة المواد أو اتصالها بالجسم.

**فئة الخطورة (7): المواد المشعة**

**فئة الخطورة (8): المواد الأكالة**

تعتبر الأحماض والقواعد من المواد الأكالة، تحدث تلف لأنسجة الجسم عند اتصالها بها، حيث أن حجم ونطاق الإصابة يعتمد على بعض العناصر:

1- نوع المادة

2- التركيز.

3- كمية جرعة التعرض

4- ونوع النسيج المتعرض على نوع الأنسجة المتعرضة لتلك المواد، تعتبر الأحماض مركزة الشكل، حيث تحدث خلل في خلايا الجسم عند اتصالها بها.

**وتقسم المواد الأكالة (الأحماض والقواعد) إلى الفئات التالية:**

1- مواد أكالة سائلة: تعتبر الأكثر أهمية من فئات تصنيف المواد الأكالة، وتؤدي إلى اضرار كبيرة جدا مقارنة بفئات بالمواد الأكالة الأخرى ويكون التأثير الأولي على العين والجلد، الأحماض المعدنية، والأحماض العضوية، ومحليل القواعد القوية، وقليل من المذيبات العضوية تعتبر مواد أكالة سائلة، ويوجد خطورة من الابخرة المتسربة أو الناتجة من محاليل المواد الأكالة مثل (الأمونيا، حمض النيتريك، برومين وبعض المواد الأخرى.

2- مواد أكالة صلبة: تعتبر الأقل خطورة من بين فئات المواد الأكالة، ويعتمد خطورتها على ذائبيتها في بخار الماء ومدة إتصالها بالجسم. بعض منها له القدرة على أن يخترق الجلد ويصل العظم حتى لو كانت ذائبيته في الماء قليلة بسبب الحرارة العالية الناتجة عنه عند تفاعله مع الأنسجة

3- مواد أكالة غازية: تعتبر الأكثر خطورة من بين فئات المواد الأكالة، حيث يدخل إلى داخل جسم الانسان عن طريق التنفس او المسامات الجلدية، يصنف الغازات الأكالة بناء على ذائبيتها وكذلك تأثيرها على نظام التنفس مثال على تلك المواد والمستخدمة في المعامل الصحية (الأمونيا، كلوريد الهيدروجين، فلوريد الهيدروجين والفورملدهايد).

**فرع الخطورة:**

**1- الاحماض العضوية:**

المركبات التي تكون فيها نسبة الحموضة (PH) من 1-7 يحوي كربون. مثل: الفينول، acetic acid

**المخاطر:** تلف في الأنسجة، حدوث انفجارات عند اتصالها بالقواعد القوية.

**التخزين:**

- تحفظ بعيدة عن الأحماض المعدنية، والأحماض المؤكسدة والقواعد.

**2- الأحماض الغير عضوية:**

هي مركبات يكون فيها نسبة الحموضة (PH) من 1-7، ولا يحوي كربون. مثل: حمض الهيدروكلوريك، حمض الكبريتيك، حمض البوريك.

**المخاطر:** تلف الأنسجة، حدوث انفجارات عند اتصالها بالأحماض القوية.

**التخزين:**

- تحفظ بعيدة عن الأحماض العضوية، الأحماض المؤكسدة والقواعد.

**تخزين الأحماض (عام):**

- عزل الأحماض عن المعادن النشطة مثل: البوتاسيوم، الصوديوم، المغنيسيوم ... الخ.
- عزل الأحماض المؤكسدة (مثل: حمض النيتريك ..) عن الأحماض الأخرى (مثل: الأحماض العضوية..)، والمواد الملتهبة والقابلة للاحتراق
- عزل الأحماض عن المواد الكيميائية التي يتولد عنها غازات ملتهبة أو سامة مثل: سيانيد الصوديوم، كبريتيد الحديد، كربيد الكالسيوم.. الخ.
- تحفظ بعيدة عن المواد السامة، والمعادن النشطة (الصوديوم، المغنيسيوم).
- الأحماض العضوية القوية مثل : حمض الفورميك ، حمض الخليك ، حمض الانهايدريد .. الخ) تخزن في أماكن مفصولة عن العوامل المختزلة القوية مثل: حمض الكبريتيك، حمض النيتريك)
- تخزن الحاويات على الأرفف السفلية القريبة من الأرض. - أن يكون المخزن بارد وجاف خالي من الرطوبة – توفير التهوية التي تعمل على تجديد الهواء داخل المخزن بمعدل 4-6 مرات في الساعة.
- توفير رشاشات لتطهير الجسم في حالات التلوث.

**القواعد:**

مركبات يكون فيها نسبة الحموضة (PH) من 7- 14. مثل: هيدروكسيد الصوديوم، هيدروكسيد البوتاسيوم.

المخاطر: تلف الأنسجة، تفاعلات انفجارية مع القواعد (كلما زادت قوة المواد القاعدية زادت قوت الانفجار).

**التخزين:**

- يحفظ بعيدة عن الأحماض، الأحماض العضوية والأحماض المؤكسدة.
- عزل القواعد عن الأحماض، المعادن، المتفجرات، البيروكسيدات العضوية والمواد سهلة الاشتعال
- تحفظ المواد على الأرفف السفلية.

## فئة الخطورة رقم (٩): متنوع الخطورة

### 1- المواد التي تتفاعل عند اتصالها بالمياه أو بالرطوبة:

تتفاعل بعنف عند اتصالها بالمياه وينتج عن ذلك حرارة أو غازات سامة. مثل: معدن الصوديوم، الأحماض المائية والأحماض المائية.

**الخطورة:** انفجارات، حريق، غازات سامة.

**التخزين:**

- تحفظ بعيدا عن مصادر المياه، وفي مواقع لا تصلها المياه مقاومة للحريق.
- تحفظ في مكان بارد جاف خالي من الرطوبة.
- تحفظ بعيدا عن مصادر المياه والرطوبة.
- تحفظ بعيدا عن مصادر الاشتعال.
- تحفظ بعيدة محاليل الأحماض والقواعد.
- تحفظ بعيدة عن التفاعلات والتأثيرات الكيميائية الأخرى.
- تستخدم المطفأة المعتمدة من الدفاع المدني للحرائق التي تقع في تلك الأنواع (إذا لم يكن لديك القدرة على إطفاء الحريق بدون أي مخاطر أو إصابات فيجب عليك إغلاق الباب وترك الموقع فورا واتصل على فرق الطوارئ).
- توفير كاشفات دخان وحرارة.

### 2- المواد التي تتفاعل مع الهواء:

هي المواد التي تشتعل تلقائيا عن تعرضها للهواء. مثل: الفسفور، الليثيوم.

**المخاطر:** حريق.

**التخزين:**

- تحفظ في مكان بارد، وجاف، وتكون الحاويات محكمة الغلق.
- تحفظ تحت سطح الغازات الخاملة أو سوائل طبقا لنوعية وخواص المادة المطلوبة مثلا: يحفظ الفسفور الأبيض أو الأصفر تحت
- سطح الماء ويحفظ الصوديوم تحت سطح الزيت).
- تحفظ بعيدة عن مصادر الاشتعال، محاليل الأحماض والقواعد.
- تحفظ بعيدا عن مصادر الاشتعال والتفاعلات الكيميائية الأخرى.
- تحفظ بعيدا عن مصادر المياه والرطوبة، ومحاليل الأحماض والقواعد

### 3- المواد الحساسة للضوء :

- تحفظ في مكان بارد، وجاف.
- تحفظ في اماكن مظلمة.
- تكون الحاويات الحافظة لهذه المواد ذات اللون الأصفر الضارب للحمرة.

### 4- السيانيد:

- يحفظ بعيدة عن الأحماض والمواد المؤكسدة بأنواعها.

**الشروط الوقائية**

1- عدم إتلاف أو إزالة البيانات الموجودة على جسم الأسطوانة وكذلك الملصق والألوان
2- يمنع التدخين وإشعال أعواد الثقاب في منطقة المستودع، وتوضع لوحة تحذيرية تكتب بخط واضح وفي مكان ظاهر عند مدخل المخزن.
3- أن يركب على المستودع مانع للصواعق.
4- تنظيف منطقة المستودعات وبصفة مستمرة من الأعشاب والمواد الأخرى أولا باول.
5- إغلاق المستودع بإحكام وبصفة مستمرة ولا يعاد فتحه إلا عند الصرف والحاجة إلى ذلك والأذن المسبق من قبل الجهة المسئولة.
6- تفتيش المسموح لهم بالدخول للتأكد بأنهم لا يحملون معهم وسائل إشعال من كبريت وخلافه.
7- عدم دخول الأشخاص الغير مصرح لهم واتخاذ التدابير الأمنية المناسبة لذلك.
8- تعريف العاملين بمخاطر المواد المخزنة وتدابير الحماية.
9- أن تكون منطقة التخزين على درجة عالية من النظافة والترتيب.
10- عدم تناول المشروبات والأكل في منطقة التخزين.

## نموذج رقم – ١

## نموذج تخزين لمادة واحدة من المواد الكيميائية

| يوم وتاريخ التخزين | |
|---|---|

| العنوان | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المدينة | | الحي | | الشارع | | الهاتف | | الفاكس | | الجوال | | |
| البريد الالكتروني | | | | | | | | | | | | |
| ص . ب | | الرمز البريدي | | | رقم السجل وتاريخ | | | | | | | |

| الوكيل التجاري للمادة | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| اسم الجهة | | الحي | | الشارع | | الهاتف | |
| البريد الألكتروني | | | | | | | |

| وصف المادة | | | |
|---|---|---|---|
| الأسم العلمي | | الأسم التجاري | |

| وزنها | | الرقم الدولي | تاريخ تخزينها |
|---|---|---|---|
| رقماً | كتابتاً | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

ملاحظة: تسجل بيانات كل مادة كيميائية في بيان مستقل

تصنيف المواد الكيميائية الخطرة حسب خطورتها

**المواد المتفجرة** (Explosive)

**الغازات المضغوطة** (Compressed gas)

**المواد القابلة للإشتعال** (Flammable)

**المواد الصلبة القابلة للإحتراق** (Flammable solid)

**البيروكسيدات والمؤكسدات** (Oxidiser –Perpxide)

**المواد السامة** (Poison)

**المواد المشعة** (Radioactive)

**المواد الأكالة** (Corrosive)

**مواد متعددة الخطورة** (Miscellaneous substances)

# المواد الكيميائية الشائعة في المنشآت الصحية

## منتجات المواد السامه للجينات الاكثر استخداما في المنشآت الصحية

### مواد مصنفه كمواد مسرطنه

**1- الكيماويات: البنزين**

**2- الأدوية السامه للخلايا وعقاقير اخرى:**

ازاثيوبرين، كلورامبيوسيل، كلورنافيزين، سيكلوسبورن، سايكلوفوسفمايد، ميلفلين، سيمستين، تاموكسفين، ثايتبا، تريوسولفان

### يمكن تصنيف العقاقير المثبطة للخلايا الضارة كما يلي:

- عوامل الالكه: تسبب الالكه (alkylation) لنوويدات (nucleotides) الحمض النووي بالخلية (DNA) مما يؤدي الى حدوث ربط متبادل وفقد الشفرة الوراثية للمخزون الجيني.
- مضادات الايض: تثبط عمليه التخليق الاحيائي للأحماض النووية في الخلية.
- مثبطات نشاط الانقسام الخيطي غير المباشر: تمنع انقسام وتكاثر الخلية.

### الغازات الشائعة المستخدمة في المنشآت الصحية

#### 1. الغازات المخدرة

اكسيد النيتروز، والهيدروكربونات المهلجنه المتطايرة (مثل الهالوثين، والايزوفلورين والانفلورين) والتي حلت محل الايثير والكلوروفورم على نطاق واسع

الاستعمالات.. في غرف العمليات في المستشفيات واثناء عمليات الولادة وفي سيارات الاسعاف، اجنحه المستشفيات العامة اثناء الاجراءات المؤلمة، في طب الاسنان والتهدئة ...الخ

#### 2. اكسيد الايثلين

الاستعمالات – في تعقيم المعدات الجراحية والادوات الطبية، وفي مناطق التزويد المركزية، في بعض الاوقات غرف العمليات

#### 3. الاكسجين

يخزن في اسطوانات او صهاريج، على شكل غازي او سائل او يتم التزويد به عن طريق شبكه انابيب مركزيه

الاستعمالات – امداد تنفس المرضى

#### 4. الهواء المضغوط

# التقويم البيئي لمشاريع وزارة الصحة

## المـقدمــة

نظام التقويم البيئي لمجلس التعاون لدول الخليج العربية الصادر بالمرسوم الملكي رقم م/3 في 1421/2/4هـ المبني على قرار مجلس الوزراء رقم (23) وتاريخ 1421/1/26هـ

يصاحب النشاطات البشرية والعمرانية والصناعية في الغالب كثير من التأثيرات البيئية السلبية التي تؤدي إلى تأثير ضار على صحة الإنسان ونوعية البيئة وعلى قدرة الموارد الطبيعية في التجدد والاستمرار كما تؤدي إلى تدهور أو تدمير البيئات الحساسة والفريدة التي تعتبر مواطن لمجموعة كبيرة من الأحياء.

والكثير من المشاريع إن لم تأخذ في الاعتبار العوامل البيئية أثناء التخطيط والتنفيذ لها يمكن أن تضر، بالإضافة إلى البيئات الطبيعية والمناطق الأثرية والتاريخية أو ذات القيمة العلمية أو الجمالية أو التعليمية.

لذا فإن السلطة المختصة انطلاقاً من المسئوليات المناطة بها نحو صون وحماية البيئة والموارد الطبيعية والتزاماً بقرار المجلس الأعلى لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية السادس بقمة مسقط بسلطنة عمان 1985م الذي أقر في المادة (6) "اعتماد مبدأ التقويم البيئي للمشاريع وإعداد دراسات التقويم البيئي ضمن دراسات الجدوى وربط ترخيص المشاريع والمرافق بموافقة الجهة المسئولة عن حماية البيئة على نتائج هذه الدراسات.

وبقرار المؤتمر العربي الوزاري الأول للوزراء المسئولين عن شئون البيئة حول الاعتبارات البيئية في التنمية والذي نصت الفقرة 7 من مادته ثانياً على "اعتماد مبدأ التقويم البيئي لمشروعات التنمية وإعداد دراسات التقويم البيئي بما في ذلك الجوانب الاقتصادية كجزء من دراسات الجدوى لهذه المشروعات وربط الموافقة على مشروعات التنمية بضرورة الالتزام بتطبيق نتائج التقويم البيئي.

وتمشياً مع اتفاقية الكويت الإقليمية لحماية البيئة البحرية من التلوث في مادتها الحادية عشر (أ) والتي تنص على الآتي "على كل دولة متعاقدة أن تقوم بإدراج تقويم آثار البيئة المحتملة في أي نشاط تخطيطي تجريه ويترتب عليه تنفيذ مشروعات داخل نطاق أراضيها خاصة في المناطق الساحلية، مما قد ينجم عنه من مخاطر جسيمة من التلوث في المنطقة البحرية ".

## الأسس والإجراءات اللازمة لتقويم الآثار البيئية في دول مجلس التعاون الخليجي كالآتي:

- أنواع المشاريع المقترحة التي ينبغي أن يعد لها تقرير تقويم الآثار البيئية.
- المواضيع التي يعالجها تقرير تقويم الآثار البيئية.
- تحديد الجهة المقترحة للمشروع (الجهة التابعة للقطاع العام أو الخاص، أو الشخص مقترح المشروع).
- دور ومسئوليات السلطات المسئولة عن الموافقة (حكومية أو شبه حكومية أو الجهة المختصة التي تملك السلطة القانونية للتصديق على المشروع المقترح.
- دور ومسئوليات السلطة المختصة.

## تقرير تقويم الآثار البيئية:

### 1 - يجب أن يتضمن تقرير تقويم الآثار البيئية ما يلي:

- وصف كامل للمشروع المقترح في مراحله التمهيدية.
- بيان بأهداف المشروع المقترح.
- وصف كامل للوضع البيئي الحالي الذي قد يتأثر بالمشروع المقترح إن تم تنفيذه.
- تحديد وتحليل التفاعل المتوقع بين المشروع المقترح والبيئة في جميع مراحل المشروع (التمهيدية – الإنشائية – التشغيلية).
- تحليل للآثار والنتائج البيئية المتوقعة للمشروع المقترح بما في ذلك جوانب استخدام الطاقة والمحافظة عليها.
- مبررات المشروع المقترح وفق الاعتبارات البيئية، الاقتصادية، والاجتماعية.
- الإجراءات المطلوب اتخاذها لحماية البيئة نتيجة للمشروع المقترح وتقويم لمدى فعاليتها.
- أي بدائل ممكنة للقيام بالمشروع المقترح آما هو موصوف في (النقطة الأولى) ومبررات اختيار القيام بالمشروع.
- النتائج المترتبة على عدم تنفيذ المشروع المقترح.
- الالتزامات تجاه الاستمرار برصد ومراقبة البيئة من قبل المشروع.

### 2 - يجب أن تشمل العوامل التي تؤخذ في الاعتبار عند تحليل التفاعلات البيئية المحتملة ما يلي:

- أي أثر بيئي على صحة الإنسان والتجمعات السكانية.
- أي أثر بيئي على الأنظمة الأيكولوجية في المنطقة التي يقع المشروع فيها أو أي أنظمة أيكولوجية أخرى قد تتأثر بالمشروع.
- أي تأثير على منطقة، مكان أو مبنى له أهمية جمالية، أثرية أو ترفيهية أو انتروبولوجية أو معمارية أو ثقافية أو تاريخية أو علمية أو اجتماعية أو أية خصائص بيئية أخرى لها قيمة خاصة بالنسبة للحاضر أو للأجيال القادمة.
- أي تهديد لأي نوع من المجموعات الحيوانية والنباتية.

- أي تأثير على البيئة بعيد المدى.
- أي تغير في نوعية البيئة في المنطقة المعنية.
- أي تدهور في نوعية البيئة.
- أي تلوث للبيئة.
- أي تهديد لسلامة البيئة.
- أي تقليص لمدى الاستخدامات النافعة للبيئة.
- أي مشاكل بيئية مرتبطة بالتخلص من النفايات.
- أي زيادة في الطلب على الموارد الطبيعية وغيرها من الموارد الشحيحة أو التي يحتمل أن تنضب.
- أي تراكم للتأثيرات البيئية نتيجة للنشاطات الحالية أو النشاطات المستقبلية المحتملة.

### 3- دور ومسئوليات الجهة المختصة:

تستلم (الجهة المختصة) تقارير التقويم البيئي للمشاريع المقدمة بإحدى ثلاث طرق:

**الحالة الأولى:** من الجهة الحكومية المرخصة (عندما يكون ترخيص المشروع مطلوباً).

**الحالة الثانية:** من الشخص المتقدم مباشرة (عندما تكون الجهة الحكومية المرخصة غير محددة).

**الحالة الثالثة:** جهة حكومية أو شبه حكومية.

#### في الحالة الأولى:

تدرس السلطة المختصة تقرير التقويم البيئي والمشروع بصورة عامة بعد استلامه من الجهة المرخصة وفقاً للفقرة 1/أ/4 وتناقش السلطة المختصة أي نقاط خاصة مع مقدم المشروع وتبعث بمرئياتها كتابة للجهة المرخصة مع أي توصيات تهدف للتقليل من الآثار البيئية السلبية للمشروع أو تخفيفها في حالة ترخيص المشروع من قبل الجهة المرخصة.

#### في الحالة الثانية:

يجب على الهيئة العامة للأرصاد وحمايه البيئة أن تحدد أولاً ما إذا كانت هناك جهة أخرى حكومية أو شبه حكومية مخولة بقبول أو رفض المشروع (وليس ترخيصه نظاماً) لها القدرة بموجب النظام ولديها الرغبة في تبني شروط حماية البيئة فإذا كانت مثل هذه الجهة موجود فعلاً فستعتبرها الهيئة العامة للأرصاد وحمايه البيئة بمثابة الجهة المرخصة ومن ثم تقديم المشورة لها مع التوصيات التي تهدف إلى التقليل من الآثار البيئية أو تخفيفها وفي حالة وجود جهتين اثنتين أو أكثر من هذه الجهات، تقرر الهيئة العامة عبر النقاش والتفاوض معهما أيها يعتبر الجهة المرخصة.

وحيث لا توجد سلطة من هذا القبيل، أو حيث تفشل المفاوضات في التوصل لتحديد جهة مرخصة فعلى الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة تحديد الإجراءات المناسبة.

#### في الحالة الثالثة:

تقع على الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة المسئوليات الآتية عند دراسة أي تقرير للتقويم البيئي تتسلمه أياً كانت الجهة النهائية التي تستلم مرئيات وتوصيات السلطة المختصة:

1) تقدم الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة نسخة من تقرير التقويم البيئي لكل جهة حكومية أو شبه حكومية لها اهتمام في بعض جوانب المشروع أو لديها الخبرة المطلوبة لمراجعة ودراسة تلك الجوانب، ويرفق مع النسخة المقدمة طلب رسمي لمعرفة وجهات نظر ورأي الجهة المعنية في تلك الجوانب خلال 60 يوماً.

2) تجمع الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة آراء الجهات الحكومية أو شبه الحكومية وتأخذها في الاعتبار في صياغة المشورة والتوصيات المقدمة للجهة المختصة أو لأي جهة حكومية معنية أو للوزير المختص.

4) تقدم السلطة المختصة المشورة والتوصيات للوزير ا لمختص لاتخاذ القرار الذي يراه مناسباً.

## 4- مسئوليات مقترح المشروع:

### أ - متطلبات عامة:

يجب على صاحب المشروع من القطاعين العام والخاص على حد سواء وقبل الشروع في إعداد تقرير التقويم البيئي للمشروع، إخطار الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة كتابياً بموجز المشروع، ومن ثم إعداد التقويم البيئي بالتشاور مع ممثل الهيئة للاتفاق على نطاق دراسات التقويم البيئي وطريقة إعداد تقرير التقويم البيئي ومحتوياته ومراعاة المواضيع الموضحة في المادة (2) ويلتزم صاحب المشروع بالتوجيهات النهائية المكتوبة للسلطة المختصة في هذا الشأن وأي فشل في ذلك قد يؤدي لرفض التقرير المقدم في النهاية.

### ب – مشاريع القطاع الخاص:

**(1) عندما يتطلب المشروع ترخيصاً من جهة مرخصة محددة:**

عندما يكون لزاماً على مقدم المشروع الحصول على ترخيص من جهة مرخصة محددة وكان مشروعه يندرج تحت صنف المشاريع المحددة (كما سبق تعريفه)، أو عندما تقر الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة بالحاجة إلى تقويم بيئي يجب عليه ما يلي:

1. تقديم تقرير التقويم للجهة المرخصة مصحوباً بأي دراسة ذات جدوى أو دراسة فنية تطلبها الجهة الحكومية وعلى تلك الجهة إحالة تقرير التقويم البيئي إلى السلطة المختصة لدراسته.
2. يقوم صاحب المشروع بتزويد الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة في الوقت نفسه بصورة من طلب الترخيص المقدم للجهة المرخصة.

**(2) المشاريع التي لا تكون صلاحية الترخيص لها لجهة مرخصة محددة:**

عندما يكون المشروع المقترح من ضمن المشاريع المحددة، أو عندما تقرر الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة الحاجة إلى تقويم بيئي وفقاً للفقرة 1 (أ)، أو للمشاريع التي لا تحتاج إلى ترخيص فعلى صاحب المشروع تقديم تقرير التقويم البيئي للمشروع للسلطة المختصة مباشرة.

### ج – مشاريع القطاع العام:

يقدم التقرير البيئي الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة عندما تتقدم أي جهة حكومية أو شبه حكومية محلية باقتراح أحد المشروعات المحددة أو عندما تقرر السلطة المختصة الحاجة إلى تقويم بيئي للمشروع وفقاً للفقرة 1.

## 5- مسئوليات الجهة المرخصة بالدولة:

1- تزويد الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة بنسخ من تقارير التقويم البيئي حال استلامها من قبل الجهة المرخصة بموجب الفقرة 4/أ/1.

2- تنفيذ التوصيات النهائية الصادرة من السلطة المختصة.

3- التفاوض مع الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة حول أي تعديلات للشروط البيئية الموصي بها من قبل الهيئة.

# الملاحـق

## المـراجع


1-اللائحة التنفيذية لنظام الصرف الصحي المعالجة واعاده استخدامها
2-الإدارة الآمنة لنفايات الرعاية الصحية (دليل منظمه الصحة العالمية)
3-النظام الموحد لإدارة نفايات الرعاية الصحية بدول مجلس التعاون.
4-النظام الموحد لإدارة المواد الكيميائية الخطرة في دول مجلس التعاون
5-دليل السلامة من الاشعاع (مدينه الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية)
6-دليل سياسات واجراءات العمل لبرامج صحة البيئة في المنشآت الصحية (وزاره الصحة)
7-متطلبات مخازن المواد الكيميائية وشروط تخزينها (المديرية العامة للدفاع المدني)