

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 8332 : 2010**

**ISO 15190 : 2003**

Xuất bản lần 1

**PHÒNG THÍ NGHIỆM Y TẾ –  
YÊU CẦU VỀ AN TOÀN**

*Medical laboratories – Requirements for safety*

**HÀ NỘI – 2010**

**Mục lục**

	Trang
1 Phạm vi áp dụng.....	7
2 Tài liệu viện dẫn .....	7
3 Thuật ngữ và định nghĩa .....	7
4 Phân loại nhóm nguy hiểm .....	10
5 Yêu cầu quản lý.....	11
6 Thiết kế đảm bảo an toàn.....	12
7 Nhân lực, quy trình, tài liệu viện dẫn, sự kiểm tra và các hồ sơ .....	14
8 Nhận biết các nguy hiểm .....	17
9 Báo cáo về các sự cố bất ngờ, tổn thương các tai nạn và các bệnh nghề nghiệp.....	18
10 Đào tạo.....	18
11 Trách nhiệm cá nhân.....	19
12 Quần áo và các trang bị bảo hộ cá nhân (PPE) gồm có găng tay, các vật bảo vệ hô hấp, mắt, mặt, chân.....	20
13 Kỹ năng quản lý giới .....	24
14 Kỹ năng làm việc an toàn .....	24
15 Vòi phun .....	26
16 Ngăn an toàn y tế, ngăn và nắp an toàn hoá chất.....	26
17 An toàn hoá chất .....	27
18 An toàn bức xạ .....	28
19 Phòng ngừa cháy nổ .....	30
20 Vấn đề di tản khẩn cấp.....	32
21 Thiết bị điện.....	32
22 Vận chuyển mẫu.....	33
23 Xử lý rác thải .....	33
Phụ lục A (tham khảo) - Lược đồ sơ bộ thực hiện Tiêu chuẩn này.....	35
Phụ lục B (tham khảo) - Thanh tra an toàn phòng thí nghiệm .....	38
Phụ lục C (tham khảo) - Khử nhiễm, làm sạch và tẩy rửa hoá chất bị đổ ra .....	53
Thư mục tài liệu tham khảo .....	56

## **Lời nói đầu**

**TCVN 8332 : 2010** hoàn toàn tương đương với ISO 15190 : 2003;

**TCVN 8332 : 2010** do Viện trang thiết bị và công trình y tế biên soạn, Bộ Y tế đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Lời giới thiệu

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu thiết lập và duy trì môi trường làm việc an toàn trong phòng thí nghiệm y tế. Trong số tất cả các hướng dẫn an toàn, có các yêu cầu để đảm bảo rằng có một người có trình độ cơ bản chịu trách nhiệm và tất cả các nhân viên phải chịu trách nhiệm đối với

- sự an toàn của chính họ tại nơi làm việc; và
- sự an toàn của những người khác có thể bị ảnh hưởng.

Mọi nhiệm vụ yêu cầu đánh giá rủi ro, với mục tiêu là liệu các nguy cơ đã ước định có khả năng xảy ra. Khi điều này không thể thực hiện được, rủi ro từ mỗi nguy cơ được giảm bớt đến mức thấp có thể, bằng sử dụng thứ tự ưu tiên sau đây :

- a) thay thế;
- b) phòng ngừa; hoặc
- c) sử dụng các biện pháp và thiết bị bảo vệ nhân viên.

An toàn được xem xét đầu tiên; chi phí là quan trọng thứ hai.

Khi tiêu chuẩn này dự kiến để sử dụng thông qua các quy tắc đã thừa nhận hiện hành của dịch vụ xét nghiệm y tế, có thể tìm thấy các dịch vụ và quy tắc khác có ích và phù hợp. Tuy nhiên, phòng thí nghiệm y tế xử lý các mầm bệnh của con người yêu cầu các mức phòng ngừa 3 và 4 là cần thiết để đáp ứng các yêu cầu bổ sung để đảm bảo an toàn.

Trong khi tiêu chuẩn này không có dự định cung cấp sự hướng dẫn để được công nhận chính thức, nó có thể được sử dụng với mục đích như thế bởi các tổ chức chính phủ, chuyên nghiệp hoặc tổ chức cá nhân khác.

Quy chế hoặc hướng dẫn quốc tế, quốc gia hoặc vùng có thể áp dụng đối với các lĩnh vực liên quan đến tiêu chuẩn này.



## Phòng thí nghiệm y tế – Yêu cầu về an toàn

*Medical laboratories – Requirements for safety*

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu về thực hành an toàn trong phòng thí nghiệm y tế.

### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

ISO 15189:2003), *Medical laboratories - Particular requirements for quality and competence (Phòng thí nghiệm y tế - Yêu cầu cụ thể về chất lượng và năng lực)*.

### 3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này, áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong ISO 15189 và các thuật ngữ định nghĩa sau:

#### 3.1

##### **Sol khí (aerosols)**

Hệ thống các hạt được phân tán ở thể khí, khói hoặc sương mù

#### 3.2

##### **Sự khử khuẩn (antiseptis)**

Phương pháp phòng ngừa nhiễm khuẩn một vết thương hoặc trong quy trình lâm sàng bằng cách sử dụng một tác nhân hoá học như một chất sát khuẩn

#### 3.3

##### **Chất sát khuẩn (antiseptic)**

Chất hoá học để khử khuẩn trên da hoặc trên mô

**3.4**

**Tác nhân sinh học** (biological agent)

Bất kỳ vi sinh vật nào, gồm cả những vi sinh vật đã biến đổi gen, nuôi cấy tế bào và ký sinh trong cơ thể người có thể gây ra các triệu chứng nhiễm khuẩn, dị ứng hoặc ngộ độc

CHÚ THÍCH Để phân loại các tác nhân sinh học theo các nhóm rủi ro, xem Điều 4.

**3.5**

**Làm sạch** (cleaning)

Quá trình loại bỏ mọi tác nhân lây nhiễm, có thể nhìn thấy hoặc không nhìn thấy

**3.6**

**Kế hoạch kiểm soát nhiễm khuẩn** (control of infection plan)

Tập hợp các quy trình được sử dụng để hạn chế vùng nhiễm khuẩn trong bệnh viện hoặc phòng thí nghiệm

**3.7**

**Khử nhiễm** (decontamination)

Quy trình để loại trừ hoặc giảm bớt vi khuẩn hoặc các tác nhân độc tố tới một mức độ an toàn đối với việc lan truyền nhiễm khuẩn hoặc các hiệu ứng bất lợi khác

**3.8**

**Chất tẩy trùng** (disinfectant)

Tác nhân có tác dụng tẩy trùng

[BS 6324-1]

**3.9**

**Tẩy rửa** (disinfection)

Quá trình làm giảm bớt số lượng vi sinh vật, nhưng không phải với tất cả các bào tử, không cần thiết phải khử hoặc loại bỏ tất cả các sinh vật

**3.10**

**Lao động học** (ergonomics)

Nghiên cứu hiệu suất lao động của con người trong môi trường làm việc của họ

CHÚ THÍCH Thuật ngữ này bao gồm cơ sinh lý học, nhân trắc học và giao diện người - máy

**3.11**

**Tủ hút** (extraction hood)

Tủ hút khói

Tủ hoặc nắp phía trên của một thiết bị thí nghiệm để hút không khí hoặc khói, ngăn ngừa sự lưu

thông bình thường của chúng

### 3.12

**Nguy hiểm** (hazard)

Nguồn gây hại tiềm ẩn

[IEC 61010-1:2001]

### 3.13

**Rác thải nguy hại** (hazardous waste)

Rác mà có nguy cơ gây cháy, dễ bắt lửa, ăn mòn, độc hại gây ra các phản ứng hoặc gây hại tới con người và môi trường

### 3.14

**Bảng thông số an toàn vật liệu** (material safety data sheet)

**MSDS**

Bản tin kỹ thuật cung cấp thông tin cảnh báo và những nguy hiểm chi tiết

### 3.15

**Ngăn an toàn vi sinh** (microbiological safety cabinet)

MSC

Ngăn an toàn sinh học

Ngăn được thông khí, để bảo vệ cho người sử dụng và môi trường trước mối nguy hiểm phát ra tiềm ẩn từ các vi sinh vật bằng cách lọc khí thải vào môi trường

CHÚ THÍCH Theo EN12469: 2000

### 3.16

**Vi sinh vật** (microorganism)

Thực thể vi khuẩn có cấu tạo dạng tế bào hoặc không tế bào, có khả năng tái tạo hoặc có khả năng chuyển nhượng gen

### 3.17

**Tiếng ồn** (noise)

Âm không mong muốn dưới dạng năng lượng âm thanh mà có thể có ảnh hưởng bất lợi tới sức khoẻ.

### 3.18

**Trang bị bảo hộ cá nhân** (personal protective equipment)

Vật dụng gồm cả quần áo được sử dụng để phòng ngừa con người khỏi nhiễm chất hoá học hoặc sinh học

### 3.19

**Nuclit phóng xạ (radionuclide)**

Phát xạ bức xạ ion không ổn định một cách tự nhiên hoặc nhân tạo được tạo ra từ hạt nhân nguyên tử

**3.20**

**Rủi ro (risk)**

Sự kết hợp về xác suất xảy ra sự tổn hại và tính nghiêm trọng của tổn hại đó

**3.21**

**Tủ hút an toàn (safety hood)**

Ngăn phía trên của phòng thí nghiệm y tế hoặc thiết bị nhằm giảm rủi ro cho nhân viên phòng thí nghiệm

**3.22**

**Dụng cụ tràn (spill kit)**

Bộ thiết bị được sử dụng để loại bỏ chất hóa học hoặc vi sinh vật khỏi các bề mặt phòng thí nghiệm hoặc máy móc

**3.23**

**Chắn bắn chất lỏng (splash guard)**

Dụng cụ được dùng để phòng lây nhiễm chất lỏng vào con người.

**3.24**

**Tiệt khuẩn (sterilization)**

Quy trình đã được đánh giá xác nhận được sử dụng để làm cho một sản phẩm không còn vi sinh vật

**3.25**

**Khu vực kỹ thuật (technical area)**

Nơi trong một phòng thí nghiệm y tế được quy định để chuẩn bị hoặc xét nghiệm mẫu.

**3.26**

**Mô (tissue)**

Tập hợp bất kỳ các tế bào đặc trưng của động vật hay thực vật.

**4 Phân loại nhóm nguy hiểm**

Các tác nhân sinh học được phân loại thành bốn nhóm rủi ro:

a) Nhóm rủi ro I (Nhóm rủi ro cộng đồng và cá nhân ở mức thấp)

Nhóm này bao gồm các vi sinh vật, vi khuẩn, nấm, virus và các ký sinh trùng mà chưa chắc gây

bệnh cho người và động vật (ví dụ các tác nhân sinh học không gây bệnh)

b) Nhóm rùi ro II (Nhóm rùi ro cộng đồng có giới hạn, rùi ro cá nhân ở mức trung bình)

Nhóm này bao gồm các chất gây bệnh có thể gây bệnh cho người và động vật nhưng trong các điều kiện bình thường chưa chắc đã gây nguy hiểm nghiêm trọng tới sức khoẻ của nhân viên phòng thí nghiệm, cộng đồng, vật nuôi hoặc môi trường ( ví dụ *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*) Các phơi nhiễm phòng thí nghiệm hiếm khi gây ra sự nhiễm khuẩn dẫn tới bệnh nghiêm trọng; các biện pháp phòng bệnh và điều trị hiệu quả có sẵn và hạn chế nguy cơ lây lan.

c) Nhóm rùi ro III (Nhóm rùi ro cộng đồng ở mức thấp, rùi ro cá nhân ở mức cao)

Nhóm này bao gồm các chất gây bệnh thường gây bệnh nguy hiểm cho người hoặc động vật có thể gây hậu quả kinh tế nghiêm trọng nhưng không lan truyền do tiếp xúc thông thường từ cá thể này tới các cá thể khác hoặc có thể được điều trị bằng các tác nhân chống vi khuẩn hoặc các ký sinh trùng (ví dụ *Salmonella typhi*, prion).

d) Nhóm rùi ro IV (Nhóm rùi ro cộng đồng ở mức cao, rùi ro cá nhân ở mức cao)

Nhóm này bao gồm các chất gây bệnh thường gây ra bệnh rất nguy hiểm cho con người và động vật, thường không thể điều trị được và có thể dễ dàng được truyền từ cá thể này tới những cá thể khác hoặc từ động vật sang người hoặc ngược lại, trực tiếp hoặc gián tiếp hay do tiếp xúc ngẫu nhiên (ví dụ virus bệnh đậu mùa)

Các phòng thí nghiệm y tế xử lý các tác nhân lây nhiễm của nhóm rùi ro số III và IV cần phải đáp ứng các yêu cầu bổ sung để đảm bảo an toàn

CHÚ THÍCH Tại Châu Âu, "Các nhóm rùi ro I, II, III, IV được gọi là "Các nhóm rùi ro 1, 2, 3 và 4. Trong tiêu chuẩn này, có thể coi như các mục không thể thay thế được cho nhau và cách sử dụng quen thuộc sẽ xác định thuật ngữ được yêu cầu. Nhóm rùi ro I đến IV cũng có thể được gọi là "các chất gây bệnh" hoặc "các tác nhân lây nhiễm".

## 5 Yêu cầu quản lý

### 5.1 Trách nhiệm của lãnh đạo

Quản lý phòng thí nghiệm phải có trách nhiệm đảm bảo an toàn cho tất cả các nhân viên và khách tới phòng thí nghiệm. Trách nhiệm cơ bản sẽ tùy thuộc vào giám đốc phòng thí nghiệm hoặc người được chỉ định ở chức danh tương đương.

### 5.2 Quản lý sức khoẻ nhân viên

Tất cả các nhân viên phải có văn bằng đào tạo liên quan tới các rùi ro tiềm ẩn liên quan đến công việc bằng bất cứ phương tiện của phòng thí nghiệm y tế (lâm sàng)

Tất cả các nhân viên đều phải được tư vấn thông báo cho bác sĩ gia đình của họ hoặc các thầy thuốc

## **TCVN 8332 : 2010**

cá nhân về công việc của họ trong một phòng thí nghiệm y tế. Tất cả các nhân viên phải được khuyến khích tiêm chủng để phòng ngừa những bệnh nhiễm khuẩn, cộng tác với các tổ chức mỗi khi có khả năng bị phơi nhiễm. Ví dụ, tất cả các nhân viên làm việc cùng hoặc tiếp xúc với máu người, huyết thanh, các dịch cơ thể hoặc mô của người cần được tiêm chủng vắc xin ngừa viêm gan B. Hồ sơ tiêm chủng phải được lưu giữ theo TCVN 7782 (ISO 15189).

## **6 Thiết kế đảm bảo an toàn**

### **6.1 Xem xét ban đầu**

Khi xem xét xây dựng mới hoặc khi thiết lập một phòng thí nghiệm đề xuất thay đổi cấu trúc, phải tuân theo các quy chuẩn và quy phạm quốc gia và khu vực tương ứng gồm các tiêu chuẩn an toàn kiến trúc riêng cho các phòng thí nghiệm. Không có công việc kỹ thuật thuộc cấu trúc nào được chấp thuận mà không có sự cho phép thích hợp của giám đốc phòng thí nghiệm hoặc người đại diện đã được uỷ quyền của giám đốc.

**CHÚ THÍCH** Cơ quan tiêu chuẩn quốc tế và quốc gia là những nguồn thông tin hữu ích.

### **6.2 Yêu cầu thiết kế chung**

Các phòng thí nghiệm phải được thiết kế để đảm bảo ngăn chặn những nguy cơ vi sinh học, hoá học, tia xạ và vật lý thích hợp với mức độ các rủi ro đã dự định trong các khu vực làm việc kỹ thuật và cung cấp một môi trường làm việc an toàn trong khu văn phòng liên quan và không gian công cộng liền kề để hạn chế rủi ro cho cộng đồng xung quanh. Hành lang và lối đi tới các cửa thoát phải thông thoáng không có trở ngại.

Phòng thí nghiệm phải được thiết kế để đảm bảo sự cách ly sạch với các phương tiện lấy máu, nếu bao gồm cả khu thí nghiệm, tiếp nhận mẫu, các khu hành chính và phân tích. Mỗi khu cần được kiểm soát môi trường, điều kiện, trang thiết bị, bề mặt làm việc và đánh bóng sàn nhà thích hợp với các hoạt động sẽ được thực hiện tại đây. Có các khoảng trống đủ thông thoáng để làm việc an toàn gồm khoảng trống phù hợp xung quanh phần lớn các bộ phận của thiết bị cho nhân viên bảo dưỡng. Các khoảng trống được thiết kế đủ lớn và phù hợp, xấp xỉ, nhưng tách rời an toàn với không gian làm việc của phòng thí nghiệm để đảm bảo lưu trữ an toàn và chắc chắn các mẫu, các chất hoá học, các bản ghi và đối với rác hay rác thải thí nghiệm đã quy định trước khi xử lý.

Chậu rửa tay dành riêng phải được bố trí trong tất cả các khu vực xử lý các vật liệu sinh học. Chậu rửa vận bằng tay phải được thay bằng các thiết bị được vận hành chuyển động, bằng khuỷu tay, đầu gối, chọn loại thích hợp. Tại những khu vực sử dụng các vật liệu sinh học, các chậu rửa được lắp để rửa tay phải có đường thoát không bị cản (nghĩa là không có miếng chặn trong chậu) và nhiệt độ của nước nóng được cung cấp sao cho tay có thể điều chỉnh thích hợp theo dòng nước.

Khuyến cáo nhiệt độ nước là 45<sup>0</sup> C.

**CHÚ THÍCH** Nếu vòi nước điều khiển bằng tay, khi mở nước tốt nhất là sử dụng một khăn giấy hoặc vật liệu tương tự lót tay để vận tránh nhiễm bẩn tay cầm.

Khi thiết kế hệ thống lưu thông không khí cho phòng thí nghiệm y tế, cần quan tâm tới việc cách ly hiệu ứng giữa các khu vực bị nhiễm bệnh. Mỗi khu vực nên có hệ thống lưu thông không khí riêng biệt.

### **6.3 Điều kiện vật lý**

#### **6.3.1 Chiếu sáng**

Các phòng thí nghiệm phải được chiếu sáng một cách tự nhiên hoặc nhân tạo ở một mức độ tối ưu để đảm bảo làm việc an toàn. Phải giảm thiểu những phản chiếu lãng phí và chói mắt.

#### **6.3.2 Nhiệt độ**

Những thiết bị phát nhiệt nóng hoặc lạnh quá mức phải được cách ly khỏi không gian làm việc chung. Thiết bị bảo hộ nhân viên gồm có găng tay bảo vệ nhiệt và quần áo thích hợp phải được trang bị để cho phép nhân viên được thoải mái và an toàn.

Nhiệt độ môi trường trong các phòng thí nghiệm phải được kiểm soát ở mức độ tương thích tiện nghi với nhân viên phòng thí nghiệm

#### **6.3.3 Thông gió**

Những thiết bị có khả năng phát ra khói, hoặc phát quá nhiệt, hơi nước, mùi hoặc độc tố phải được cách ly khỏi khu vực làm việc chung và được đặt dưới chụp hút thích hợp. Nếu sự sắp xếp như vậy không phù hợp thì cung cấp những cải tiến đặc biệt để tạo thoải mái cho kỹ thuật viên

Sự thông gió cơ khí hoặc tự nhiên cục bộ được khuyến dùng tại nơi có mùi khó chịu hoặc mùi tanh do quy trình thủ công nào đó.

Độ ẩm môi trường và những thay đổi không khí trong phòng thí nghiệm phải được thực hiện phù hợp với sự thuận tiện và an toàn của nhân viên thí nghiệm

Tốc độ dòng khí phải được giám sát đều đặn đảm bảo độ thông gió thích hợp để tránh sự phát tán khói độc và các tác nhân lây nhiễm tiềm ẩn.

Ống thông gió phải cách ly khỏi không gian làm việc chung nhằm tránh phát tán hoặc bay ra không khí các tác nhân lây nhiễm hoặc các mùi trong khu vực còn lại.

#### **6.3.4 Độ ồn**

Trong không gian phòng thí nghiệm, phải tránh mức ồn quá lớn. Lựa chọn thiết bị và vị trí của thiết bị phải được tính toán sao cho việc giảm cộng hưởng độ ồn tại nơi làm việc. Phải thực hiện các bước để giảm thiểu hoặc loại bỏ việc phát ra tiếng ồn.

### 6.3.5 Yếu tố khoa học lao động

Hoạt động phòng thí nghiệm, nơi làm việc và thiết bị (ví dụ chỗ ngồi, vị trí tiến hành thí nghiệm, các bàn phím máy tính và màn hình hiển thị) cũng như thiết bị phát siêu âm hoặc rung, vv... phải được thiết kế hoặc bố trí để giảm những rủi ro về tai nạn hay suy giảm sức lao động

### 6.3.6 Bố trí làm việc với các mầm bệnh có thể phát tán

Tất cả các phòng thí nghiệm đang làm việc có các tác nhân sinh học có thể phát tán phải được bố trí đặc trưng phù hợp để ngăn ngừa vi sinh vật với mức độ từ trung bình đến nguy hiểm cao tác động vừa phải tới cá nhân. Các phòng thí nghiệm được bố trí để làm việc với các sinh vật thuộc Nhóm rủi ro III hoặc cao hơn sẽ có đặc trưng thiết kế để ngăn chặn cao hơn.

### 6.3.7 Các dấu hiệu tại cửa ra vào

Các phòng thí nghiệm phải được nhận biết tại mỗi cửa vào và ra, với các lối thoát khẩn cấp được đánh dấu để phân biệt chúng với các lối ra bình thường khác. Các dấu hiệu tại mỗi vị trí phải có cả các chỉ thị nguy hiểm đã được quốc tế công nhận (ví dụ nguy hiểm sinh học, cháy nổ, phóng xạ) và các dấu hiệu được luật pháp quy định thích hợp khác.

### 6.3.8 An toàn phòng thí nghiệm

Các lối vào phòng thí nghiệm phải có các cửa có thể khoá. Các khoá cửa này sẽ không ngăn cản việc thoát ra trong trường hợp cần thoát khẩn cấp. Đường vào phòng thí nghiệm phải hạn chế với các nhân viên đã được cho phép. Phải có các khoá bên trong để hạn chế vào khi đang thí nghiệm với các mẫu có độ nguy hiểm cao. Khi cần bảo quản các mẫu, môi trường nuôi cấy, thuốc thử hoá học hoặc nguồn cung cấp có độ nguy hiểm cao, có thể yêu cầu các biện pháp an toàn bổ sung như các cửa có thể khoá, các ngăn lạnh có khoá, giới hạn lối vào đối với từng cá nhân cụ thể , vv... Cần đánh giá thông tin tin cậy về việc đề phòng khi bị lấy cắp và làm giả mạo chất sinh học, các mẫu, thuốc, các hoá chất.

## 7 Nhân lực, quy trình, tài liệu, sự kiểm tra và hồ sơ

### 7.1 Cán bộ an toàn phòng thí nghiệm

Phải chỉ định cán bộ an toàn phòng thí nghiệm có trình độ và kinh nghiệm để hỗ trợ cho những nhà quản lý về các giải pháp an toàn. Người này sẽ phát triển, duy trì và theo dõi chương trình an toàn phòng thí nghiệm hiệu quả.

Một chương trình an toàn phòng thí nghiệm hiệu quả phải bao gồm giáo dục, định hướng và đào tạo, kiểm tra và đánh giá các chương trình nâng cao kỹ năng an toàn phòng thí nghiệm.

Cán bộ an toàn phòng thí nghiệm phải được uỷ quyền để dừng các hoạt động không an toàn. Nếu có một uỷ ban an toàn thì cán bộ an toàn phòng thí nghiệm ít nhất sẽ phải là một thành viên đương



nhiên của uỷ ban này, nếu không thì phải là người quản lý.

## 7.2 Quy trình

Các quy trình vận hành chuẩn đối với phòng thí nghiệm phải bao gồm các chỉ dẫn chi tiết liên quan đến bất kỳ nguy hiểm nào và cách thực hiện quy trình để giảm thiểu rủi ro. Đại diện quản lý, chịu trách nhiệm về hoạt động tại nơi làm việc phải xem xét và cập nhật các quy trình ít nhất hàng năm. Một kế hoạch đã được viết ra bao gồm giao thức truyền thông về nguy cơ. Kế hoạch gồm có các mục sau:

- a) thu xếp các khách mời/ các nhà thầu;
- b) theo dõi sức khoẻ nhân viên;
- c) thu xếp các hoạt động đánh giá rủi ro đã được thực hiện, các phát hiện được ghi lại, và các hành động đã được tiến hành;
- d) quy trình đánh giá việc theo dõi kiểm kê để nhận biết các hoá chất và các vật liệu nguy hiểm khác bao gồm các yêu cầu đơn nhãn, lưu kho an toàn và xử lý loại bỏ;
- e) quy trình về thực hành an toàn khi thao tác với các vật liệu nguy hiểm;
- f) quy trình để ngăn ngừa việc mất trộm các vật liệu có độ rủi ro cao/nhiễm khuẩn;
- g) phương pháp để nhận biết các nhu cầu đào tạo và các tài liệu viện dẫn;
- h) quy trình để thu nhận, duy trì và phổ biến các bảng thông số an toàn vật liệu (MSDS) cho tất cả các vật liệu đã được sử dụng (để đảm bảo người lao động có thể truy cập các thông tin này 24 h);
- i) quy trình khử nhiễm, duy tu và bảo dưỡng cho thiết bị;
- j) quy trình khẩn cấp gồm các hình thức bị đổ (xem Phụ lục A về các sơ đồ hành động và Phụ lục C về việc khử nhiễm các chất bị đổ ra);
- k) nghiên cứu và ghi lại/báo cáo lại những bất thường xảy ra và;
- l) xử lý rác thải điều trị.

## 7.3 Đánh giá và kiểm tra chương trình an toàn

### 7.3.1 Đánh giá chương trình an toàn

Ít nhất mỗi năm chương trình an toàn sẽ được đánh giá và được xem xét lại (bởi nhân viên đã được đào tạo thích hợp), gồm các mục dưới đây và không hạn chế:

- a) những chính sách về an toàn và sức khoẻ;
- b) các quy trình làm việc có các kỹ năng làm việc an toàn;
- c) giáo dục và đào tạo cho các kỹ thuật viên;
- d) giám sát nhân sự;

## TCVN 8332 : 2010

- e) thanh kiểm tra đều đặn;
- f) các vật liệu và các chất nguy hiểm;
- g) theo dõi sức khoẻ;
- h) dịch vụ cấp cứu ban đầu và thiết bị;
- i) nghiên cứu về các tai nạn và các bệnh;
- j) báo cáo uỷ ban an toàn và sức khoẻ;
- k) các hồ sơ và các số liệu thống kê;
- l) đánh giá chương trình an toàn theo yêu cầu để đảm bảo tất cả các hoạt động đều hoàn thành đánh giá theo yêu cầu.

CHÚ THÍCH Bảng kê các bước kiểm tra, đã được cải biến để đáp ứng với khu vực đã được khảo sát, đều hỗ trợ hiệu quả cho việc đánh giá (xem Phụ lục B đánh giá an toàn phòng thí nghiệm).

### 7.3.2 Kiểm tra an toàn

Nhà quản lý phòng thí nghiệm có trách nhiệm đảm bảo đã thực hiện các bước kiểm tra an toàn.

Vị trí làm việc phải được khảo sát/kiểm tra ít nhất một lần mỗi năm. Việc này phải đảm bảo:

- a) trạng thái sẵn sàng và chức năng của các thiết bị cấp cứu, báo động và các quy trình sơ tán,
- b) tình trạng của các quy trình và vật liệu ngăn chặn nguy hiểm do tràn đổ, cả các vết bắn khẩn cấp,
- c) kiểm soát và ngăn ngừa thích hợp khi lưu kho những vật liệu độc hại, phóng xạ, lây nhiễm, dễ cháy, nổ và
- d) tình trạng của các quy trình xử lý và khử nhiễm.

Ban an toàn thực hành quản lý tốt tham gia vào các khảo sát an toàn. Các chỉ dẫn an toàn hợp thức cũng phục vụ cho việc nhắc nhở tất cả các nhân viên về các nguy hiểm tiềm ẩn, bảo đảm luôn tuân thủ và tăng cường trách nhiệm giám sát.

### 7.4 Chỉ dẫn an toàn

Một chỉ dẫn an toàn sẽ luôn có sẵn tại các khu làm việc để tất cả các nhân viên có thể đọc được. Chỉ dẫn sẽ cụ thể các yêu cầu trong phòng thí nghiệm gồm theo các phân loại chính dưới đây, nhưng không hạn chế:

- a) phòng chống cháy nổ;
- b) an toàn điện;
- c) an toàn hoá chất;
- d) phóng xạ;
- e) các nguy hiểm về vi sinh vật, và

f) xử lý chất thải nguy hại.

Chỉ dẫn an toàn gồm các chỉ dẫn chi tiết cho việc sơ tán khỏi vị trí làm việc và cách xử lý với một tình huống bất ngờ (xem Phụ lục A để biết thêm thông tin về các lược đồ xử lý). Chỉ dẫn an toàn sẽ được xem lại và cập nhật ít nhất mỗi năm bởi quản lý phòng thí nghiệm.

Các nguồn thông tin khác có sẵn trong phòng thí nghiệm, phải bao gồm nhưng không hạn chế với bảng thông số an toàn vật liệu cho tất cả các hoá chất và các tác nhân được sử dụng trong phòng thí nghiệm và các vật liệu liên quan khác gồm các văn bản và các vật phẩm ghi chép hàng ngày được phép.

## 7.5 Hồ sơ

### 7.5.1 Quy định chung

Các hồ sơ phải được lưu giữ theo TCVN 7782 (ISO 15189). Lưu ý áp dụng các hướng dẫn và các quy chuẩn quốc tế, quốc gia hoặc khu vực đối với hồ sơ.

### 7.5.2 Hồ sơ về bệnh nghề nghiệp, tổn thương và sự cố bất ngờ bất lợi

Phải có một cơ chế để ghi lại và báo cáo những bệnh, tổn thương, các sự cố bất ngờ bất lợi hoặc các tai nạn nghề nghiệp và các hành vi tương tự trong cùng thời điểm đó có liên quan đến bí mật cá nhân.

Các hồ sơ đào tạo nhân sự phải được lưu giữ. Hồ sơ này cần có ngày được đào tạo an toàn và ngày cập nhật hàng năm về an toàn sẵn sàng cho mỗi nhân viên.

### 7.5.3 Hồ sơ đánh giá rủi ro

Có một hệ thống đánh giá rủi ro chính thức. Ngoài việc có thể yêu cầu đánh giá rủi ro bất kỳ tại nơi làm việc chính thức thì bảng liệt kê các bước kiểm tra an toàn có thể sẽ là một phương pháp thoả đáng để ghi lại và lập hồ sơ cho chương trình xem xét (xem 7.3).

**CHÚ THÍCH** Hồ sơ về các đánh giá an toàn và xem xét xu hướng của các sự cố bất ngờ có thể đưa ra cơ chế hỗ trợ cho công tác đảm bảo thực hiện các hoạt động điều trị.

### 7.5.4 Hồ sơ về chất thải nguy hiểm

Các hồ sơ xử lý chất thải nguy hiểm phải là một phần đầy đủ của chương trình an toàn. Các hồ sơ về xử lý chất thải nguy hiểm, các đánh giá nguy hiểm, các khảo sát an toàn và các hành động tương tự phải được giữ trong một hồ sơ có thể sử dụng được trong một khoảng thời gian theo quy định của pháp luật.

## 8 Nhận biết các nguy hiểm

Các vùng nguy hiểm phải được nhận biết một cách hệ thống và rõ ràng, phù hợp với nguy hiểm liên quan. Trong bất kỳ hoàn cảnh nào, để nhận biết được các vùng nguy hiểm thích hợp thì có thể sử

## **TCVN 8332 : 2010**

dụng cả hai giới hạn triệu chứng và biểu hiện vật lý.

Các vật liệu nguy hiểm riêng sử dụng trong phòng thí nghiệm và trong các dụng cụ thí nghiệm phải được nhận biết rõ ràng.

Tất cả các lối ra vào, nơi làm việc phải được ghi nhãn các nguy hiểm tồn tại bên trong. Chú ý đặc biệt phải được dành cho các vật liệu dễ bén lửa, các nguy hiểm cháy nổ và cho các vật liệu nguy hiểm về sinh học có chất độc, chất phóng xạ. Nhà quản lý phòng thí nghiệm phải chịu trách nhiệm kiểm tra và cập nhật đều đặn hệ thống nhận biết nguy hiểm này để đảm bảo sự phù hợp của nó với các nguy hiểm được biết hiện thời. Hoạt động này sẽ được thực hiện ít nhất hàng năm.

Nhân viên bảo dưỡng, không phải là nhân viên phòng thí nghiệm, nhà thầu hay nhà thầu phụ phải được nhận thức về mọi nguy hiểm mà họ có thể gặp phải.

Người lao động phải được đào tạo, quen thuộc với và có các tài liệu chỉ dẫn riêng liên quan đến các quy trình khẩn cấp.

Sự đánh giá và nhận biết các nguy hiểm tiềm ẩn ảnh hưởng tới sức khoẻ của phụ nữ mang thai cũng được đảm bảo. Việc đánh giá rủi ro phải được tiến hành và ghi lại.

### **9 Báo cáo về sự cố bất ngờ, tổn thương, tai nạn và bệnh nghề nghiệp**

Phòng thí nghiệm phải có một chương trình báo cáo về các bệnh nghề nghiệp, các tai nạn, các tổn thương, các sự cố bất ngờ cũng như các nguy hiểm tiềm ẩn.

Các báo cáo phải được sắp xếp đầy đủ các tai nạn có các tổn thương và sẽ phải gồm cả việc mô tả chi tiết cho các sự cố bất ngờ, đánh giá nguyên nhân, các khuyến cáo để phòng tránh các tình huống bất ngờ tương tự và các hành động cần thực thi.

Các báo cáo sự cố bất ngờ gồm có các biện pháp điều trị được cân nhắc bởi một người quản lý cao cấp, uỷ ban an toàn hoặc cán bộ an toàn của phòng thí nghiệm.

### **10 Đào tạo**

Giám đốc phòng thí nghiệm phải đảm bảo thực hiện đầy đủ các chương trình đào tạo an toàn cho tất cả các nhân viên làm việc liên quan đến thí nghiệm gồm cả công tác làm sạch và vận chuyển.

Việc đào tạo về kỹ năng an toàn phải được tập trung nhiều.

Một khoá đào tạo toàn diện bắt đầu với một chương trình đã được xây dựng và cần có một bản giới thiệu cho những nhân viên mới cũng như việc đào tạo lại định kỳ cho các nhân viên đã có kinh nghiệm. Các nhân viên phải được yêu cầu đọc các chỉ dẫn an toàn tương ứng trước khi tiến hành công việc tại một khu vực nào đó. Việc củng cố bằng cách viết lại cần được duy trì từ những thành viên chịu trách nhiệm đã được đào tạo phù hợp, đã đọc và hiểu các chỉ dẫn an toàn, cần ghi cả ngày được đào tạo.

Một chương trình đào tạo an toàn tối thiểu phải được trình bày về việc sẵn sàng phòng ngừa cháy nổ, an toàn bức xạ và hoá chất, các nguy hiểm sinh học và đề phòng nhiễm khuẩn. Chương trình giảng dạy phải được cải biến để phù hợp với mô tả công việc của người lao động và phải tính tới các điều kiện thích hợp như phụ nữ mang thai, suy giảm miễn dịch và tàn tật. Cần có một hệ thống đánh giá sự hiểu biết của mỗi nhân viên về những thông tin họ được đào tạo.

## 11 Trách nhiệm cá nhân

### 11.1 Thức ăn, đồ uống và các đồ dùng tương tự

Thức ăn, đồ uống và các đồ dùng tương tự chỉ được phép chuẩn bị và sử dụng trong khu vực quy định.

Thức ăn và đồ uống tiêu thụ chỉ được lưu trữ trong các tủ lạnh được dành riêng đặt ở các khu vực không tiến hành thí nghiệm. Thức ăn không được cất ở nơi trữ các thuốc thử, máu hoặc các vật liệu lây nhiễm tiềm ẩn khác.

Các tủ lạnh được dán nhãn thích hợp để chỉ rõ mục đích sử dụng của nó.

Việc hút thuốc bị cấm tại khu làm việc kỹ thuật.

### 11.2 Mỹ phẩm, râu, tóc và đồ trang sức

Việc sử dụng mỹ phẩm và kính áp tròng bị cấm trong khu vực làm việc kỹ thuật.

Tóc dài phải buộc chặt phía sau. Việc giữ cho tóc không rơi ra và vướng vào thiết bị rất quan trọng.

Đàn ông có râu sẽ phải tuân thủ theo cảnh báo như với tóc.

Không được đeo nhẫn, hoa tai, đồng hồ đeo tay, vòng tay, vòng cổ và các đồ trang sức khác trong khu vực thí nghiệm kỹ thuật, rất nguy hiểm nếu chúng bị vướng trong thiết bị hoặc bị nhiễm do các hoá chất hay các chất lây nhiễm.

CHÚ THÍCH 1 Có thể sử dụng kem bôi tay.

CHÚ THÍCH 2 Có thể sử dụng tóc giả và râu giả.

### 11.3 Tình trạng miễn dịch

Tất cả các nhân viên phòng thí nghiệm phải được khuyến khích được tiêm chủng để phòng ngừa những lây nhiễm liên quan đến các sinh vật mà người đó có khả năng bị phơi nhiễm.

Tất cả các nhân viên làm việc hoặc tiếp xúc với máu người, huyết thanh, các dịch cơ thể hoặc mô cơ thể phải được tiêm vắc xin viêm gan B. Các hồ sơ tiêm chủng được lưu giữ phù hợp với các yêu cầu quốc gia, khu vực hoặc nội bộ.

Chương trình tiêm chủng cho một phòng thí nghiệm đã biết phải căn cứ vào sự đánh giá rủi ro bị lây nhiễm phòng thí nghiệm đã có hồ sơ và theo tư vấn từ các cán bộ y tế công cộng địa phương, những quy định và chỉ dẫn của quốc tế, quốc gia hoặc khu vực có thể áp dụng.

## **TCVN 8332 : 2010**

**CHÚ THÍCH** Nhiều bệnh lây nhiễm xảy ra từ nhiều phòng thí nghiệm có thể được phòng ngừa hiệu quả thông qua chương tiêm chủng chủ động. Lựa chọn các vắc xin để sử dụng dựa trên những nguy cơ tiềm ẩn do cơ sở hoặc nơi làm việc.

### **11.4 Tài sản cá nhân**

Tài sản cá nhân, quần áo và các mỹ phẩm không được để trong khu vực được chỉ định có thể xảy ra lây nhiễm.

Phải trang bị các tủ khóa để đảm bảo việc lưu giữ.

### **11.5 Các trang trí cho ngày lễ**

Các trang trí cho ngày lễ và ngày đặc biệt khác có khả năng bị nhiễm hoặc các nguy hiểm cháy nổ thì không được đặt trong khu vực làm việc kỹ thuật.

Các trang trí không bao giờ được kèm theo đèn phát sáng, các vật chiếu sáng hoặc các dụng cụ kỹ thuật.

## **12 Quần áo và các trang bị bảo hộ cá nhân (PPE) bao gồm găng tay, các thiết bị bảo vệ hô hấp, mắt, mặt, chân và sự bảo vệ tương ứng.**

### **12.1 Quần áo bảo hộ trong phòng thí nghiệm**

Phòng thí nghiệm phải đảm bảo số lượng quần áo bảo hộ sạch sẽ phong phú (ví dụ áo choàng nam và nữ) phù hợp với các mức độ rủi ro có sẵn cho những kỹ thuật viên và cả khách thăm phòng thí nghiệm.

Khi không sử dụng, để đảm bảo sạch sẽ, chỉ những quần áo sạch mới được treo vào móc. Các móc này phải treo xa các máy chiếu xạ, các ống dẫn hơi nước, các dụng cụ sinh nhiệt và các ngọn lửa. Các quần áo bảo hộ bị nhiễm phải được đặt và vận chuyển trong những túi được nhận biết thích hợp tránh bị hờ. Chúng phải được giặt phù hợp để đảm bảo khử độc sinh học và hoá chất,.

Quần áo bảo hộ phải được thay sau những khoảng thời gian thích hợp để đảm bảo độ sạch và sẽ được thay ngay lập tức khi bị nhiễm bởi các vật liệu nguy hiểm.

Quần áo bảo hộ phải được cởi ra trước khi rời khỏi phòng thí nghiệm.

**CHÚ THÍCH** Có thể yêu cầu các tấm che bằng nhựa dùng một lần hay các áo choàng chống nước nếu có dấu hiệu khả năng về chất nguy hiểm tiềm ẩn sẽ bị bắn vào kỹ thuật viên hoặc khách. Dụng cụ bảo hộ cá nhân khác như găng tay, kính bảo hộ, mặt nạ, áo choàng không tay, lưới che mặt cũng có thể đề nghị với các tình huống này.

### **12.2 Quần áo bảo hộ bên ngoài phòng thí nghiệm**

Nhân viên lấy máu và các nhân viên khác có nhiệm vụ đi ra ngoài khu vực phòng thí nghiệm cần phải

mặc áo choàng nam hoặc nữ sạch trong khi làm việc với bệnh nhân.

### 12.3 Bảo vệ mặt và cơ thể

Kính chắn văng hoặc các thiết bị tương tự phải luôn có sẵn để sử dụng nếu xuất hiện khả năng bắn vẩy mẩu hay các thuốc thử.

Các quy trình tạo ra sol khí được thực hiện trên các mẫu tiềm ẩn chứa các vi sinh vật phải tiến hành trong ngăn an toàn vi sinh

Kính an toàn, lưới che mặt hay các trang bị bảo vệ mặt, mắt khác đã được phê chuẩn phải có sẵn để đeo khi xử lý các vật liệu nguy hiểm.

Kính áp tròng mà không có bảo vệ bắn vẩy thì phải đeo bổ sung thiết bị bảo hộ mắt.

### 12.4 Găng tay

Phải có sẵn găng tay để sử dụng khi vận hành trong phòng thí nghiệm để bảo vệ khỏi hoá chất, nguy hiểm sinh học, nhiễm hoạt tính phóng xạ, nóng và lạnh, ô nhiễm sản phẩm, cạnh sắc và trầy xước da.

Găng tay phải đáp ứng các yêu cầu như phù hợp, vừa vặn, mềm dẻo, bám chặt, không gây trầy xước da, không bị thủng và rách cho các thao tác thực hiện bằng tay và bảo vệ thích hợp với những nguy hiểm liên quan. Phòng thí nghiệm trang bị những găng tay không có bột và/hoặc các vật liệu khác để phù hợp với những kỹ thuật viên bị dị ứng hoặc bị phản ứng khác, ví dụ như phản ứng với latex tự nhiên, bột talc, tinh bột, nhựa vinyl.

Các kỹ thuật viên phải được huấn luyện khi lựa chọn găng tay, đeo vào và tháo bỏ trước và sau khi sử dụng tương ứng.

Các găng tay phải được:

- a) kiểm tra trước khi đeo
- b) đeo kín cả tay và cổ tay và ở những nơi thích hợp có thể phủ trùm lên cả tay của áo choàng, áo blue phòng thí nghiệm
- c) thay thế nếu thấy hồng, rách hoặc nghi ngờ bị nhiễm bên trong, và
- d) sử dụng găng tay là một nhiệm vụ cụ thể nghĩa là chúng chỉ được sử dụng trong khi tiếp xúc với vật liệu tiềm ẩn bị nhiễm và được tháo ra và vứt bỏ với kỹ năng an toàn tại chỗ khi nhiệm vụ đã hoàn thành hoặc ngừng lại.

Các găng tay bắn phải được tháo bỏ trước khi sử dụng liên quan đến các đồ vật, điện thoại, bàn phím, vv...

### 12.5 Giày dép

Giày dép phải có đế chống trơn trượt. Một đôi xăng đan hở ngón là không thích hợp để đi trong

## **TCVN 8332 : 2010**

phòng thí nghiệm. Nên sử dụng giày dép da thuộc, nhân tạo, không thấm nước. Tại nơi lường trước có nước bắn có thể đeo bao giày chống nước dùng một lần cho các công việc.

Khi làm việc hàng ngày trong phòng thí nghiệm, nên sử dụng giày lao động để phẳng thích hợp.

**CHÚ THÍCH 1** Có thể yêu cầu giày dép đặc biệt (ví dụ ủng cao su hoặc ủng dùng một lần) tại các khu thí nghiệm riêng có các khả năng chống nhiễm khuẩn cao.

**CHÚ THÍCH 2** Có thể yêu cầu các giày dép an toàn đã được thẩm định cho công việc tiếp xúc với lượng lớn các hoá chất trong các hoạt động nguy hiểm hoặc trong các khu vực chứa các mô bệnh học, khu vực thường xuyên sử dụng dao hoặc các dụng cụ nhọn sắc khác.

### **12.6 Bảo vệ hô hấp**

Khi các thiết bị bảo vệ hô hấp (như mặt nạ, khẩu trang cá nhân) được yêu cầu để sử dụng trong hoạt động kỹ thuật, hướng dẫn sử dụng và bảo dưỡng phải có trong nội dung về quy trình vận hành an toàn cho hoạt động đó. Máy hô hấp chỉ được sử dụng thích hợp theo hướng dẫn và đào tạo.

Những cải tiến cũng phải được tiến hành để theo dõi phòng làm việc, đánh giá sức khoẻ và giám sát những người sử dụng máy hô hấp để đảm bảo thiết bị được sử dụng đúng. Các máy hô hấp có thể yêu cầu kiểm tra phù hợp với từng cá nhân. Nhân viên có râu không thể được bảo vệ hoàn toàn bằng máy hô hấp.

### **12.7 Rửa tay**

Kỹ thuật viên phải rửa tay ngay sau khi thực sự hoặc có thể tiếp xúc với máu, dịch cơ thể hoặc các chất bị ô nhiễm khác, ngay cả khi đã đeo găng.

Tay phải được rửa thường xuyên sau khi tháo găng, trước và sau khi đi vào nhà vệ sinh, trước khi rời khỏi phòng thí nghiệm, trước khi ăn, hút thuốc hoặc trước và sau khi tiếp xúc với từng bệnh nhân.

Tất cả các nhân viên làm việc hoặc tới thăm phòng thí nghiệm phải rửa tay bất cứ khi nào bị bắn cũng như sau khi rời khỏi khu vực kỹ thuật.

Các phòng thí nghiệm nên trang bị các dụng cụ khác để rửa tay cho các nhân viên bị dị ứng hoặc có các phản ứng khác với các hoá chất đặc trưng có sẵn trong các tác nhân khử khuẩn. Nên trang bị nước bọt da Hypoallergenic tại tất cả các khu vực rửa tay.

Các bồn rửa tay không được sử dụng để đổ máu hoặc các dịch cơ thể.

**CHÚ THÍCH** Tại những nơi hạn chế tiếp cận các bồn rửa tay, việc sử dụng các sản phẩm làm sạch tay không có nước trên cơ sở cồn thay thế cho việc rửa tay truyền thống có thể chấp nhận được.

### **12.8 Đào tạo**

Phòng thí nghiệm nên đảm bảo nhân viên đã được đào tạo sơ cứu ban đầu. Các vật liệu và quy trình phải được trang bị để giảm bớt những sự cố và ảnh hưởng bất lợi xảy ra cho con người trong phòng



thí nghiệm liên quan tới hoá chất, các chất độc hoặc có khả năng lây nhiễm. Cũng nên có các chỉ dẫn về các cách xử lý và nơi cần chú ý cảnh báo y tế cấp cứu tức thời liên quan tới các nguy hiểm có khả năng xảy ra trong phòng thí nghiệm. Tất cả các nhân viên phải biết rõ các quy trình thực hiện tiếp theo khi gặp các tổn thương đâm thủng.

CHÚ THÍCH Xem Phụ lục B để biết các chỉ dẫn chung và riêng để quản lý về sơ cứu.

### 12.9 Thiết bị

Giám đốc phòng thí nghiệm phải đảm bảo ở mức độ tối thiểu các điều kiện sơ cứu và các quy trình cấp cứu luôn có sẵn trong phòng thí nghiệm:

- a) một hộp sơ cứu;
- b) thiết bị sơ cứu;
- c) thiết bị rửa mắt;
- d) thuốc giải độc các hoá chất độc hại được sử dụng trong phòng thí nghiệm và các chỉ dẫn sử dụng chúng;
- e) quần áo bảo hộ và thiết bị an toàn cho nhân viên thực hiện sơ cứu, và
- f) cung ứng sẵn sàng hỗ trợ y tế và nhanh chóng vận chuyển tới bệnh viện khi cần thiết.

### 12.10 Trạm rửa mắt

Các trạm rửa mắt sẽ được đặt thuận tiện ở những nơi sử dụng các chất sinh học nguy hiểm, axit, chất ăn da, chất ăn mòn hay các hoá chất nguy hiểm khác hoặc ở những nơi làm việc với các chất phóng xạ. Các trạm rửa mắt này phải được thiết kế cố định đã được phê duyệt hoặc là một thiết bị đơn giản kiểu xịt đã được phê duyệt kèm với nước hoặc muối khoáng cung cấp bằng một vòi linh hoạt. Các thiết bị phun đơn giản có nhiều khoang để mở trừ nước vô khuẩn là một khả năng có thể chấp nhận khác trong các điều kiện tại nơi có nguy hiểm phun bắn và không sẵn sàng cho can thiệp thăm khám.

Các thiết bị đi kèm với nguồn cấp nước nên được kiểm tra hàng tuần để đảm bảo thực hiện chức năng tương ứng và làm sạch nước tù đọng.

### 12.11 Vòi rửa khăn cấp

Các vòi rửa khăn cấp phải có sẵn và thuận tiện tại nơi sử dụng các hoá chất ăn da và ăn mòn.

Các thiết bị này nên được kiểm tra định kỳ các chức năng tương ứng. Số lượng vòi rửa khăn cấp như vậy phụ thuộc vào quy mô và độ phức tạp của phòng thí nghiệm. Nếu có khả năng nên cung cấp nhiệt độ nước thích hợp. Các đường dẫn nước dưới sàn phải trang bị tương xứng với các vòi rửa khăn cấp.

CHÚ THÍCH Các điều kiện thí nghiệm riêng gồm có các điều kiện phòng ngừa mức cao, các đường dẫn nước

dưới sàn có thể làm ảnh hưởng đến biện pháp ngăn ngừa và việc lắp đặt như vậy có thể không thích hợp.

### **13 Thực hành quản lý tốt**

Một nhân viên phải được bổ nhiệm để giám sát thực hành quản lý tốt. Phòng thí nghiệm phải quy định các khu vực kỹ thuật sạch hoặc bị bẩn.

Các khu vực làm việc phải được giữ ngăn nắp và được dọn dẹp mọi lúc.

Phải ngăn cấm việc lưu giữ số lượng lớn các vật liệu dùng một lần có thể gây ra tắc nghẽn và nguy hiểm đi lại nơi làm việc.

Tất cả các thiết bị và bề mặt làm việc được sử dụng để xử lý các vật liệu bị nhiễm bẩn phải được làm sạch và tẩy uế bằng các tác nhân thích hợp ở cuối mỗi công đoạn làm việc và bất cứ khi nào xảy ra sự tràn/đổ hoặc sự nhiễm bẩn khác.

Tất cả các việc tràn/đổ mẫu, hoá chất, nuclit phóng xạ hoặc các môi trường nuôi cấy phải được làm sạch và sau khi đánh giá nguy hiểm, khu vực được khử nhiễm (xem Phụ lục C về khử nhiễm chỗ làm đổ). Những phòng tránh an toàn, các phương pháp an toàn và các trang bị bảo hộ cá nhân đã được phê chuẩn sẽ được sử dụng trong lúc làm sạch.

Những thay đổi trong kỹ năng quản lý hoặc các vật liệu sẽ được thông qua giám đốc phòng thí nghiệm để đảm bảo có thể tránh được những rủi ro và nguy hiểm không được lường trước.

Những thay đổi trong các kỹ năng thí nghiệm, các thói quen làm việc hoặc các vật liệu có thể dẫn đến các rủi ro tiềm ẩn tới việc quản lý hoặc bảo dưỡng, nhân viên phải báo cáo tương tự với giám đốc phòng thí nghiệm và việc báo cáo cho những người quản lý nhân viên duy tu.

Khi có một vài sự cố bất ngờ đổ hóa chất, có thể yêu cầu sơ tán ngay tất cả các nhân viên trong khu vực. Tác động của các lần đổ có thể ảnh hưởng cả tới số lượng và bản chất của tác nhân liên quan. Cần sử dụng các quy tắc chỉ dẫn an toàn liên quan tới các trường hợp như vậy (xem Phụ lục A để biết thêm thông tin về kế hoạch hành động triển khai khi đổ hóa chất).

Các thủ tục riêng phải thiết lập cho việc khử nhiễm, làm sạch và tẩy uế mỗi phần của thiết bị trong trường hợp có tai nạn hoặc sự cố đổ ảnh hưởng tới việc ô nhiễm sinh học, hóa chất, hoặc phóng xạ trước khi thiết bị được sửa chữa hoặc phục vụ (xem Phụ lục C để biết thêm thông tin về làm sạch, khử nhiễm và tẩy uế thiết bị).

**CHÚ THÍCH** Có thể yêu cầu trang bị bảo hộ cá nhân thích hợp trong quá trình làm sạch.

### **14 Thực hành làm việc an toàn**

#### **14.1 Thực hành làm việc an toàn với tất cả các vật liệu có nguồn gốc sinh học**

Trong tất cả các phòng thí nghiệm y tế, các chính sách và quy trình về việc xử lý, kiểm tra và phê

chuẩn các vật liệu có nguồn gốc sinh học phải sử dụng các tiêu chuẩn thực hành vi sinh học tốt.

Các thực hành làm việc phải làm sao giảm thiểu các rủi ro bị nhiễm. Các thực hành làm việc trong các khu vực bị nhiễm phải được thực hiện để ngăn ngừa sự phơi nhiễm cho nhân viên.

Tất cả những vật liệu liên quan, kiểm tra chất lượng độc tố và lây nhiễm tiềm ẩn phải được lưu trữ, được thao tác và xử lý cùng mức độ thận trọng phải phù hợp với các mẫu của một rủi ro chưa biết.

**CHÚ THÍCH 1** Nhiều sản phẩm như vậy được làm từ vật liệu thành phần từ nhiều nguồn.

Nếu các mẫu bị tổn hại hoặc bị rò rỉ khi tiếp nhận, chúng sẽ được mở ra bởi các nhân viên được đào tạo đã được mặc các thiết bị bảo hộ thích hợp để ngăn ngừa việc đổ hoặc phun sương mù. Các thùng chứa như vậy phải được mở ra trong tủ an toàn vi sinh. Nếu sự ô nhiễm quá mức hoặc mẫu được coi là tổn hại không thể chấp nhận được thì nên loại bỏ một cách an toàn mà không cần mở ra. Người gửi mẫu phải được thông báo ngay lập tức.

Ngăn cấm việc hút piper bằng mồm.

Các kỹ thuật viên phải được đào tạo khi thao tác và sử dụng các dụng cụ, thiết bị sắc nhọn.

Các thiết bị sắc nhọn, bao gồm kim tiêm, phải không được làm biến dạng, uốn cong, bẻ gãy hoặc được uốn lại bằng tay, hoặc được lấy ra từ bơm tiêm. Những cân nhắc cho các kỹ năng làm việc nên có mục tiêu giảm thiểu tối đa tới mức có thể việc sử dụng các vật sắc nhọn.

Các vật sắc nhọn để loại bỏ gồm có các kim tiêm, kính và các dao mổ dùng một lần phải đặt trong các thùng chứa để chống bị đâm thủng ngay sau khi sử dụng. Có thể áp dụng các quy chuẩn quốc gia và khu vực/vùng.

Các thùng chứa vật sắc nhọn không được để đầy hơn hai phần ba dung tích trước khi thay thế. Việc loại bỏ an toàn các thùng chứa đã được sử dụng và các vật bên trong nên được thực hiện theo chỉ dẫn nội bộ. Có thể áp dụng các quy chuẩn nội bộ, khu vực hoặc quốc gia.

**CHÚ THÍCH 2** Có thể áp dụng các điều kiện riêng liên quan đến các hệ thống thu nhận máu.

## **14.2 Yêu cầu đặc biệt đối với làm việc trong phòng thí nghiệm vi sinh**

Các yêu cầu này được áp dụng bình thường theo các quy tắc khác của phòng thí nghiệm y tế bất cứ khi nào có thể áp dụng được.

Tất cả các mẫu, các mô cấy và rác thải đều được coi là có liên quan đến việc tồn tại các tác nhân sinh học có thể liên kết với việc lan truyền các bệnh lây nhiễm và sẽ được sử dụng ở một mức độ an toàn.

Tất cả các lây nhiễm tiềm ẩn hay kiểm soát chất lượng độc tố và có liên quan đều sẽ được lưu trữ, sử dụng và ứng dụng ở cùng mức độ thận trọng phù hợp với các mẫu của một nguy hiểm chưa biết.

Trong toàn bộ thời gian tiến hành trên mẫu, huyết thanh hoặc mô cấy, có thể mặc áo choàng. Các áo choàng này được che kín phía trước và cổ, ống tay dài có măng sét.

## **TCVN 8332 : 2010**

Tốt nhất là áo choàng phải được làm từ loại vải chống nước.

Phải đeo găng tay như là một cảnh báo chống ăn tay để tránh nhiễm bẩn tay khi tiếp xúc với các mẫu huyết thanh và các mô cấy. Tuy nhiên, phải tháo găng khi hoàn thành công việc để tránh nhiễm bẩn nơi làm việc. Việc đeo găng không được coi như là đã rửa sạch tay. (xem 12.7)

Phải rửa sạch tay sau khi tháo găng

Phải sử dụng các thiết bị đốt điện tử để khử khuẩn lặp lại vi sinh vật

### **15 Sol khí**

Các kỹ năng làm việc tại phòng thí nghiệm được chỉ định và thực hiện theo cách để giảm thiểu khả năng tiếp xúc giữa người làm việc với các sol khí nguy hại dù có hay không nguồn gốc hoá chất hay sinh học.

Các mẫu chỉ được quay li tâm trong các ống được đậy nắp an toàn.

Tất cả các mẫu được khuấy mạnh nên được chứa trong các hộp đựng có nắp đậy.

Việc sử dụng ngăn ngừa không khí tại chỗ đối với các bộ phận của các thiết bị phân tích mà có thể sol khí và nên ưu tiên sử dụng các chụp hút không khí tại chỗ để thao tác với các dụng cụ nhỏ. Chụp hút không khí tại chỗ là cần thiết ở những nơi có các hơi hoá chất nguy hiểm.

### **16 Ngăn an toàn vi sinh, ngăn và tủ hút an toàn hoá chất**

Khi nhân viên phòng thí nghiệm làm việc với các mẫu thuộc nhóm nguy hiểm số I và II, việc tuần hoàn không khí từ các ngăn an toàn y tế được cho phép, cung cấp không khí đi qua các bộ lọc hiệu quả cao (HEPA) trước khi được xả ra. Tại những nơi phòng thí nghiệm làm việc với các môi trường nuôi cấy có thể chứa các vi sinh vật thuộc nhóm nguy hiểm III hoặc cao hơn, phải nghiêm cấm việc hồi khí.

Trong một số điều quy định, yêu cầu có các bộ lọc kép hiệu quả cao.

Các ngăn an toàn vi sinh và các tủ hút an toàn hóa chất được lắp đặt và được chứng nhận hàng năm bởi một cá nhân có thẩm quyền.

Phải theo dõi thường xuyên các ngăn an toàn vi sinh để đảm bảo chúng có các chức năng như đã được quy định. Phải lưu trữ các hồ sơ, các kết quả thử tính năng và kiểm tra. Những bằng chứng kiểm tra phải được chỉ rõ bằng một nhãn chứng nhận phía trên mỗi ngăn.

Vị trí, thiết kế và kiểu của ngăn an toàn vi sinh đã sử dụng sẽ phù hợp với mức độ phòng tránh nguy hiểm được yêu cầu để đảm bảo làm việc an toàn.

Tất cả các ngăn an toàn vi sinh được sử dụng theo cách để ngăn ngừa sự xâm hại tới chức năng của nó.

Lỗ thông hơi của ngăn an toàn vi sinh, các ngăn và tủ hút an toàn hóa chất phải phù hợp với rùi ro

hoá chất và/hoặc vi sinh vật và với các yêu cầu an toàn.

## **17 An toàn hoá chất**

### **17.1 Biện pháp để ngăn ngừa ô nhiễm hoá chất**

Tất cả các phòng thí nghiệm y tế, các chính sách bảo quản và các thủ tục, xử lý, sử dụng và thải loại các chất hoá học phải luôn tuân theo các tiêu chuẩn thực hành phòng thí nghiệm hoá chất tốt.

Bản chất và các rủi ro của các nguy hiểm liên quan tới mỗi sản phẩm phải được đánh dấu trên mỗi thùng chứa, phù hợp với các Tiêu chuẩn quốc tế, các thùng chứa các sản phẩm “đang sử dụng” được ghi nhãn càng rõ ràng để hiểu càng tốt.

Các biện pháp kiểm soát thích hợp phải luôn có sẵn với các nguy hiểm cháy nổ, vật lý và hoá học. Những kiểm soát này phải được giám sát liên tục để đảm bảo hiệu quả của chúng. Phải lưu giữ hồ sơ kết quả của quá trình theo dõi.

Các chất lỏng nguy hiểm như axit hoặc kiềm phải lưu kho dưới tầm kiểm soát bằng mắt. Các thùng chứa lớn phải được lưu kho an toàn gần sàn nhà nhưng ở một độ cao cho phép đảm bảo an toàn lao động tiếp xúc.

Các điều kiện thuận lợi tương ứng phù hợp với các yêu cầu nội bộ, địa phương hoặc quốc gia được cung cấp để đảm bảo an toàn khi tiếp xúc, lưu kho và sử dụng với các chất đông lạnh và khí nén.

Các thiết bị an toàn (ví dụ dây chằng và các mép giá) phải được lắp đặt để ngăn sự dịch chuyển không mong muốn của các bơm khí, các tác nhân hoặc dụng cụ bằng thủy tinh.

Tất cả các nhân viên được yêu cầu làm việc theo các bước vận hành an toàn gồm có việc sử dụng thiết bị an toàn thích hợp với những nhiệm vụ thiết yếu.

Quần áo bảo hộ phù hợp được tất cả nhân viên mặc suốt thời gian ở trong các khu phân tích, bổ sung thêm thiết bị bảo hộ cá nhân thích hợp khi được chỉ định theo bản chất của hoạt động chịu trách nhiệm (xem Điều 12).

### **17.2 Biện pháp khẩn cấp có thể áp dụng khi xuất hiện ô nhiễm hoá chất**

Các điều kiện thuận lợi để rửa mắt được trang bị trong tất cả các khu phân tích nơi có tiềm ẩn gây tổn thương mắt do bị nhiễm hoá chất.

Nơi mà bản chất nguy hiểm hoá chất như vậy là nơi có thể có nguy cơ bị nhiễm toàn bộ cơ thể, phải được trang bị vòi hoa sen (xem 12.11).

Các biện pháp chữa đổ hoá chất thích hợp phải được trang bị gồm có các tác nhân trung hoà, ngăn ngừa đổ hoá chất và các chất hấp thụ thích hợp với các hoá chất được sử dụng ở nơi làm việc.

### **17.3 Hoá chất bị loại bỏ**

## **TCVN 8332 : 2010**

Trong phòng thí nghiệm phải có quy trình viết rõ ràng để loại bỏ và thải loại an toàn cho mỗi hoá chất đã sử dụng. Quy trình này có đầy đủ chi tiết của các bước điều chỉnh nội bộ cho phép hoàn toàn phù hợp với các cơ chế mà thông qua nó, những vật liệu như vậy có thể được loại bỏ hợp pháp và an toàn khỏi sự kiểm soát của phòng thí nghiệm.

### **18 An toàn bức xạ**

#### **18.1 Nuclid phóng xạ**

Giám đốc phòng thí nghiệm sẽ đánh giá xác minh, ở một mức độ nhất định, và vị trí của việc sử dụng dự kiến trước khi cho phép làm việc với các nuclid phóng xạ.

Phòng thí nghiệm sẽ giữ các hồ sơ thu thập đầy đủ về việc sử dụng và loại bỏ của nuclid phóng xạ. Tất cả các hoá chất phóng xạ phải được lưu giữ đảm bảo và an toàn.

Tất cả các nhân viên phòng thí nghiệm làm việc và bị phơi nhiễm với nuclid phóng xạ phải được chỉ dẫn và đào tạo những kỹ thuật hỗ trợ, cơ sở bức xạ và bảo vệ bức xạ, và cũng phải tuân theo các quy trình và chính sách an toàn bức xạ.

Phòng thí nghiệm phải viết ra các quy tắc nội bộ và các quy trình vận hành chuẩn phù hợp và hiệu quả cho công việc.

Các quy trình này gồm các chỉ dẫn rõ ràng, toàn bộ những vấn đề phải được làm nổi bật tại nơi làm việc có thể sử dụng nuclid phóng xạ, mô tả chi tiết những hành động phải làm để xử lý việc đổ phóng xạ hoặc các tai nạn phóng xạ.

Các quy trình phải có các phương pháp chi tiết để xử lý an toàn chất phóng xạ không sử dụng được và các vật liệu được trộn với hoặc bị nhiễm bởi các chất phóng xạ.

Dấu hiệu cấm và cảnh báo chuẩn phải được hiển thị thích hợp

Ngoài các điều chỉnh nội bộ, khu vực hoặc quốc gia nên thực hiện theo các tham khảo [Mục 11]

#### **18.2 Giám sát viên, nhân viên và cán bộ an toàn bức xạ.**

Khi làm việc với nuclid phóng xạ, phòng thí nghiệm phải tìm kiếm lời khuyên của cán bộ an toàn bức xạ (RPA) được uỷ quyền nội bộ cho các yêu cầu lập pháp, kỹ năng bảo vệ bức xạ và những biện pháp tóm tắt thích hợp để phù hợp với những khuyến cáo nhận được gồm có những tiêu chuẩn về thiết bị và thiết kế phòng thí nghiệm được yêu cầu.

Phòng thí nghiệm phải cử nhân viên an toàn bức xạ (RPO), người này sẽ báo cáo cho cán bộ an toàn bức xạ RPA. Nhân viên an toàn bức xạ (RPO) sẽ có những trách nhiệm riêng để thiết lập chương trình vận hành bảo vệ bức xạ, thực hiện và duy tu nó.

Nhân viên an toàn bức xạ phải báo cáo về phương diện quản lý cho giám đốc phòng thí nghiệm và báo cáo về chuyên môn cho cán bộ an toàn bức xạ.

Phòng thí nghiệm sẽ chỉ định những giám sát an toàn bức xạ (RPSs) để giám sát hàng ngày công việc với bức xạ ion hoá để đảm bảo sử dụng kỹ năng bức xạ tốt. Giám sát an toàn bức xạ báo cáo cho nhân viên an toàn bức xạ RPO.

Các nội quy tuyên bố một cách có giá trị, các quy định và trách nhiệm của nhân viên an toàn bức xạ, cán bộ an toàn bức xạ và những giám sát an toàn bức xạ.

Sự thành lập Ủy ban an toàn bức xạ được khuyến cáo mạnh mẽ ở nơi không có sẵn yêu cầu được ấn định theo luật pháp.

**CHÚ THÍCH 1** Cán bộ an toàn bức xạ là người có trình độ phù hợp thường giữ một chức vụ tương đương với giám đốc phòng thí nghiệm. Thông tin và khuyến cáo được sự tham gia của một cơ sở cố vấn chuyên nghiệp

**CHÚ THÍCH 2** Các phạm vi thực thi khác có thể tham khảo theo vị trí của cố vấn an toàn bức xạ (RPA) với các danh nghĩa khác.

### 18.3 Giám sát vị trí làm việc

Một chương trình theo dõi có hệ thống sẽ được thiết lập để đảm bảo việc giám sát thường xuyên và toàn diện vị trí làm việc được đảm trách. Phải lưu giữ hồ sơ giám sát.

Phải thay thế và phê chuẩn quy trình về công tác làm sạch và khử khuẩn hàng ngày.

Việc sử dụng các nuclid phóng xạ được xem xét lại đều đặn, các kỹ năng làm việc được giám sát và thay đổi thường xuyên theo tuyên bố của RPA và RPO. Những thay đổi theo thủ tục và việc điều trị phải được ghi lại và giữ trong khoảng thời gian đã được công bố trong các nội quy đã thông qua hoặc trong quy chế.

Rác thải phóng xạ phải được dán nhãn và được giữ trong một kho bảo vệ bức xạ an toàn chỉ dành riêng cho mục đích duy nhất này, theo cách có những chỉ dẫn rõ ràng về mức độ nguy hiểm và bản chất trên mỗi túi đã được loại. Việc lưu kho và loại bỏ phải được xác định theo những quy định và nội quy.

### 18.4 Các nguồn sáng laser và tử ngoại (gồm ánh sáng tử các nguồn cường độ cao)

Ở bất kỳ vị trí nào sử dụng các nguồn sáng laser và tử ngoại đều được cấp phát trang bị bảo hộ cá nhân phù hợp và đầy đủ, các dấu hiệu chuẩn phù hợp và có đào tạo để đảm bảo sử dụng thiết bị an toàn. Các nguồn sáng này chỉ được sử dụng cho mục đích đã được chỉ định của chúng.

Nơi có các nguồn sáng như vậy chỉ được mở bởi nhân viên bảo trì có trình độ để bảo quản thiết bị như vậy.

### 18.5 Thiết bị vi sóng

Thiết bị vi sóng phải được kiểm tra, giám sát và bảo quản thường xuyên để đảm bảo duy trì các tiêu chuẩn an toàn và thực hiện.

## **TCVN 8332 : 2010**

Tại những nơi có thiết bị sóng vô tuyến điện và vi sóng công suất lớn kèm theo các đề phòng bổ sung, chúng nên có các vỏ bảo vệ và thêm tấm chắn. Khi đặt thiết bị ở những nơi như vậy, cần chú ý đến khả năng ảnh hưởng tới sự làm việc của các phần khác của thiết bị. Các dấu hiệu phải niêm yết công khai để cảnh báo trước những ảnh hưởng của các thiết bị đó có thể có lên những người có đeo các thiết bị trợ tim. Những người có các thiết bị trợ tim cố định phải cấm lại gần những nơi đặt các thiết bị vi sóng và sóng vô tuyến điện công suất lớn.

Những chất dễ cháy không đặt vào thiết bị vi sóng.

## **19 Phòng ngừa cháy nổ**

### **19.1 Xây dựng**

Những đặc tính kỹ thuật kiến trúc phải dựa trên loại nguy hiểm sẵn có của phòng thí nghiệm. Những đường thoát chính sẽ được chỉ rõ.

Các phòng thí nghiệm y tế trong phạm vi các khu vực nội trú sẽ được cách ly khỏi các khu vực y tế theo kiến trúc chống cháy nổ. Nơi lưu trữ các loại khí dễ cháy, phải đặt các công tắc và đèn bảo vệ tia lửa hoặc chịu lửa. Thiết bị điện phải được thiết kế đặc biệt để sử dụng trong những khu vực đó.

### **19.2 Lối thoát phụ**

Phải có các lối thoát phụ để đảm bảo an toàn di tản an toàn nhân viên khỏi các phòng thí nghiệm

Những lối thoát cháy nổ được chỉ định được mở trong một khu vực đã được bảo vệ cháy nổ.

### **19.3 Hệ thống báo động**

Phải trang bị hệ thống báo động và phát hiện khói và nhiệt tự động cho tất cả các khu vực trong phòng thí nghiệm có sử dụng hoặc lưu trữ những chất lỏng và khí dễ cháy.

Phải kiểm tra đều đặn các hệ thống báo động để đảm bảo hoạt động đúng chức năng và phổ biến cho tất cả các nhân viên cách vận hành chúng.

### **19.4 Kế hoạch giảm thiểu rủi ro cháy nổ**

Chỉ giữ trong khu kỹ thuật của phòng thí nghiệm lượng tối thiểu khí hoặc chất lỏng dễ cháy.

**CHÚ THÍCH** Trong một vài quy tắc có tính pháp lý, thuật ngữ "lượng tối thiểu" được giải thích như sự tiêu hao của một ngày làm việc.

Các chất lỏng hoặc khí dễ cháy chỉ được sử dụng ở trong những khu vực được thông gió tốt.

Công việc đòi hỏi phải làm bay hơi những hơi dễ cháy sẽ phải được kiểm soát trong một tủ hút khói hoặc chụp hút khói phòng thí nghiệm.

Những chất khí và chất lỏng dễ cháy được để xa khỏi sức nóng hoặc các ngòi lửa gồm có các động



cơ điện, và ánh sáng mặt trời trực tiếp.

Các nguồn cấp khí được dẫn bằng ống yêu cầu lắp đặt các van ngắt khẩn cấp và ống làm việc tuân theo những quy chuẩn nội bộ, khu vực hay quốc gia.

Những dụng cụ chuyên rót có sẵn tức thời để ngăn một lượng nhỏ rót ra có tính chất dễ cháy.

Trong trường hợp có sự đổ ra, thì sự hỗ trợ về lĩnh vực cháy nổ được yêu cầu ngay lập tức. Và sẽ áp dụng những quy chuẩn nội bộ, khu vực hoặc quốc gia.

### 19.5 Trữ các vật liệu dễ cháy

Các thùng chứa khí và chất lỏng dễ cháy được hạn chế càng nhỏ càng tốt phù hợp với nhu cầu của phòng thí nghiệm.

Các thùng chứa các chất lỏng dễ cháy được đóng kín ngoại trừ khi sử dụng.

Các chất khí và chất lỏng dễ cháy sẽ chỉ được cất giữ trong các thùng thích hợp hoặc các bộ trữ. Việc cất giữ phải tuân thủ các tiêu chuẩn quốc gia hiện hành.

Chất lỏng dễ cháy được ướp lạnh sẽ chỉ được lưu trong tủ lạnh không bắn tia an toàn phơi nhiễm.

**CHÚ THÍCH** Tủ lạnh gia đình không phù hợp cho mục đích này.

Thùng chứa kim loại để chứa lượng lớn các chất lỏng dễ cháy được xếp vào kho và được đặt tiếp đất ở vị trí thông thường để tránh tích điện.

Thùng chứa an toàn có thể xách tay được sử dụng để trữ, vận chuyển và phân phối các chất lỏng dễ cháy.

Việc gạn chất hoặc dịch chuyển các chất lỏng dễ cháy từ các thùng trữ sang các khoang chứa nhỏ phải được thực hiện trong một phòng trữ, đặc biệt dùng cho mục đích này hoặc trong một nắp đậy chống phun hoá chất. Yêu cầu tiếp đất phù hợp cho các thùng chứa bằng kim loại.

### 19.6 Chương trình đào tạo an toàn cháy nổ

Việc đào tạo và hướng dẫn phải được thực hiện cho tất cả các nhân viên và công nhân phòng thí nghiệm và những người cùng toà nhà. Chương trình này bao gồm:

- a) đánh giá và công nhận những nguy hiểm cháy nổ,
- b) kế hoạch giảm nguy cơ cháy nổ, và
- c) các hành động thực hiện khi có các đám cháy.

### 19.7 Thiết bị chữa cháy

Thiết bị thích hợp phải được đặt dễ dàng tắt tại chỗ các đám cháy trong và hỗ trợ vào việc sơ tán nhân viên khỏi nơi gần với đám cháy chính.

Trách nhiệm của nhân viên phòng thí nghiệm là đảm bảo an toàn cho người bằng cách sơ tán có trật tự tốt hơn là cố gắng dập tắt đám cháy.

Việc lựa chọn, định vị và bảo dưỡng những thiết bị dập cháy và các vật phủ cháy phải thích hợp với các kiểu cháy có thể trong phòng thí nghiệm và phù hợp với các tài liệu cháy nổ nội bộ.

## **20 Vấn đề di tản khẩn cấp**

Một kế hoạch hành động để sơ tán khẩn cấp sẽ được trình bày (xem Phụ lục A để biết thêm thông tin về việc trình bày các bước thực hiện). Theo những khả năng khác nhau, kế hoạch sẽ tính đến những khẩn cấp vi sinh vật, cháy nổ và hoá chất. Điều này phải bao gồm các biện pháp để thực hiện rời bỏ tòa nhà trong trạng thái càng an toàn càng tốt.

Tất cả các nhân viên gồm cả khách phải nhận thức về kế hoạch hành động, lối thoát và các điểm lắp đặt phục vụ di tản khẩn cấp.

Tất cả các nhân viên phải tham gia tập dượt phòng cháy ít nhất một lần trong năm.

## **21 Thiết bị điện**

Thiết bị vận hành bằng điện phải được thiết kế và chế tạo để phù hợp với các yêu cầu an toàn thích hợp. Các tiêu chuẩn đã được công nhận gồm có nhóm ISO/IEC 61010. Các yêu cầu an toàn cho thiết bị điện về đo lường, điều khiển và sử dụng trong phòng thí nghiệm (xem thư mục tài liệu). Để đảm bảo an toàn, một vài chi tiết của thiết bị phải được kết nối tới nguồn điện dự phòng.

Thiết bị mới, đã sửa chữa hoặc đã thay thế không được đưa vào sử dụng khi chưa có người có trình độ (ví dụ một kỹ sư y tế hoặc kỹ sư điện đủ tiêu chuẩn) thực hiện những phép thử an toàn điện và được chứng thực đảm bảo thiết bị được sử dụng an toàn.

Người sử dụng thiết bị điện được đào tạo để sử dụng nó thích hợp và sẽ vận hành nó theo cách không thoả hiệp về an toàn điện.

**CHÚ THÍCH** Thiết bị chống bắn nước hoặc không bắn tia lửa điện (an toàn bên trong) có thể được yêu cầu cho một vài ứng dụng

Người sử dụng thiết bị điện phải kiểm tra thiết bị thường xuyên để phát hiện hư hỏng có thể dẫn tới hỏng phần điện.

Nếu có chất lỏng dẫn điện vô tình bị đổ vào thiết bị, thì ngay sau đó phải ngắt nguồn điện cung cấp và làm khô cẩn thận. Thiết bị đó sẽ không được tái sử dụng cho tới khi người đủ thẩm quyền chứng nhận nó được phép sử dụng. Các bước để làm sạch thiết bị sẽ được thực hiện để giảm rủi ro phơi nhiễm hoá chất hoặc sinh học đối với nhân viên bảo trì thiết bị (xem thêm Điều 13 Phụ lục A và Phụ lục C).

Chỉ những người có thẩm quyền mới được phép thực hiện công việc trên mạch điện và thiết bị điện.

Việc không thuộc thẩm quyền bị cấm.

## 22 Vận chuyển mẫu

Giám đốc phòng thí nghiệm hoặc người được chỉ định, ví dụ như nhân viên an toàn phòng thí nghiệm, phải chịu trách nhiệm đưa ra hướng dẫn thích hợp và trực tiếp tới tất cả các vị trí xem xét các mẫu trong phòng thí nghiệm.

Tất cả các mẫu phải được vận chuyển tới phòng thí nghiệm theo cách để tránh ngăn ngừa lây nhiễm cho các nhân viên, bệnh nhân hoặc môi trường.

Các mẫu phải được vận chuyển bằng các thùng chứa không bị rò rỉ, an toàn, chấp thuận được.

Các mẫu được gửi đi trong một khoang chứa có điều kiện thuận tiện phải theo quy tắc điều kiện để vận chuyển an toàn. Các mẫu được gửi ra điều kiện ngoài phải tuân theo các quy định phổ biến liên quan đến việc vận chuyển các vật liệu dễ lây nhiễm hoặc các vật liệu có nguồn gốc sinh học khác.

Các mẫu, các mô cấy và chất sinh học khác được vận chuyển giữa các phòng thí nghiệm hoặc các điều kiện khác sẽ được gửi theo cách phù hợp với các quy tắc điều kiện an toàn. Tại những nơi có thể áp dụng các quy chuẩn quốc gia và quốc tế gắn với việc áp dụng vận chuyển các vật liệu nguy hiểm trên đường bộ, đường sắt và đường thủy.

Theo các tiêu chuẩn quốc tế và quốc gia, các vật liệu được coi là hàng hoá nguy hiểm vận chuyển theo đường hàng không quốc tế hoặc quốc gia phải được đóng gói, dán nhãn và viện dẫn tài liệu thích hợp với các yêu cầu hoặc quy chuẩn quốc gia hoặc quốc tế hiện hành.

## 23 Xử lý rác thải

Việc xử lý rác thải phòng thí nghiệm phải được quản lý theo các quy chuẩn nội bộ, khu vực và quốc gia.

Việc quản lý rác thải phòng thí nghiệm sẽ có các mục tiêu như sau:

- a) giảm thiểu những nguy hiểm trong việc vận dụng, thu thập, vận chuyển, điều trị và xử lý rác thải và
- b) giảm thiểu được những ảnh hưởng có hại tới môi trường.

Tất cả các mẫu, các mô cấy và vật liệu y tế khác không cần thiết nữa phải được loại bỏ vào các thùng được thiết kế riêng, được đánh dấu và được chỉ định cho việc loại bỏ rác thải nguy hiểm. Các thùng chứa rác thải y tế không nên được để đầy tràn.

Các loại rác cạnh sắc gồm các đầu kim, các dao mổ, kim loại và kính phải được loại bỏ trực tiếp vào các thùng chứa tránh bị đâm thủng.

Quản lý phòng thí nghiệm phải đảm bảo rác thải nguy hiểm được xử lý bởi nhân viên đã được đào

## TCVN 8332 : 2010

tạo thích hợp và dùng trang bị bảo hộ cá nhân thích hợp.

Rác thải và rác phòng thí nghiệm phải không được phép gom chung lại. Các thùng chứa đã đầy sẽ đều đặn được vứt bỏ khỏi các khu làm việc. Chúng được giữ ở một nơi đảm bảo theo chỉ định, thường trong khu vực phòng thí nghiệm, trước khi khử nhiễm hoặc xử lý cuối cùng. Rác thải phòng thí nghiệm và giấy thải thông thường không bị ô nhiễm với các tác nhân hay các dịch cơ thể có thể áp dụng và xử lý như rác không nguy hiểm. Việc xử lý rác thải an toàn và thích hợp phải được tiến hành ít nhất một lần hàng ngày.

Tất cả các mẫu, các mô cấy và rác nhiễm khuẩn phòng thí nghiệm vi sinh vật đã loại bỏ sẽ được thực hiện an toàn y tế thực sự trước khi được đưa ra khỏi điều kiện phòng thí nghiệm

An toàn y tế có thể xử lý bằng nồi hấp hoặc kỹ thuật thích hợp khác hoặc bằng cách đóng gói trong các thùng chứa thích hợp

Vận chuyển rác thải chưa được xử lý có thể được cho phép, cung cấp cho vật liệu đã được đóng gói và được vận chuyển theo cách phù hợp hoàn toàn với quy tắc về rác thải nguy hiểm theo điều kiện xử lý an toàn và thích hợp.

Rác thải phòng thí nghiệm không bị lây nhiễm có thể được ứng dụng và xử lý như loại rác không nguy hiểm.

## **Phụ lục A**

(tham khảo)

### **Kế hoạch thực hiện Tiêu chuẩn này**

#### **A.1 Giới thiệu**

Tiêu chuẩn này được dùng cho cho tất cả các kiểu phòng thí nghiệm y tế, từ những phòng thí nghiệm có phạm vi nghiên cứu được giới hạn tới phòng thí nghiệm nghiên cứu và đào tạo chuyên khoa. Phụ lục này được dùng như một hướng dẫn để thực hiện tiêu chuẩn này, đặc biệt với những phòng thí nghiệm có phạm vi nghiên cứu giới hạn. Thông thường, có nhiều bước mong muốn cải tiến an toàn với giá thành thấp, chỉ liên quan tới những thay đổi thứ yếu trong việc tiến hành những bước thí nghiệm. Hiếm khi yêu cầu các giải pháp cơ bản giá thành cao. Quyết định hợp lý được hỗ trợ từ ý kiến chuyên môn chuyên nghiệp có thể thành lập và duy trì một hệ thống công việc an toàn.

#### **A.2 Thiết lập hệ thống an toàn**

##### **A.2.1 Bước 1: Chỉ dẫn an toàn**

Xác định nhân viên an toàn phòng thí nghiệm có đủ kinh nghiệm để đưa ra những chỉ dẫn về các kết quả an toàn. Chỉ dẫn riêng này phải đưa ra thời gian hiệu lực để thực hiện nhiệm vụ. Trong một phòng thí nghiệm nhỏ, việc giới hạn thời gian này có thể là tối thiểu nhưng nó có thể tăng lên theo độ phức tạp của phòng thí nghiệm

##### **A.2.2 Bước 2: Nhận biết những nguy hiểm**

Làm việc cùng với nhân viên thí nghiệm cao cấp, nhân viên an toàn phải liệt kê những nguy hiểm tồn tại hoặc có thể phát sinh trong phòng thí nghiệm hoặc kết quả từ các thực nghiệm. Điều quan trọng là tính đến cả các hậu quả không có nguồn gốc trực tiếp từ phòng thí nghiệm, ví dụ liên quan đến cấu trúc tòa nhà hoặc môi trường bên ngoài.

##### **A.2.3 Bước 3: Đánh giá rủi ro**

Nhân viên an toàn kết hợp chặt chẽ với nhân viên thí nghiệm cao cấp, đánh giá mức độ rủi ro kết hợp với mỗi nguy hiểm cả những yếu tố sẵn có trong bản thân các nguy hiểm cũng như kết hợp của nhóm các nguy hiểm cộng lại. Việc đánh giá rủi ro yêu cầu đánh giá cả nhiệm vụ riêng và các nguy hiểm môi trường. Các hồ sơ phải đưa ra mức độ nhận biết rủi ro, có thể có những yếu tố không tự nhiên, hậu quả và tính khốc liệt

#### **A.2.4 Bước 4: Rủi ro ưu tiên**

Theo bước 3, các phương pháp khả thi giảm mức độ rủi ro sẽ được nhận biết. Khi làm việc cùng với nhân viên thí nghiệm cao cấp, nhân viên an toàn nên đưa ra những rủi ro ưu tiên theo những chiến lược giảm rủi ro trực tiếp, trung gian hoặc lâu dài theo yêu cầu. Điều này dựa trên khả năng gây thiệt hại, không theo những nền tảng kinh tế mà thông qua thành phần này không thể không nhận ra. Đưa ra một vài nguyên nhân khi cần thực hiện một quyết định khó khăn để ngừng một hoạt động riêng khi các rủi ro quá lớn ảnh hưởng tới bất kỳ lợi ích tiềm năng nào.

#### **A.2.5 Bước 5: Giảm thiểu rủi ro**

Không bao giờ có thể hoàn toàn không có rủi ro trong phòng thí nghiệm y tế. Tiêu chí đặt ra là giảm bớt rủi ro nhất có thể, thì cần thực hiện tính toán tất cả các hệ số liên quan. Các lược đồ thực hiện phải được chuẩn bị và thực thi để giảm những rủi ro tới mức có thể chấp nhận được với một mục tiêu phù hợp, xác định ngày tháng nhờ tất cả các thành viên liên quan, cả trong phòng thí nghiệm và với những người khác tác động tới việc vận hành nó. Những bước được dự kiến và thực hiện là trách nhiệm của nhân viên phòng thí nghiệm cao cấp, được hỏi ý kiến và được hỗ trợ bởi phòng an toàn. Các quyết định được thực hiện và các hành động được đề ra phải được cẩn thận ghi lại cùng với thông tin hỗ trợ để cho biết tại sao thực hiện hành động đó.

#### **A.2.6 Bước 6: Chiến lược xem xét các rủi ro**

Theo phần những chiến lược giảm rủi ro, cần theo dõi cẩn thận việc thực hiện các kế hoạch thực hiện. Chương trình nên là một cái tiến cố định cho việc xử lý giảm thiểu rủi ro. Cần yêu cầu tất cả các nhân viên phòng thí nghiệm, cho dù việc thực hiện phụ thuộc vào vị trí lãnh đạo của nhân viên thí nghiệm cao cấp và trực tiếp từ nhân viên an toàn có thẩm quyền.

### **A.3 Duy trì hệ thống an toàn đã thiết lập trong phòng thí nghiệm**

Đề nghị đào tạo kiến thức an toàn phù hợp cho nhân viên phòng thí nghiệm. Các hồ sơ chương trình và hỗ trợ được giữ lại

Đề nghị thực hiện những bước thanh kiểm tra an toàn vị trí làm việc theo chương trình thích hợp (có cả các khu vực phân tích và không phân tích). Những bước này nên thực hiện ít nhất hàng năm và trong các khu vực rủi ro tăng thêm theo sự gia tăng tần suất làm việc. Lưu giữ cẩn thận tài liệu viện dẫn. Các phụ lục của Tiêu chuẩn này có các bảng liệt kê các bước kiểm tra ghi thành các mục để hỗ trợ cho quá trình này

Các tài liệu hướng dẫn, các phương pháp và tài liệu hướng dẫn vận hành phải có thông tin an toàn liên quan cho cả hoạt động đầy đủ và thực tế. Thông tin này được giữ lưu hành.

Tất cả các thiết bị và quy trình mới phải ấn định được rủi ro cả trước và sau khi hoạt động và các bước tối giản rủi ro được thực hiện tương ứng

Tai nạn và sự cố bất lợi phải được nghiên cứu kỹ lưỡng, được dẫn chứng bằng tài liệu và các bước tiếp theo được thực hiện để giảm nguy cơ tái diễn.

Tất cả nhân viên phải được khuyến khích để nhận biết các nguy cơ nguy hiểm và để làm việc với một thái độ để không tự đặt mình hoặc những người khác vào rủi ro.

## Phụ lục B

(tham khảo)

### Đánh giá an toàn phòng thí nghiệm

#### B.1 Khái quát

Các bảng dưới đây liệt kê từng mục danh sách kiểm tra dùng để hỗ trợ cho quy trình đánh giá.

Các Bảng từ B.1 đến B.4 hỗ trợ việc tuân thủ các tiêu chuẩn và được tập trung từ nhân viên quản lý thí nghiệm

Các Bảng từ B.5 tới B.10 hỗ trợ công tác thanh kiểm tra mức độ hiểu biết an toàn và những kỹ năng làm việc an toàn do mỗi thành viên thực hiện.

#### B.2 Những chỉ dẫn

a) Có các chỉ dẫn dưới đây trên mỗi trang:

- chỉ thị Y (có), N (không) or NA (không áp dụng) trong cột thứ hai thứ ba và thứ tư;
- trả lời tất cả các câu hỏi; và
- liệt kê, giải thích và/hoặc phản ánh rõ ràng vào cột cuối.

b) Khi khoảng trống trong khung không đủ cho tất cả các thông tin được yêu cầu:

- gồm thông tin trên một trang riêng;
- đính kèm vào khung này; và
- chỉ rõ khung mà cần đính kèm bổ sung.

c) Cần cập nhật những quy trình và chính sách theo các tình huống dưới đây:

- khi thêm các nhiệm vụ và các quy trình mới mà ảnh hưởng phơi nhiễm nghề nghiệp hoặc
- khi thay đổi hay sửa đổi các nhiệm vụ và các quy trình ảnh hưởng phơi nhiễm nghề nghiệp

*Phải đảm bảo rằng bạn phù hợp với tất cả các mục bạn kiểm tra hoặc ngày tháng trong đánh giá này.*



**Bảng B.1 — Giám sát công việc kỹ thuật/ kỹ năng làm việc**

Những bước giám sát công việc kỹ thuật/kỹ năng làm việc dưới đây trong bộ phận này	Có	Không	Không áp dụng	Giải thích/chú giải
<p>1 Có sẵn các chậu rửa cho nhân viên sử dụng trong khu làm việc, nơi có thể có phơi nhiễm máu/ dịch cơ thể</p> <p>- chậu rửa có được sử dụng để loại bỏ máu/dịch cơ thể? Nếu có, giải thích.</p>				
<p>2 Trong trường hợp, các điều kiện rửa tay chưa có sẵn, có sẵn chất rửa tay vô khuẩn, các khăn sạch hoặc khăn bông. Chỉ dẫn cách sử dụng</p>				
<p>3 Yêu cầu rửa tay trong các trường hợp sau:</p> <p>- nếu tay bị ô nhiễm với máu và dịch cơ thể;</p> <p>- khi tháo găng tay và</p> <p>- giữa các lần tiếp xúc với bệnh nhân</p> <p>Đây có phải cách xử lý tiếp theo hay không? Nếu không, hãy giải thích.</p>				
<p>4 Có phải bịt lại các vật sắc, uốn cong hay bẻ gãy những đầu nhọn để ngăn chặn các tình huống xảy ra trong bộ phận này? Nếu không, xem Mục 4 a)</p> <p>4 a) Các đầu nhọn phải bịt lại theo các bước đã liệt kê.</p> <p>4 b) Phương pháp bịt lại:</p> <p>— sử dụng xèng cầm tay (bịt lại thụ động);</p> <p>— sử dụng một thiết bị bịt; hoặc</p> <p>— thiết bị khác (mô tả phương pháp của bạn).</p>				
<p>5 Các thùng chứa các vật sắc chống thủng, rò rỉ có đánh nhãn hoặc mã màu thích hợp có sẵn để bỏ các vật liệu sắc đã sử dụng. Nếu không, hãy giải thích</p>				
<p>6 Có vật sắc nào tái sử dụng được trong phòng thí nghiệm không? Hãy kể tên chúng.</p>				

Bảng B.1 (tiếp theo)

<p>6 a) Các vật sắc có thể tái sử dụng bị ô nhiễm do máu và các vật liệu lây nhiễm khác được xử lý và được đựng để nhân viên không thể dễ dàng với tay vào các thùng chứa các vật sắc này.</p>				
<p>7 Việc sử dụng các vật sắc: Sau khi sử dụng, tất cả các vật sắc (đầu nhọn, dao mổ, ống dẫn, các cạnh trượt, vải phủ, các ống dùng một lần và các vật sắc khác) được đặt trong các thùng chứa chống đâm thủng để tái xử lý hoặc loại bỏ. Các nhân viên đã được đào tạo các quy trình này và được hướng dẫn không để đầy các thùng</p>				
<p>8 Việc ăn, uống, sử dụng mỹ phẩm, hút thuốc và sử dụng kính áp tròng bị cấm trong các khu vực làm việc nơi có những rủi ro phơi nhiễm nghề nghiệp. Các nhân viên được thông báo các quy tắc này và luôn tuân thủ.</p>				
<p>9 Sử dụng ống hút bị cấm trong phòng thí nghiệm. 9 a) Các thiết bị hút cơ khí có sẵn trong phòng thí nghiệm.</p>				
<p>10 Việc tích trữ đồ ăn, uống để dùng bị cấm ở những nơi trữ máu hay các vật liệu có tiềm ẩn lây nhiễm khác. Áp dụng cho các tủ lạnh, tủ trữ đông, các ngăn bỏ không, các ngăn chuẩn và các ngăn hai chiều. Các nhân viên được thông báo các quy tắc này và luôn tuân thủ.</p>				
<p>11 Sử dụng mẫu: Các thùng chứa chính chống rò rỉ được sử dụng chung cho tất cả các mẫu: 11 a) Tất cả các mẫu (máu và các vật liệu lây nhiễm tiềm ẩn khác) được đặt vào các thùng chứa thứ hai khi vận chuyển. Các yêu cầu được đính kèm phía bên ngoài của thùng chứa thứ hai. 11 b) Khi các gói có chứa máu hay các vật liệu lây nhiễm tiềm ẩn khác được chuyển từ phòng thí nghiệm tới địa chỉ khác, chúng phải được đóng gói thích hợp và được đánh thêm mác nguy hiểm y tế phía bên ngoài của gói. 11 c) Hệ thống ống bơm khí: Các nhân viên được chỉ dẫn cách đóng gói thích hợp để mang đi vận chuyển các mẫu mà không bị rò rỉ.</p>				

**Bảng B.1 (tiếp theo)**

<p>12 Thiết bị bị nhiễm khuẩn do máu hoặc các vật liệu lây nhiễm tiềm ẩn khác được khử khuẩn ngay càng sớm càng tốt.</p> <p>12 a) Thiết bị cũng được kiểm tra trước khi sửa chữa hoặc vận chuyển và được khử khuẩn nếu có thể. Nếu không thể khử khuẩn trước khi sửa chữa hoặc vận chuyển, nhân viên phải được hướng dẫn để đính kèm nhãn nguy hiểm y tế để xác định rõ những vị trí ô nhiễm.</p>				
<p>13 Rác thải được quy định: Có sẵn các thùng chứa chống rò rỉ có thể đậy kín có đánh mã màu hoặc nhãn thích hợp.</p> <p>13 a) Lượng dịch cơ thể lớn (nước tiểu, nôn mửa, chất cặn lắng, vv) được bỏ theo hệ thống cống làm sạch thích hợp.</p> <p>13 b) Các thùng chứa dịch cơ thể (pleurevacs, các túi máu, các tấm lọc, vv...) được đặt trong các thùng chứa rác thải nguy hiểm y tế để đốt hoặc xử lý theo chuẩn khác.</p> <p>13 c) Các mẫu thí nghiệm được vớt vào các túi nguy hiểm y tế (có thể hấp tiệt trùng, nếu thích hợp) đặt trong thùng chứa chống rò rỉ có vỏ vừa khít.</p> <p>13 d) Có thể áp dụng hấp tiệt trùng các mẫu thí nghiệm trước khi loại bỏ</p> <p>13 e) Nếu các nồi hấp tiệt trùng được sử dụng để xử lý rác thải, chúng được theo dõi bằng các chỉ thị y tế trên cơ sở thông thường. Xác định mức độ thường xuyên.</p> <p>13 f) Các mô, các bộ phận và các phần cơ thể khác được đặt trong các thùng chứa rác nguy hiểm y tế và gửi đi thiêu hoặc xử lý theo chuẩn khác.</p>				
<p>14 Các loại rác dạng rắn khác (găng tay, quần áo, vv) được đặt vào túi nhựa chắc chắn và được đóng gói chặt để vận chuyển.</p>				
<p>15 Các quy trình có thể gây ra việc bắn, làm ướt, phun máu hoặc dịch cơ thể được thực hiện trong ngăn an toàn y</p>				

<p>tế hoặc bên trong một vỏ bảo vệ thích hợp. Hãy liệt kê các</p>				
<p><b>Bảng B.1 (kết thúc)</b></p>				
<p>quy trình. 15 a) Các ngăn an toàn y tế được kiểm tra cơ bản hàng năm</p>				
<p>16 Các chính sách an toàn kiểm soát y tế/ nhiễm khuẩn trong phòng thí nghiệm đã được viết luôn sẵn sàng cho các nhân viên. 16 a) Ban kiểm soát phơi nhiễm trong bệnh viện hoặc phòng thí nghiệm về lược đồ nhiễm khuẩn luôn sẵn sàng cho các nhân viên 16 b) Một bản sao ấn phẩm quốc tế hoặc quốc gia thích hợp về đồ bảo hộ của các nhân viên phòng thí nghiệm theo sự lây nhiễm nghề nghiệp được thu thập luôn sẵn sàng cho tất cả các nhân viên.</p>				

Bảng B.2 — Trang bị bảo hộ cá nhân (PPE)

Trang bị bảo hộ cá nhân chống nước dưới đây luôn có sẵn cho các nhân viên trong bộ phận tự do sử dụng	Có	Không	Không áp dụng	Giải thích/chú giải
<p>1 Các găng tay dùng một lần, kích thước phù hợp, luôn có sẵn để dùng trong các rủi ro phơi nhiễm, sử dụng tùy ý hoặc theo yêu cầu</p> <p>1 a) Có phải găng được đeo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- khi tiếp xúc với máu hoặc dịch cơ thể, màng nhầy hoặc vùng da nhiễm bệnh của bệnh nhân?</li> <li>- khi sử dụng các đồ hoặc bề mặt bị bắn bởi máu hoặc các dịch cơ thể?</li> <li>- Khi thực hiện các thao tác tiêm (mở tĩnh mạch)?</li> </ul>				
<p>2 Các găng tay và các lớp lót chống dị ứng có sẵn cho các nhân viên bị dị ứng với các găng tay cao su.</p>				
<p>3 Các găng tay tiện ích có sẵn khi được chỉ định, được kiểm tra trước khi sử dụng và được thay nếu cần thiết.</p>				
<p>4 Có cần bảo vệ mặt?</p> <p>4 a) Khi yêu cầu bảo vệ mặt, có các kiểu bảo vệ mặt có sẵn dưới đây (dùng cho tất cả các trường hợp áp dụng):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mặt nạ có kính với tấm chắn ngang kín;</li> <li>- mặt nạ và kính bảo hộ;</li> <li>- mặt nạ có tấm chắn bản;</li> <li>- tấm chắn mặt cầm dài.</li> </ul> <p>Kể tên thiết bị bảo vệ mặt khác chưa được kể ở trên.</p>				
<p>5 Có yêu cầu quần áo bảo hộ?</p> <p>5 a) Các kiểu quần áo bảo hộ có sẵn (dùng cho tất cả các trường hợp áp dụng)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- các áo vét;</li> <li>- các áo choàng;</li> <li>- các áo choàng thí nghiệm;</li> </ul>				

Bảng B.2 (kết thúc)

<p>- các tấm chắn.</p> <p>Kể tên các loại quần áo bảo hộ khác có sẵn.</p>				
<p>6 Có yêu cầu mang ủng và đội mũ?</p> <p>6 a) Các kiểu ủng và mũ có sẵn dưới đây (kiểm tra tất cả các trường hợp áp dụng)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các mũ trùm đầu/khăn chụp phẫu thuật</li> <li>- Bao bọc giấy</li> <li>- ủng cổ thấp</li> <li>- ủng cao đến đầu gối</li> </ul> <p>Kể tên các loại ủng và mũ khác có sẵn.</p>				
<p>7 Có tái sử dụng quần áo bảo hộ đã được tái xử lý bằng một trong các cách sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dịch vụ giặt trong bệnh viện</li> <li>- dịch vụ giặt bên ngoài</li> </ul> <p>Nếu sử dụng một dịch vụ giặt bên ngoài thì cung cấp những thông tin sau: Tên dịch vụ, các công việc được xử lý, xem dịch vụ có phù hợp với các tiêu chuẩn thích hợp.</p>				
<p>8 Có yêu cầu sửa chữa quần áo bảo hộ?</p> <p>8 a) Các bộ phận sửa chữa có hiệu quả:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- đầu ống</li> <li>- túi</li> </ul> <p>Kể tên thiết bị có sẵn khác.</p>				
<p>9 Các quần áo bảo hộ đã được chú ý ở trên có sẵn trong tất cả các khu vực làm việc nơi cần thiết và được duy trì theo cơ sở thích hợp.</p>				

Bảng B.3 — Quản lý

Các mục	Có	Không	Không áp dụng	Chú giải/giải thích
<p>1 Các nhân viên làm sạch bề mặt làm việc bằng một chất tẩy thích hợp, ngay lập tức sau khi hoàn thành các công việc, sau khi rời khỏi chỗ làm việc của họ, thực hiện càng sớm càng tốt khi bị ô nhiễm bởi máu và các dịch cơ thể.</p>				
<p>2 Máu và dịch cơ thể.</p> <p>2 a) Kính vỡ: Nhân viên đã được hướng dẫn không bao giờ được nhắc các mẫu kính vỡ bằng tay mà có thể bị nhiễm bẩn.</p> <p>2 b) Một cái chổi, lưới lọc rác, kẹp và/hoặc forcep luôn có sẵn để gấp miếng thủy tinh vỡ.</p> <p>2 c) Các quy trình tiếp theo đây thường được sử dụng để làm sạch dịch đổ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- thấm dịch đổ ra bằng vật liệu thấm hút (khăn giấy)</li> <li>- làm sạch khu vực đó bằng một loại chất tẩy thích hợp</li> <li>- vứt bỏ các vật liệu đã bị ô nhiễm đi một cách thích hợp</li> </ul>				
<p>3 Thuốc tẩy luôn có sẵn để sử dụng mọi lúc. Hãy liệt kê các loại thuốc tẩy đã được sử dụng để làm sạch máu và dịch trong phòng thí nghiệm này</p>				
<p>4 Phòng giặt đồ: Nhân viên đã được hướng dẫn để chú ý tới tất cả các loại vải có khả năng lây nhiễm đã dùng và mặc các quần áo bảo hộ thích hợp khi làm việc với phòng giặt đồ đã dùng.</p> <p>4 a) Nhân viên đã được chỉ dẫn để giặt những đồ đã bị nhiễm bẩn ít nhất có thể</p>				

**Bảng B.3 (kết thúc)**

<p>4 b) Nhân viên đã được hướng dẫn đặt quần áo đã giặt ngay vào các túi đựng quần áo đúng tiêu chuẩn</p> <p>4 c) Nhân viên đã được hướng dẫn để nếu cần thiết có thể sử dụng hai lần túi để tránh bị hở</p>				
<p>5 Các dấu hiệu cảnh báo nguy hiểm y tế được sử dụng để xác định các vật liệu đã bị bắn sau đây:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các thùng được sử dụng để trữ và vận chuyển các vật liệu đã bị bắn, gồm cả các túi bơm khí.</li> <li>- Các thùng chứa được sử dụng để trữ và vận chuyển rác y tế đã quy định</li> <li>- Các tủ lạnh, tủ trữ đông để trữ các vật liệu lây nhiễm tiềm tàng.</li> </ul> <p>5 a) Các dấu hiệu cảnh báo nguy hiểm y tế được dán trên các lối đi của phòng thí nghiệm</p> <p>5 b) Các nhãn nguy hiểm y tế được đặt lên những thiết bị dùng chung (điện thoại, thiết bị đầu cuối của máy tính, vv) được các nhân viên sử dụng khi đang đeo găng. Không ai sử dụng những thiết bị này mà không đeo găng.</p>				

**Bảng B.4 — Các phơi nhiễm**

Các mục	Có	Không	Không áp dụng	Chú thích/giải thích
<p>1 Người lao động có được biết về cái gì làm cho họ bị phơi nhiễm kéo dài dưới da khi da bị trầy xước hoặc bị phơi nhiễm tấy da?</p> <p>1 a) Có sẵn thủ tục đã được viết ra cho tiếp theo sau phơi nhiễm chưa? ví dụ bộ phận của Phòng kế hoạch kiểm soát phơi nhiễm hay Hướng dẫn kiểm soát các lây nhiễm phòng thí nghiệm/bệnh viện.</p>				



**Bảng B.5 — Tuân thủ tiêm vắc xin/đào tạo/ làm sạch phơi nhiễm**

Các mục	Có	Không	Không áp dụng	Chú thích/giải thích
<p>1 Bạn có được thực hiện và được thông báo về việc tuân thủ Chương trình Blood-borne Pathogen Programme, phân bố tóm tắt bởi Phòng an toàn lao động và môi trường với tài liệu viện dẫn của việc tuân thủ tiêm vắc xin, đào tạo, làm sạch phơi nhiễm?</p> <p>1 a) Nếu câu trả lời là “có”, bạn có thực hiện từng bước để đảm bảo tất cả người lao động đều tuân thủ?</p>				

**Bảng B.6 — Thông tin và đào tạo**

Các mục	Có	Không	Chú thích/giải thích
<p>1 Bạn có quen thuộc với địa điểm và môi trường của các mục dưới đây?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kế hoạch an toàn hoá chất</li> <li>- áp phích về an toàn hoá chất</li> <li>- bảng thông số dữ liệu vật liệu an toàn</li> <li>- chỉ dẫn ứng phó với trường hợp khẩn cấp</li> </ul>			
2 Đã thực hiện đào tạo an toàn về sức khoẻ/an toàn phòng thí nghiệm?			

**Bảng B.7 — Các quy trình vận hành tiêu chuẩn**

Nhập	Có	Không	Chú thích
<p>1 Khi nhập hoá chất, bạn phải quan tâm tới:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- các nguy hiểm tiềm ẩn của các hoá chất?</li> <li>- lựa chọn các hoá chất có mức nguy hiểm thấp nhất cho quy trình?</li> <li>- đảm bảo rằng tất cả các thùng đựng hoá chất đều được dán đúng nhãn?</li> </ul>			

<b>Phân phát</b>	<b>Có</b>	<b>Không</b>	<b>Chú thích</b>
<p>2 Để giảm các tai nạn trong vận chuyển, bạn cần làm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sử dụng một thùng chứa vận chuyển hoặc thùng chứa thứ hai?</li> <li>- đi theo lộ trình ngắn nhất?</li> <li>- sử dụng đúng bảo hộ lao động như đã được chỉ dẫn?</li> </ul>			
<b>Tích trữ</b>	<b>Có</b>	<b>Không</b>	<b>Chú thích</b>
<p>3 Bạn có</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hiểu và trữ hoá chất theo mã màu đã được khuyến cáo trên mác của thùng chứa?</li> <li>- trữ các hoá chất theo cấp nguy hiểm?</li> <li>- Tránh trữ các hoá chất trong một khu mở hay tại các hành lang, cầu thang dành cả cho khách ?</li> </ul>			
<p>4 Bạn có biết lý do bạn cần phải trữ các hoá chất theo cấp nguy hiểm?</p>			
<p>5 Bạn có biết tại sao việc trữ hoá chất trong nắp chụp hơi hoá chất không phải ý tưởng tốt không?</p>			
<b>Vứt bỏ</b>	<b>Có</b>	<b>Không</b>	<b>Chú thích</b>
<p>6 Bạn có tuân thủ theo Điều khoản về rác thải phòng thí nghiệm/bệnh viện?</p>			
<p>7 Nếu không, bạn thực hiện như thế nào để vứt bỏ rác thải nguy hiểm trong phòng thí nghiệm?</p>			
<b>Các quy trình tiềm ẩn rủi ro cao</b>	<b>Có</b>	<b>Không</b>	<b>Chú thích</b>
<p>8 Bạn có thực hiện bước nào như dưới đây trong phòng thí nghiệm của bạn?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cân/chuẩn bị sẵn kho trữ các dung dịch</li> <li>- sử dụng các loại axit/các chất cơ bản cô đặc</li> <li>- các hoạt tính liên quan đến phát sinh lực</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>- xúc rửa bằng các chất hoà tan</li> <li>- các hoá chất sinh nhiệt/thu nhiệt;</li> <li>- sử dụng các hoá chất phản ứng;</li> <li>- sử dụng các chất nguy hiểm đặc biệt.</li> </ul>			
9 Nếu có, liệt kê các đề phòng an toàn bạn thực hiện.			
<b>Các chất nguy hiểm đặc biệt</b>	<b>Có</b>	<b>Không</b>	<b>Chú thích</b>
10 Bạn có duy trì bản thống kê mới cập nhật của các chất nguy hiểm đặc biệt			
<p>11 Bạn có đảm bảo có các kiểm soát an toàn như dưới đây ở nơi làm việc với các chất nguy hiểm đặc biệt?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- thành lập một khu vực làm việc được chỉ định</li> <li>- các thiết bị ngăn chặn luôn sẵn có và được sử dụng.</li> <li>- các quy trình loại bỏ rác an toàn, thích hợp đúng chỗ</li> <li>- thông báo cho những người được uỷ quyền thích hợp</li> <li>- các dấu hiệu rõ ràng và thích hợp được hiển thị.</li> <li>- các bước thích hợp để cấm ra vào cho những nhân viên đã được uỷ quyền với khu vực lân cận chất nguy hiểm.</li> </ul>			
<b>Các thủ tục nguy hiểm cao</b>	<b>Có</b>	<b>Không</b>	<b>Chú giải</b>
<p>12 Bạn có nhận thực rằng các hoạt động này cần phê chuẩn trước?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- làm việc cùng với nguy hiểm hít khí độc nhiều hoặc cực nhiều bên ngoài hoặc trong của các thiết bị ngăn chặn.</li> <li>- Làm việc cùng với các hợp chất phản ứng/không ổn định cao.</li> </ul>			

**Bảng B.8 — Kiểm soát các phơi nhiễm**

<b>Nguy cơ nguy hiểm</b>	<b>Có</b>	<b>Không</b>	<b>Chú giải</b>
1 Bạn có làm việc với các hóa chất có độ bay hơi cao và/hoặc các thuốc bột bị phân tách?			
2 Nếu có, bạn có quan tâm tới nguy cơ nguy hiểm?			
<b>Các biện pháp kiểm soát</b>	<b>Có</b>	<b>Không</b>	<b>Chú giải</b>
3 Bạn có sử dụng bất kỳ giám sát kỹ thuật nào như dưới đây? - chụp hơi hóa chất; - thông gió cục bộ.			
4 Chụp hơi hóa chất có chỉ thị thực hiện?			
5 Nếu có, bạn có biết cách để sử dụng và giải thích chỉ thị thực hiện với chụp hơi hóa chất			
6 Bạn có biết cách để thông tin tới tổ bảo dưỡng khi nắp chụp vượt ra ngoài các thông số vận hành bình thường của nó?			
7 Bạn có giữ thiết bị và các nguồn cấp cách mặt nắp chụp khí tối thiểu là 10cm?			
8 Bạn có giữ độ cao của khung trượt nắp chụp thấp nhất có thể?			
<b>Bảo vệ hô hấp</b>	<b>Có</b>	<b>Không</b>	<b>Chú giải</b>
9 Có quy trình nào trong phòng thí nghiệm yêu cầu sử dụng thiết bị bảo vệ hô hấp?			
10 Hiện giờ bạn có đang tham gia vào chương trình bảo vệ phòng thí nghiệm/bệnh viên?			
<b>PPE: Các găng tay</b>	<b>Có</b>	<b>Không</b>	<b>Chú giải</b>
11 Bạn có sử dụng biểu đồ độ thấm của bao tay để lựa chọn vật liệu bao tay thích hợp nhất để đeo các quy trình riêng?			
12 Bạn có tháo găng tay trong các tình huống sau?:			

- trả lời điện thoại; - mở cửa phòng thí nghiệm; - rời khỏi môi trường thí nghiệm.			
<b>PPE: Găng tay và áo choàng phòng thí nghiệm</b>	<b>Có</b>	<b>Không</b>	<b>Chú giải</b>
13 Bạn có cởi áo choàng hoặc găng tay khi rời khỏi môi trường phòng thí nghiệm?			
<b>PPE: Bảo vệ mặt/mắt</b>	<b>Có</b>	<b>Không</b>	<b>Chú giải</b>
14 Có cung cấp trạm rửa mắt khẩn cấp trong phạm vi 30m (100 ft) tính từ những khu vực thí nghiệm nơi sử dụng các hóa chất nguy hiểm.			
15 Bạn có biết kiểu bảo hộ mắt và mặt thích hợp được sử dụng cho một quy trình riêng?			

**Bảng B.9 — Xác định phơi nhiễm**

<b>Các mục</b>	<b>Có</b>	<b>Không</b>	<b>Chú giải</b>
1 Bạn sẽ làm gì nếu có các triệu chứng sau?: - sưng da/mắt; - đau họng hoặc cảm thấy không khỏe với các triệu chứng khác nhau trong khi làm việc với các hóa chất - phát ban ở da.			
2 Bạn có đánh giá được bằng mũi vị để nhận biết độ tập trung hóa chất?			
3 Bạn có biết các giá trị ngưỡng giới hạn và các giới hạn ngưỡng cho phép là?			
4 Bạn có biết văn phòng an toàn môi trường nghề nghiệp hoặc các tổ chức tương tự sẵn có để đánh giá các kỹ năng làm việc và quản lý việc theo dõi không khí đối với các hóa chất nguy hiểm?			
5 Bạn có biết mình có quyền đánh giá môi trường thí nghiệm bất cứ khi nào có công việc liên quan đến các hoá chất nguy hiểm?			

Phản ứng khi bị đổ hóa chất	Có	Không	Chú giải
6 Bạn có biết về các quy trình tiếp theo khi bị đổ hoá chất ra nơi làm việc?			

**Bảng B.10 — Hội chẩn y tế**

Các mục	Có	Không	Chú giải
<p>1 Bạn có biết bạn được quyền kiểm tra y tế theo các tình huống sau đây?:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu nhận thấy những dấu hiệu và triệu chứng phơi nhiễm hóa chất;</li> <li>- Nếu bạn có mặt trong khi bị đổ hóa chất, rò rỉ, nổ bùng hoặc giải thoát tinh cờ;</li> <li>- Nếu bạn bị phơi nhiễm với một hóa chất trên mức quy định của nó.</li> </ul>			

## Phụ lục C

(tham khảo)

### Khử nhiễm, làm sạch và tẩy rửa hoá chất bị đổ ra

#### C.1 Khái quát

Phụ lục này được dùng để hỗ trợ cho các thủ tục phát triển riêng cho việc khử nhiễm, làm sạch và tẩy rửa thiết bị phòng thí nghiệm y tế hoặc các đồ đạc ở những nơi có những tai nạn hoặc sự cố đổ gây ra ô nhiễm sinh học, hoá học hoặc phóng xạ. Phụ lục này cũng có thể hỗ trợ các thủ tục phát triển phù hợp để chuẩn bị và đánh dấu an toàn thiết bị y tế trước khi phục vụ hoặc sửa chữa. Các quy trình tiếp theo được khuyến cáo để làm sạch chỗ đổ máu, dịch cơ thể hoặc các vật liệu ô nhiễm khác (gồm cả các vật liệu cấy mô) mà xuất hiện trong phòng thí nghiệm y tế. Khi đổ ở những vị trí khác có thể yêu cầu sửa đổi các quy trình này.

#### C.2 Khử nhiễm hóa chất bị đổ

Các yếu tố ảnh hưởng tới các quy trình khử nhiễm:

- a) lượng đổ ra;
- b) thành phần chất lỏng bị đổ;
- c) hàm lượng Protein;
- d) tác nhân lây nhiễm hiện thời;
- e) nồng độ tác nhân lây nhiễm và
- f) tính chất bề mặt (xốp chống nước).

#### C.3 Các trang bị bảo hộ cá nhân

Phải đeo găng, mặc áo choàng và bảo hộ mặt. Do các vòi phun chắc chắn phải có hoặc được thiết kế khi dọn dẹp hoá chất đổ nên việc bảo vệ hô hấp rất cần thiết. Hơn nữa, những găng tay có tiện ích chống thủng như vậy được khuyến dùng để lau nhà và rửa bát

Nếu các thùng chứa tràn bị vỡ kính hoặc các đồ vật khác, chúng nên được loại bỏ và vứt bỏ mà không tiếp xúc bằng tay. Các bìa cát tông cứng hoặc xèng xúc bằng nhựa dùng một lần có bộ phận đẩy được sử dụng như một bộ nhận hoặc bộ đẩy mà có thể sử dụng bằng tay như là các đồ vật, hoặc các kẹp và focep có thể được sử dụng. Chúng phải được loại bỏ cùng với các đồ vật của chúng vào thùng chứa nguy hiểm y tế tránh thùng thích hợp.

Nếu lượng đổ ra lớn và/hoặc giầy của nhân viên có khả năng bị ô nhiễm, nên đeo giầy không thấm nước

Khi đổ các vật liệu và phương tiện cấy mô thì vị trí đổ phải được bao phủ hoàn toàn bằng một vật liệu thấm hút (xem C.4). Sau khoảng thời gian chờ 10 min, bắt đầu quy trình tẩy sạch như được mô tả dưới đây. Nếu xuất hiện hiện tượng nhỏ giọt (ví dụ nứt vỡ trong một ngăn ly tâm) thì thiết bị nên được đóng lại ít nhất nửa giờ để cho phép các giọt dịch cơ thể/máu lắng xuống trước khi bắt đầu làm sạch.

#### **C.4 Các phương pháp thấm hút chất đổ**

Vì hầu hết các chất tẩy rửa đều kém hiệu quả hoặc thậm chí không hiệu quả khi có sự có mặt của các protein tập trung mức cao như được tìm thấy trong máu và huyết thanh, một lượng lớn chất lỏng bị đổ ra phải được thấm hút trước khi được làm sạch.

Thấm hút vật liệu bị đổ ra bằng vật liệu thấm dùng một lần (như khăn giấy, các miếng gạc hoặc các khăn giấy mỏng). Nếu lượng đổ ra nhiều, nên sử dụng vật liệu thấm hút dạng hạt để thấm các hoá chất ăn da đổ ra, cũng có thể được sử dụng để thấm chất lỏng. Các loại kem Silic đioxit được chế tạo dạng hạt tinh có sẵn, mỗi khi rắc vào một vùng tràn thì việc làm đông chất lỏng xảy ra tức thì. Khi sên sệt sau đó được gột sạch đúng hơn là được làm sạch. Các vật liệu thấm hút dạng hạt và keo Silic đioxit có chứa một hoá chất để giải phóng Clo chống lại sự ẩm ướt luôn có. Hiệu quả của vật liệu như vậy trong công tác làm sạch chưa được biết đến và do đó không nên tin tưởng khử nhiễm cho hiện tượng đổ. Sau khi thấm hút chất lỏng, tất cả các vật liệu đều bị ô nhiễm phải được vứt vào thùng chứa rác nguy hiểm y tế.

#### **C.5 Việc làm sạch vị trí đổ tràn**

Việc làm sạch vị trí đổ tràn sử dụng chất tẩy rửa bệnh viện thích hợp, ví dụ như việc pha loãng chất tẩy trắng gia đình theo tỷ lệ 1 phần 10 nước. Nước tràn tại vị trí bị đổ, hoặc việc tẩy vị trí đổ tràn bằng khăn dùng một lần thấm chất tẩy rửa làm cho chỗ đó “ướt bóng” và sau đó cho phép chỗ đó khô.

Không sử dụng các chất tẩy rửa mức thấp như hợp chất Amoni bậc bốn. Các chất tẩy rửa dòng fenole không nên sử dụng cho các thiết bị y tế bị ô nhiễm tiếp xúc với các bệnh nhân hay các nhân viên phòng thí nghiệm không được bảo vệ, nhưng cũng có thể được sử dụng cho các thiết bị phòng thí nghiệm, làm sạch sàn nhà và các nắp hai chiều.

Việc hấp thụ các dung dịch tẩy với vật liệu có thể loại bỏ. Có thể chọn, chất tẩy có thể được phép làm khô.

#### **C.6 Làm sạch vị trí bị đổ**

Khi khu vực bị đổ vật liệu được thấy khô, được hấp thụ hoàn toàn và đã được khử nhiễm thì cần làm sạch nơi đó để đảm bảo an toàn.



Rửa qua vị trí bị đổ bằng nước và chất tẩy để loại bỏ các hóa chất độc hại và chất thơm.

Làm khô vị trí bị đổ để tránh trượt chân.

Nơi các vật liệu có thể loại bỏ thường khử nhiễm đổ vào một thùng chứa nguy hiểm y tế. Sử dụng vật liệu cùng loại như rác lây nhiễm khác. Bất kỳ các vật liệu có thể tái sử dụng phải được khử nhiễm trước khi lưu kho.

Một bộ tràn nguy hiểm y tế chứa tất cả những vật liệu cần thiết phải được chuẩn bị và có sẵn trong tất cả các khu vực có yêu cầu đổ tràn như vậy. Một thùng chứa đổ tràn nguy hiểm y tế xách tay phải có sẵn để vận chuyển tới các khu vực biệt lập với phòng thí nghiệm (ví dụ việc chăm sóc bệnh nhân trong trường hợp xuất hiện tràn máu khi mở tĩnh mạch)

### Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] BS 8800:1996 *Guide to occupational health and safety management systems* (Hướng dẫn thể chất nghề nghiệp và hệ thống quản lý an toàn). British standards Institution, London
- [2] BS 7191-1:199 *Ergonomics design and use of visual display terminal (VDTs) in offices* (Nghiên cứu thiết kế và sử dụng thuật ngữ hiển thị hình ảnh trong văn phòng). British standards Institution, London
- [3] BS 6324-1:1983 *Terms relating to surgical implants – Part 1 : Glossary of general medical terms* (Thuật ngữ liên quan đến cấy ghép phẫu thuật – Phần 1 : Chú giải thuật ngữ y tế chung). British standards Institution, London
- [4] Canadian Society of Laboratory Technologists, *CSLT Guidelines, Laboratory Safety* (Hướng dẫn của Hội Công nghệ phòng thí nghiệm Canada, An toàn phòng thí nghiệm), 4<sup>th</sup> edn. 1986
- [5] EN 12469:2000 *Biotechnology – Performance criteria for microbiological safety cabinets* (Công nghệ sinh học – Tiêu chí tính năng đối với phòng vi sinh an toàn)
- [6] EN 13641:2002 *Elimination or reduction of risk of infection to in vitro diagnostic reagents* (Loại trừ hoặc giảm thiểu rủi ro của nhiễm khuẩn thuốc thử chẩn đoán *in vitro*)
- [7] Center for Disease Control and Prevention, *Biosafety in microbiological and biomedical laboratories* (An toàn sinh học trong phòng thí nghiệm vi sinh và y tế), 3<sup>rd</sup> edn., 1993
- [8] Center for Disease Control and Prevention, *Guidelines for preventing the transmission of mycobacterium tuberculosis in healthcare facilities* (Hướng dẫn để ngăn ngừa lan truyền của mycobacterium tuberculosis trong thiện nghi chăm sóc sức khoẻ), 1994
- [9] Center for Disease Control and Prevention, *Primary containment for biohazard : selection, installation and use of biological safety cabinets* (Ngăn chặn ban đầu đối với nguy hiểm sinh học : lựa chọn, lắp đặt và sử dụng phòng sinh học an toàn), 1995
- [10] Health Canada, *Laboratory biosafety guidelines* (Hướng dẫn an toàn sinh học phòng thí nghiệm) 2<sup>nd</sup> Edition, Health Canada, Ottawa, 1996
- [11] IAEA, *International basic safety standard for protection against ionizing radiation and for the safety of radiation sources* (Tiêu chuẩn an toàn cơ bản quốc tế về bảo vệ chống bức xạ ion hoá và về an toàn của nguồn bức xạ), Safety series no.115 IAEA, Vienna, 1996
- [12] IEC 61010-1 *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1 : General requirements* (Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện để đo lường, kiểm tra, và sử dụng trong phòng thí nghiệm – Phần 1 : Yêu cầu chung)

- [13] IEC 61010-2-010 *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-010 : Particular requirements for laboratory equipment for the heating of material* (Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện để đo lường, kiểm tra, và sử dụng trong phòng thí nghiệm – Phần 2-010 : Yêu cầu riêng đối với thiết bị phòng thí nghiệm để nung nóng vật liệu)
- [14] IEC 61010-2-020 *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-020 : Particular requirements for laboratory centrifuges* (Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện để đo lường, kiểm tra, và sử dụng trong phòng thí nghiệm – Phần 2-020 : Yêu cầu riêng đối với máy ly tâm phòng thí nghiệm)
- [15] IEC 61010-031 *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 031 : Safety requirements for hand-held probe assemblies for electrical measurement and test* (Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện để đo lường, kiểm tra, và sử dụng trong phòng thí nghiệm – Phần 031 : Yêu cầu an toàn đối với bộ lắp ráp máy dò cầm tay để đo lường và các phép thử điện)
- [16] IEC 61010-2-032 *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-032 : Particular requirements for hand-held and hand-manipulated current sensor for electrical test and measurement* (Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện để đo lường, kiểm tra, và sử dụng trong phòng thí nghiệm – Phần 2-032 : Yêu cầu riêng về an toàn đối với bộ cảm biến dòng cầm tay và điều khiển bằng tay để thử và đo lường điện)
- [17] IEC 61010-2-041 *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-041 : Particular requirements for autoclaves using steam for the treatment of medical materials and for laboratory processes* (Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện để đo lường, kiểm tra, và sử dụng trong phòng thí nghiệm – Phần 2-041 : Yêu cầu riêng về an toàn đối với nồi hấp sử dụng hơi nước để xử lý vật liệu y tế và về các quá trình phòng thí nghiệm)
- [18] IEC 61010-2-042 *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-042 : Particular requirements for autoclaves and sterilizers using toxic gas for the treatment of medical materials and for laboratory processes* (Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện để đo lường, kiểm tra, và sử dụng trong phòng thí nghiệm – Phần 2-042 : Yêu cầu riêng về an toàn đối với nồi hấp và bộ tiệt khuẩn sử dụng khí độc để xử lý vật liệu y tế và về các quá trình phòng thí nghiệm)
- [19] IEC 61010-2-043 *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-043 : Particular requirements for dry heat sterilizers using either hot air or hot inert gas for the treatment of medical materials and for laboratory processes* (Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện để đo lường, kiểm tra, và sử dụng trong phòng thí nghiệm – Phần 2-043 : Yêu cầu riêng về an toàn đối với bộ tiệt khuẩn sấy nhiệt sử dụng khí nóng hoặc khí trơ nóng để xử lý vật liệu y tế và về các quá trình phòng thí nghiệm)
- [20] IEC 61010-2-045 *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-045 : Particular requirements for washer disinfectors used in medical, pharmaceutical, veterinary and laboratory field* (Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện để đo

lường, kiểm tra, và sử dụng trong phòng thí nghiệm – Phần 2-045 : Yêu cầu riêng về an toàn đối với máy tẩy rửa sử dụng trong lĩnh vực y tế, dược phẩm, thú y và phòng thí nghiệm)

- [21] IEC 61010-2-051 *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-051 : Particular requirements for laboratory equipment for mixing and stirring* (Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện để đo lường, kiểm tra, và sử dụng trong phòng thí nghiệm – Phần 2-051 : Yêu cầu riêng về an toàn đối với thiết bị thí nghiệm để trộn và khuấy)
- [22] IEC 61010-2-061 *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-061 : Particular requirements for laboratory atomic spectrometers with thermal atomization and ionization* (Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện để đo lường, kiểm tra, và sử dụng trong phòng thí nghiệm – Phần 2-061 : Yêu cầu riêng về an toàn đối với quang phổ kế nguyên tử phòng thí nghiệm có phun nhiệt và iônhoá)
- [23] IEC 61010-2-101 *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-101 : Particular requirements for in vitro diagnostic (IVD) medical equipment* (Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện để đo lường, kiểm tra, và sử dụng trong phòng thí nghiệm – Phần 2-101 : Yêu cầu riêng đối với thiết bị chẩn đoán y tế *in vitro*)
- [24] IEC/TR3 61010-3 *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 3 : Protocol for the preparation of conformity verification reports for the IEC 61010 series* (Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện để đo lường, kiểm tra, và sử dụng trong phòng thí nghiệm – Phần 3 : Thẻ thức chuẩn bị báo cáo xác minh sự phù hợp đối với bộ IEC 61010)
- [25] IEC/TR3 61010-3-1 *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 3-1 : Conformity verification reports for IEC 61010-1* (Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện để đo lường, kiểm tra, và sử dụng trong phòng thí nghiệm – Phần 3-1 : Báo cáo xác minh sự phù hợp đối với IEC 61010-1)
- [26] IEC/TR 61010-3-010 *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 3-010 : Conformity verification reports for the IEC 61010-2-010, Particular requirements for laboratory equipment for the heating of material* (Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện để đo lường, kiểm tra, và sử dụng trong phòng thí nghiệm – Phần 3-010 : Báo cáo xác minh sự phù hợp đối với IEC 61010-2-010, Yêu cầu riêng đối với máy thí nghiệm để nung nóng vật liệu)
- [27] IEC/TR 61010-3-020 *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 3-020 : Conformity verification reports for the IEC 61010-2-020, Particular requirements for laboratory centrifuges* (Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện để đo lường, kiểm tra, và sử dụng trong phòng thí nghiệm – Phần 3-020 : Báo cáo xác minh sự phù hợp đối với IEC 61010-2-020, Yêu cầu riêng đối với máy ly tâm thí nghiệm)
- [28] IEC/TR 61010-3-051 *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 3-051 : Conformity verification reports for the IEC 61010-2-051, Particular*

*requirements for laboratory equipment for mixing and stirring* (Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện để đo lường, kiểm tra, và sử dụng trong phòng thí nghiệm – Phần 3-051 : Báo cáo xác minh sự phù hợp đối với IEC 61010-2-051, Yêu cầu riêng đối với máy thí nghiệm để trộn và khuấy)

- [29] IEC/TR 61010-3-061 *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 3-061 : Conformity verification reports for the IEC 61010-2-061, Particular requirements for laboratory atomic spectrometers with thermal atomization and ionization* (Yêu cầu an toàn đối với thiết bị điện để đo lường, kiểm tra, và sử dụng trong phòng thí nghiệm – Phần 3-061 : Báo cáo xác minh sự phù hợp đối với IEC 61010-2-061, Yêu cầu riêng đối với máy thí nghiệm để trộn và khuấy)
- [30] IUPAC-IPCS *Chemical safety matters* (Hoá chất an toàn), International Union of Pure and Applied Chemistry, 1992
- [31] ISO/IEC Guide 63, *Guide to the development and inclusion of safety aspects in International Standards for medical devices* (Hướng dẫn để triển khai bao gồm các khía cạnh an toàn trong các tiêu chuẩn quốc tế về trang thiết bị y tế)
- [32] ISO/IEC Guide 51, *Safety aspects – Guidelines for their inclusion in standards* (Các khía cạnh an toàn – Nguyên tắc chỉ đạo trong tiêu chuẩn)
- [33] NCCLS GP5-A, *Clinical laboratory waste management; Approved Guideline* (Quản lý chất thải phòng thí nghiệm y tế, Nguyên tắc chỉ đạo được chấp thuận), NCCLS, Wayne, PA 1993
- [34] NCCLS GP17-A, *Clinical laboratory safety, Approved Guideline* (An toàn của phòng thí nghiệm y tế, Nguyên tắc chỉ đạo được chấp thuận), NCCLS, Wayne, PA 1996
- [35] NCCLS GP17-A, *Protection of laboratory workers from occupationally acquired infection, Approved Guideline* (Bảo vệ nhân viên phòng thí nghiệm khỏi mắc phải lây nhiễm nghề nghiệp, Nguyên tắc chỉ đạo được chấp thuận), 2<sup>nd</sup> edn., NCCLS, Wayne, PA 2002
- [36] Pruss A., Giroult E. and Rushbrook P., *Safe management of waste from healthcare activities*, (Quản lý an toàn chất thải từ các hoạt động y tế) World Health Organization, Geneva, 1999
- [37] *Categorisation of Pathogens According to Hazard and Categories of Containment (ACDP)* (Phân loại mầm bệnh theo nguy hại và tiêu chí của việc ngăn chặn). United Kingdom Dept. Of Health, London
- [38] *Control of Substances Hazardous to Health and Control of Carcinogenic Substances and Control of Biological Agent. Control of Substances Hazardous to Health Regulations* (Kiểm soát chất nguy hại cho sức khỏe, kiểm soát chất gây ung thư và kiểm soát tác nhân sinh học. Kiểm soát chất nguy hại cho các quy chuẩn sức khỏe) . Approved Code of Practice (ACOP). United Kingdom Health and Safety Executive, L5, HSE Books, London, 1994
- [39] *Management and control of viral haemorrhagic fevers (ACDP)* (Quản lý và kiểm soát bệnh sốt xuất huyết virus). HSE Books. United Kingdom Dept. Of Health, London, 1998

- [40] *Management of health and safety at work regulations (ACOP)* (Quản lý sức khỏe và an toàn trong các điều luật lao động), *Manual Handling Operations Regulations, Guidance on Regulations*. United Kingdom Health and Safety Executive, L21, HSE Books, London, 1992
- [41] *Noise at Work, Noise Guide No.1 : Legal duties of employers to prevent damage to hearing* (Tiếng ồn trong lao động, Hướng dẫn về tiếng ồn No.1 Nhiệm vụ hợp pháp của người lao động để phòng ngừa thiệt hại thính giác) United Kingdom Health and Safety Executive, HSE Books, London
- [42] *Noise at Work, Noise Guide No.2 : Legal duties of Designers, Manufacturers, Importers and Suppliers to prevent damage to hearing* (Tiếng ồn trong lao động, Hướng dẫn về tiếng ồn No.2 Nhiệm vụ hợp pháp của người thiết kế, nhà sản xuất, hãng nhập khẩu, nhà cung cấp để phòng ngừa thiệt hại thính giác) . United Kingdom Health and Safety Executive, HSE Books, London
- [43] *Personal Protective Equipment at Work. Guidance on Regulations (ACOP)* (Trang bị bảo hộ cá nhân trong lao động. Hướng dẫn về luật). United Kingdom Health and Safety Executive, L25, HSE Books, London, 1992
- [44] *Protection of Persons Against Ionizing Radiation Arising From Any Work Activity : The Ionizing Radiations Regulations* (Bảo vệ con người chống lại bức xạ ion tăng lên do mọi hoạt động lao động : Điều luật về bức xạ ion hoá). Approved Code of Practice. United Kingdom Health and Safety Executive, COP 16, HSE Books, London, 1985
- [45] *Respiratory Protective Equipment : A Practical Guide for Users* (Trang bị bảo hộ hô hấp : Hướng dẫn thực hành cho người sử dụng). United Kingdom Health and Safety Executive, HS(G) 53, HSE Books, London, 1990
- [46] *Work Equipment : Provision and Use of Work Equipment Regulations* (Trang bị lao động : Điều luật về cung cấp và sử dụng trang bị lao động) . United Kingdom Health and Safety Executive, HSE Books, London, 1992
- [47] *Ergonomics at Work Regulations* (Khoa nghiên cứu các điều luật lao động). United Kingdom Health and Safety Executive, IND(G) 90 L, HSE Books, London, 1990
- [48] *Seating at Work* (Chỗ ngồi làm việc). United Kingdom Health and Safety Executive, HS(G) 57, HSE Books, London, 1991
- [49] *Workplace Regulations* (Điều luật nơi làm việc). Approved Code of Practise , United Kingdom Health and Safety Executive, HSE Books, London, 1992
- [50] *Management of Safety at Work Regulations* (Quản lý an toàn trong điều luật lao động). Approved Code of Practise, United Kingdom Health and Safety Executive, HSE Books, London
- [51] *Display Screen Equipment Work, Display Screen Equipment Regulations. Guidance on Regulations* (Màn hiển thị sự làm việc của thiết bị, màn hiển thị điều chỉnh thiết bị. Hướng dẫn về điều chỉnh). United Kingdom Health and Safety Executive, L26, HSE Books, London, 1992

- [52] *Safe Working and the Prevention of Infection in Clinical Laboratories* (An toàn lao động và phòng ngừa lây nhiễm trong các phòng thí nghiệm y tế). United Kingdom Health and Safety Executive, C60, HSE Books, London, 1991
- [53] *Safe Working and the Prevention of Infection in Clinical Laboratories – Model Rules for Staff and Visitors* (An toàn lao động và phòng ngừa lây nhiễm trong phòng thí nghiệm y tế - Quy định mẫu đối với nhân viên và khách tham quan). United Kingdom Health and Safety Executive, C41, HSE Books, London, 1991
- [54] *WHO Guidelines on the Safe Transport of Infections Substances and Diagnostic Specimens* (Nguyên tắc chỉ đạo của WHO về vận chuyển an toàn chất lây nhiễm và mẫu xét nghiệm chẩn đoán). World Health Organization, Geneva
- [55] *Laboratory Biosafety Manual* (Sổ tay về an toàn sinh học phòng thí nghiệm), 2<sup>nd</sup> edn., World Health Organization, Geneva, 1993
- [56] *Safety in health-care laboratories* (An toàn trong phòng thí nghiệm y tế). World Health Organization, WHO/LAB 97.1, Geneva
- [57] *Safe management of wastes from health-care activities* (Quản lý an toàn chất thải từ các hoạt động y tế). World Health Organization, Geneva, 1999
-