Práctica 1. Buenas prácticas de laboratorio

Unidad 1. Introducción a la Microbiología y Bioseguridad

Objetivos

* Describir los conceptos relacionados al control microbiológico en un laboratorio de microbiología.
* Analizar las reglas de higiene y seguridad para los laboratorios del área microbiológica.
* Destacar la importancia de las reglas de higiene y seguridad, tanto en las actividades académicas de aprendizaje, como en el ejercicio profesional.

Introducción

Cualquier laboratorio de química debe de apegarse a los reglamentos de seguridad e higiene que reduzcan o minimicen la probabilidad de un accidente a través del hábito de la prevención de accidentes al utilizar el equipo de protección personal el tiempo que se encuentre en el laboratorio, usar y tratar de manera adecuada cualquier tipo de reactivo que se emplee, reducir las cantidades de reactivos y sustituir los peligrosos o tóxicos, y prever cualquier consecuencia del trabajo que se realice. Estas reglas no sólo se aplican al área de química, además en las que se emplean equipos, material, reactivos, cultivos celulares, microorganismos, animales, etc., que pueden llegar a resultar peligrosos al ser manipulados inadecuadamente.

En el caso del área microbiológica el objeto de estudio son seres vivos que no podemos percibir a través de nuestros sentidos y muchos de ellos pueden ser agentes causales de enfermedades; es por esto que, todas la personas que trabajan con microorganismos deben estar entrenadas en las prácticas y técnicas requeridas para manejar estos organismos de manera segura.

*Bioseguridad: Las acciones y medidas de evaluación, monitoreo, control y prevención que se deben asumir en la realización de actividades con organismos genéticamente modificados, con el objeto de prevenir, evitar o reducir los posibles riesgos que dichas actividades pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y la diversidad biológica, incluyendo los aspectos de inocuidad de dichos organismos que se destinen para uso o consumo humano.* [Capítulo 1, Artículo 3, Parte V de la Ley de bioseguridad de organismos genéticamente modificados, Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de marzo de 2005]

*La idea de bioseguridad surgió para proteger a las personas que, ya sea por trabajo o por estudio, lleguen a estar en contacto con algún patógeno o muestra potencialmente infecciosa. En nuestro idioma, esta palabra cuenta con distintas acepciones. Por una parte se le relaciona con las medidas que se toman durante la vigilancia epidemiológica para prevenir brotes de alguna enfermedad o situaciones peligrosas como el bioterrorismo. Por otra parte, bioseguridad hace referencia a las medidas relacionadas con el trabajo seguro en el laboratorio. En inglés, la primera acepción se traduce como biosecurity y la segunda como biosafety.* [Artículo. Bioseguridad en el laboratorio: medidas importantes para el trabajo seguro. Bioquimia 2008 33(2)]

*Biosecurity is a part of Biosafety…. Biosecurity and Biosafety are components of the good laboratory practices.* *The term biosecurity has multiple definitions. In the animal industry, the term biosecurity is related to the protection of an animal colony from microbial contamination. In some countries, the term biosecurity is used in place of the term biosafety.*

*Biosecurity: Prevent loss, theft or misuse of microorganisms, biological materials, and research-related information.*

*Biosafety: Reduce or eliminate exposure of individuals and the environment to potentially hazardous biological agents.*

[www.cdc.gov/biosafety/biosecuritytraining/]

* ACS 2002. Seguridad en los Laboratorios Químicos Académicos. VOLUMEN 1 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. Recuperado de https://www.acs.org/content/dam/acsorg/about/governance/committees/chemicalsafety/publications/seguridad-en-los-laboratorios-quu00edmicos-acadu00e9mico.pdf

Material

* Reglamento de Higiene y Seguridad para laboratorios de la Facultad de Química. https://quimica.unam.mx/proteccion-civil-facultad-quimica/reglamento-higiene-seguridad-laboratorios-la-facultad-quimica/
* Reglamento de Seguridad e Higiene de los Laboratorios del Departamento de Biología. https://quimica.unam.mx/proteccion-civil-facultad-quimica/reglamentos-internos-higiene-seguridad-la-facultad-quimica/
* Reglamentos del área de incubación y lockers del Departamento de Biología.

Metodología

1. En grupos de trabajo, discutir y exponer las normas generales de seguridad e higiene para cualquier laboratorio y aquellas que se aplican especialmente en el área de microbiológica. Hacer especial hincapié en su importancia.
2. Establecer la utilidad de los desinfectantes, antisépticos y sanitizantes en el laboratorio de Microbiología, así como los procedimientos a seguir en caso de accidentes, derrames y sobre la disposición de desechos en el laboratorio.
3. Elaborar guías de observación para verificar el cumplimiento de los reglamentos vigentes en los laboratorios (ver ejemplos).
4. Indicar en cada concepto a evaluar el resultado de la revisión. Ejemplo:

* Marcar 🗵 cuando no se cumple la condición
* Marcar ☑ cuando se cumple la condición
* Marcar además con ⸿ cuando exista un comentario especial con respecto a la observación.
* Anotar el comentario junto con la fecha de la evaluación.

Ejemplos de Guías de Evaluación

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre |  |  |  |  |  |
| Equipo |  |  |  |  |  |
| Sesión |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Bata limpia |  |  |  |  |  |
| Uso de cofia |  |  |  |  |  |
| Uso de cubrebocas |  |  |  |  |  |
| Uso de lentes de seguridad |  |  |  |  |  |
| Calzado cerrado |  |  |  |  |  |
| Cabello recogido |  |  |  |  |  |
| Sin joyería |  |  |  |  |  |
| Uñas cortas y sin esmalte |  |  |  |  |  |
| Limpieza del área de trabajo |  |  |  |  |  |
| Orden de las áreas de trabajo: |  |  |  |  |  |
| a. mesa |  |  |  |  |  |
| b. gaveta |  |  |  |  |  |
| Deposito adecuado de los desechos |  |  |  |  |  |
| Esterilización de material contaminado |  |  |  |  |  |
| Entrega oportuna del material empleado en los ejercicios anteriores |  |  |  |  |  |
| Respeta las instrucciones dadas para el ejercicio |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre |  |  |  |  |  |
| Equipo |  |  |  |  |  |
| Fecha |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 1. ¿Porta la indumentaria adecuada para el trabajo de laboratorio (bata limpia, cofia, cubrebocas, calzado cerrado, lentes de seguridad)? |  |  |  |  |  |
| 1. ¿Lleva el cabello recogido, la uñas cortas y sin esmalte y no porta joyería? |  |  |  |  |  |
| 1. ¿Limpia adecuadamente el área de trabajo? |  |  |  |  |  |
| 1. ¿Mantiene en orden el área de trabajo (mesa y gaveta)? |  |  |  |  |  |
| 1. ¿Deposita los desechos en el lugar apropiado? |  |  |  |  |  |
| 1. ¿Realiza en el tiempo establecido el tratamiento de esterilización y limpieza del material utilizado en prácticas anteriores? |  |  |  |  |  |
| 1. ¿Trabaja siguiendo las indicaciones dadas para el ejercicio? |  |  |  |  |  |

Cuestionario

1. Defina los siguientes conceptos y ejemplifique cada uno de ellos:

* Antiséptico
* Desinfectante
* Esterilizante

1. ¿Qué es y qué se hace en un laboratorio de Microbiología?
2. ¿Qué son los niveles de bioseguridad? Describa cada uno de ellos.
3. ¿Qué son los Residuos Peligrosos Biológico-infecciosos? ¿Cómo se clasifican? ¿Qué símbolo se emplea para identificarlos?
4. ¿Qué características tienen los microorganismos?
5. Elabore una tabla indicando para cado uno de los siguientes microorganismos, el grupo al que pertenece, características e importancia:

* *Amoeba proteus*
* *Candida utilis*
* *E. coli* ATCC 25922
* *Euglena gracilis*
* *Lactobacillus lactis*
* *Rhodotermus marinus*
* *Salmonella typhi*
* *Scenedesmus obliquus*
* *Sulfolobus acidocaldarius*
* *Syncephalastrum racemosum*

1. A partir del Reglamento de Higiene y Seguridad para laboratorios de la Facultad de Química y del Reglamento de Seguridad e Higiene de los Laboratorios del Departamento de Biología, identifique en cada uno los artículos que corresponden a las reglas de higiene y seguridad personales y/o grupales.
2. Elabore un cuadro sinóptico sobre la disposición de residuos y desechos en el departamento de Biología.
3. Esquematice que hacer en caso de derrame con los siguientes puntos:

En caso de derrame:

* Avisar al profesor o encargado de laboratorio
* Delimitar el área del derrame.
* Cubrir el derrame con material absorbente.
* Impregnar el derrame con un desinfectante.
* Dejar transcurrir 10 minutos.
* Recoger los vidrios con una bolsa plástica protegida con algodón.
* Esterilizar los deshechos.
* Después de esterilizar colocar los vidrios en el contenedor y los demás residuos en los contenedores destinados a Residuos Biológicos Potencialmente Infecciosos.

1. Elabora una guía de observaciones relativas a la seguridad e higiene que deberás atender de forma individual en cada una de las sesiones de laboratorio.