

Section 6.3. Mesures de Sécurité de Base au Laboratoire

Préparé par
Tracey Goldstein, Université de Californie Davis,
Simon Anthony, Université de Colombie,
Carlos Sanchez, Smithsonian Institution, et le
Consortium PREDICT Une Santé

Objectif: Pour fournir un environnement sûr et sain pour le personnel, les bénévoles et tout le personnel impliqué dans les activités de PREDICT. Ce guide fournit des informations de base pour assurer un environnement de laboratoire sûr et permet de se conformer aux normes environnementales. Les recommandations dans ce Guide sont conformes aux exigences des Etats-Unis pour la sécurité et de la santé au travail (OSHA) Acte de 1970, le décret 12196.

Ce document a été fait avec le soutien généreux du peuple américain à travers le programme PREDICT de l'Agence Américaine pour le Développement International (USAID). Il a été rédigé pour appuyer les activités menées dans le cadre du projet PREDICT et s'adresse aux professionnels qualifiés formés aux meilleures pratiques. Ce guide n'est pas destiné à être utilisé par des personnes non formées.

Le contenu de ce document est la responsabilité des auteurs et ne reflète pas nécessairement les opinions de l'USAID ou du Gouvernement des États-Unis. USAID, PREDICT et les auteurs de ce guide ne sont pas responsables des actions des personnes non affiliées à PREDICT qui mettent en œuvre le présent document.

Pour plus d'informations sur le contenu de ce guide, bien vouloir contacter predict@ucdavis.edu.

Formulaire de Citation suggérée: PREDICT One Health Consortium 2016. Procédures Opératoires de PREDICT: Mesures de Sécurité de Base au Laboratoire.

Table des matières: Mesures de Sécurité de Base au Laboratoire

Section 6.3.1. Objectifs d'Apprentissage

Section 6.3.2. Principes

Section 6.3.3. Directives générales pour la sécurité de laboratoire

Assurer des conditions de sécurité au travail

Identification et évaluation des risques

Sécurité au Laboratoire et Procédures Opératoires

Revue des fiches de sécurité des Matériels

Prévention des blessures par piqûre d'aiguille

Section 6.3.4. Risques Biologiques des Pathogènes Zoonotiques

Considérations sur la biosécurité spécifiques aux espèces

Les niveaux et les pratiques de biosécurité

Section 6.3.5. Suivi Médical

Section 6.3.6. Gestion des Déchets Médicaux

Élimination Sécurisée des Tranchants

Les boîtes d'Élimination des Tranchants

Élimination des Déchets Médicaux

Section 6.3.7. Entreposage de Produits Chimiques Spéciaux et leur Manipulation

Contrôle de l'inventaire

Étiquetage

Manutention et transfert

Confinement Secondaire et Contrôle des Déversements

Armoire et Étagère de stockage - Précautions Générales

Réfrigérateurs et Congélateurs - Stockage Inflammable

Stockage des Produits Chimiques par Classe

Section 6.3.8. Formation dans les Procédures et Sécurité au laboratoire

Section 6.3.9. Normes de base et Liste de contrôle

Section 6.3.10. Liste des Equipements

Section 6.3.11. Références

Section 6.3.1. Objectifs d'Apprentissage

Si vous comprenez le contenu de ce guide, vous devriez être capable de:

- Travailler en toute sécurité dans un environnement de laboratoire de base.
- Reconnaître les risques de laboratoire et de prendre les mesures appropriées pour réduire ces risques.
- Obtenir la fiche signalétique (MSDS) d'un produit dangereux et d'expliquer les types d'informations dans une fiche signalétique.
- Expliquer les précautions importantes pour éviter les blessures par piqûres d'aiguilles.
- Expliquer comment éviter l'exposition à des agents pathogènes dans le laboratoire.
- Décrire les mesures de sécurité pour un laboratoire BSL 2.
- Expliquer pourquoi le suivi médical du personnel de laboratoire est important.
- Décrire les bonnes mesures d'élimination des objets tranchants et les déchets médicaux.
- Décrire les procédures de sécurité pour la manipulation de produits chimiques dans le laboratoire.

Confirmer que vous comprenez le contenu de ce Guide:

Lorsque vous êtes familier avec les informations contenues dans ce guide, prenez le test de connaissance de PREDICT sur [Les Mesures de Sécurité de Base au Laboratoire \(Section 8.4.16.\)](#).

Ce module de formation est obligatoire pour tous les personnels de laboratoires et de terrain.

Une fois que vous avez passé le test s'il vous plaît fournir la preuve de la formation et de l'achèvement à votre superviseur.

Section 6.3.2. Les Principes

Les principes pour le fonctionnement des laboratoires de PREDICT:

1. Prévenir la perte de la vie, des blessures ou la maladie, la perte de biens ou des dommages ou des dommages environnementaux.
2. Se conformer au **Protocole de conformité environnementale de PREDICT** et aux exigences locales et nationales en matière de sécurité et de santé.
3. Se conformer aux codes locaux en vigueur en matière de sécurité du bâtiment.
4. S'assurer que tout le personnel de PREDICT comprend les pratiques sécurisées et saines au travail.
5. Identifier et évaluer les risques dans l'environnement de laboratoire.
6. Mettre en place des directives générales en matière de sécurité et de santé qui assurent la sécurité et la santé des employés en tout temps pendant les activités de PREDICT
7. Revoir et évaluer périodiquement les plans de PREDICT, les installations, les équipements et les activités pour s'assurer que les objectifs sécuritaires et sanitaires sont atteints.

Section 6.3.3. Directives générales pour la sécurité de laboratoire

Ce Guide de sécurité en laboratoire décrit les pratiques sécuritaires de travail, l'équipement de protection individuelle, et d'autres mesures de contrôle nécessaires à l'utilisation sécurisée des produits chimiques et autres matières dangereuses et des procédures dans l'environnement du laboratoire de base. Le personnel de PREDICT impliqué dans les activités de laboratoire doit revoir et suivre ce guide. Le personnel, les stagiaires, les visiteurs chercheurs et les bénévoles doivent recevoir ce guide avant d'effectuer des activités de laboratoire pour le programme PREDICT. Ce guide sera mis à jour lorsque nécessaire pour améliorer les procédures de sécurité.

S'assurer des conditions de sécurité au travail

- Inspectez votre équipement de protection individuelle (EPI), tels que des lunettes et des gants, afin de s'assurer que chaque composant va bien et fonctionne correctement. Examinez vos gants pour vérifier les fissures. Les gants en nitrile et en latex sont jetables et une nouvelle paire doit être utilisée pour chaque tâche.
- Si vous travaillez avec des kits d'EPI, s'assurer que le kit est complet (une liste avec le contenu de la trousse de PPE devrait être disponible).
- Éliminer les verres cassés et les matériaux à risque biologique dans des conteneurs et des déchets appropriés dans le laboratoire.
- Aider à fournir un environnement de travail sécurisé en gardant l'espace de travail propre et épuré.
- Les éviers et les stations de lavage des yeux doivent être dégagés.
- Laver les mains et les avant-bras après avoir enlevé et éliminé de votre EPI

Identification et Evaluation des Risques

Le personnel devrait être en mesure de reconnaître les dangers possibles et les risques inhérents aux procédures et équipements de laboratoire.

Table 1: Risques associés aux procédures de laboratoire

| Procédure | Risques Possible | Probabilité de maladie ou de blessure | Risque |
|---|--|---------------------------------------|---|
| Utilisation de l'autoclave ou plaque chauffante | Haute température | Modéré | Brûlures |
| Manipulation des échantillons d'animaux et humains y compris les fluides corporels, les tissus, les écouvillons | Organismes infectieux | Faible à modéré | Exposition aux Pathogènes Maladies zoonotiques |
| Préparation des réactifs | Acides ou alcalins Solvants (alcools, acétone) | Faible Faible | Brûlures Inhalation irritante |
| Elimination des aiguilles et des lames | Objets tranchants Organismes infectieux | Faible à modéré | piqûres d'aiguilles, coupures, maladies zoonotiques, exposition aux agents pathogènes |

| | | | |
|---|---|--------|---|
| Neige carbonique, azote liquide ou congélateurs ultra-bas | Froid Extrême (~-100F) | Faible | Brûlures |
| Préparation des milieux | Chaleur Extrême | Faible | Brûlures |
| Formaldéhyde | L'inhalation des vapeurs, l'ingestion du liquide, contact direct avec le liquide ou la vapeur (peau, contact avec les yeux) | Modéré | Cancer, irritation de la peau, des yeux et des voies respiratoires |
| TRIZOL (or Réactif Tri; solution de phénol) | Toxique si inhalé, absorption par la peau ou ingéré ; réagisse avec l'eau de Javel | Modéré | Brûlures par contact, empoisonnement systémique ; crée des gaz toxiques si mélangée avec l'eau de Javel |

Procédures Opératoires et Sécurisées de Laboratoire

Le personnel doit comprendre et suivre les procédures opératoires sécurisées des équipements de laboratoire et de l'EPI pour réduire au minimum les risques sanitaires et la sécuritaires. **L'utilisation de l'EPI pour les tâches de laboratoire spécifiques, énumérés dans le tableau 2, est obligatoire** et tout personnel de PREDICT doit suivre les précautions spéciales énumérées pour la manipulation de matériaux hautement dangereux.

Table 2: EPI recommandé pour les tâches de laboratoire

| Tâches de Labo | Risques pour la santé ou pour la sécurité | EPI recommandé | Précautions pour les Matériaux Hautement Dangereux * |
|---|---|---|---|
| Manipulation de tous les échantillons provenant des animaux et des humains (Fluides corporels, tissus, écouvillons) | maladie à potentiel zoonotique | Blouse, chaussures fermées, gants jetables en nitrile, lunettes de protection et un respirateur (N95 minimum) | Utiliser une hotte de biosécurité de classe II et lunettes de protection pour des échantillons reconnus hautement infectieux ou utiliser des kits d'EPI. |
| Manipulation des acides ou des produits chimiques irritants (tel que le formaldéhyde) | irritation des voies respiratoires, brûlures par les acides ou les alcalins | gants appropriés, des lunettes de protection, chaussures fermées. | Hotte à fumée chimique |
| Fonctionnement des autoclaves | Brûlures | gants appropriés, des lunettes de protection, chaussures fermées. | soin à l'ouverture pour éviter les brûlures due à la vapeur. |
| Neige carbonique, Azote liquide | Brûlures, risque d'asphyxie | gants appropriés, des lunettes de protection, chaussures fermées, et utilisation dans une chambre bien ventilée. | Jeter la neige carbonique non utilisée ou l'azote liquide dans la hotte aéré. |
| Centrifugeuses | fluides vaporisés, maladies zoonotiques | Blouse, masque facial, gants appropriés lors de la manipulation des échantillons ou du nettoyage de la centrifugeuse. | S'assurer du bon équilibre entre la centrifugeuse et le contenu. Ne pas ouvrir avant l'arrêt du rotateur. Utilisez les rotateurs à boîtes fermées pour centrifuger les échantillons biologiques |

| | | | |
|---|--|--|--|
| Plate chauffantes | Brûlures possible | Gants appropriés, chaussures fermées. | Ne pas laisser sans surveiller pendant de longues périodes. |
| Désinfecter à l'eau de javel | Brûlures possible, irritation respiratoire | Blouse, gants, chaussures fermées, et lunettes de protection. | La hotte chimique est recommandée pour préparer le Javel. |
| Élimination des aiguilles, des lames en verre | Blessure, maladies zoonotiques | Gants, conteneurs pour objets tranchants, des chaussures fermées. | Suivre les procédures de sécurité pour objets tranchants continues dans ce guide. |
| TRIZOL (or Réactif Tri; solution de phénol) | Brûlures au contact, empoisonnement systémique | Au laboratoire: Gants, blouse, chaussures fermées, des lunettes de sécurité Dans le terrain : Gants, chaussures fermées, EPI approprié (ex: combinaison, masque N95, lunettes par la tâche à réaliser - Voir le Guide de biosécurité) | Aliquoter le TRIZOL pour échantillonnage sur le terrain dans une hotte; Effectuer l'extraction de l'ARN des échantillons prélevés dans TRIZOL dans une hotte |

Définitions

* **Les matériaux hautement dangereux** sont les produits chimiques, toxiques et réactifs qui ont le potentiel de causer un préjudice immédiat et permanent à des niveaux d'exposition possibles. Les produits chimiques qui sont très toxiques, qui peuvent causer des cancers ou des malformations congénitales, qui ont de très faibles "limites d'exposition admissibles, "qui sont très réactifs, ou qui réagissent violemment avec des matériaux communs (tels que l'eau ou l'air) doivent tous être considérés comme des «matières très dangereuses ». Les produits chimiques qui sont sous pression, qui peuvent créer la pression, qui peuvent auto-enflammer à des températures possibles, qui brûlent vigoureusement et énergiquement, ou qui ne peuvent pas être éteints avec les méthodes conventionnelles lors de la combustion, devraient être considérés comme très dangereux.

Pour une liste complète et mise à jour des matériaux hautement dangereux, visitez le lien suivant OSHA:

http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_id=9761&p_table=standards

** **L'Équipement de protection individuelle (EPI)** est un vêtement spécialisé ou équipement porté par un employé pour la protection contre les matières infectieuses et d'autres produits dangereux. Les composants garantis de l'EPI varient en fonction des tâches à effectuer par le personnel. Un kit d'EPI de base peut inclure: des gants, des blouses ou autres vêtements de protection (par exemple, tablier en plastique), des couvre-chaussures et couvre-tête, masque ou un respirateur, masque facial ou des lunettes de protection.

Révision des fiches signalétiques

Le personnel de PREDICT doit vérifier que la Fiche signalétique (FS) de chaque produit à utiliser pendant les activités de PREDICT est facilement disponible, complète et mise à jour (moins de trois ans).

Les coordonnateurs doivent veiller à ce que le personnel ait lu et compris la fiche signalétique avant d'utiliser un produit chimique.

Le personnel doit être familier avec le nom du produit chimique et comprendre les dangers, de manutention et le stockage en toute sécurité, et les procédures d'urgence spécifiques AVANT d'utiliser un produit chimique.

Des copies des fiches signalétiques pour tous les produits chimiques utilisés en laboratoire devraient être maintenus ensemble dans un classeur et placés dans un endroit accessible à tout le personnel de laboratoire.

Qu'est-ce qu'une fiche signalétique?

Une fiche signalétique est préparée par le fournisseur ou le fabricant du matériel et contient des informations sur les dangers potentiels (santé, incendie, réactivité et environnementaux) et l'utilisation sécurisée du produit chimique. C'est une source d'information essentielle pour tous les programmes de santé et de sécurité. La fiche signalétique contient également des informations sur l'utilisation, le stockage, la manutention sécurisée et les procédures d'urgence pour toutes les matières dangereuses. La fiche signalétique contient beaucoup plus d'informations sur le matériel que sur l'étiquette du produit, y compris ce qu'il faut faire en cas d'accident, et comment reconnaître et traiter la surexposition au produit chimique.

Quelle est l'information sur la fiche signalétique?

Les informations les plus préoccupantes pour les travailleurs sont présentées au début de la FS, y compris des informations sur la composition chimique et les premières mesures d'aide. Plus d'informations techniques qui abordent des sujets concernant les propriétés physiques et chimiques de la matière et les données toxicologiques apparaissent plus tard dans le document. La section-16 de la FS est ce jour reconnu internationalement. Chaque fiche signalétique doit comprendre:

1. Identification (nom, nom du fabricant et le fournisseur, adresse et téléphone d'urgence numéros)
2. Risque (s) d'identification
3. Composition/informations sur les composants
4. Premiers secours
5. Mesures de lutte contre les incendies
6. Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle
7. Manipulation et stockage
8. Contrôle de l'exposition / protection individuelle
9. Propriétés physiques et chimiques
10. Stabilité et réactivité
11. Informations toxicologiques
12. Informations écologiques
13. Considérations relatives à l'élimination
14. Informations relatives au transport
15. Informations réglementaires
16. Autres informations



| 1. Product and Company Identification | | | | | |
|--|--|---------------|---------------|------------|--------------|
| Product Code: | DX579 | | | | |
| Product Name: | Metal Cleaner | | | | |
| Manufacturer Name and Address | | | | | |
| Company Name: | PPG Industries, Inc. 4325 Rosanna Drive P.O. Box 9 Allison Park, PA 15101 | | | | |
| Emergency Contact 1 Information Contact | Emergency Medical/Spill Info: | | (304)842-1300 | | |
| | Technical Information | | (614)363-9610 | | |
| Chemical Family: | ACID | | | | |
| 2. Composition/Information on Ingredients | | | | | |
| Hazardous Components (Chemical Name) | CAS # | Percentage | OSHA TWA | ACGIH TWA | Other Limits |
| 1. Ethanol, 2-Butoxy- | 111-76-2 | 10.0 - 20.0 % | (S) 25 ppm | (S) 25 ppm | No data. |
| 2. Diethylene glycol monobutyl ether | 112-34-5 | 10.0 - 20.0 % | Not Estab. | Not Estab. | No data. |
| 3. Phosphoric acid | 7664-38-2 | 30.0 - 40.0 % | 1 mg/m3 | 1 mg/m3 | No data. |
| 3. Hazards Identification | | | | | |
| Emergency Overview | | | | | |
| Harmful or fatal if swallowed. May be corrosive. This product contains a material which causes skin burns. This product contains a material which causes irreversible eye damage. May be harmful if absorbed through the skin. Vapor and/or spray mist harmful if inhaled. Vapor irritates eyes, nose, and throat. Vapor generated at elevated temperatures irritates eyes, nose, and throat. | | | | | |
| Route(s) of Entry: Inhalation? No Skin? No Eyes? No Ingestion? No | | | | | |
| Potential Health Effects (Acute and Chronic) | | | | | |
| INGESTION: Harmful or fatal if swallowed. | | | | | |
| EYE CONTACT: This product contains a material which causes irreversible eye damage. | | | | | |
| SKIN CONTACT: May be corrosive. This product contains a material which causes skin burns. May be harmful if absorbed through the skin. | | | | | |
| INHALATION: Vapor and/or spray mist harmful if inhaled. Vapor irritates eyes, nose, and throat. Vapor generated at elevated temperatures irritates the eyes, nose, and throat. Repeated exposure to high vapor concentrations may cause irritation of the respiratory system and permanent brain and nervous system damage. | | | | | |
| CHRONIC OVEREXPOSURE: Avoid long-term and repeated contact. This product contains an ethylene series glycol ether and/or acetate which has been shown to cause adverse effects on the kidneys, liver, blood and/or blood-forming tissue. This product contains diethylene glycol monobutyl ether (DEGBE). DEGBE consumed in drinking water at low levels by rats for 30 days caused injury to either the liver, kidney, spleen, or testes. | | | | | |
| Licensed to A V Systems, Inc.: MIRS MSDS, (c) A V Systems, Inc. | | | | | ANSI Format |

Différentes juridictions ont des exigences de contenu pour les fiches de données de sécurité. En dépit de la norme internationalement reconnue, une fiche signalétique préparée conformément à la norme de communication aux États-Unis OSHA Hazard n'est pas nécessairement acceptable dans d'autres pays. Vérifiez auprès des autorités sanitaires locales pour assurer que vos fiches signalétiques sont en conformité avec les réglementations locales.



Où obtenir les fiches signalétiques des produits chimiques ?

Une fiche signalétique peut être demandée auprès du fabricant ou fournisseur du produit ; en plus plusieurs bases de données de fiches signalétiques existent en ligne, y compris :

SIRI MSDS index: <http://siri.org/msds/index.php>

MSDS online: <http://www.msdonline.com> or

<http://www.msdonfile.com/mctx/msds/msdsonfile.jsp>

MSDS Hazard Communication Library:

<http://www.setonresourcecenter.com/MSDSs/comply1.htm>

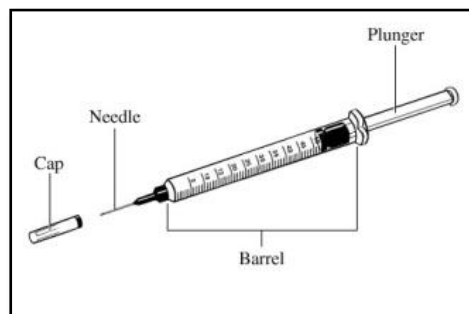
Prévention des blessures d'aiguilles

Les blessures par piqûres d'aiguilles sont des préoccupations dans les réglages de laboratoire, car ils peuvent entraîner l'inoculation du personnel avec du matériel infecté. En outre, les perforations de la peau par piqûres peuvent agir en tant que porte d'entrée pour les agents pathogènes environnementaux.

La plupart des blessures par piqûres d'aiguilles surviennent pendant les activités suivantes

- recapuchonnage , flexion ou rupture des aiguilles .
- L'insertion d'une aiguille dans un conteneur de tube ou d'un spécimen de test et manquer la cible.
- Porter des objets tranchants non protégés.
- Laisser les objets tranchants dans des endroits inattendus, comme les vêtements.
- Manipulation ou l'élimination des déchets contenant des objets tranchants usés.

Les parties d'une seringue et une aiguille



Procédures pour prévenir les blessures par piqûres d'aiguilles

- Suivez les techniques appropriées lors de l'utilisation d'aiguilles et de seringues.
- Se familiariser avec les différents types et composants de seringues et d'aiguilles.
- Lorsque décapuchonner une aiguille de seringue, tirez le bouchon d'emblée pour l'enlever et d'exposer l'aiguille.
- **Ne laissez jamais une aiguille non capuchonnée traîner.** Une seringue usée avec l'aiguille fixée doit être placée dans un récipient d'élimination nette immédiatement après utilisation (un récipient d'élimination des objets tranchants est conçu pour le confinement sécuritaire des articles médicaux qui peuvent causer des piqûres ou des coupures à ceux qui les manipulent - voir ci-dessous).

- **Retrait de l'aiguille de la seringue** peut être nécessaire pour le transfert de l'échantillon à un autre récipient, ou pour l'élimination de seulement l'aiguille dans le récipient pointu. Lorsque le retrait de l'aiguille est nécessaire:
- Assurez-vous de ne pas enlever le bouchon - tourner toute l'aiguille pour enlever la seringue avec le bouchon. En variante, l'aiguille peut être retirée de la seringue à l'aide d'une pince.
- aiguilles non plafonnés ne doivent jamais être retirés de la seringue à la main.
- **Seringues et aiguilles** utilisées sur les humains ne devraient jamais être rebouchées. Cependant, lorsque l'on travaille avec des animaux et sur le terrain, il peut être nécessaire de récapituler soigneusement une aiguille pour éviter des piqûres accidentelles si un conteneur d'objets tranchants n'est pas immédiatement disponible.

Si vous récapuchonner une aiguille, utilisez la méthode UNE MAIN

1. Poser le bouchon sur une table ou sur une surface plane.
2. Tenez la seringue à la fin.
3. Inclinez la fin de la seringue, de sorte que l'aiguille à l'intérieur du bouchon est orienté vers le bas sur la surface.
4. Insérez l'aiguille de la seringue dans le bouchon.
5. "Fish" le bouchon avec l'aiguille.
6. Utilisez la même main pour récapituler l'aiguille.
7. Appliquer une pression suffisante pour fixer le capuchon sur l'aiguille.



Si une piqûre d'aiguille se produit, il faut signaler à votre Superviseur locale de PREDICT et à un professionnel de la santé immédiatement.

Section 6.3.4. Dangers des pathogènes zoonotiques

Les chercheurs qui travaillent avec des animaux domestiques et sauvages et les humains ou sur des échantillons d'animaux et humains sont à risque de maladie dues à l'exposition à des agents pathogènes zoonotiques (pathogènes transmissibles entre les animaux aux humains). Le risque de maladie zoonotique varie selon les espèces animales traitées, mais elle est généralement causée par un contact direct (par exemple, mains sales/contaminées), à travers les coupures, le contact avec le sang et d'autres fluides corporels, ou l'inhalation de matières contaminées.

Lors de l'exécution des tâches avec le risque d'exposition à des agents pathogènes zoonotiques (telles que la manipulation d'animaux vivants ou morts ou des échantillons de l'homme, la collecte, des tests ou emballage des échantillons), le personnel de PREDICT devraient toujours porter l'EPI

approprié en fonction du risque évalué. C'est la responsabilité du vétérinaire surveillant ou du spécialiste médical de déterminer les composants d'EPI requis pour des activités spécifiques, selon un protocole PREDICT établi ou selon une évaluation des risques. (Voir la [Section 4. Biosécurité et EPI](#) utilisation pour plus d'informations sur la détermination de l'EPI approprié.)

Dans le cas où un personnel croit qu'il a été exposé au matériel d'une personne ou d'un animal, il doit immédiatement signaler l'exposition à son superviseur, et si c'est justifié, chercher une assistance médicale appropriée et le suivre.

Précautions de biosécurité spécifiques aux espèces

Le Programme PREDICT effectuera la surveillance et l'échantillonnage parmi plusieurs groupes d'espèces. Cette section traite des considérations de biosécurité spécifiques pour certains groupes d'espèces clés (chauves-souris, rongeurs et primates non-humains) susceptibles d'être manipulées dans le cadre des activités PREDICT.

Les rongeurs, les chauves-souris, les primates non-humains et d'autres espèces sauvages peuvent héberger des agents pathogènes hautement pathogènes et transmissibles aux humains. Lors de la manipulation de ces rongeurs, chauves-souris ou primates non-humains, une attention particulière doit être accordée à l'utilisation consciencieuse de l'EPI, une bonne hygiène personnelle (c'est-à-dire lavage des mains), la formation à la sécurité, et l'application de la bonne manipulation des animaux et les techniques d'échantillonnage pour minimiser l'exposition à l'infection ou à une blessure.

Dans le cas d'une blessure lors de la manipulation des animaux qui présentent un risque d'exposition aux agents pathogènes zoonotiques, les premiers soins appropriés doivent être appliqués. Le risque d'infection peut être considérablement réduit par lavage immédiat et complet de la plaie avec du savon ou antiseptique.

La vaccination pour prévenir l'infection de la rage: Le personnel qui manipule les animaux qui sont des réservoirs de la rage (par exemple, les chauves-souris et les chiens) connus devraient être immunisés contre le virus de la rage selon les recommandations de l'Organisation mondiale de la Santé et CDC.

Les investigateurs doivent se familiariser avec les risques biologiques connus spécifiques aux espèces en étude et avec les procédures pour l'isolement et le contrôle des agents pathogènes zoonotiques. Les considérations particulières en matière de travail avec les rongeurs, les chauves-souris et les primates non-humains sont discutées ci-dessous:

Rongeurs

Les rongeurs sauvages peuvent porter une variété de bactéries et de virus zoonotiques qui peuvent être transmis à ceux qui les manipulent. En raison des conséquences graves de l'infection, le personnel doit toujours suivre les procédures d'hygiène et de manipulation des animaux et utiliser l'EPI approprié pour se protéger contre l'exposition.

Précautions particulières:

- Porter l'EPI minimum pour la manipulation de rongeurs comme spécifié dans le Guide de PREDICT pour l'utilisation d'EPI, ce qui inclut un masque N95, lunettes de protection, des gants et une combinaison, ou de vêtements dédiée propre.
- Le personnel qui manipule les animaux doit être vacciné contre le virus de la rage selon les recommandations de l'Organisation mondiale de la Santé et CDC.

Chauves-souris

L'exposition à des perchoirs des chauves-souris (dans des grottes ou des arbres), le traitement des chauves-souris sur le terrain ou la manipulation des déjections de chauves-souris (urine ou fèces) présente un risque d'exposition à des agents pathogènes zoonotiques. La rage, le virus Nipah, le virus Ebola et l'histoplasmose sont des exemples d'agents pathogènes zoonotiques portés par certaines espèces de chauves-souris. Les morsures de chauves-souris, les rayures et la plaie et l'exposition des muqueuses à la salive des chauves-souris sont les moyens par lesquels la rage peut être transmise. Les spores d'histoplasmose peuvent être présentes dans le sol et les débris enrichi d'oiseaux et de chauves-souris. Lorsque ce sol sec est perturbé, les spores peuvent décoller et provoquer une infection par inhalation.

Précautions particulières:

- Lorsque vous travaillez autour de chauves-souris dans des espaces clos, comme dans une grotte, porter au moins un respirateur N95, des lunettes, des gants et une combinaison de Tyvek (ou des vêtements dédiés à manches longues).
- Le personnel qui manipule des animaux tels que les chauves-souris doit être vacciné contre le virus de la rage et connaître la prophylaxie post-exposition appropriées dans le cas de morsures selon les recommandations de l'Organisation mondiale de la Santé et CDC.

Primates non-humains

Les primates non humains peuvent être infectés par un certain nombre de zoonoses potentiellement graves. Par exemple, tous les singes macaques et leurs fluides doivent être considérés comme infectés par le **virus Herpès B des simiens**. Les Ouisitis, même si elles ne portent pas le virus de l'herpès B, peuvent transporter d'autres agents pathogènes qui affectent les humains tels que le virus de la chorioméningite lymphocytaire et *Trypanosoma cruzii*, la cause de la maladie de Chagas. Il est essentiel que le travail avec des primates non-humains se fasse tout en portant l'équipement de protection individuelle approprié et suivant les protocoles et les procédures de sécurité bien établies.

Précautions particulières:

- Le personnel doit suivre les procédures d'hygiène strictes. Le lavage fréquent des mains et approfondie, bien que trop souvent négligé par le personnel, est essentiel pour éliminer physiquement la contamination bactérienne et prévenir l'ingestion.
- Le personnel PREDICT doit porter l'EPI minimum pour la manipulation des primates non humains comme spécifié dans le Guide de PREDICT sur l'utilisation de l'EPI. Cela inclut un masque N95, lunettes de protection, des gants et des combinaisons ou des vêtements dédié propres.

Les niveaux et les pratiques de biosécurité

Général

Tous les laboratoires manipulant les agents biologiques doivent afficher la signalisation indiquant que le site est une zone potentielle de danger biologique, et identifier tous les agents en cours d'utilisation. Les superviseurs doivent veiller à ce que les employés soient informés des dangers biologiques et que les contrôles de biosécurité appropriée sont en place. Les coordonnateurs des pays et les superviseurs de laboratoire et de terrain qui gèrent la surveillance et d'autres activités sur le terrain et au laboratoire doivent s'assurer de la mise en œuvre par le personnel des pratiques de biosécurité appropriées. Les hottes doivent être certifiées chaque année.

Il est important de connaître le niveau biosécurité de la maladie sur laquelle vous travaillez avant de commencer le travail, ce qui permet de prendre les précautions appropriées.

Note: Tous les échantillons collectés pour le projet PREDICT doivent être traités dans un laboratoire de niveau de biosécurité II.

Notions de base de niveau de biosécurité 1

Les manipulations du niveau de biosécurité 1 (BSL1) représentent un niveau de confinement qui repose sur les manipulations microbiologiques standard et de l'équipement de sécurité de base. Elles représentent aussi la conception du laboratoire dans lequel on travaille sur des souches des micro-organismes viables définies et caractérisées qui ne provoquent pas systématiquement la maladie chez les humains adultes en bonne santé. Cependant, de nombreux agents habituellement pas associés aux processus de la maladie chez les humains sont des agents pathogènes opportunistes et peuvent provoquer une infection chez les jeunes, les personnes âgées, et immunodéficients ou individus immunodéprimés.

Manipulation Microbiologiques Standard dans le laboratoire BSL-1

1. L'accès aux zones de travail est limité à la discrétion du superviseur.
2. Les mains doivent être lavées après manipulation de matériels biologiques, le retrait des gants, ou avant de quitter le laboratoire.
3. Il n'est pas autorisé de manger ou boire dans le laboratoire.
4. Seuls les appareils mécaniques sont utilisés pour le pipetage.
5. Les dispositifs de sécurité tels que les seringues auto-protégées pour injection ou des objets non tranchants doivent être utilisés comme une alternative aux objets pointus ou tranchants. Les tranchants utilisés doivent être manipulés et éliminés de façon appropriée.
6. Les activités qui sont susceptibles de créer des éclaboussures, des pulvérisations ou des aérosols doivent être minimisées.
7. Les surfaces de travail doivent être décontaminées à l'aide de l'eau de Javel 10% (éthanol à 70% pour les surfaces métalliques) une fois au moins par jour (avant et après le travail sur les échantillons infectieux) et après tout déversement de matériel.
8. Les déchets doivent être éliminés de façon appropriée.
9. Un conteneur secondaire doit être utilisé lors du transport de matériaux bio-dangereux à l'extérieur du laboratoire. Évitez les zones publiques pendant le transport.

Équipement de sécurité BSL-1 (Barrières primaires)

1. La blouse boutonnée doit être portée pour protéger les vêtements de la rue.
2. Des gants (de préférence non-latex) doivent être portés, en particulier si les mains ont une blessure ou une éruption cutanée.
3. Les lunettes de protection approprié / protection du visage (lunettes de sécurité au minimum) doivent être portées si les éclaboussures ou des projections sont prévues, ou si l'on porte des lentilles de contact pendant les travaux de laboratoire.

Installations de Laboratoire BSL-1 (Obstacles secondaires)

1. Le laboratoire doit avoir un évier pour le lavage des mains.
2. Le laboratoire doit avoir une station de lavage oculaire.
3. Le laboratoire doit avoir une porte pour le contrôle d'accès.
4. Les appareils de laboratoire et les sols doivent être facilement nettoyés et désinfectés (pas de tapis ou moquettes); les paillasse doivent être imperméables à l'eau et résistant à la chaleur modérée et aux produits chimiques utilisés pour la décontamination de l'équipement et de la surface de travail.

Remarque: BSL-1 ne convient pas pour l'échantillon PREDICT.

Notions de base de niveau de biosécurité 2

Le niveau de biosécurité 2 est plus restrictif que BSL-1 et est adapté pour le travail impliquant des agents à danger potentiel modéré pour le personnel et l'environnement. Tous les échantillons de PREDICT doivent être traités dans un laboratoire de niveau de biosécurité 2. Il diffère en ce que (a) le personnel de laboratoire dirigé par des techniciens formés, a une formation spécifique sur la manipulation des agents pathogènes, (b) l'accès au laboratoire est limité lorsque le travail est effectué, (c) les précautions extrêmes sont prises avec des objets pointus contaminés, et (d) certaines procédures dans lesquelles des aérosols ou des éclaboussures infectieuses peuvent être créées sont menées dans des hottes biologiques ou tout autre équipement de confinement physique. **Tous les échantillons de PREDICT doivent être manipulés dans des hottes biologiques de la classe II et dans les laboratoires de niveau de biosécurité 2.**

Manipulations Microbiologiques Standard dans le laboratoire BSL-2

1. Le personnel doit se laver les mains après avoir manipulé des matériaux viables, après avoir retiré les gants, et avant de quitter le laboratoire.
2. Manger, mâcher le chewing gum, boire, fumer, manipuler les lentilles de contact, et appliquer des cosmétiques ne doivent pas être autorisés dans le laboratoire. Les personnes qui portent des lentilles de contact dans les laboratoires doivent également porter des lunettes ou un écran facial. Les aliments doivent être entreposés à l'extérieur de la zone de travail dans des armoires ou des réfrigérateurs désignés uniquement à cette fin.
3. Les dispositifs de pipetage mécaniques seulement sont utilisés pour pipetage.
4. Les règles de manipulation des objets tranchants (lorsque des non-objets tranchants ne sont pas disponibles) doivent être instituées.

5. Toutes les procédures doivent être effectuées soigneusement pour minimiser la création de projections ou d'aérosols.
6. Les surfaces de travail doivent être décontaminées à l'aide de l'eau de Javel 10% (éthanol à 70% pour les surfaces métalliques) au moins une fois par jour (avant et après avoir travaillé sur des échantillons infectieux) et après tout déversement de matériel viable.
7. Toutes les cultures, les stocks, et d'autres déchets réglementés sont éliminés dans les sacs à ordures dangereux et placés dans un récipient résistant, étanche, fermé pour le transport du laboratoire, puis transférés dans le récipient désigné pour l'élimination. Les matériels à décontaminer à des emplacements hors du laboratoire doivent être emballés conformément aux réglementations locales, régionales et fédérales, avant le retrait de l'installation.

Pratiques spéciales dans le laboratoire BSL-2

1. L'accès au laboratoire est limité ou restreint par le superviseur de laboratoire lorsque le travail sur des agents infectieux est en cours. En général, les personnes qui sont à risque élevé de contracter l'infection, ou pour lesquels l'infection peut être dangereuse inhabituellement ne sont pas autorisés dans le laboratoire. Les personnes qui sont immunodéprimés, les femmes enceintes ou à un risque plus élevé de contracter les infections, ne devraient pas être autorisées dans le laboratoire.
2. Le directeur du laboratoire établit des règles et des procédures par lesquelles seules les personnes qui ont été informés sur les dangers potentiels et qui répondent aux exigences spécifiques pour l'accès (par exemple, la vaccination) entrent dans le laboratoire.
3. Le personnel de laboratoire reçoit les vaccinations ou les examens appropriés contre les agents manipulés ou potentiellement présents dans le laboratoire (par exemple, le vaccin contre l'hépatite B ou le test cutané à la tuberculose).
4. Un haut degré de précaution doit toujours être pris avec des objets pointus ou tranchants contaminés, y compris des aiguilles et des seringues, des diapositives, des pipettes, des tubes capillaires, et scalpels.
 - Seul les seringues à aiguille protégée ou des seringues jetables (à savoir, l'aiguille fait partie intégrante de la seringue) sont utilisées pour l'injection ou l'aspiration de matières infectieuses. Les aiguilles jetables utilisées ne doivent pas être pliées, coupées, cassées, recapuchonnées, retirées des seringues jetables, ou autrement manipulés à la main avant d'être éliminées; au contraire, elles doivent être soigneusement disposées dans des contenants convenables résistants aux perforations et utilisées pour l'élimination des objets tranchants. Les tranchants non jetables doivent être placés dans un récipient à parois dures pour le transport vers une zone d'élimination.
 - Les objets en verre cassés ne doivent pas être enlevés directement à la main, mais doivent être retirés par des moyens mécaniques tels qu'une brosse et une pelle ou des pinces. Les conteneurs d'aiguilles contaminées, du matériel pointu et verre cassé doivent être décontaminés avec de l'eau de Javel 10% avant l'élimination, selon les règlements locaux, nationaux ou fédéraux.
5. Les cultures, des tissus ou des échantillons de fluides corporels sont placés dans un récipient étanche lors de la collecte, la manipulation, le traitement, le stockage, le transport ou l'expédition.

6. Les équipements de laboratoire et les surfaces de travail doivent être décontaminés avec un désinfectant approprié (par exemple l'eau de Javel à 10%) sur une base de routine, avant et après le travail sur des matières infectieuses, et surtout après les déversements manifestes, des éclaboussures, ou autre contamination par des matières infectieuses. L'équipement contaminé doit être décontaminé selon les réglementations locales, étatiques ou fédérales avant l'envoi pour la réparation ou l'entretien ou l'emballage pour le transport conformément aux réglementations locales, étatiques, ou fédérales, avant le retrait de l'installation. L'eau de Javel (10%) peut être utilisée sur toutes les surfaces non-acier; cependant, l'éthanol 70% ou un autre désinfectant recommandé doit être utilisé lorsque ces produits chimiques ne sont pas disponibles.
7. Les déversements et les accidents qui résultent des expositions manifestes à des matières infectieuses doivent être immédiatement signalés au directeur de laboratoire. L'évaluation médicale, la surveillance et le traitement doivent être fournis, le cas échéant et les documents écrits doivent être maintenus.

Equipement de sécurité BSL-2 (Barrières primaires)

1. **Bien entretenir les hottes de sécurité biologique classe II**, et d'autres équipements de protection individuelle appropriés ou des dispositifs de confinement physique **doivent être utilisés**.

Les procédures avec un potentiel de création d'aérosols ou d'éclaboussures infectieuses sont un danger. Ces procédures incluent la centrifugation, le broyage, le mélange, une agitation vigoureuse ou de mélange, la perturbation sonore, l'ouverture des conteneurs de matières infectieuses dont la pression interne peut être différente de la pression ambiante, l'inoculation des animaux, et les prélèvements de tissus provenant d'animaux infectés, des œufs ou des cultures cellulaires.

2. La protection du visage (lunettes, masque, écran facial ou d'autres gardes éclaboussures) doivent être utilisés pour des éclaboussures ou des projections sur le visage de matières dangereuses infectieuses ou d'autres matériels dangereux, lorsque les micro-organismes doivent être manipulés en dehors de la hotte de sécurité biologique.
3. Les blouses de protection, les robes, les blouses, ou des uniformes conçus pour être utilisés en laboratoire doivent être portés dans le laboratoire. Ces vêtements de protection doivent être enlevés et laissés dans le laboratoire avant de partir pour les zones non-laboratoire (par exemple, une cafétéria, une bibliothèque, des bureaux administratifs). Tous les vêtements de protection doivent être éliminés soit en laboratoire ou blanchis par l'institution; ils ne doivent jamais être emportés à la maison par le personnel.
4. Les gants (en nitrile ou en latex) doivent être portés lorsque les mains peuvent être en contact avec des matières infectieuses, des surfaces ou des équipements contaminés. Le port de deux paires de gants peut être approprié, si un déversement ou éclaboussure se produit; la main sera protégée après avoir enlevé le gant contaminé. Les gants doivent être enlevés et éliminés s'ils sont contaminés, enlevé lorsque le travail sur des matières infectieuses est terminé, et ne doivent pas être portés en dehors du laboratoire. Les gants jetables ne sont pas lavés ou réutilisés.

Installations du Laboratoire BSL-2 (Obstacles secondaires)

1. Chaque laboratoire doit contenir un évier pour le lavage des mains.
2. Le laboratoire est conçu de telle sorte qu'il puisse être facilement nettoyé et désinfecté. Les tapis dans les laboratoires ne sont pas appropriés, et ne doivent pas être utilisés car la décontamination suite à un déversement est extrêmement difficile.
3. Les paillasses sont imperméables à l'eau et résistant aux acides, aux alcalins, aux solvants organiques, et à la chaleur modérée.
4. Les meubles de laboratoire sont solides, et les espaces entre les bancs, armoires, et les équipements sont accessibles pour le nettoyage.
5. Une douche oculaire est facilement disponible.
6. Le laboratoire doit être à pression négative par rapport à l'extérieur. Les hottes et armoires de biosécurité doivent être placées loin des portes, de la ventilation des consommables et des champs de l'air des climatiseurs.

Biosécurité de niveau 3

La biosécurité de niveau 3 est utilisée pour les travaux sur des agents indigènes ou exotiques, telles que la brucellose et la tuberculose, qui peuvent causer des maladies graves ou potentiellement mortelle par inhalation. Le personnel de laboratoire doit recevoir une formation spécifique sur la manipulation des agents pathogènes et potentiellement mortels. Ils doivent être supervisés par des scientifiques compétents dans la manipulation des agents infectieux et des procédures associées. Toutes les procédures impliquant la manipulation de matières infectieuses doivent être menées dans un BSC (de préférence classe II ou III), ou d'autres dispositifs de confinement physique. Un laboratoire BSL-3 a des fonctionnalités d'ingénierie et de conception spéciales.

Niveau de biosécurité 4

La biosécurité de niveau 4 est nécessaire pour le travail avec des agents dangereux et exotiques, comme le virus Ebola, qui pose un risque individuel élevé d'infection par les aérosols de laboratoire et de maladie qui est souvent fatale, pour laquelle il n'y a pas de vaccins ou de traitements, ou un agent lié à un risque inconnu de transmission. Les agents ayant une relation antigénique proche ou identique à des agents et qui nécessitent un confinement dans BSL-4 doivent être manipulés à ce niveau jusqu'à l'obtention des données suffisantes permettant soit de confirmer la poursuite des travaux à ce niveau, ou de redésigner le niveau. Le personnel de laboratoire doit avoir une formation spécifique et approfondie dans la manipulation des agents infectieux extrêmement dangereux. Le personnel de laboratoire doit comprendre les fonctions de confinement primaire et secondaire des pratiques standards et spéciales, des équipements de confinement, et les caractéristiques de conception du laboratoire. Tout le personnel de laboratoire et les superviseurs doivent être compétents dans la manipulation des agents et les procédures nécessitant un confinement dans BSL-4. Le superviseur de laboratoire conformément aux règlements institutionnels contrôle l'accès au laboratoire.

Section 6.3.5. Surveillance médicale

Le but principal de la surveillance médicale est la détection précoce de la maladie ou des conditions pour lesquelles un traitement peut prévenir d'autres maladies. Le suivi médical est effectué pour évaluer l'exposition aux maladies humaines et zoonotiques et les effets adverses imprévus sur la santé liés à l'exposition. Il peut également être un outil précieux pour le contrôle des risques pour suivre si le contrôle initialement efficace ou la pratique du travail a perdu l'efficacité, ou en détectant des expositions initialement inconnues.

Les consultations médicales devraient avoir lieu:

- Chaque fois que survient une blessure, comme une aiguille, ou les éclaboussures avec du matériel contaminé.
- Chaque fois qu'un employé développe des symptômes d'exposition à un agent chimique ou biologique dangereux pour laquelle l'employé peut avoir été exposé dans le laboratoire.
- Chaque fois qu'un déversement, une fuite, une explosion ou d'autres résultats d'événements dans la possibilité d'une surexposition à un produit chimique dangereux ou un agent biologique.
- Lorsqu'un employé demande une consultation médicale en raison de problèmes de santé liés aux tâches et / ou d'un changement d'antécédents médicaux personnels, tels que la grossesse, les médicaments spéciaux, les hypersensibilités diagnostiquées ou d'autres maladies.
- Lorsque l'exposition au suivi des résultats déclenche des exigences de surveillance médicale ou lorsque d'autres réglementations imposent des consultations médicales, telles que l'utilisation de la protection respiratoire.

6.3.6. Gestion des déchets médicaux

Élimination des objets tranchants

Le terme «objets tranchants» désigne tout objet qui peut couper ou percer la peau, y compris, mais sans s'y limiter, les aiguilles (de suture et hypodermiques), les scalpels, les lancettes, les flacons ou verre cassés, les tubes capillaires brisés, les lames et lamelles, et les extrémités exposées des fils de fer contaminés. Les blessures, les piqûres ou d'autres objets pointus constituent chez le personnel de terrain et de laboratoire la principale cause de l'exposition professionnelle à des agents pathogènes transmissibles par le sang. Au moins 20 agents pathogènes sont connus pour avoir été transmis après une exposition transcutanée au sang. Les infections par chacun de ces agents pathogènes sont potentiellement mortelles - et évitables.

Comment éviter les blessures par les objets tranchants:

- Ne pas plier, casser ou couper des objets tranchants. Le cisailage ou la rupture des aiguilles est interdite.
- Se concentrer sur ce que vous faites et ne pas se laisser distraire.
- Éliminer tous les objets tranchants dans un récipient approuvé résistant à la perforation aussitôt que possible après utilisation.
- s'assurer que ce récipient est placé dans la zone où les objets tranchants sont utilisés.

- Idéalement, l'aiguille et la seringue doivent être éliminées comme une seule unité si possible. Si l'aiguille doit être retirée, suivez les instructions sur de la section **enlèvement de l'aiguille de la seringue** ci-dessus.
- Ne pas recapuchonner les aiguilles sauf si absolument nécessaire. Si recapuchonnée, ne jamais utiliser les deux mains, utiliser plutôt la technique «scoop» d'une seule main (voir section **Retrait de l'aiguille de la seringue** ci-dessus).
- Ne pas surcharger pas la boîte d'élimination des objets tranchants. Sceller le contenant et le remplacer quand il est plein aux $\frac{3}{4}$.
- Ne pas vider les aiguilles de la boîte à élimination des aiguilles. Éliminer le contenant et les aiguilles ensemble comme une seule unité.
- Porter les gants lors de l'élimination des déchets médicaux y compris les conteneurs d'objets pointus ou tranchants.
- Pour éviter les blessures causées par les tranchants pendant le transport des déchets médicaux, utiliser un récipient résistant à la perforation qui restent fermés.

Les boîtes de sécurité

Ne jamais jeter les aiguilles et les objets tranchants dans des sacs à déchets, étant donné que le personnel pourrait se blesser quand il manipule les sacs.

Les conteneurs des objets tranchants sont disponibles dans le commerce ou peuvent être adaptés à partir de certains conteneurs qui sont conformes aux normes de sécurité minimales.



Conteneur commercial pour élimination des objets tranchants



Conteneur non-commercial pour élimination des objets tranchants (boîtes de sécurité)

Il y a quatre critères majeurs pour la performance de sécurité des conteneurs à élimination des objets tranchants, la fonctionnalité, l'accessibilité, la visibilité et l'accommodation:

Fonctionnalité: Les conteneurs doivent rester dans un bon état pendant toute leur utilisation. Ils doivent être résistants aux fuites sur les côtés et le fond et résistants à la perforation jusqu'à leur élimination finale. Les conteneurs doivent avoir un volume suffisant et une ouverture sécurisée.

Accessibilité: Les conteneurs doivent être accessibles à tous les travailleurs qui utilisent, maintiennent, ou disposent les matériels tranchants. Les conteneurs doivent être placés dans tous les endroits où les objets tranchants sont utilisés et, le cas échéant, être déportables d'un lieu de travail à l'autre ou sur le terrain. Les conteneurs portatifs doivent avoir un couvercle pour éviter les déversements et les blessures pendant le transport ou en travail sur le terrain.

Visibilité: Les conteneurs doivent être clairement visibles pour les travailleurs qui les utilisent. Les travailleurs devraient être en mesure de voir les étiquettes d'avertissement et le niveau auquel le conteneur est plein.

Accommodation : la forme des conteneurs doivent être pratiques, respectueuses de l'environnement, et facile à ranger.

Élimination des déchets médicaux

Les déchets biologiques comprennent les tissus humains et animaux, les fluides et les carcasses d'animaux. Ceux-ci sont générés avec les objets tranchants et d'autres équipements biologiquement contaminés qui doivent généralement être éliminés de tous les laboratoires (par exemple embouts de pipette, gants).

Les carcasses d'animaux doivent être placées dans des sacs scellés et stockés dans des congélateurs situés dans l'établissement jusqu'à l'enlèvement pour l'incinération.

Tous les autres matériaux biologiquement contaminés doivent être placés dans un sac rouge rangé à l'intérieur d'une boîte à déchets médicaux. Lorsque la boîte à déchets médicaux est pleine, il est de la responsabilité du personnel de terrain et de laboratoire de sceller le sac, la boîte, et appliquer une étiquette qui contient des informations sur laboratoire générateur.



Conteneur à déchets médicaux approprié pour le stockage et le transport des déchets biologiques



Conteneur et method inappropriés pour le stockage et transport des déchets biologiques

Section 6.3.7. Entreposage de produits chimiques spéciaux et les pratiques de manutention

Les risques d'entreposage des produits chimiques de laboratoire et de manutention peuvent être gérés efficacement si vous:

- Maintenez un bon contrôle des stocks et des achats / utilisez le moins possible.
- Etiquetez clairement et entièrement tous les produits chimiques stockés et en cours d'utilisation.
- Adoptez des pratiques de manipulation sécurisées.
- Utilisez un confinement secondaire et la pratiquez votre plan d'intervention en cas de déversement.
- Isolez les produits chimiques incompatibles et de les stockez dans des armoires appropriées séparées ou des réfrigérateurs.
- Développez des contrôles spéciaux pour les matériels hautement dangereux.

Contrôle des inventaires

- N'acheter les produits chimiques qu'en quantités nécessaires et dans des conteneurs de petite taille pratique. Bien que le coût puisse être plus élevé, des économies importantes seront acquises par la réduction de l'élimination des déchets dangereux ou les coûts de nettoyage.
- Faire l'inventaire de vos consommables au moins annuellement et activement partager ou distribuer les stocks excédentaires avec les autres départements pour réduire les déchets. Éliminer tous les produits chimiques non utilisés ou périmés grâce à des programmes appropriés de gestion des déchets dangereux.
- Les produits qui pourraient également être achetés pour usage domestique, comme le savon, l'huile, ou produit à pulvériser pour nettoyage, devront faire partie de votre inventaire chimique et avoir une fiche signalétique dans le fichier si le produit sera utilisé dans un milieu professionnel et pourrait causer un risque de santé sur le lieu de travail.
- Avant que le personnel quitte le laboratoire, tous les produits chimiques restants devront être inventoriés et distribués ou éliminés.

Étiquetage

Le personnel doit s'assurer que les étiquettes sur les conteneurs de produits chimiques dangereux ne sont pas supprimées ou modifiées, en particulier l'étiquette d'origine du fabricant. Les conteneurs de produits chimiques vides ne doivent jamais être réutilisés à d'autres fins, même si l'étiquetage est modifié étant donné que des réactions avec le nouveau produit chimique liquide résiduel pourraient être extrêmement dangereuses. Toutes les bouteilles, conteneurs et autres appareil contenant des produits chimiques doivent être précisément et clairement étiquetés présentant le contenu, les risques, et si possible, les précautions appropriées nécessaires lors de la manipulation du produit chimique.

Évitez l'utilisation de crayons gras ou d'autres marqueurs qui pourront s'effacer.

Il existe trois niveaux de complexité à l'étiquetage: le conteneur d'origine, les conteneurs de transfert secondaire, et un petit récipient (tubes, flacon, béchers) pour une utilisation immédiate le jour même.

1. Les étiquettes originales du fabricant doivent contenir les informations suivantes:

- Nom de la solution ou chimique
- Nom du fabricant et téléphone d'urgence numéro
- Avertissement de danger (effets sur la santé ou des organes cibles)

Lors de l'ouverture, vous devez ajouter:

- Date de réception et ouvert
- Initiales

2. Pour les solutions préparés au laboratoire et lorsque les produits chimiques sont transférés dans des récipients secondaires non destinés à un usage immédiat, les étiquettes devront inclure:

- Nom (pas d'abréviation) du produit chimique et sa concentration.
- Pour les solutions préparées ou des récipients secondaires: initial et la date préparés.
- Avertissement sur les dangers les plus graves posés la santé ou la sécurité (consulter la fiche signalétique). Les autocollants peuvent être appliqués indiquant «corrosif», «cancérogène», «réactif à l'eau», «inflammable», etc.
- Si des précautions particulières sont essentielles, étendre l'avertissement à l'organe cible et la protection requise (par exemple, "Corrosif, en particulier pour la peau et les yeux. Porter des gants et des lunettes»).

3. Les containers pour utilisation immédiate (le même jour), devront avoir:

- Nom du produit chimique et sa concentration
- Date
- Initiales

Manutention et transfert

Les produits chimiques transportés à la main doivent être placés dans des conteneurs secondaires incassables tels que porte-bouteilles ou des récipients porte-acide. Les chariots à roues utilisés pour le transport des produits chimiques doivent avoir des protections latérales et des lèvres surfaces capables de retenir les casses et avoir des roues robustes qui se déplacent facilement sur des surfaces inégales.

Le personnel doit porter des tabliers de protection, des gants, des lunettes et des chaussures fermées au bout lors du transport de produits chimiques.

Les liquides inflammables de la classe I (tout liquide ayant un point d'éclair inférieur à 37.7°C) ne doivent pas être stockés ou transférés d'un rayon à un autre dans un couloir de sortie, un espace ouvert, ou dans un espace accessoire non protégé de la voie de sortie.

Le transfert des liquides de classe I à des conteneurs plus petits à partir de conteneurs de stock en vrac ne dépassant pas 5 gallons de capacité doit être effectué dans une hotte de laboratoire, dans une zone pourvue d'une ventilation adéquate pour éviter l'accumulation de vapeurs inflammables

dépassant 25% de la limite inférieure d'inflammabilité, ou à l'intérieur d'une zone de stockage de liquide approuvée pour la distribution.

Les liquides de classe I ne doivent pas être transférés entre des conteneurs conducteurs de plus de 1,1 gallons, à moins que les conteneurs sont reliés à la terre (le processus de fournir une voie conductrice de l'électricité - généralement par clipsage des fils de connexion - entre un conteneur de distribution et un récipient de réception [liaison] et le récipient de réception et une prise de terre).

Le confinement et le contrôle des déversements secondaire

Les produits chimiques liquides doivent être stockés dans des bacs résistants à la corrosion ou sur des palettes de déversement ou autre conteneur secondaire pour contenir une rupture ou une fuite.

Les acides concentrés et les bases doivent être stockés dans des armoires de stockage d'acides ou caustiques. Si possible, gardez les produits corrosifs stockés dans leurs conteneurs originaux (par exemple des cubes de mousse de polystyrène) d'expédition.

Dans le cas d'un déversement de produits chimiques, essayer de désactiver tous les appareils réactifs, en particulier les sources de chaleur, aviser immédiatement la supervision et suivre les étapes d'intervention dans votre établissement.

Armoire et durée de stockage - Précautions générales

Les armoires et les autres zones de stockage doivent être marquées avec la catégorie générale de produits chimiques stockés et autres avertissements pertinents.

Les zones de stockage doivent être bien éclairée et avoir une bonne ventilation générale.

Sur les étagères, les conteneurs doivent être décalés pour un accès facile, avec des étiquettes vers l'extérieur. NE PAS ALPHABETISER LES PRODUITS CHIMIQUES STOCKES; LES SEPARER PAR COMPATIBILITE (voir la section suivante).

Les conteneurs lourds et encombrants doivent être placés sur les étagères inférieures. Les produits chimiques, en particulier les liquides, doivent être stockés en dessous du niveau des yeux. Les conteneurs plus grands doivent être stockés sur les étagères inférieures. L'exposition à la chaleur ou à la lumière solaire directe doit être évitée. Évitez de stocker des produits chimiques sur le sol, sauf dans des conteneurs d'expédition agréés. Minimiser le stockage sur des étagères ou des bancs ouverts, sauf pour les produits chimiques en cours d'utilisation, pour éviter les déversements accidentels et réduire les risques d'incendie.

Les armoires spécifiques pour corrosifs (acides ou bases) doivent avoir la peinture résistant à la corrosion. Les armoires de rangement des inflammables doivent fournir un joint étanche à l'air; des trous d'air doivent être couverts et les pare-flammes maintenus en place.

Les produits oxydants DOIVENT être stockés dans des armoires séparées de produits inflammables et combustibles. Les oxydants, les explosifs et les peroxydes organiques doivent être séparés des combustibles et placés dans une armoire métallique, ou dans un endroit sec, frais et bien ventilé approuvé.

Si les acides et les bases doivent être stockés ensemble dans la même armoire, placer chacun dans des récipients secondaires séparés (plateaux non réactifs) sur les côtés opposés de l'armoire pour minimiser le mélange en cas de déversement ou de goutte à goutte (en d'autres termes, ne pas stocker tous les acides sur une étagère, et toutes les bases sur l'étagère en dessous).

Initialement attribuer à chaque produit chimique à de larges catégories de danger, par exemple: inflammables, corrosifs (acides et bases), réactif oxydant ou réducteur, risque particulier (réactif à air/eau, peroxyde formant un produit chimique, stocker à température réduite ou sous une atmosphère inerte, hautement toxique).

Les produits chimiques qui possèdent plus d'un danger (par exemple, comburant et corrosif) sont affectés à la classe qui représente le plus grand risque pour ce laboratoire.

Poster les listes d'incompatibilité (de vos MSDS) pour référence.

Les produits chimiques dangereux doivent être éliminés dans des contenants clairement étiquetés, et selon le stockage, séparés par classe. Par exemple, les acides ne doivent pas être jetés avec les bases, mais doivent être séparés. La même chose est vraie pour les corrosifs et les inflammables.

Réfrigérateurs et congélateurs - Stockage Inflammable

Tous les réfrigérateurs ou des congélateurs doivent être clairement étiquetés selon qu'ils sont ou non appropriés pour le stockage de liquides inflammables.

Les variétés de réfrigérateurs ménagers standards ne doivent pas être utilisés pour stocker des liquides inflammables.

Les liquides inflammables stockés dans l'équipement réfrigéré doivent être dans des conteneurs fermés.

Stockage des produits chimiques par classe

Inflammables et Combustibles

Les inflammables sont des substances chimiques qui ont un point d'éclair inférieur à 37 °C (100 ° F). Les produits chimiques inflammables ont des points d'éclair qui sont 37-93 °C. Les inflammables et combustibles peuvent être un risque d'incendie s'ils stocké ou utilisé incorrectement.

Des exemples de liquides inflammables comprennent le benzène, les alcools, l'acétone, des éthers, des acides organiques (à savoir, de l'acide acétique glacial).

La quantité de produits chimiques dangereux inflammables / combustibles stocké à l'air libre au sein d'une unité de laboratoire ou dans une zone de travail de laboratoire, est limitée au minimum nécessaire pour effectuer les tâches requises.

L'alcool vrac (comme EtOH à 95% dans des fûts) doit être conservé dans un magasin agréé destiné au stockage des liquides inflammables.

Dans la mesure du possible, le stockage de liquides inflammables dans un espace de travail de laboratoire, à l'extérieur d'un coffret approuvé pour liquides inflammables, ou une salle de stockage doit être limité à ce qui est nécessaire pour l'utilisation d'un seul jour. Dans le cas contraire, les liquides inflammables doivent être stockés dans un coffret approuvé pour liquides inflammables lorsqu'ils ne sont pas en cours d'utilisation.

Corrosives: Acides

Les acides sont corrosifs et réagissent violemment avec les bases. Il existe deux principaux groupes d'acides: acides organiques et minéraux (acides inorganiques). Certains (minéraux) des acides inorganiques sont des oxydants et vont réagir avec des matières organiques, augmenter le taux de combustion des combustibles et de contribuer à la source d'oxygène pour une réaction de combustion. Par conséquent, les acides inorganiques (minéraux) doivent être stockés séparément des acides organiques.

Des exemples d'acides inorganiques OXYDANTES: acide perchlorique (particulièrement dangereuses à température élevée), l'acide chromique, l'acide nitrique, l'acide sulfurique (particulièrement dangereuses à température élevée).

Des exemples d'acides inorganiques MINÉRAUX: l'acide chlorhydrique, l'acide fluorhydrique, l'acide phosphorique.

Des exemples d'acides organiques: acide acétique, l'acide formique, l'acide butyrique, l'acide propionique, l'acide picrique, l'acide acrylique.

Les acides inorganiques oxydantes doivent être séparés des acides organiques, inflammables et des matériaux combustibles. La plupart des acides minéraux peuvent être stockés ensemble, à l'exception de l'acide perchlorique (voir ci-dessous):

L'acide nitrique est stocké séparément des autres acides.

Séparer les acides à partir des bases et des métaux actifs tels que le potassium et le magnésium.

Isoler les acides des produits chimiques qui pourraient générer des gaz toxiques au contact, tels que le cyanure de sodium.

Séparer les acides de solvants tels que le toluène et le xylène.

Les acides organiques (par exemple, l'acide acétique glacial) sont combustibles et doivent être stockés séparément ou avec des produits inflammables plutôt qu'avec des acides inorganiques. Plusieurs acides inorganiques sont des oxydants et sont donc incompatibles avec des matières organiques.

Corrosives: Bases

Les bases sont corrosives et réagissent violemment avec les acides.

Exemples: hydroxyde d'ammonium, l'hydroxyde de sodium, l'hydroxyde de calcium, des amines organiques.

Isoler les bases des acides. Les bases sont aussi corrosives pour la peau et les tissus. Porter une attention méticuleuse aux EPI lors de l'utilisation des bases.

Réactif: Oxydants

Oxydants réagissent vigoureusement avec la réduction des matériaux. La réaction peut provoquer des incendies ou des explosions. Les oxydants augmentent la vitesse de combustion des matières combustibles et contribuent en oxygène à une réaction de combustion.

Exemples: les halogènes, le persulfate d'ammonium, le peroxyde d'hydrogène, le dichromate de sodium, du permanganate de potassium, l'acide perchlorique; à température élevée, le nitrate d'ammonium (et d'autres sels de nitrate).

Gardez les oxydants loin des inflammables, combustibles (tels que le papier, le bois) et d'autres agents réducteurs.

Réactif: Réducteurs

Les matériaux réducteurs réagissent vigoureusement avec les oxydants. La réaction peut provoquer des incendies ou des explosions.

Exemples: l'ammoniac, du carbone, des métaux, des hydrures métalliques, de phosphore, de silicium, de soufre.

Stocker les matériaux réducteurs loin des oxydants.

Produits chimiques hydro réactives

Les matières réactives de l'eau réagissent avec l'eau, des solutions d'eau, la moisissure ou l'humidité de l'air pour produire de la chaleur et / ou des gaz inflammables, qui peuvent enflammer.

Exemples: sodium (élémentaire), du potassium (élémentaire), le carbure de calcium, le pentachlorure de phosphore.

Garder tous les produits hydro réactifs loin de toute source d'eau ou à l'humidité. Passer en revue les recommandations du fabricant pour les conditions particulières de stockage, tels que sous une atmosphère inerte ou, comme dans le cas du sodium élémentaire, sous huile minérale.

Peroxydes Formant les Produits Chimiques

Les peroxydes potentiellement explosifs sont formés par une réaction radicalaire d'hydrocarbures avec de l'oxygène moléculaire. La distillation, l'évaporation ou autre concentration du peroxyde peut provoquer une explosion dans les hydrocarbures contaminés.

Exemples: éther diéthylique, le tétrahydrofurane, l'acétaldéhyde, l'éther d'isopropyle.

Stocker les peroxyde qui forment les produits chimiques loin de la lumière et de la chaleur. Étiqueter soigneusement tous les conteneurs avec la date de réception et la date d'ouverture. Surveillez les dates de conteneurs et éviter de garder les peroxyde qui forment les produits chimiques sur place pour plus d'un an après la réception et 6 mois après l'ouverture.

Produits chimiques hautement dangereux

Les produits chimiques hautement dangereux sont définis comme des produits chimiques cancérigènes, toxiques pour la reproduction, des substances hautement toxiques et des matériaux hautement réactifs (ex. de bromure d'éthidium utilisé dans les laboratoires moléculaires).

Désigner un espace de travail restreint. Effectuer tous les transferts et travailler avec ces substances dans une «zone contrôlée» (ie, une hotte restreinte d'accès, boîte à gants, ou une partie d'un laboratoire désignée pour l'utilisation de substances hautement toxiques) pour lesquels tout le personnel ayant accès est au courant des substances utilisées et les précautions nécessaires qui doivent être prises. Seul le personnel formé et autorisé doit travailler ou avoir accès à des zones contrôlées.

Signes et étiquettes. Assurez-vous que la zone contrôlée est visiblement marqués d'accès et d'alerte des signes restreints, tels que, "ATTENTION: Substance hautement toxique pour l'usage: Seul Personnel Autorisé" ou "ATTENTION: Agent Suspect de Cancer: Seul Personnel Autorisé." Tous les conteneurs de ces substances doivent être étiquetés de manière appropriée avec l'identité et d'avertissement tels que "Attention: Toxicité chronique Elevé ou Agent Suspect du cancer."

Stockage. Stocker les conteneurs de ces produits chimiques dans les conteneurs secondaires dans une zone d'accès limité, ventilé, correctement étiquetés, incassables, résistants aux produits chimiques.

Mettre en place des procédures de décontamination. La nécessité pour la décontamination de routine de la zone de travail désigné, l'équipement ou le personnel dépend des circonstances de laboratoire.

Surveillance médicale. Lors de l'utilisation d'une substance hautement toxique sur une base régulière (par exemple, 3 fois par semaine), consultez votre superviseur par rapport à la surveillance médicale ou d'autres problèmes de santé que vous pourriez avoir.

Nettoyage et élimination des déchets. Utiliser la décontamination chimique chaque fois que possible. Lorsque la substance toxique est une poudre sèche, utilisez un aspirateur équipé d'une Haute Efficacité des Particules de l'Air (HEPA), au lieu de balayer à sec. Une vadrouille humide peut également être utilisée lorsque le produit chimique n'est pas réactif à l'eau ou autrement incompatible avec l'eau. S'assurer que tous les filtres à vide, des débris de sac, les têtes de vadrouille ou des chiffons de nettoyage, ainsi que les déchets des produits chimiques sont transférés dans un conteneur d'élimination des déchets dangereux. S'assurer que les plans d'urgence, l'équipement et les matériaux sont disponibles pour minimiser l'exposition du personnel et des biens en cas d'accident. Ne pas demander / attendre le personnel d'entretien pour nettoyer les déversements de matières dangereuses, sauf s'il est déjà membre de l'équipe d'intervention formée.

Élimination des déchets dangereux et le contrôle des déversements

Chaque conteneur de déchets dangereux doit être étiqueté avec les légendes suivantes:

"DÉCHETS DANGEREUX"

Contenus (être spécifique aux produits chimiques):

date de début d'accumulation:

Si une étiquette de conteneur de réactif a été supprimé ou devient illisible, et l'identité du contenu est inconnu, le conteneur doit être éliminé dès que possible, en accord avec le coordinateur des déchets dangereux du laboratoire.

Avant le départ du personnel, des produits chimiques pour lesquels cette personne était responsable doivent être inventoriés et jetés ou retournés au stockage.

Verser des déchets chimiques dangereux dans les égouts, les ajoutant aux ordures ménagères, ou les évaporer dans une hotte aspirante locale pourrait être des actions illégales!

Section 6.3.8. Formation dans les procédures et protocoles de laboratoire de base

La formation et l'éducation dans le besoin de sécurité en laboratoire doit être un processus continu, et non seulement une présentation annuelle. La façon la plus efficace de renforcer les bonnes pratiques de travail est d'impliquer tout le personnel des chercheurs principaux aux volontaires dans les critiques et les mises à jour périodiques et régulières de ce Guide de Sécurité de Base de Laboratoire. La documentation de toutes les formations doit être maintenue dans le laboratoire et rapporté au coordonnateur de la sécurité de l'installation.

LA FORMATION INITIALE DE BASE SUR LA SENSIBILISATION RISQUE DE LAB est obligatoire pour tout le personnel et doit être fourni à tous les employés qui font le terrain et les travaux de laboratoire

avant le travail réel de laboratoire de terrain, et avant les affectations impliquant de nouvelles expositions potentielles. Les informations fournies au cours des formations devrait inclure:

L'emplacement et la disponibilité du plan de sécurité du Laboratoire, l'inventaire des produits chimique, des fiches signalétiques (FS), les limites d'exposition réglementaires applicables, et d'autres documents de référence concernant la manipulation, le stockage et l'élimination des produits chimiques dangereux (ou collections dangereuses) dans le laboratoire.

Les signes et les symptômes associés à l'exposition aux produits chimiques dangereux et les agents biologiques utilisés dans le laboratoire, ainsi que les risques pour la santé eux-mêmes.

Les méthodes qui peuvent être utilisées pour détecter la présence ou la libération d'un produit chimique dangereux. Cela pourrait inclure la surveillance de l'hygiène industrielle, l'utilisation de dispositifs de surveillance continue, l'aspect visuel ou les odeurs de produits chimiques.

Les méthodes que les employés peuvent prendre pour se protéger contre les risques, y compris les pratiques de travail, équipement de protection individuelle et les procédures d'urgence figurant dans le LSP. Cela doit inclure une discussion sur l'utilisation et les limites des contrôles techniques et des dispositifs de sécurité, y compris les hottes chimiques et biologiques appropriés.

Les plans d'intervention d'urgence mis en place par le plan d'intervention d'urgence / en cas de catastrophe de chaque installation, toute intervention d'aide médicale ou le premier spécifiquement recommandé, l'extinction des incendies de vêtements (Arrête, tombe, et Enroule), et les plans d'intervention en cas de déversement chimique établis par chaque établissement.

Section 6.3.9. Normes de base et Guide

- Les coordonnateurs doivent fournir une liste des "Contacts utiles" avec adresse et les numéros de services médicaux d'intervention et d'urgence locaux.
- Le personnel doit connaître les emplacements des fournitures d'urgence (extincteurs, trousse de premiers soins, trousse de déversement, douches de sécurité et des stations de lavage des yeux), les numéros de téléphone du superviseur et des sorties.
- Les coordonnateurs doivent vérifier que la Fiche de Données de Sécurité (FDS) pour chaque produit à utiliser pendant les activités de PREDICT est facilement accessible, complète et mise à jour.
- Le personnel doit savoir où sont situées les fiches signalétiques.
- Les coordonnateurs doivent veiller à ce que le personnel a lu et compris la fiche signalétique avant d'utiliser un produit chimique
- Les coordonnateurs doivent avoir des données des FDS disponibles pour les intervenants d'urgence.
- Les individus qui ont été exposés à un agent chimique ou biologique dangereux doivent immédiatement signaler l'exposition aux autorités médicales et superviseur.
- Une liste complète avec le contenu du kit EPI doit être disponible pour le personnel.
- Le personnel doit porter des EPI appropriés (blouse, lunettes de protection, gants, chaussures à bout fermé) pour les procédures de laboratoire.
- Inspectez votre EPI pour vous assurer qu'il est en bon état de fonctionnement avant de l'utiliser (lunettes, gants, etc.).
- Si vous travaillez avec des kits d'EPI, assurez-vous que le kit est stocké et le matériel n'a pas expiré.
- Le personnel ne doit utiliser un produit chimique, la hotte fumée ou de à flux laminaire que lorsqu'il est indiqué.
- Toutes les aiguilles, lames de scalpels et d'autres instruments tranchants doivent être utilisés et éliminés de manière à prévenir les blessures accidentelles.
- Tous les produits chimiques stockés et en cours d'utilisation doivent être clairement et entièrement étiquetés.
- Isoler les produits chimiques incompatibles les stocker dans des armoires appropriées ou dans des réfrigérateurs spéciaux.
- Développer des contrôles spéciaux pour les matériels hautement dangereux.
- N'acheter produits chimiques qu'en quantités nécessaires et dans des conteneurs pratiques plus petite taille.
- Faire l'inventaire des produits chimiques au moins annuellement et partager ou distribuer activement les stocks excédentaires avec les autres départements.
- Éliminer tous les produits chimiques non utilisés ou périmés suivant le programme approprié des déchets dangereux et NON dans le drain ou en les ajoutant aux ordures ménagères.
- Les éviers et stations de lavage des yeux doivent être dégagés et en bon état de fonctionnement.

- Le personnel doit se laver les mains et les avant-bras après avoir enlevé et éliminé son EPI ou après le retrait des gants.
- Les produits alimentaires et boissons ne sont pas autorisés dans le laboratoire.
- Signaler toute défaillance de laboratoire (équipement, installations, etc.) au superviseur.
- Le personnel doit garder des blouses de laboratoire BOUTONNEES en tout temps lorsqu'il travaille dans le laboratoire.
- Tous les tissus humains et animaux, les fluides et les excréments doivent être manipulés dans une hotte de biosécurité de classe II de sorte que le risque d'exposition humaine est réduit au minimum.
- Les pratiques de biosécurité spécifiques des niveaux 1 et 2 doivent être suivies par le personnel tel que prévues.
- Le personnel doit se familiariser avec les contrôles de danger et des consignes de sécurité.

Section 6.3.10. Liste des équipements et fournitures

- Blouse de laboratoire
- Gants en nitrile idéal, latex si non disponible
- Face-masque
- Lunettes
- Bouclier facial
- Chaussures fermées au bout
- Combinaison jetable (Tyvek)
- Boîte à élimination des objets tranchants
- Boîte de déchets médicaux
- Respirateurs
- Kits ou fournitures EPI
- Station de lavage des yeux
- Gants d'azote liquide

Section 6.3.11. Les références

Centres pour le Contrôle et la Prévention des catastrophes. 2009. Biosécurité en laboratoires microbiologiques et biomédicaux. 5e édition. Décembre.

<http://www.cdc.gov/biosafety/publications/bmbl5/>

Clinical Pathology Lab, le plan de sécurité National Laboratory Zoological Park- Smithsonian. 1 janvier 2010.

Sécurité et administration de la santé, Publications.

<http://www.osha.gov/pls/publications/publication.html>

Iowa State University. 2006. Environmental Health and Safety. Formaldéhyde Awareness Training Livret.

Albert Einstein College of Medicine de l'Université Yeshiva. 2013. Plan de gestion des matières dangereuses. Ministère de la Santé et de la sécurité environnementale. Janvier.

Smithsonian Institution. 2005. Manuel de sécurité en laboratoire. Publié le 1 janvier

Organisation mondiale de la santé. 2004. Manuel de biosécurité en laboratoire. 3e édition.

http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/WHO_CDS_CSR_LYO_2004_11/en/