

m^p

manipulación de producto

innovación
tecnológica
para
laboratorio

Rafer



introducción

El trabajo en el laboratorio de análisis puede ser peligroso: si las condiciones de trabajo no son las adecuadas o si las personas que trabajan en él no se esfuerzan en protegerse a sí mismas y a sus compañeros, pueden sufrir los efectos de incendios, explosiones, cortes, pinchazos, intoxicaciones, salpicaduras de productos corrosivos, etc. También pueden sufrir enfermedades laborales por estar sometidas durante años a atmósferas contaminadas.

Es evidente que la seguridad laboral es ineludible en cualquier laboratorio. Y por eso la normativa la recoge como obligatoria. Es necesario que cada laboratorio elabore un plan de seguridad, que evalúe los riesgos y que revise el cumplimiento de las medidas de seguridad en cada uno de los trabajos, garantizando la seguridad de los trabajadores.

manipulación de producto

mmp

Índice

Introducción

Riesgos biológicos

Riesgos químicos

Cámaras de guantes
y cajas secas

Cabinas para micropesadas

Cabinas de flujo laminar

Cabinas de extracción

Riesgos biológicos

Los **riesgos biológicos** son los derivados de la exposición a gérmenes causantes de enfermedades infecciosas.

El riesgo de contraer una enfermedad infecciosa es especialmente importante de tener en cuenta en los laboratorios en que se manipulan muestras biológicas. Los agentes biológicos desarrollados allí, dependiendo del tipo de agente presente, de la virulencia de su cepa concreta y de su adaptación al ambiente de laboratorio, pueden llegar a causar:

Infección:

Es el resultado de una invasión de microorganismos en el cuerpo, incluyendo bacterias, virus u hongos.

Alergia:

Es una sensibilidad a una particular sustancia que, si se inhala, ingiere o se toca produce unos síntomas característicos. La sustancia a la que se es alérgico se denomina alérgeno, y los síntomas provocados son definidos como reacciones alérgicas.

Intoxicación:

Está producida por exposición, ingesta, inyección o inhalación de una sustancia tóxica o toxina, producida, en este caso, por un microorganismo. Así pues, la infección, la alergia y la intoxicación, son los tres tipos de riesgos biológicos que afrontan las personas que trabajan en el laboratorio de análisis.

Cabinas de seguridad biológica

Son cabinas que se utilizan como barrera para evitar el paso de aerosoles a la atmósfera del laboratorio durante los trabajos microbiológicos, y por tanto, evitan su inhalación por parte del personal.

Las cabinas de seguridad pueden ser de los grupos I, II ó III. La elección de una cámara de seguridad biológica se basa en los riesgos que entraña el agente que se esté manipulando, en el riesgo de producción de aerosoles debido a las técnicas utilizadas y en el grado de protección del trabajo experimental frente a la contaminación ambiental que se requiere.

Las cabinas de seguridad tipo I:

Se utilizan para manipular microorganismos que entrañan un riesgo leve o moderado. Son cámaras abiertas por delante, provistas de un dispositivo que crea una corriente de aire que arrastra las partículas hacia dentro, alejándolas del operador (no protegen el producto manipulado de la contaminación ambiental).

En su interior y antes de ser expulsado, el aire pasa por un filtro HEPA, que puede retener las esporas de moho, el polvo y muchos microorganismos. En esta línea de productos, Comercial Rafer trabaja con la compañía A1 SAFETECH, ERLAB o SCANLAF.

Las cabinas de seguridad tipo II:

Se utilizan en situaciones de riesgo bajo o moderado. Están constituidas por una cámara de manipulación parcialmente abierta por delante y con un flujo descendente de aire filtrado estéril (flujo laminar vertical). Este tipo de cabina protege al trabajador, ya que evita la salida del aire de su interior, y también protege al producto de la contaminación ambiental, ya que el aire que circula por su interior ha pasado previamente por un filtro HEPA.

El aire que ya ha circulado por la cabina, antes de ser expulsado, pasa por otro filtro HEPA. Dentro de esta línea de productos, trabajamos con la compañía SCANLAF.

Las cabinas de seguridad de tipo III:

Pueden utilizarse para manipular toda clase de agentes biológicos. Están constituidas por una cámara totalmente cerrada y hermética en cuyo interior las manipulaciones se efectúan por medio de guantes cuyo manguito recubre todo el brazo. Antes de entrar en la cámara, el aire atraviesa un filtro HEPA y antes de salir pasa por otros dos, montados en serie.

En el interior de la cabina siempre hay presión negativa (es decir que si hubiera una fisura el aire penetraría en la cabina, pero nunca saldría de ella espontáneamente), lo que completa la protección al personal, a los productos que se manipulan y al medio ambiente. JACOMEX y PLAS-LABS son nuestras casas fabricantes de cajas de guantes.

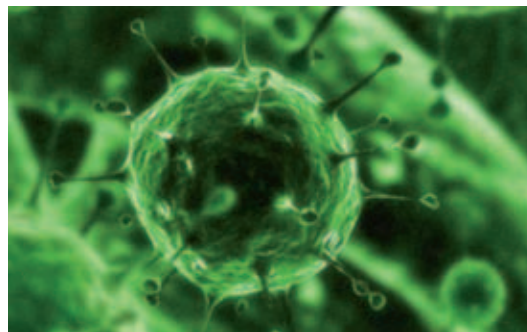
Riesgos químicos

Los riesgos químicos son los derivados por la manipulación de productos químicos. Hay que estar informado de cómo manipularlos para evitar que dichos riesgos se materialicen en accidentes.

Sustancias tóxicas

Las sustancias tóxicas son aquellas sustancias que tienen la capacidad de producir daños en los tejidos vivos, lesiones en el sistema nervioso central, enfermedad grave o, en casos extremos, la muerte cuando se ingiere, inhala o se absorbe a través de la piel.

Clasificación: El grado de toxicidad de las sustancias químicas se establece en tres categorías:



Muy Tóxicos

Son sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden entrañar riesgos extremadamente graves, agudos o crónicos, o incluso la muerte. Estos son algunos ejemplos de sustancias muy tóxicas: berilio, compuestos de boro, sulfuro de carbono, cianuros, dióxido de nitrógeno, flúor, ácido sulfhídrico, compuestos orgánicos de mercurio y plomo, bromuro de metilo, tetracloro-metano y algunos pesticidas.

Tóxicos

Son sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden provocar riesgos graves, agudos o crónicos, o incluso la muerte. Pertenecen a este grupo sustancias como: amoníaco anhidro, nitritos, fluoruros, dióxido de azufre, cloro, arsénico, selenio, mercurio.

Nocivos

Son sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea provocan riesgos de gravedad limitada. En este grupo se incluyen: cloratos y percloratos, permanganato potásico, yodo, calomelanos, tolueno, xilenos, cloro benceno, ciclohexanol, dioxano, nitro metano y algunos pesticidas. Los riesgos biológicos son los derivados de la exposición a gérmenes causantes de enfermedades infecciosas.



Cámaras de guantes y cámaras secas

Hoy en día numerosas aplicaciones necesitan de una atmósfera controlada para su correcta realización.

RAFER dispone de una amplia variedad de este tipo de cámaras según el trabajo que necesitemos realizar: en atmósfera de gas inerte, bajo aire filtrado, etc...

Nuestras cámaras permiten trabajar en sectores como biotecnología, farmacia, nuclear, investigación y desarrollo, soldadura y microbiología en condiciones de sobrepresión y/o depresión, siempre bajo atmósfera controlada.

Las cámaras **Jacomex**, construidas en acero inoxidable, abarcan todos los modos de trabajo posibles.

Disponemos de sistemas que trabajan bajo gas inerte, tanto en purga de gas (flujo continuo de gas inerte), como en sistemas purificados provistos de recirculación. Estos últimos permiten alcanzar condiciones con un índice inferior a 1 ppm en Oxígeno y humedad. De amplia utilización en el manejo de productos higroscópicos y pirofóricos, así como en el trabajo con nanopartículas metálicas (protección con filtros HEPA).



Existen unidades de purificación con distintas capacidades, así como trampa para solventes.

RAFER ofrece la integración de múltiples equipos y accesorios: microscopios, neveras, congeladores, evaporadores orgánicos, spin coaters.

Se ofrece a los usuarios la posibilidad de manipular estos productos con total fiabilidad y confort de trabajo, gran eficacia y bajo mantenimiento.

Por otro lado se encuentran los sistemas de trabajo que requieren una ligera depresión. Indicados para la síntesis y manipulación de productos altamente peligrosos (citotóxicos, cancerígenos, que afectan a la reproducción, radiactivos, etc...), están provistos de técnicas únicas para asegurar la seguridad del usuario y del entorno, al mismo tiempo que permiten conseguir una atmósfera adecuada a los procesos que tienen lugar en su interior.

Estos aisladores pueden trabajar bajo aire filtrado o bajo gas inerte para bajas concentraciones de oxígeno y de humedad.

RAFER le recomienda igualmente los sistemas de filtración HEPA, de ventilación y de transferencia adecuados para el tipo de riesgos de los que desea protegerse, asegurando asimismo la velocidad de flujo óptima. Gracias al diseño exclusivo de las válvulas de regulación y seguridad, estas cámaras se usan igualmente para el trabajo con nanotubos de Carbono, ya que aseguran una protección total del usuario, incluso en caso de accidente.

También disponemos de las cámaras de guantes en metacrilato de alta resistencia de **Plas-Labs**, que permiten realizar asimismo trabajos en atmósfera inerte.

Especialistas en el área de la microbiología y del cultivo celular, ofrecen una amplia gama de cabinas específicas para el cultivo celular, trabajo con anaerobios, y para el desarrollo del trabajo con células madre y células cancerígenas en condiciones de hipoxia.

Mediante el control de distintos parámetros (Oxígeno, Dióxido de Carbono, humedad, temperatura, etc...) aseguran un correcto desarrollo de los proyectos.

Gracias a su gran visibilidad en toda la caja, y su fácil limpieza, así como la posibilidad de trabajar con filtros HEPA constituyen una alternativa excelente para la manipulación de productos sensibles y/o tóxicos, o que necesitan de unas condiciones estrictamente controladas.

Existen cajas específicas para el manejo de productos peligrosos, como enfermedades infecciosas y manejo de nanopartículas, pudiendo trabajar con uno o dos filtros HEPA en sistema cerrado con recirculación o en sistema abierto.



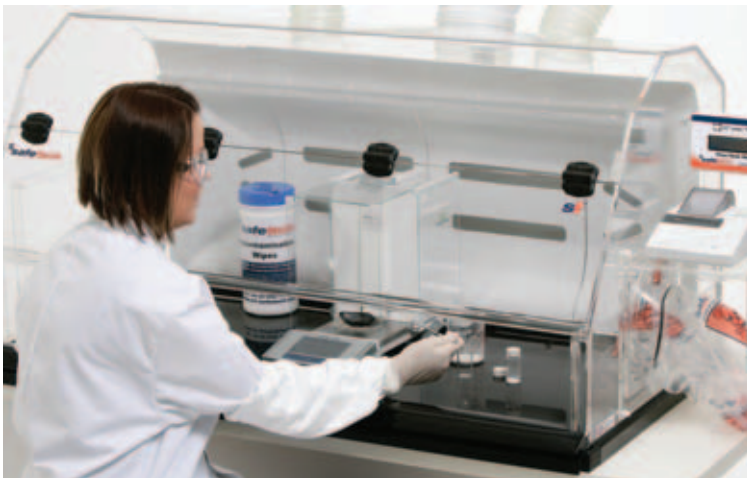
Cabinas para micropesadas

La exposición del analista durante la micropesada de productos farmacéuticos, ha sido probada como una acción de alto riesgo, incluso cuando se pesan cantidades del orden de microgramos. Las cabinas para micropesada de **a1-Safetech**, aseguran resultados probados en la seguridad del manejo de compuestos altamente activos durante las operaciones de pesaje en el laboratorio.

El sistema de extracción está separado de la cabina de manera que reduce la vibración, asegurando la estabilidad de la balanza. Disponibles con uno o dos filtros HEPA para atrapar el polvo así como con filtros de carbón activo, diseñados de modo que aseguran la seguridad en el proceso de cambio de filtro.

El flujo de aire creado, asegura la protección del analista frente al compuesto altamente activo, al mismo tiempo que no afecta a la estabilidad y exactitud de la balanza, permitiendo la pesada de cantidades por debajo del microgramo. La cabina incorpora dos sensores conectados a una alarma para asegurar su correcto funcionamiento.

A menudo, en la manipulación de genéricos, se requiere el pesaje de cantidades de gramo y de kilogramo, lo cual expone al analista incluso a un mayor riesgo. Para evitarlo, a1-Safetech dispone de un modelo específico para el manejo de compuestos activos durante el proceso de pesada de producto "a granel". Preparado para colocar el bidón o vasija de producto



de modo fácil y seguro, elimina la necesidad de estancias exclusivas para tal fin.

Además las cabinas proporcionan un lugar de trabajo ergonómico y fácil de limpiar, donde el cambio de bidón de nuevo producto a pesar es sencillo.

Por otro lado, a1-Safetech dispone también de cabinas específicas para pruebas con aerosoles e inhaladores. Mientras que la mayoría de las pruebas con productos activos pueden llevarse a temperatura ambiente, existen necesidades específicas para algunos compuestos, que han de ser testados en atmósferas con temperatura y humedad controlada, desde el test de inhalación de Anderson al peso de compuestos higroscópicos en atmósfera inerte y seca.

La cabina ClimateZone permite al usuario ajustar la temperatura y humedad requeridas, permitiendo aplicaciones como el test de inhalación NGI, el test de cascada de Anderson, molienda de polvos, caracterización de partículas, manejo de muestras higroscópicas así como otras aplicaciones especiales. Asimismo incorpora filtración HEPA y alarma, no necesitando de conexión a sistema de extracción externo.

Cabinas de flujo laminar

ScanLaf, empresa danesa, presenta una amplia línea de cabinas de Clase I y clase II de flujo laminar. 40 años de experiencia han permitido conocer las necesidades de los usuarios y sacar un producto de alta calidad ofreciendo a los laboratorios de hoy en día cabinas con diseños ergonómicos para facilitar el trabajo a los usuarios. Últimas mejoras como el uso de 3 ventiladores, filtros más gruesos, laterales de cristal, cámaras de presión negativa, sistemas de seguridad extras, superior superficie de trabajo son algunas prestaciones que hacen mejores a estas cabinas.

La implantación de las últimas tecnologías en sistemas de ahorro de energía, impacto al medio ambiente hacen su producto puntero en el mercado. La gama de productos que ofrece son:

Cabinas flujo laminar vertical

Cabinas de seguridad biológica clase I

Cabinas de seguridad biológica clase II

Cabinas de seguridad biológica clase III

Todas ellas equipadas con todos los accesorios necesarios para el desarrollo de técnicas en el ámbito de la microbiología, clínica o farmacología.



Rafer

Cabinas de extracción

Las cabinas de extracción **Captair** están diseñadas para proteger al usuario durante procesos que impliquen la emisión de vapores y/o partículas. Aseguran la seguridad del usuario a la vez que ofrecen una alternativa menos contaminante para el medioambiente que los sistemas tradicionales de extracción, y menos costoso.

Estas vitrinas de filtración sin conexión funcionan mediante un ventilador que recircula el aire al laboratorio (no es necesario disponer de sistema de extracción en el laboratorio). La ventilación conduce los vapores y partículas hacia la parte superior de la cabina donde se encuentra el sistema de filtración, quedando atrapado en los filtros específicos (para vapores orgánicos, ácidos, polvos, etc...).

Mediante la combinación de distintos filtros, se asocian las tecnologías de filtración de partículas y moléculas, permitiendo la protección frente a productos químicos líquidos, polvos y combinaciones de los mismos, así como manipulaciones en sala blanca, adecuándose a las aplicaciones realizadas en el laboratorio.

Ideales para diluciones, dosificaciones, extracciones y trasvases...dependiendo del tipo de producto, volúmenes de trabajo y tiempo de manipulación, RAFER configura su cabina, asegurando la mejor opción para cada aplicación. Pueden ser desplazadas en función de las necesidades y ser reubicadas fácilmente sin afectar al equilibrio aerólico de la sala.

Una simple toma de corriente es suficiente para hacerla funcionar. Su implantación puede ser realizada en todo momento sin previa planificación.

Además Captair dispone de armarios ventilados de filtración para la organización de productos químicos nocivos y olorosos. Pueden instalarse en cualquier lugar del laboratorio, muy cerca del operario.





Sede Central:

Uncastillo, 19 - 50008 ZARAGOZA - España

Tel.: 976 237 400 - Fax: 976 217 152

www.rafer.es - rafer@rafer.es

Almacén / Servicio Técnico:

Argualas, 40, Políg. El Greco, nave 5

50012 ZARAGOZA - España

Tel.: 976 306 571 - Fax: 976 306 572

innovación
tecnológica
para
laboratorio

Rafer