

Phụ lục I
NGUYÊN TẮC, TIÊU CHUẨN THỰC HÀNH TỐT SẢN XUẤT THUỐC
CỦA TỔ CHỨC Y TẾ THẾ GIỚI

(Kèm theo Thông tư số /2025/TT-BYT ngày tháng năm 2025
của Bộ trưởng Bộ Y tế)

PHẦN I. THỰC HÀNH TỐT SẢN XUẤT THUỐC - NGUYÊN TẮC CHUNG

4

Những lưu ý chung.....	4
Giải thích thuật ngữ.....	4
Quản lý chất lượng trong công nghiệp: Lý luận và các yếu tố cơ bản.....	9
1. Hệ thống chất lượng dược phẩm.....	10
2. Thực hành tốt sản xuất dược phẩm.....	14
3. Vệ sinh và điều kiện vệ sinh.....	15
4. Đánh giá và thẩm định.....	16
5. Khiếu nại.....	17
6. Thu hồi sản phẩm.....	18
7. Sản xuất, kiểm nghiệm và các hoạt động khác theo hợp đồng.....	18
8. Tự thanh tra, thanh tra chất lượng, thanh tra và chấp nhận nhà cung cấp.....	21
9. Nhân sự.....	23
10. Đào tạo.....	27
11. Vệ sinh cá nhân.....	27
12. Nhà xưởng.....	28
13. Máy móc thiết bị.....	32
14. Nguyên vật liệu.....	33
15. Hồ sơ tài liệu.....	38
16. Thực hành tốt trong sản xuất.....	46
17. Thực hành tốt trong kiểm tra chất lượng.....	51
PHẦN II. THỰC HÀNH TỐT SẢN XUẤT NGUYÊN LIỆU LÀM THUỐC.	56
1. Giới thiệu.....	56
2. Quản lý chất lượng.....	59
3. Nhân viên.....	62
4. Nhà xưởng và phương tiện.....	63
5. Thiết bị chế biến.....	66
6. Tài liệu và hồ sơ.....	69
7. Quản lý nguyên vật liệu.....	74
8. Sản xuất và kiểm soát trong quá trình.....	76
9. Đóng gói và dán nhãn API và sản phẩm trung gian.....	79
10. Bảo quản và phân phối.....	81
11. Kiểm tra của phòng thí nghiệm (Kiểm tra chất lượng).....	81

12. Thẩm định.....	85
13. Kiểm soát thay đổi.....	90
14. Loại bỏ và sử dụng lại nguyên liệu.....	91
15. Khiếu nại và thu hồi.....	92
16. Nhà sản xuất hợp đồng (bao gồm phòng thí nghiệm).....	93
17. Các đại lý, môi giới, buôn bán, phân phối, đóng gói lại và dán nhãn lại.....	94
18. Hướng dẫn cụ thể về sản xuất API bằng cách nuôi cấy tế bào/lên men.....	96
19. API sử dụng trong thử lâm sàng.....	99
20. Giải thích thuật ngữ.....	102
PHẦN III. THỰC HÀNH TỐT SẢN XUẤT THUỐC SINH HỌC.....	108
1. Giới thiệu.....	108
2. Phạm vi áp dụng.....	109
3. Thuật ngữ.....	112
4. Các nguyên tắc và lưu ý chung.....	116
5. Hệ thống chất lượng dược phẩm và quản lý nguy cơ chất lượng.....	118
6. Nhân sự.....	119
7. Nguyên liệu đầu.....	120
8. Lô chủng và ngân hàng tế bào.....	122
9. Nhà xưởng và thiết bị.....	124
10. Biện pháp ngăn chặn.....	125
11. Phòng sạch.....	128
12. Sản xuất.....	128
13. Sản xuất theo chiến dịch.....	130
14. Dán nhãn.....	131
15. Thẩm định.....	132
16. Kiểm soát chất lượng.....	133
17. Hồ sơ (hồ sơ lô).....	135
18. Sử dụng động vật.....	135
PHẦN IV.....	138
NGUYÊN TẮC, TIÊU CHUẨN THỰC HÀNH TỐT SẢN XUẤT NGUYÊN LIỆU LÀM THUỐC LÀ TÁ DƯỢC CỦA TỔ CHỨC Y TẾ THẾ GIỚI.....	138
1. Những vấn đề chung.....	138
2. Giải thích thuật ngữ.....	140
3. Tự kiểm tra về chất lượng.....	141
4. Máy móc thiết bị.....	142
5. Nguyên vật liệu.....	144
6. Hồ sơ tài liệu.....	145
7. Thực hành tốt trong sản xuất và kiểm tra chất lượng.....	147

PHẦN I

THỰC HÀNH TỐT SẢN XUẤT THUỐC - NGUYÊN TẮC CHUNG

Những lưu ý chung

Các dược phẩm đã được cấp giấy phép lưu hành phải được sản xuất bởi chính nhà sản xuất được cấp giấy phép (cơ sở sở hữu giấy phép sản xuất), nhà sản xuất đã được cơ quan có thẩm quyền của quốc gia định kỳ thanh tra. Tài liệu GMP là tiêu chuẩn để đánh giá tình trạng thực hiện GMP - một trong những thành phần trong Hệ thống Chứng nhận của WHO đối với dược phẩm lưu hành trên thị trường quốc tế, thông qua việc đánh giá hồ sơ xin cấp phép sản xuất và là căn cứ để thực hiện việc thanh tra cơ sở sản xuất. Tài liệu này cũng được sử dụng để làm tài liệu đào tạo cho các cán bộ thanh tra dược của cơ quan quản lý dược, cũng như cho cán bộ sản xuất, kiểm tra chất lượng và đảm bảo chất lượng của cơ sở sản xuất dược phẩm.

Tài liệu này áp dụng cho tất cả các hoạt động sản xuất thuốc thành phẩm, kể cả việc sản xuất quy mô lớn ở các bệnh viện, cũng như sản xuất để sử dụng trong nghiên cứu thử lâm sàng.

Nguyên tắc thực hành tốt nêu ra dưới đây là các hướng dẫn chung và có thể được vận dụng để đáp ứng những yêu cầu cụ thể. Tuy nhiên, khi áp dụng các biện pháp thay thế khác để đảm bảo chất lượng, phải đánh giá tính tương đương của chúng. Về tổng thể, tài liệu này không bao hàm những khía cạnh an toàn đối với nhân viên tham gia sản xuất hay việc bảo vệ môi trường; những yêu cầu đó sẽ do luật pháp quốc gia quy định. Khái niệm mới về phân tích mức độ rủi ro liên quan đến các nguy cơ trong sản xuất và an toàn cho nhân viên đã được quy định tại Phụ lục 7 của tài liệu WHO TRS 961. Nhà sản xuất phải đảm bảo an toàn của người lao động và có biện pháp cần thiết nhằm ngăn ngừa ô nhiễm ra môi trường bên ngoài.

Nên sử dụng tên chung quốc tế (INN) của các dược chất do WHO quy định nếu có, cùng với các tên khác của sản phẩm.

Giải thích thuật ngữ

Các định nghĩa nêu ra dưới đây áp dụng cho các thuật ngữ được sử dụng trong tài liệu hướng dẫn này. Chúng có thể có các nghĩa khác khi dùng trong các hoàn cảnh khác.

Hoạt chất dược dụng (API)

Bất kỳ một chất hoặc hỗn hợp các chất dự định được sử dụng trong sản xuất một dạng bào chế dược phẩm, và khi được sử dụng, nó là thành phần có tác dụng của sản phẩm đó. Những chất như vậy được dùng với mục đích đem lại tác

dụng được lý hoặc các tác dụng trực tiếp khác trong chẩn đoán, chữa trị, làm giảm nhẹ, điều trị hoặc phòng ngừa bệnh tật, hoặc có tác dụng lên cấu trúc và chức năng của cơ thể.

Chốt gió (Airlock)

Một khu vực kín có hai cửa trở lên, nằm giữa hai hoặc nhiều phòng, ví dụ như nằm giữa các phòng có cấp sạch khác nhau, với mục đích để kiểm soát luồng không khí giữa những phòng này khi cần ra vào. Một chốt gió được thiết kế để sử dụng cho người hoặc hàng hoá và/hoặc trang thiết bị.

Người được uỷ quyền

Người được cơ quan quản lý quốc gia công nhận là người có trách nhiệm đảm bảo rằng mỗi lô thành phẩm đều đã được sản xuất, kiểm nghiệm và duyệt xuất xưởng theo đúng luật lệ và quy định hiện hành của nước đó.

Lô (hoặc mẻ)

Một lượng xác định nguyên liệu ban đầu, nguyên liệu bao gói, hoặc sản phẩm được chế biến trong một quy trình đơn lẻ hoặc một loạt các quy trình và đồng nhất. Đôi khi có thể phải chia lô thành một số mẻ, sau đó tập trung lại để hình thành lô đồng nhất cuối cùng. Trong trường hợp tiết trùng ở công đoạn cuối, cỡ lô được xác định bởi công suất của nồi hấp. Trong sản xuất liên tục, lô phải tương ứng với một công đoạn xác định trong quá trình sản xuất với đặc trưng riêng là sự đồng nhất dự kiến. Cỡ lô có thể được xác định như một lượng sản phẩm cố định hoặc một lượng sản phẩm sản xuất ra trong một khoảng thời gian nhất định.

Số lô

Là sự kết hợp rõ ràng của các con số và/hoặc chữ cái để nhận dạng duy nhất một lô, được ghi trên nhãn, trong hồ sơ lô, trên phiếu kiểm nghiệm tương ứng...

Hồ sơ lô

Tất cả tài liệu có liên quan đến việc sản xuất một lô bán thành phẩm hoặc thành phẩm. Chúng thể hiện lịch sử của mỗi lô sản phẩm, và của những tình huống liên quan đến chất lượng của sản phẩm cuối cùng.

Bán thành phẩm

Sản phẩm đã qua tất cả các công đoạn sản xuất, trừ công đoạn đóng gói cuối cùng.

Hiệu chuẩn

Một loạt các thao tác nhằm thiết lập, trong điều kiện nhất định, mối quan hệ giữa các giá trị đọc được của một hay một hệ thống thiết bị để đo (đặc biệt là cân), ghi lại, và kiểm soát, hoặc các giá trị thể hiện bởi một vật liệu đo lường, so

với các giá trị tương ứng đã được biết của một chuẩn đối chiếu. Cần xác định giới hạn chấp nhận của các kết quả đo lường này.

Khu vực sạch

Một khu vực có các biện pháp kiểm soát môi trường xác định đối với các tiểu phân và vi sinh vật, được xây dựng và sử dụng theo cách để giảm việc đem vào, tạo nên và lưu giữ các tạp nhiễm trong khu vực đó.

Chuyến hàng (hay đợt giao hàng)

Một lượng dược phẩm hoặc các dược phẩm được sản xuất bởi một nhà sản xuất và được cung cấp cùng một lần theo đề nghị hay đơn đặt hàng cụ thể. Một chuyến hàng có thể bao gồm một hoặc nhiều thùng hàng hoặc công-ten-nơ và có thể bao gồm nhiều lô sản phẩm.

Tạp nhiễm

Là sự nhiễm không mong muốn các tạp chất có bản chất hoá học hoặc vi sinh, hoặc tiểu phân lạ vào nguyên liệu ban đầu hoặc sản phẩm trung gian trong quá trình sản xuất, lấy mẫu, đóng gói hoặc đóng gói lại, bảo quản hoặc vận chuyển.

Thao tác quan trọng

Một thao tác trong quá trình sản xuất có thể gây ra những sai lệch về chất lượng dược phẩm.

Nhiễm chéo

Việc nhiễm một nguyên liệu ban đầu, sản phẩm trung gian, hoặc thành phẩm vào một nguyên liệu ban đầu hay sản phẩm khác trong quá trình sản xuất.

Thành phẩm

Một dạng bào chế hoàn thiện đã trải qua tất cả các công đoạn sản xuất, kể cả đóng gói vào bao bì cuối cùng và dán nhãn.

Kiểm tra trong quá trình sản xuất (in-process control)

Việc kiểm tra được thực hiện trong quá trình sản xuất nhằm giám sát, và nếu cần, điều chỉnh quy trình để đảm bảo sản phẩm đạt các tiêu chuẩn của nó. Việc kiểm soát môi trường hoặc trang thiết bị cũng có thể coi là một phần của việc kiểm tra trong quá trình sản xuất.

Sản phẩm trung gian

Sản phẩm đã chế biến một phần và còn phải qua các công đoạn sản xuất tiếp theo nữa mới trở thành bán thành phẩm.

Thuốc tiêm truyền thể tích lớn

Dung dịch vô trùng để dùng đường tiêm truyền với bao bì đóng gói thành phẩm có thể tích từ 100ml trở lên.

Sản xuất

Tất cả các hoạt động từ khi mua nguyên liệu và sản phẩm, sản xuất, kiểm tra chất lượng, xuất xưởng, bảo quản, phân phối thành phẩm và các biện pháp kiểm soát có liên quan khác.

Nhà sản xuất

Cơ sở thực hiện các hoạt động ví dụ như sản xuất, đóng gói, đóng gói lại, dán nhãn và dán nhãn lại được phẩm.

Giấy phép lưu hành (giấy phép sản phẩm, giấy chứng nhận đăng ký)

Tài liệu pháp lý do cơ quan quản lý được có thẩm quyền cấp, trong đó xác định thành phần chi tiết và công thức của sản phẩm, các tiêu chuẩn được điển hoặc các tiêu chuẩn được công nhận khác đối với các thành phần hoạt chất của sản phẩm, và của chính bản thân sản phẩm, kể cả chi tiết về quy cách đóng gói, nhãn và tuổi thọ.

Công thức gốc

Một tài liệu hoặc bộ tài liệu chỉ rõ các nguyên liệu ban đầu và khối lượng của chúng, nguyên liệu bao gói, cùng với bản mô tả các quy trình và những điểm cần thận trọng để sản xuất ra một lượng xác định thành phẩm, cũng như các hướng dẫn về sản xuất, kể cả kiểm tra trong quá trình sản xuất.

Hồ sơ gốc

Một tài liệu hoặc bộ tài liệu dùng làm bản gốc cho hồ sơ lô (hồ sơ lô trắng).

Đóng gói

Tất cả các thao tác, kể cả đóng chai và dán nhãn, mà một bán thành phẩm phải trải qua để trở thành thành phẩm. Đóng chai một sản phẩm vô trùng trong điều kiện vô trùng, hoặc một sản phẩm sẽ được tiệt trùng ở công đoạn cuối thường không được coi là một phần của đóng gói.

Nguyên liệu bao gói

Bất kỳ nguyên vật liệu nào, kể cả vật liệu có in ấn, sử dụng trong đóng gói được phẩm, không kể đến bao bì đóng gói bên ngoài để vận chuyển. Nguyên liệu bao gói được gọi là bao bì sơ cấp hoặc thứ cấp tùy thuộc vào việc chúng có tiếp xúc trực tiếp với sản phẩm hay không.

Dược phẩm

Một nguyên liệu hoặc sản phẩm dự định sử dụng cho người hoặc thú y, được thể hiện dưới dạng thành phẩm hoặc ở dạng nguyên liệu ban đầu dùng cho dạng thành phẩm đó, phải chịu sự điều chỉnh của luật lệ về dược của quốc gia xuất khẩu và/hoặc quốc gia nhập khẩu.

Sản xuất

Tất cả các thao tác có liên quan đến việc bào chế một dược phẩm, từ khi nhận nguyên liệu, qua công đoạn chế biến, đóng gói và đóng gói lại, dán nhãn và dán nhãn lại, cho tới khi hoàn thiện thành phẩm.

Thẩm định (Qualification)

Hoạt động nhằm chứng minh rằng nhà xưởng, hệ thống và trang thiết bị hoạt động chính xác và thực sự đem lại kết quả như mong muốn. Nghĩa của từ “validation” đôi khi được mở rộng để bao gồm cả khái niệm “qualification”.

Đảm bảo chất lượng

Xem phần 1 (6)

Kiểm tra chất lượng

Xem phần 1 (6)

Bộ phận chất lượng (Quality unit(s)):

Bộ phận được tổ chức độc lập với sản xuất có trách nhiệm thực hiện cả việc đảm bảo chất lượng và kiểm tra chất lượng. Bộ phận này có thể ở dưới dạng tách riêng từng bộ phận QA và QC, hoặc riêng lẻ hoặc thành nhóm, tùy thuộc vào quy mô và cấu trúc của tổ chức.

Biệt trữ

Tình trạng nguyên liệu ban đầu hoặc nguyên liệu bao gói, sản phẩm trung gian, bán thành phẩm hoặc thành phẩm được tách riêng biệt bằng biện pháp cơ học, hoặc bằng các biện pháp hiệu quả khác, trong thời gian chờ đợi quyết định cho phép xuất xưởng, loại bỏ hoặc tái chế.

Đối chiếu (reconciliation)

Việc so sánh giữa lượng lý thuyết và lượng thực tế.

Phục hồi

Việc đưa một phần hay toàn bộ lô sản xuất trước đó (hoặc dung môi đã được chưng cất lại hoặc các sản phẩm tương tự) có chất lượng đạt quy định, vào một lô sản xuất khác ở một công đoạn xác định trong quá trình sản xuất. Phục hồi bao gồm cả việc loại bỏ tạp chất ra khỏi chất thải để có được một chất tinh khiết hoặc xử lý các nguyên vật liệu đã qua sử dụng để dùng lại cho mục đích khác.

Tái xử lý

Việc đem toàn bộ hoặc một phần của một lô/mẻ thuốc đang chế biến, sản phẩm trung gian (sản phẩm sinh học cuối cùng trước khi đóng gói) hoặc bán thành phẩm của một lô/mẻ đơn lẻ trở lại bước sản xuất trước đó trong quá trình sản xuất đã được thẩm định, vì không đáp ứng được các tiêu chuẩn chất lượng đã định trước. Quá trình chế biến lại đôi khi là cần thiết đối với các sản phẩm

sinh học, trong trường hợp đó, việc chế biến lại phải đã được thẩm định và phê duyệt trước trong giấy phép lưu hành.

Tái chế

Việc đem sản phẩm đang chế biến, sản phẩm trung gian (sản phẩm sinh học cuối cùng trước khi đóng gói) hoặc bán thành phẩm của một lô/mẻ đơn lẻ chế biến lại theo một quy trình sản xuất khác do không đạt các tiêu chuẩn đã định. Việc tái chế là trường hợp không mong muốn và không được phê duyệt trước trong giấy phép lưu hành sản phẩm.

Khu vực khép kín

Những cơ sở nhà xưởng đảm bảo tách biệt hoàn toàn trên mọi phương diện, kể cả việc di chuyển của nhân viên và trang thiết bị, theo các quy trình được thiết lập tốt, được kiểm soát và giám sát chặt chẽ. Khu vực khép kín bao gồm cả các rào chắn cơ học cũng như hệ thống xử lý không khí riêng biệt, nhưng không nhất thiết phải đặt ở hai toà nhà tách biệt.

Tiêu chuẩn

Một danh mục các yêu cầu cụ thể mà sản phẩm hoặc nguyên vật liệu sử dụng hoặc thu được trong quá trình sản xuất phải đạt được. Tiêu chuẩn được dùng làm cơ sở để đánh giá chất lượng.

Quy trình thao tác chuẩn (SOP)

Một quy trình bằng văn bản đã được phê duyệt, đưa ra các chỉ dẫn cho việc thực hiện các thao tác, không nhất thiết phải cụ thể cho từng sản phẩm hoặc nguyên liệu (ví dụ: vận hành, bảo dưỡng và làm vệ sinh máy; thẩm định; vệ sinh nhà xưởng và kiểm soát môi trường; lấy mẫu và thanh tra). Một số SOP có thể được sử dụng để bổ sung cho hồ sơ sản xuất gốc và hồ sơ lô sản phẩm cụ thể.

Nguyên liệu ban đầu

Hợp chất có chất lượng xác định được sử dụng trong sản xuất dược phẩm, nhưng không phải là nguyên liệu bao gói.

Thẩm định (validation)

Một hoạt động nhằm chứng minh rằng một quy trình thao tác, quy trình chế biến, máy móc, nguyên vật liệu, hoạt động hoặc hệ thống nào đó thực sự đem lại các kết quả như mong muốn, theo đúng các nguyên tắc của GMP.

Quản lý chất lượng trong công nghiệp: Lý luận và các yếu tố cơ bản

Trong công nghiệp dược nói chung, quản lý chất lượng được xác định là một phần trong chức năng quản lý nhằm thiết lập và thực hiện “chính sách chất lượng”, là dự định và định hướng tổng thể của cơ sở đối với vấn đề chất lượng,

đã được giới chức lãnh đạo cao nhất của cơ sở chính thức chấp nhận và công bố. Những yếu tố cơ bản trong quản lý chất lượng gồm có:

- Một cơ sở hạ tầng hay một hệ thống chất lượng phù hợp, bao gồm cơ cấu tổ chức, các quy trình thao tác, quy trình chế biến và nguồn lực;
- Các hoạt động có tính hệ thống cần thiết để đảm bảo một cách tin cậy rằng một sản phẩm (hay dịch vụ) sẽ đáp ứng các yêu cầu nhất định về chất lượng.

Tổng thể các hoạt động này được gọi bằng thuật ngữ “đảm bảo chất lượng” (QA). Trong nội bộ một cơ sở, đảm bảo chất lượng được sử dụng là một công cụ quản lý. Trong trường hợp sản xuất theo hợp đồng, đảm bảo chất lượng được sử dụng để tạo sự tin cậy đối với nhà cung cấp. Khái niệm đảm bảo chất lượng, thực hành tốt sản xuất, kiểm tra chất lượng và quản lý rủi ro (QRM) là các khía cạnh tương hỗ trong quản lý chất lượng. Các yếu tố này được mô tả trong tài liệu nhằm nhấn mạnh mối quan hệ và tầm quan trọng cơ bản của chúng đối với sản xuất và kiểm soát được phẩm.

1. Hệ thống chất lượng được phẩm

1.1. Nguyên tắc: Nhà sản xuất phải chịu trách nhiệm về chất lượng sản phẩm được phẩm; phải đảm bảo rằng sản phẩm có chất lượng đáp ứng mục đích sử dụng, theo đúng quy định của giấy phép lưu hành và không đặt bệnh nhân đứng trước nguy cơ sử dụng sản phẩm không an toàn, kém chất lượng và kém hiệu quả. Việc đạt được mục tiêu chất lượng này là trách nhiệm của người quản lý cao cấp của cơ sở và đòi hỏi sự tham gia và cam kết của nhân viên ở nhiều phòng ban khác nhau và ở tất cả các cấp trong cơ sở, kể cả các nhà cung cấp và nhà phân phối sản phẩm của cơ sở. Để đạt được mục tiêu chất lượng một cách tin cậy, cơ sở phải có một hệ thống quản lý chất lượng được phẩm (PQS) được thiết kế toàn diện và được thực hiện chính xác kết hợp với thực hành tốt sản xuất và quản lý rủi ro.

1.2. Người quản lý cao cấp có trách nhiệm cao nhất trong việc đảm bảo có sẵn một hệ thống chất lượng được phẩm hiệu quả, có nguồn nhân lực phù hợp, mà vai trò, trách nhiệm và thẩm quyền của từng cá nhân được xác định, thông báo và thực hiện trong toàn bộ tổ chức. Ban lãnh đạo phải tham gia tích cực vào hệ thống PQS; phải đảm bảo sự hỗ trợ và cam kết tham gia hệ thống chất lượng được phẩm (PQS) của tất cả nhân viên ở tất cả các cấp và các bộ phận trong cơ sở.

1.3. Quản lý chất lượng là một khái niệm rộng, bao trùm tất cả những vấn đề có ảnh hưởng chung hoặc riêng biệt tới chất lượng một sản phẩm. Đó là toàn bộ các kế hoạch được sắp xếp thực hiện nhằm mục đích đảm bảo các sản phẩm được phẩm có chất lượng đáp ứng với mục đích sử dụng. Vì thế, quản lý chất lượng kết hợp cả GMP với các yếu tố khác, kể cả các yếu tố nằm ngoài phạm vi của hướng dẫn này, ví dụ như thiết kế và phát triển sản phẩm.

1.4. Thực hành tốt sản xuất áp dụng đối với tất cả các giai đoạn từ sản xuất các sản phẩm nghiên cứu, chuyển giao công nghệ, sản xuất thương mại cho đến khi sản phẩm không tiếp tục được sản xuất nữa. Hệ thống chất lượng được phẩm có thể mở rộng đến giai đoạn phát triển sản phẩm và phải tạo thuận lợi cho việc đổi mới, cải tiến liên tục và tăng cường sự liên kết giữa việc phát triển sản phẩm với các hoạt động sản xuất. Tất cả các bộ phận của hệ thống chất lượng được phẩm cần phải đảm bảo có đầy đủ và được duy trì các nguồn lực cần thiết, như có đủ nhân viên có năng lực, nhà xưởng, trang thiết bị và cơ sở vật chất phù hợp.

1.5. Hệ thống chất lượng được phẩm phù hợp cho sản xuất được phẩm phải đảm bảo:

a) Quá trình sản xuất một sản phẩm, là kết quả của quá trình thiết kế, thẩm định, lập kế hoạch, thực hiện, duy trì và cải tiến liên tục hệ thống, cho phép cung cấp một cách ổn định sản phẩm đạt chất lượng theo quy định;

b) Kiến thức về sản phẩm, về quá trình sản xuất, kiểm tra chất lượng phải được quản lý xuyên suốt các giai đoạn của vòng đời sản phẩm;

c) Quá trình thiết kế, phát triển sản phẩm phải đảm bảo tuân thủ các yêu cầu của GMP và các yêu cầu có liên quan khác, ví dụ như yêu cầu của Thực hành tốt phòng kiểm nghiệm (GLP) và Thực hành tốt thử lâm sàng (GCP);

d) Các thao tác sản xuất và kiểm tra chất lượng được phẩm quy định một cách rõ ràng bằng văn bản và các yêu cầu của GMP phải được áp dụng;

e) Trách nhiệm quản lý được phẩm xác định rõ ràng trong các bản mô tả công việc;

f) Các sắp xếp, biện pháp được phẩm được triển khai thực hiện để sản xuất, cung ứng và sử dụng đúng loại nguyên liệu ban đầu và nguyên liệu bao gói, để lựa chọn và đánh giá nhà cung cấp và để khẳng định rằng mỗi lần cung cấp đều đúng loại nguyên liệu từ chuỗi cung ứng đã được phê duyệt;

g) Tất cả các hoạt động kiểm tra cần thiết đối với nguyên liệu ban đầu, sản phẩm trung gian, và bán thành phẩm, cũng như kiểm tra trong quá trình sản xuất, hiệu chuẩn và thẩm định phải được thực hiện;

h) Thành phẩm được phẩm được sản xuất và kiểm tra đúng theo các quy trình đã quy định;

i) Sản phẩm không được bán hay cấp phát trước khi người được phẩm ủy quyền (xem thêm phần 9.11 và 9.12) chứng nhận mỗi lô sản phẩm đã được sản xuất và kiểm nghiệm theo đúng các yêu cầu nêu trong giấy phép lưu hành và các quy định khác có liên quan đến việc sản xuất, kiểm tra chất lượng và xuất xưởng lô được phẩm;

j) Có sẵn các quy trình để đảm bảo việc quản lý các hoạt động thuê bên ngoài;

k) Có các biện pháp thỏa đáng để đảm bảo tới mức tối đa là sản phẩm được bảo quản, phân phối và sau đó được cất giữ, xử lý sao cho chất lượng sản phẩm được duy trì trong suốt tuổi thọ của sản phẩm;

l) Có một quy trình tự thanh tra và/hoặc đánh giá về chất lượng để thường xuyên đánh giá/xác minh hiệu quả và tính phù hợp của hệ thống PQS;

m) Sản phẩm và quá trình sản xuất, kiểm tra chất lượng phải được theo dõi, và kết quả theo dõi phải được xem xét trong xuất xưởng lô, trong việc điều tra các sai lệch và nhằm đưa ra các hành động phòng ngừa để tránh các sai lệch có thể xảy ra trong tương lai;

n) Phải có sẵn các quy định, biện pháp cho việc đánh giá và phê duyệt các thay đổi đã định trước và việc phê duyệt các thay đổi này trước khi thực hiện, trong khi có xem xét đến việc thông báo cho cơ quan quản lý và việc phê duyệt của cơ quan này, nếu cần thiết theo quy định. Sau khi thực hiện bất kỳ sự thay đổi nào, cần thực hiện đánh giá để đảm bảo rằng mục tiêu chất lượng vẫn được đáp ứng và không có ảnh hưởng bất lợi nào đến chất lượng sản phẩm.

o) Phải thường xuyên tiến hành rà soát về chất lượng sản phẩm với mục đích khẳng định tính ổn định của quy trình và xác định nhu cầu cần được cải tiến;

p) Cần thiết lập và duy trì trạng thái kiểm soát đối với quy trình, sản phẩm bằng cách phát triển và sử dụng một hệ thống kiểm soát và theo dõi hiệu quả đối với hiệu suất của quy trình và chất lượng sản phẩm;

q) Phải tạo điều kiện thuận lợi cho việc cải tiến liên tục thông qua việc thực hiện nâng cao chất lượng một cách phù hợp với mức độ kiến thức/hiểu biết về quy trình và sản phẩm tại thời điểm đó;

r) Phải có hệ thống quản lý rủi ro về chất lượng (QRM);

s) Các sai lệch, các sản phẩm nghi ngờ bị lỗi và các vấn đề khác phải được báo cáo, điều tra và ghi vào hồ sơ. Trong quá trình điều tra phải áp dụng việc phân tích nguyên nhân gốc rễ (root cause) với một mức độ phù hợp. Nguyên nhân có khả năng cao nhất phải được xác định và các hành động khắc phục và/hoặc hành động phòng ngừa (CAPAs) phải được xác định và thực hiện. Hiệu quả của các hành động khắc phục phòng ngừa phải được theo dõi.

1.6. Sự vận hành của hệ thống chất lượng phải được đánh giá, rà soát định kỳ bởi ban lãnh đạo, với sự tham gia của người lãnh đạo cấp cao, để xác định cơ hội cải tiến liên tục của sản phẩm, quy trình và của ngay chính hệ thống chất lượng. Ngoài trừ các trường hợp quy định riêng, việc đánh giá cần được thực hiện ít nhất hàng năm.

1.7. Hệ thống chất lượng phải được xác định và ghi thành văn bản. Cần thiết lập sổ tay chất lượng hoặc tài liệu tương đương mô tả về hệ thống quản lý chất lượng, trong đó có quy định về trách nhiệm quản lý.

Quản lý rủi ro về chất lượng

1.8. Quản lý rủi ro về chất lượng là quá trình đánh giá, kiểm soát, cung cấp thông tin và rà soát một cách có hệ thống các nguy cơ đối với chất lượng của các sản phẩm thuốc. Quản lý rủi ro có thể được thực hiện cả hai phương thức tiên lượng chủ động và hồi cứu.

1.9. Quản lý rủi ro về chất lượng cần đảm bảo:

- Việc đánh giá các nguy cơ đối với chất lượng sản phẩm dựa trên các kiến thức khoa học, kinh nghiệm đối với các quá trình nghiên cứu, sản xuất, kiểm tra chất lượng và cuối cùng liên kết đến việc bảo vệ người bệnh;
- Mức độ triển khai, hình thức và hồ sơ tài liệu của quá trình QRM phải tương ứng với mức độ rủi ro.

Rà soát chất lượng sản phẩm

1.10. Phải thực hiện việc rà soát chất lượng sản phẩm một cách thường xuyên, định kỳ hoặc cuốn chiếu đối với tất cả các dược phẩm, bao gồm cả các sản phẩm chỉ xuất khẩu, nhằm mục đích khẳng định tính ổn định của các quy trình hiện có và sự phù hợp của các tiêu chuẩn hiện hành đối với cả nguyên liệu và thành phẩm, để xác định bất kỳ xu hướng diễn ra nào và đưa ra các cải tiến đối với sản phẩm và quy trình. Việc rà soát này phải được tiến hành hàng năm và hồ sơ được lưu lại, bao gồm xem xét với các báo cáo rà soát trước đó và phải bao gồm ít nhất các hoạt động sau:

- a) Rà soát các nguyên liệu ban đầu và nguyên vật liệu bao bì được sử dụng cho sản phẩm, đặc biệt là nguyên liệu từ những nhà cung cấp mới và đặc biệt là đánh giá khả năng truy xuất nguồn gốc của hệ thống cung ứng hoạt chất;
- b) Rà soát việc kiểm tra chất lượng trong quá trình sản xuất ở các công đoạn quan trọng và các kết quả kiểm tra chất lượng của thành phẩm;
- c) Rà soát tất cả các lô sản xuất không đạt chất lượng theo tiêu chuẩn quy định và việc điều tra đối với các lô sản phẩm này;
- d) Rà soát tất cả các sai lệch lớn hoặc sự không phù hợp, việc điều tra liên quan đến các sai lệch này, và hiệu quả đạt được của hành động khắc phục và phòng ngừa (CAPA) đã thực hiện;
- e) Rà soát tất cả những thay đổi trong quá trình sản xuất hoặc phương pháp kiểm nghiệm;
- f) Rà soát các thay đổi về hồ sơ sản phẩm đã nộp, được phê duyệt hoặc không được phê duyệt;
- g) Rà soát kết quả của chương trình theo dõi độ ổn định của thuốc và bất kỳ xu hướng bất lợi nào về độ ổn định của sản phẩm;

h) Rà soát việc trả lại hàng, khiếu nại và thu hồi liên quan đến chất lượng sản phẩm và việc điều tra nguyên nhân đã được thực hiện tại thời gian đó;

i) Rà soát về sự phù hợp của các hành động khắc phục trước đó đối với quá trình sản xuất hay thiết bị;

j) Các cam kết sau bán hàng đối với các sản phẩm mới hoặc sản phẩm có thay đổi;

k) Tình trạng thẩm định của các thiết bị và hệ thống phụ trợ liên quan, ví dụ hệ thống HVAC (gia nhiệt, thông gió, điều hòa không khí), hệ thống nước, khí nén và rà soát báo cáo kết quả theo dõi hoạt động của các thiết bị và hệ thống này;

l) Rà soát các thỏa thuận kỹ thuật để đảm bảo rằng chúng được cập nhật.

Nhà sản xuất, và chủ sở hữu giấy phép lưu hành, nếu khác nhau, phải đánh giá kết quả của các báo cáo rà soát, và đánh giá xem các hành động khắc phục phòng ngừa hay thẩm định lại nào cần thực hiện, theo yêu cầu của hệ thống chất lượng. Các hành động khắc phục phòng ngừa phải được hoàn thành kịp thời và có hiệu quả, phù hợp với quy trình quy định. Phải có các quy trình cho việc quản lý và rà soát liên tục các hoạt động này, và tính hiệu quả của các quy trình này phải được xác nhận trong quá trình tự thanh tra. Rà soát chất lượng có thể được nhóm lại theo loại sản phẩm, ví dụ dạng bào chế rắn, dạng lỏng, các sản phẩm vô trùng theo cơ sở biện minh một cách khoa học. Trường hợp chủ sở hữu giấy phép lưu hành không phải là nhà sản xuất, cần có văn bản thỏa thuận về kỹ thuật giữa các bên, trong đó xác định rõ trách nhiệm của mỗi bên đối với việc rà soát chất lượng. Người có thẩm quyền chứng nhận xuất xưởng lô cùng với chủ sở hữu giấy phép lưu hành phải đảm bảo rằng việc xem xét đánh giá chất lượng được thực hiện kịp thời và chính xác.

2. Thực hành tốt sản xuất dược phẩm

2.1. Thực hành tốt sản xuất là một phần của quản lý chất lượng nhằm đảm bảo sản phẩm được sản xuất một cách ổn định và được kiểm soát theo đúng các tiêu chuẩn chất lượng phù hợp với mục đích sử dụng cũng như theo đúng các quy định của giấy phép lưu hành, giấy phép thử lâm sàng hay tiêu chuẩn của sản phẩm. Thực hành tốt sản xuất (GMP) liên quan đến cả sản xuất và kiểm tra chất lượng. Thực hành tốt sản xuất (GMP) trước hết hướng tới việc quản lý và giảm thiểu các nguy cơ nội tại vốn có trong sản xuất dược phẩm để đảm bảo thuốc đạt chất lượng, an toàn và hiệu quả. Thực hiện theo GMP đòi hỏi:

a) Tất cả các quy trình sản xuất đều được xác định rõ ràng, được rà soát một cách có hệ thống về các nguy cơ tiềm tàng dựa trên kiến thức khoa học và kinh nghiệm, và cho thấy khả năng sản xuất một cách ổn định ra các sản phẩm đạt yêu cầu chất lượng theo các tiêu chuẩn quy định;

- b) Việc đánh giá, thẩm định phải được thực hiện;
- c) Có tất cả các nguồn lực cần thiết, bao gồm:
 - (i) đủ nhân viên có trình độ chuyên môn phù hợp và đã qua đào tạo;
 - (ii) nhà xưởng và không gian phù hợp;
 - (iii) máy móc thiết bị và dịch vụ phù hợp;
 - (iv) nguyên vật liệu, bao bì và nhãn mác phù hợp;
 - (v) các quy trình và hướng dẫn đã được phê duyệt;
 - (vi) điều kiện bảo quản và vận chuyển phù hợp; và
 - (vii) có đủ nhân viên, phòng kiểm nghiệm và máy móc thiết bị cho việc kiểm tra trong quá trình sản xuất.
- d) Các hướng dẫn và quy trình được viết bằng ngôn ngữ dễ hiểu, rõ nghĩa, áp dụng được cụ thể cho từng phương tiện, máy móc;
- e) Các quy trình được thực hiện một cách chính xác và công nhân vận hành được đào tạo để thực hiện đúng yêu cầu này;
- f) Trong quá trình sản xuất, có thực hiện việc ghi chép thành hồ sơ (ghi bằng tay và/hoặc bằng thiết bị ghi chép) cho thấy mọi công đoạn nêu trong quy trình và hướng dẫn đều được thực hiện trong thực tế và số lượng cũng như chất lượng sản phẩm đạt yêu cầu. Bất cứ sai lệch đáng kể nào cũng phải được ghi lại đầy đủ và phải được điều tra nhằm xác định nguyên nhân gốc rễ và hành động khắc phục và phòng ngừa thích hợp phải được thực thi;
- g) Hồ sơ ghi lại việc sản xuất và phân phối giúp cho có thể tra cứu lại toàn bộ lịch sử của một lô sản phẩm, phải được lưu giữ theo biểu mẫu đảm bảo dễ hiểu và dễ tiếp cận;
- h) Bảo quản và phân phối sản phẩm phù hợp để hạn chế tối đa bất cứ nguy cơ nào đối với chất lượng và áp dụng Thực hành tốt phân phối (GDP);
- i) Có hệ thống để thu hồi bất kỳ lô sản phẩm nào đang được bán hay cung cấp;
- j) Những khiếu nại về các sản phẩm đang lưu hành phải được kiểm tra, tìm ra nguyên nhân thiếu sót về chất lượng, và có biện pháp phù hợp đối với sản phẩm có lỗi để ngăn chặn việc lặp lại các lỗi này.

3. Vệ sinh và điều kiện vệ sinh

3.1. Phải thực hiện các yêu cầu vệ sinh nhà xưởng và vệ sinh cá nhân ở mức cao trong mọi khía cạnh của quá trình sản xuất thuốc. Phạm vi thực hiện các yêu cầu vệ sinh nhà xưởng và vệ sinh cá nhân bao gồm nhân viên, nhà xưởng, thiết bị và dụng cụ, nguyên vật liệu sản xuất và bao gói, sản phẩm dùng để làm vệ sinh và tẩy trùng, và bất kỳ thứ gì có thể trở thành nguồn gây tạp nhiễm đối với sản phẩm. Phải tiến hành loại bỏ những nguồn gây tạp nhiễm tiềm

tàng thông qua một chương trình tổng thể về vệ sinh nhà xưởng và vệ sinh cá nhân. (Về *vệ sinh cá nhân* xem phần 11, và *vệ sinh nhà xưởng* xem phần 12, “Nhà xưởng”).

4. Đánh giá và thẩm định

4.1. Theo các nguyên tắc, tiêu chuẩn GMP, mỗi cơ sở dược phẩm phải xác định những công việc đánh giá, thẩm định nào cần được thực hiện để chứng minh rằng những khía cạnh quan trọng trong các hoạt động cụ thể của cơ sở đều được kiểm soát.

4.2. Những yếu tố cơ bản trong chương trình đánh giá, thẩm định của một cơ sở phải được xác định rõ ràng và ghi lại trong một kế hoạch thẩm định gốc.

4.3. Việc đánh giá và thẩm định cần thiết lập và cung cấp bằng chứng trên hồ sơ tài liệu rằng:

a) Nhà xưởng, khu vực phụ trợ, trang thiết bị và quy trình được thiết kế theo đúng như yêu cầu của GMP (thẩm định thiết kế hay DQ);

b) Nhà xưởng, khu vực phụ trợ và trang thiết bị đã được xây dựng và lắp đặt theo đúng tiêu chuẩn thiết kế (thẩm định lắp đặt hay IQ);

c) Nhà xưởng, khu vực phụ trợ và trang thiết bị hoạt động theo đúng tiêu chuẩn thiết kế (thẩm định vận hành hay OQ);

d) Một quy trình cụ thể sẽ sản xuất một cách ổn định ra một sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn và đặc tính chất lượng định trước của nó (thẩm định quy trình hay PV, còn được gọi là thẩm định hiệu năng hay PQ).

4.4. Bất kỳ khía cạnh nào của hoạt động sản xuất, kể cả những thay đổi đáng kể đối với nhà xưởng, cơ sở, trang thiết bị hay quy trình, có thể ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, dù trực tiếp hay gián tiếp, cũng đều phải được đánh giá và thẩm định.

4.5. Không được xem việc đánh giá và thẩm định là bài tập làm một lần. Phải có chương trình liên tục tiếp theo kết quả đánh giá, thẩm định lần đầu tiên và dựa trên cơ sở của việc rà soát hàng năm.

4.6. Phải có cam kết duy trì tình trạng thẩm định liên tục và được tuyên bố trong các tài liệu liên quan của cơ sở, ví dụ như sổ tay chất lượng hoặc kế hoạch thẩm định gốc.

4.7. Phải xác định rõ trách nhiệm của cá nhân, bộ phận đối với việc thực hiện thẩm định.

4.8. Các nghiên cứu thẩm định là một phần thiết yếu của GMP và phải được thực hiện theo đúng đề cương đã xác định trước và được phê duyệt.

4.9. Phải chuẩn bị và lưu giữ một bản báo cáo tóm tắt các kết quả thu được và kết luận đánh giá, thẩm định.

4.10. Phải xây dựng các quy trình sản xuất và quy trình thao tác trên cơ sở các kết quả thẩm định đã được thực hiện.

4.11. Phải đặc biệt lưu ý việc thẩm định các phương pháp phân tích, các hệ thống tự động và các quy trình vệ sinh.

5. Khiếu nại

5.1. Nguyên tắc. Tất cả các khiếu nại và các thông tin khác liên quan đến sản phẩm có khả năng bị lỗi đều phải được xem xét kỹ lưỡng theo các quy trình bằng văn bản và phải có biện pháp khắc phục.

5.2. Phải phân công một người chịu trách nhiệm xử lý các khiếu nại và quyết định các biện pháp xử lý; bên cạnh đó phải có đủ nhân viên hỗ trợ người này. Nếu người này không phải là người được uỷ quyền, thì người được uỷ quyền phải được thông báo về tất cả các khiếu nại nhận được, các hoạt động điều tra hay thu hồi được thực hiện.

5.3. Phải có một quy trình bằng văn bản mô tả biện pháp được tiến hành, bao gồm cả việc phải xem xét thu hồi sản phẩm, trong trường hợp khiếu nại liên quan đến lỗi/khiếm khuyết có thể xảy ra với sản phẩm.

5.4. Phải đặc biệt lưu ý để xác định xem sản phẩm khiếu nại nhận được có phải là sản phẩm bị lỗi hay không.

5.5. Bất kỳ khiếu nại nào liên quan đến sản phẩm bị lỗi phải được ghi lại thành hồ sơ với tất cả các thông tin chi tiết ban đầu và phải được điều tra kỹ lưỡng. Người chịu trách nhiệm về kiểm tra chất lượng thường phải tham gia vào việc xem xét các cuộc điều tra này

5.6. Trường hợp sản phẩm bị lỗi được phát hiện hoặc nghi ngờ ở trong một lô, phải xem xét việc kiểm tra các lô khác nhằm xác định xem chúng có bị ảnh hưởng không. Đặc biệt, phải tiến hành điều tra đối với các lô có sử dụng sản phẩm tái chế từ lô sản phẩm có lỗi.

5.7. Trường hợp cần thiết, phải tiến hành các biện pháp phù hợp tiếp theo, có thể bao gồm cả việc thu hồi sản phẩm, sau khi đã điều tra và đánh giá về khiếu nại.

5.8. Tất cả các quyết định và biện pháp được thực hiện liên quan đến kết quả xử lý khiếu nại đều phải được ghi vào hồ sơ và tham chiếu tới hồ sơ lô tương ứng.

5.9. Hồ sơ về khiếu nại phải được rà soát một cách thường xuyên để tìm ra dấu hiệu của những vấn đề cụ thể hoặc được lặp lại đòi hỏi phải có sự chú ý theo dõi hoặc có thể xem xét đến việc thu hồi sản phẩm đang lưu hành.

5.10. Phải thông báo cho cơ quan có thẩm quyền trong trường hợp nhà sản xuất xem xét đến biện pháp xử lý tiếp theo trong các trường hợp sản xuất có thể có lỗi, sản phẩm bị hỏng, có nghi ngờ hoặc bất kỳ vấn đề chất lượng nghiêm trọng nào của một sản phẩm.

6. Thu hồi sản phẩm

6.1. Nguyên tắc. Phải có một hệ thống để thu hồi một cách nhanh chóng và hiệu quả các sản phẩm được xác định hoặc bị nghi ngờ là có lỗi trên thị trường.

6.2. Người được uỷ quyền phải chịu trách nhiệm điều hành và phối hợp hoạt động thu hồi. Người này phải có đủ nhân viên hỗ trợ để xử lý tất cả các khía cạnh của việc thu hồi ở mức độ khẩn cấp thích hợp.

6.3. Phải có các quy trình bằng văn bản, được rà soát, sửa đổi và cập nhật thường xuyên giúp cho việc tổ chức các hoạt động thu hồi. Các hoạt động thu hồi phải có khả năng triển khai nhanh chóng tới các tuyến trong hệ thống phân phối.

6.4. Phải có một quy trình bằng văn bản hướng dẫn việc bảo quản các sản phẩm được thu hồi tại một khu vực riêng biệt, an toàn trong khi chờ quyết định xử lý.

6.5. Phải ngay lập tức thông báo cho tất cả các cơ quan có thẩm quyền của tất cả các nước nơi sản phẩm đã được phân phối về dự kiến thu hồi một sản phẩm do nó bị lỗi hoặc bị nghi ngờ có lỗi.

6.6. Hồ sơ phân phối phải đảm bảo sẵn sàng để người được uỷ quyền xem xét; hồ sơ này phải có đầy đủ thông tin về các cơ sở bán buôn và những khách hàng đã trực tiếp được cung cấp sản phẩm (bao gồm cả đối với các sản phẩm xuất khẩu, những người nhận mẫu thử lâm sàng và mẫu cho bác sỹ) để việc thu hồi có hiệu quả.

6.7. Phải theo dõi và ghi lại vào hồ sơ diễn tiến của quá trình thu hồi. Hồ sơ phải bao gồm biện pháp xử lý đối với sản phẩm bị thu hồi. Phải có một bản báo cáo cuối cùng, trong đó có thông tin đối chiếu giữa số lượng sản phẩm đã phân phối và số lượng sản phẩm thu hồi được.

6.8. Hiệu quả của hoạt động thu hồi phải được thường xuyên kiểm tra và đánh giá.

7. Sản xuất, kiểm nghiệm và các hoạt động khác theo hợp đồng

7.1. Nguyên tắc. Hoạt động sản xuất, kiểm nghiệm và bất kỳ hoạt động nào khác theo hợp đồng thuộc phạm vi quy định của GMP phải được xác định rõ ràng, được thống nhất và được kiểm soát nhằm tránh những hiểu lầm có thể dẫn tới việc sản phẩm, hoặc công việc, hoặc hoạt động kiểm nghiệm không đạt được chất lượng mong muốn.

Quy định chung

7.2. Tất cả hoạt động sản xuất và kiểm nghiệm theo hợp đồng, bao gồm cả việc chuyển giao công nghệ và bất kỳ những thay đổi dự kiến nào về kỹ thuật hoặc các hoạt động khác, đều phải theo đúng giấy phép lưu hành của sản phẩm có liên quan.

7.3. Hợp đồng phải cho phép bên giao hợp đồng được kiểm tra, đánh giá điều kiện cơ sở vật chất và các hoạt động của bên nhận hợp đồng, hoặc bên nhận thầu phụ đã được thỏa thuận.

7.4. Trong trường hợp kiểm nghiệm theo hợp đồng, việc phê duyệt xuất xưởng phải do người được uỷ quyền thực hiện phù hợp với nguyên tắc GMP và giấy phép lưu hành sản phẩm và phải được xác định rõ trong hợp đồng.

Bên hợp đồng

7.5. Hệ thống chất lượng được phẩm của bên giao hợp đồng phải có quy định việc kiểm tra và giám sát các hoạt động thuê ngoài. Bên giao hợp đồng phải chịu trách nhiệm đánh giá tính hợp pháp, mức độ phù hợp và năng lực bên nhận hợp đồng để đảm bảo thực hiện thành công các công việc hoặc thử nghiệm được yêu cầu, để phê duyệt các hoạt động theo hợp đồng, và để đảm bảo bằng cách thông qua hợp đồng rằng các nguyên tắc GMP kết hợp với việc quản lý rủi ro về chất lượng đã được tuân thủ.

7.6. Bên giao hợp đồng phải cung cấp cho bên nhận hợp đồng tất cả các thông tin cần thiết để tiến hành các hoạt động hợp đồng một cách chính xác theo đúng giấy phép lưu hành và các quy định luật pháp khác. Bên giao hợp đồng phải đảm bảo bên nhận hợp đồng đã nhận thức đầy đủ về các nguy hại liên quan đến sản phẩm, công việc hay thử nghiệm có thể gây hại cho nhà xưởng, máy móc thiết bị, nhân viên, các nguyên vật liệu hoặc các sản phẩm khác.

7.7. Bên giao hợp đồng phải rà soát và đánh giá các hồ sơ và kết quả liên quan đến các hoạt động thuê bên ngoài. Bên giao hợp đồng phải đảm bảo tất cả các sản phẩm và nguyên liệu được cung cấp bởi bên nhận hợp đồng đã được chế biến, sản xuất theo đúng nguyên tắc, tiêu chuẩn GMP và giấy phép lưu hành sản phẩm; đạt tiêu chuẩn chất lượng và sản phẩm đã được xuất xưởng bởi người

được uỷ quyền theo đúng nguyên tắc, tiêu chuẩn GMP và giấy phép lưu hành sản phẩm.

7.8. Bên giao hợp đồng phải theo dõi và rà soát việc thực hiện của bên nhận hợp đồng, bao gồm cả việc tiến hành bất kỳ cải tiến cần thiết nào và tính hiệu quả của nó.

7.9. Bên giao hợp đồng có trách nhiệm thông tin cho bên nhận hợp đồng để đảm bảo rằng bên nhận hợp đồng đã hiểu được các hoạt động thực hiện theo hợp đồng có thể sẽ được thanh kiểm tra của cơ quan có thẩm quyền.

Bên nhận hợp đồng

7.10. Bên nhận hợp đồng phải có đủ nhà xưởng, máy móc thiết bị, kiến thức và kinh nghiệm, cũng như nhân viên đủ năng lực để thực hiện chính xác công việc do bên giao hợp đồng đặt ra. Chỉ những cơ sở có giấy phép sản xuất còn hiệu lực mới được thực hiện sản xuất theo hợp đồng.

7.11. Bên nhận hợp đồng không được chuyển công việc đã được giao theo hợp đồng cho bên thứ ba thực hiện khi chưa được bên giao hợp đồng đánh giá và chấp nhận việc chuyển giao đó. Các sắp xếp, thỏa thuận giữa bên nhận hợp đồng và bên thứ ba phải đảm bảo sao cho các thông tin về sản xuất và kiểm nghiệm, bao gồm cả các thông tin đánh giá sự phù hợp của bên thứ ba, phải được cung cấp một cách tương tự như đã thực hiện giữa bên giao hợp đồng và bên nhận hợp đồng.

7.12. Bên nhận hợp đồng phải tránh những việc làm có thể có ảnh hưởng xấu đến chất lượng của sản phẩm được sản xuất và/hoặc kiểm nghiệm cho bên giao hợp đồng.

Hợp đồng

7.13. Phải có hợp đồng bằng văn bản giữa bên giao hợp đồng và bên nhận hợp đồng trong đó quy định rõ trách nhiệm của mỗi bên, bao gồm cả các hoạt động thuê bên ngoài, các sản phẩm hoặc các hoạt động liên quan đến sản phẩm, quá trình trao đổi thông tin liên quan đến các hoạt động thuê bên ngoài hoặc các thỏa thuận kỹ thuật kèm theo.

7.14. Hợp đồng phải quy định rõ cách thức người được uỷ quyền, trong khi phê duyệt xuất xưởng mỗi lô sản phẩm ra thị trường hoặc ban hành phiếu kiểm nghiệm, thực hiện đầy đủ trách nhiệm của mình và đảm bảo rằng mỗi lô thuốc đã được sản xuất và kiểm tra đạt theo các yêu cầu của giấy phép lưu hành.

7.15. Những khía cạnh kỹ thuật của hợp đồng phải được soạn thảo bởi những người có thẩm quyền có kiến thức phù hợp về công nghệ dược, kiểm nghiệm dược phẩm và về GMP.

7.16. Tất cả các sắp xếp, thỏa thuận về sản xuất và kiểm nghiệm phải theo đúng giấy phép lưu hành sản phẩm và được thống nhất giữa hai bên.

7.17. Bản hợp đồng phải chỉ rõ người chịu trách nhiệm về các hoạt động theo hợp đồng đã ký kết, ví dụ như quản lý kiến thức, chuyển giao công nghệ, hệ thống nhà cung cấp, hợp đồng thầu phụ, kiểm nghiệm và xuất nguyên liệu, và tiến hành sản xuất và kiểm tra chất lượng, kể cả kiểm tra trong quá trình sản xuất, và người chịu trách nhiệm lấy mẫu và kiểm nghiệm. Trong trường hợp kiểm nghiệm theo hợp đồng, bản hợp đồng phải nêu rõ việc bên nhận hợp đồng có thực hiện việc lấy mẫu tại cơ sở sản xuất hay không.

7.18. Hồ sơ sản xuất, kiểm nghiệm, phân phối và mẫu đối chiếu phải có sẵn để cung cấp cho bên giao hợp đồng hoặc phải được lưu trữ bởi bên giao hợp đồng. Bất cứ hồ sơ nào có liên quan tới việc đánh giá chất lượng của một sản phẩm bị khiếu nại hoặc nghi ngờ có lỗi, hoặc liên quan đến việc điều tra sản phẩm bị nghi giả mạo hoặc nghi ngờ gian lận kết quả kiểm nghiệm, phải dễ dàng được truy cập và phải được xác định rõ trong quy trình xử lý của bên giao hợp đồng.

7.19. Bản hợp đồng phải mô tả việc xử lý nguyên liệu ban đầu, sản phẩm trung gian, bán thành phẩm và thành phẩm bị loại bỏ. Cũng phải mô tả quy trình được thực hiện trong trường hợp kiểm nghiệm theo hợp đồng cho thấy sản phẩm được kiểm nghiệm phải bị loại bỏ.

8. Tự thanh tra, thanh tra chất lượng, thanh tra và chấp nhận nhà cung cấp

8.1. Nguyên tắc. Mục đích của tự thanh tra là đánh giá việc tuân thủ nguyên tắc, tiêu chuẩn GMP trong mọi hoạt động sản xuất và kiểm tra chất lượng của nhà sản xuất. Cơ sở phải thiết lập chương trình tự thanh tra nhằm phát hiện những khiếm khuyết trong việc thực hiện GMP và khuyến nghị các biện pháp khắc phục cần thiết. Phải tiến hành tự thanh tra thường xuyên, ngoài ra có thể tiến hành thanh tra trong các trường hợp đặc biệt, ví dụ trong trường hợp thu hồi sản phẩm hoặc sản phẩm liên tiếp bị loại bỏ, hoặc khi có thông báo về kế hoạch thanh tra của cơ quan quản lý y tế. Nhóm chịu trách nhiệm về tự thanh tra phải bao gồm những nhân viên có trình độ và kinh nghiệm để đánh giá một cách khách quan việc thực hiện GMP. Tất cả các biện pháp khắc phục đã khuyến nghị đều phải được thực thi. Quy trình tự thanh tra phải được lập thành văn bản, và phải có chương trình khắc phục tiếp theo có hiệu quả.

Những mục tự thanh tra

8.2. Phải xây dựng các hướng dẫn tự thanh tra nhằm đưa ra các chuẩn mực đánh giá tối thiểu và thống nhất. Hướng dẫn có thể bao gồm các câu hỏi liên quan đến các yêu cầu của GMP, ít nhất phải bao trùm các lĩnh vực sau:

a) Nhân viên;

- b) Nhà xưởng, kể cả khu vực dành cho nhân viên;
- c) Việc bảo dưỡng nhà xưởng và máy móc thiết bị;
- d) Việc bảo quản nguyên liệu ban đầu và thành phẩm;
- e) Máy móc thiết bị;
- f) Sản xuất và kiểm tra trong quá trình sản xuất;
- g) Kiểm tra chất lượng;
- h) Hồ sơ tài liệu;
- i) Vệ sinh và điều kiện vệ sinh;
- j) Các chương trình thẩm định và thẩm định lại;
- k) Hiệu chuẩn thiết bị và hệ thống đo lường;
- l) Quy trình thu hồi
- m) Xử lý khiếu nại;
- n) Kiểm soát nhãn;
- o) Kết quả những lần tự thanh tra trước và những biện pháp khắc phục đã thực hiện.

Nhóm tự thanh tra

8.3. Lãnh đạo cơ sở phải chỉ định một nhóm tự thanh tra có thành viên là các chuyên gia trong những lĩnh vực cụ thể và hiểu rõ về GMP. Thành viên của nhóm có thể được chỉ định từ nội bộ hoặc bên ngoài cơ sở.

Tần suất tự thanh tra

8.4. Tần suất tự thanh tra thay đổi tùy thuộc vào nhu cầu của cơ sở, nhưng tối thiểu phải thực hiện một lần/năm. Tần suất tự thanh tra phải được quy định trong quy trình thanh tra nội bộ.

Báo cáo tự thanh tra

8.5. Phải có báo cáo sau khi kết thúc đợt tự thanh tra. Báo cáo phải bao gồm:

- a) kết quả tự thanh tra;
- b) đánh giá và kết luận;
- c) khuyến nghị các biện pháp khắc phục.

Hành động sau thanh tra

8.6. Phải có một chương trình hành động sau thanh tra có hiệu quả. Ban lãnh đạo cơ sở phải đánh giá cả báo cáo tự thanh tra và các biện pháp khắc phục, nếu cần thiết.

Thanh tra về chất lượng

8.7. Việc thực hiện thanh tra về chất lượng nhằm hỗ trợ cho tự thanh tra. Thanh tra về chất lượng bao gồm việc kiểm tra, đánh giá một phần hoặc toàn bộ hệ thống chất lượng với mục đích cụ thể nhằm cải tiến hệ thống. Thanh tra về chất lượng được tiến hành bởi các chuyên gia bên ngoài hoặc chuyên gia độc lập hoặc một nhóm nhân viên do ban lãnh đạo cơ sở chỉ định. Thanh tra chất lượng có thể mở rộng sang thanh tra nhà cung cấp và bên nhận hợp đồng (xem mục 7: “Hợp đồng sản xuất và kiểm nghiệm”).

Thanh tra và chấp nhận nhà cung cấp

8.8. Cán bộ chịu trách nhiệm về kiểm tra chất lượng có trách nhiệm phối hợp với các bộ phận chức năng có liên quan trong việc đánh giá, chấp nhận những nhà cung cấp, mà những nhà cung cấp này có thể cung ứng một cách tin cậy các nguyên liệu ban đầu và vật liệu bao gói đạt tiêu chuẩn quy định.

8.9. Phải tiến hành đánh giá nhà cung cấp trước khi quyết định chấp nhận đưa vào danh sách các nhà cung cấp hay tiêu chuẩn được chấp nhận. Việc đánh giá phải xem xét đến lịch sử của nhà cung cấp và bản chất của nguyên liệu cung cấp. Trường hợp tiến hành thanh tra thực tế tại nhà cung cấp, phải xác định được mức độ tuân thủ các nguyên tắc, tiêu chuẩn GMP của nhà cung cấp.

9. Nhân sự

9.1. Nguyên tắc. Việc thiết lập và duy trì một hệ thống đảm bảo chất lượng đạt yêu cầu và tính chính xác của việc sản xuất, kiểm tra chất lượng thuốc và hoạt chất phụ thuộc vào yếu tố con người. Vì vậy, phải có đủ nhân viên có trình độ để thực hiện tất cả các công việc thuộc phạm vi trách nhiệm của nhà sản xuất. Trách nhiệm của từng cá nhân phải được xác định rõ ràng, được các cá nhân có liên quan hiểu rõ và được ghi lại trong bản mô tả công việc.

Quy định chung

9.2. Nhà sản xuất phải có đủ nhân viên có trình độ chuyên môn cũng như kinh nghiệm thực tế cần thiết. Trách nhiệm giao cho mỗi cá nhân phải đảm bảo tránh quá tải trong công việc, tạo thành nguy cơ đối với chất lượng sản phẩm.

9.3. Tất cả các cán bộ có trách nhiệm đều phải có bản mô tả công việc cụ thể và phải được giao quyền thích hợp để thực hiện các trách nhiệm đó. Nhiệm vụ của họ có thể được uỷ quyền cho các cán bộ cấp phó có trình độ đạt yêu cầu. Không được có những khoảng trống cũng như sự chồng chéo không giải thích được về trách nhiệm của các nhân viên liên quan đến việc áp dụng GMP. Nhà sản xuất phải có một sơ đồ tổ chức.

9.4. Tất cả nhân viên đều phải nắm bắt được các nguyên tắc, tiêu chuẩn GMP có ảnh hưởng tới họ và phải được đào tạo ban đầu cũng như đào tạo liên tục các nội dung liên quan đến yêu cầu công việc của họ, kể cả về các hướng

dẫn vệ sinh. Tất cả nhân viên đều phải được khuyến khích ủng hộ việc xây dựng và duy trì các tiêu chuẩn chất lượng cao.

9.5. Phải tiến hành các biện pháp để phòng ngừa người không có nhiệm vụ ra vào khu vực sản xuất, bảo quản và kiểm tra chất lượng. Nhân viên không làm việc ở những khu vực này không được sử dụng các khu vực này như lối qua lại.

Nhân sự chủ chốt

9.6. Các nhân sự chủ chốt bao gồm Trưởng các bộ phận sản xuất, Trưởng bộ phận chất lượng và người được ủy quyền. Bộ phận chất lượng điển hình bao gồm các đơn vị thực hiện chức năng đảm bảo chất lượng và kiểm tra chất lượng. Trong một số trường hợp, các đơn vị chức năng này có thể được kết hợp lại thành một đơn vị. Người được ủy quyền có thể chịu trách nhiệm đối với một hoặc nhiều đơn vị chất lượng này. Thông thường, các nhân sự chủ chốt phải làm việc toàn thời gian. Trưởng các bộ phận sản xuất và trưởng bộ phận chất lượng phải độc lập với nhau. Ở các cơ sở sản xuất lớn, một số chức năng/công việc có thể được ủy quyền, tuy nhiên trách nhiệm thì không thể được ủy quyền.

9.7. Nhân sự chủ chốt chịu trách nhiệm giám sát bộ phận sản xuất và bộ phận chất lượng được phẩm phải có trình độ chuyên môn khoa học và kinh nghiệm trong thực hành đạt yêu cầu theo quy định của pháp luật. Chuyên ngành đào tạo của họ nên bao gồm ngành học kết hợp giữa:

- a) Hóa học (hóa phân tích hoặc hóa hữu cơ) hoặc hóa sinh;
- b) Kỹ thuật/Công nghệ hóa học;
- c) Vi sinh;
- d) Khoa học và công nghệ về dược;
- e) Dược lý và độc chất học;
- f) Sinh lý học;
- g) Các khoa học khác có liên quan.

Họ phải có đủ kinh nghiệm thực tế trong sản xuất và đảm bảo chất lượng dược phẩm. Để có được kinh nghiệm như thế, phải có giai đoạn chuẩn bị mà họ thực hiện chức năng, nhiệm vụ dưới sự hướng dẫn chuyên môn của chuyên gia. Trình độ chuyên môn và kinh nghiệm thực tế của chuyên gia phải đảm bảo để họ thực hiện đánh giá chuyên môn độc lập, dựa trên việc áp dụng các nguyên tắc khoa học và sự hiểu biết về các vấn đề thực tế xảy ra trong sản xuất và kiểm tra chất lượng dược phẩm.

9.8. Trưởng bộ phận sản xuất và trưởng bộ phận chất lượng có một số việc, trách nhiệm phải chia sẻ, phối hợp liên quan đến chất lượng. Tùy thuộc vào quy định của pháp luật, chúng bao gồm:

- a) Phê chuẩn các quy trình và các tài liệu khác, bao gồm cả việc sửa đổi chúng;

- b) Theo dõi và kiểm soát điều kiện môi trường sản xuất;
- c) Vệ sinh nhà máy;
- d) Thẩm định quy trình và hiệu chuẩn các thiết bị phân tích;
- e) Đào tạo, bao gồm việc áp dụng và các nguyên tắc của QA;
- f) Phê duyệt và theo dõi các nhà cung cấp nguyên liệu;
- g) Phê duyệt và theo dõi các nhà sản xuất theo hợp đồng;
- h) Thiết lập và theo dõi điều kiện bảo quản các nguyên liệu và thành phẩm;
- i) Thực hiện và đánh giá việc kiểm tra trong quá trình;
- j) Lưu giữ hồ sơ;
- k) Theo dõi sự tuân thủ các yêu cầu của GMP;
- l) Thanh tra, điều tra và lấy mẫu để theo dõi các yếu tố có thể ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.

9.9. Trưởng bộ phận sản xuất nhìn chung có những trách nhiệm sau:

- a) Đảm bảo sản phẩm được sản xuất và bảo quản theo đúng hồ sơ tài liệu phù hợp để có được chất lượng đạt yêu cầu;
- b) Phê duyệt các hướng dẫn liên quan đến thao tác sản xuất, kể cả các kiểm tra trong quá trình sản xuất, và đảm bảo chúng được thực hiện một cách nghiêm ngặt;
- c) Đảm bảo hồ sơ sản xuất được đánh giá và ký bởi người được giao nhiệm vụ này;
- d) Kiểm tra việc bảo trì cơ sở, nhà xưởng và máy móc thiết bị liên quan đến sản xuất;
- e) Đảm bảo việc thẩm định quy trình sản xuất và hiệu chuẩn các thiết bị kiểm soát đã được thực hiện và ghi chép lại trong hồ sơ và có báo cáo;
- f) Đảm bảo thực hiện việc đào tạo ban đầu và đào tạo liên tục cho nhân viên sản xuất và việc đào tạo được điều chỉnh phù hợp với nhu cầu.

9.10. Trưởng bộ phận chất lượng có các trách nhiệm sau đây:

- a) Chấp nhận hoặc loại bỏ các nguyên liệu ban đầu, nguyên liệu bao bì, sản phẩm trung gian, bán thành phẩm, thành phẩm so với tiêu chuẩn chất lượng của chúng;
- b) Đánh giá hồ sơ lô sản xuất;
- c) Đảm bảo tất cả các thử nghiệm cần thiết được thực hiện;
- d) Phê duyệt các hướng dẫn lấy mẫu, tiêu chuẩn chất lượng, phương pháp thử và các quy trình kiểm tra chất lượng khác;
- e) Phê duyệt và theo dõi việc thực hiện các thử nghiệm theo hợp đồng;
- f) Kiểm tra việc bảo dưỡng cơ sở, nhà xưởng, trang thiết bị;

g) Đảm bảo việc thẩm định phù hợp, bao gồm cả thẩm định các quy trình phân tích, và hiệu chuẩn các thiết bị phân tích được thực hiện;

h) Đảm bảo việc đào tạo ban đầu và đào tạo liên tục các nhân viên bộ phận chất lượng được thực hiện và đáp ứng với yêu cầu công việc;

i) Xây dựng, thực hiện và duy trì hệ thống chất lượng;

j) Giám sát việc đánh giá nội bộ hoặc tự thanh tra;

k) Tham gia đánh giá bên ngoài (đánh giá nhà cung cấp);

l) Tham gia các chương trình thẩm định.

Các nhiệm vụ khác của bộ phận kiểm tra chất lượng được tóm tắt ở mục 17.3 và 17.4.

9.11. Người được ủy quyền chịu trách nhiệm về việc tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật chuyên môn và yêu cầu quản lý liên quan đến chất lượng thành phẩm và chịu trách nhiệm phê duyệt cho xuất thành phẩm để bán hoặc cung ứng ra thị trường.

9.12. Việc đánh giá thành phẩm phải xem xét đến tất cả các yếu tố liên quan, bao gồm các điều kiện sản xuất, kết quả kiểm tra trong quá trình sản xuất, hồ sơ sản xuất (kể cả hồ sơ đóng gói), sự phù hợp với tiêu chuẩn chất lượng thành phẩm, và việc kiểm tra trên đồ bao gói cuối cùng.

9.13. Không lô sản phẩm nào được phép xuất xưởng để bán hay cung cấp trước khi có chứng nhận của người có thẩm quyền. Ở một số nước, luật pháp quy định, việc xuất xưởng lô là trách nhiệm chung của người được ủy quyền ở bộ phận sản xuất kết hợp với người được ủy quyền ở bộ phận kiểm tra chất lượng.

9.14. Người được ủy quyền chịu trách nhiệm phê duyệt xuất xưởng lô phải luôn đảm bảo những yêu cầu sau đây được đáp ứng:

a) Các yêu cầu trong giấy phép lưu hành và giấy phép sản xuất sản phẩm đều được đáp ứng đối với lô sản phẩm có liên quan;

b) Các nguyên tắc và hướng dẫn GMP, được đề cập đến trong các hướng dẫn do WHO ban hành đều được thực hiện;

c) Các quy trình sản xuất và kiểm nghiệm quan trọng đều đã được thẩm định;

d) Tất cả các biện pháp kiểm tra và kiểm soát cần thiết đều đã được thực hiện, có tính đến điều kiện sản xuất và hồ sơ sản xuất;

e) Bất kỳ thay đổi đã định trước hoặc sai lệch nào trong sản xuất hoặc trong kiểm tra chất lượng đều phải báo cáo theo một hệ thống báo cáo được xác lập trước khi cho xuất bất kỳ sản phẩm nào. Những thay đổi như vậy có thể phải thông báo, và phải được phê duyệt bởi cơ quan quản lý dược;

f) Các hoạt động lấy mẫu, thanh tra, kiểm nghiệm hay kiểm tra bổ sung đã được thực hiện hoặc triển khai, nếu phù hợp, phải bao trùm cả những thay đổi và các sai lệch đã có dự định trước;

g) Tất cả hồ sơ sản xuất và kiểm tra chất lượng đều đã được hoàn tất và được thông qua bởi các cán bộ giám sát được đào tạo phù hợp;

h) Các biện pháp kiểm tra, tự thanh tra và kiểm tra tại chỗ phù hợp đều được thực hiện bởi các nhân viên có kinh nghiệm và được đào tạo thích hợp;

i) Trưởng bộ phận kiểm tra chất lượng đã phê duyệt kết quả kiểm nghiệm lô;

j) Tất cả các yếu tố có liên quan đều đã được cân nhắc, kể cả các yếu tố không liên quan cụ thể đến lô đang được xem xét (ví dụ việc chia nhỏ các lô từ một lượng đầu vào chung, những yếu tố liên quan đến quá trình sản xuất liên tục).

9.15. Chức năng phê duyệt cho xuất xưởng một lô thành phẩm hoặc một sản phẩm có thể được giao cho một người được chỉ định có trình độ và kinh nghiệm phù hợp, người này sẽ xuất sản phẩm theo đúng quy trình đã được phê duyệt. Thông thường, điều này được thực hiện bởi bộ phận đảm bảo chất lượng thông qua việc rà soát hồ sơ lô.

10. Đào tạo

10.1. Nhà sản xuất phải tổ chức đào tạo theo một chương trình bằng văn bản cho tất cả nhân viên có nhiệm vụ trong khu vực sản xuất hay khu vực kiểm tra chất lượng (kể cả nhân viên kỹ thuật, bảo dưỡng và làm vệ sinh), và cho những nhân viên khác theo yêu cầu.

10.2. Bên cạnh việc đào tạo cơ bản về lý thuyết và thực hành GMP, nhân viên mới tuyển dụng phải được đào tạo về những nội dung phù hợp với nhiệm vụ được giao. Việc đào tạo liên tục cũng phải được thực hiện, và hiệu quả đào tạo phải được đánh giá định kỳ. Phải có chương trình đào tạo được phê duyệt chính thức. Hồ sơ đào tạo phải được lưu giữ.

10.3. Nhân viên làm việc trong những khu vực mà việc tạp nhiễm là mối nguy hiểm, gây hại ví dụ khu vực sạch hoặc những khu vực xử lý các nguyên vật liệu có hoạt tính cao, độc, truyền nhiễm hoặc dễ gây dị ứng, phải được đào tạo chuyên sâu.

10.4. Khái niệm đảm bảo chất lượng và tất cả các biện pháp có khả năng nâng cao nhận thức và nâng cao việc thực hiện đảm bảo chất lượng phải được bàn luận thấu đáo trong các khoá đào tạo.

10.5. Không cho khách tham quan và nhân viên chưa qua đào tạo vào khu vực sản xuất và kiểm tra chất lượng. Nếu không tránh được, họ phải được thông báo trước những thông tin có liên quan (đặc biệt là về vệ sinh cá nhân) và được trang bị các trang phục bảo hộ cần thiết. Phải giám sát họ chặt chẽ.

10.6. Người tư vấn và các nhân viên hợp đồng phải có chuyên môn về dịch vụ mà họ cung cấp. Các giấy tờ chứng minh trình độ chuyên môn phải được bổ sung vào hồ sơ đào tạo.

11. Vệ sinh cá nhân

11.1. Tất cả nhân viên phải được kiểm tra sức khỏe trước khi tuyển dụng và trong quá trình làm việc. Những nhân viên thực hiện việc kiểm tra cảm quan bằng mắt phải định kỳ được kiểm tra mắt.

11.2. Tất cả nhân viên phải được đào tạo về thực hành vệ sinh cá nhân. Tất cả nhân viên tham gia sản xuất đều phải tuân thủ các quy định vệ sinh cá nhân ở mức độ cao. Cụ thể là, nhân viên phải được hướng dẫn rửa tay trước khi vào khu vực sản xuất. Phải có biển hướng dẫn và hướng dẫn thực hiện kèm theo.

11.3. Bất kỳ ai, tại bất kỳ thời điểm nào có biểu hiện bị ốm đau rõ ràng hoặc có vết thương hở có thể có ảnh hưởng bất lợi tới chất lượng sản phẩm đều không được phép tham gia xử lý nguyên liệu ban đầu, nguyên vật liệu bao gói, nguyên vật liệu trong quá trình sản xuất, hoặc sản phẩm, cho tới khi tình trạng sức khỏe được đánh giá là không còn nguy cơ nữa.

11.4. Tất cả nhân viên phải được hướng dẫn và khuyến khích báo cáo cho người phụ trách trực tiếp bất kỳ tình trạng nào (liên quan đến nhà máy, máy móc thiết bị hoặc nhân viên) mà họ cho là có thể ảnh hưởng bất lợi đến sản phẩm.

11.5. Nhân viên vận hành phải tránh tiếp xúc trực tiếp bằng tay với nguyên liệu ban đầu, nguyên vật liệu bao gói trực tiếp, sản phẩm trung gian và bán thành phẩm.

11.6. Để bảo vệ sản phẩm khỏi bị tạp nhiễm, nhân viên phải mặc trang phục bảo hộ sạch, phù hợp với nhiệm vụ được giao, kể cả mũ trùm tóc phù hợp. Quần áo đã dùng rồi nếu còn dùng lại phải được cất trong các ngăn kín riêng cho tới khi được giặt sạch, và tẩy trùng hoặc vô trùng nếu cần thiết.

11.7. Không được phép hút thuốc, ăn, uống, nhai, để cây cối, thực phẩm, đồ uống và thuốc hút cũng như thuốc chữa bệnh của cá nhân trong khu vực sản xuất, phòng kiểm tra chất lượng và khu vực bảo quản, hoặc trong các khu vực khác có thể gây ảnh hưởng bất lợi tới chất lượng sản phẩm.

11.8. Quy trình vệ sinh cá nhân, kể cả việc sử dụng quần áo bảo hộ phải áp dụng cho tất cả nhân viên đi vào khu vực sản xuất, cho dù là nhân viên chính thức hay thời vụ, hoặc không phải là nhân viên của cơ sở, ví dụ như nhân viên của bên nhận hợp đồng, khách tham quan, các cán bộ quản lý cao cấp, và thanh tra viên.

12. Nhà xưởng

12.1. Nguyên tắc. Nhà xưởng phải có vị trí xác định, được thiết kế, xây dựng, sửa chữa và bảo dưỡng phù hợp với các thao tác sản xuất sẽ diễn ra.

Quy định chung

12.2. Bố trí mặt bằng và thiết kế của nhà xưởng phải nhằm mục đích giảm tối đa nguy cơ sai sót và đảm bảo làm vệ sinh cũng như bảo dưỡng có hiệu quả để tránh nguy cơ nhiễm chéo, tích tụ bụi hoặc rác, và nói chung, bất kỳ ảnh hưởng bất lợi nào tới chất lượng sản phẩm.

12.3. Ở những khu vực sinh bụi (ví dụ trong các thao tác lấy mẫu, cân, trộn và chế biến hoặc đóng gói thuốc bột), phải có biện pháp để tránh nhiễm chéo và tạo điều kiện làm vệ sinh dễ dàng.

12.4. Nhà xưởng phải được đặt trong môi trường, mà khi xem xét cùng với các biện pháp bảo vệ quá trình sản xuất, sẽ làm giảm tối đa nguy cơ gây tạp nhiễm đối với nguyên liệu hoặc sản phẩm.

12.5. Nhà xưởng sử dụng cho sản xuất thành phẩm được phải được thiết kế và xây dựng phù hợp để đảm bảo điều kiện vệ sinh tốt.

12.6. Nhà xưởng phải được bảo dưỡng cẩn thận, phải đảm bảo các hoạt động bảo dưỡng và sửa chữa không gây bất kỳ nguy cơ nào đối với chất lượng sản phẩm.

12.7. Nhà xưởng phải được làm vệ sinh, và tẩy trùng nếu phải, theo các quy trình chi tiết bằng văn bản. Phải lưu hồ sơ vệ sinh.

12.8. Nguồn điện, ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm và việc thông gió phải phù hợp sao cho chúng không có ảnh hưởng bất lợi trực tiếp hoặc gián tiếp tới được phẩm trong quá trình sản xuất và bảo quản, hoặc ảnh hưởng đến việc vận hành chính xác của máy móc thiết bị.

12.9. Nhà xưởng phải được thiết kế và trang bị sao cho có thể bảo vệ tối đa khỏi sự xâm nhập của côn trùng, chim chóc hoặc các động vật khác. Phải có một quy trình kiểm soát loài gặm nhấm và động vật gây hại.

12.10. Nhà xưởng phải được thiết kế để đảm bảo đường di chuyển hợp lý của nguyên vật liệu và nhân viên.

Khu phụ

12.11. Các phòng vệ sinh và nghỉ giải lao phải tách biệt khỏi khu vực sản xuất và kiểm nghiệm.

12.12. Phòng thay và lưu giữ quần áo, khu vực tắm rửa và vệ sinh phải dễ dàng tiếp cận và phù hợp với số người sử dụng. Nhà vệ sinh không được thông trực tiếp với khu vực sản xuất và bảo quản.

12.13. Nếu điều kiện cho phép, xưởng bảo dưỡng nên tách khỏi khu vực sản xuất. Trường hợp có đồ phụ tùng và dụng cụ trong khu vực sản xuất, phải để trong phòng hoặc tủ có khoá dành riêng cho mục đích đó.

12.14. Nhà nuôi động vật phải tách biệt khỏi các khu vực khác, với lối vào riêng (lối vào dành riêng cho động vật) và thiết bị xử lý không khí riêng.

Khu vực bảo quản

12.15. Khu vực bảo quản phải đủ rộng, cho phép bảo quản có trật tự các loại nguyên vật liệu và sản phẩm khác nhau, có sự phân biệt và cách ly phù hợp: nguyên liệu ban đầu và nguyên vật liệu bao gói, sản phẩm trung gian, bán thành phẩm và thành phẩm, sản phẩm biệt trữ, sản phẩm đã được phép xuất, sản phẩm bị loại, bị trả về hay sản phẩm thu hồi.

12.16. Khu vực bảo quản phải được thiết kế hoặc điều chỉnh để đảm bảo điều kiện bảo quản tốt. Đặc biệt là phải sạch sẽ, khô ráo, đủ ánh sáng và duy trì ở giới hạn nhiệt độ chấp nhận được. Các khu vực yêu cầu điều kiện bảo quản đặc biệt (ví dụ như về nhiệt độ, độ ẩm) thì phải đảm bảo có các điều kiện này, có kiểm soát, theo dõi và ghi chép lại một cách thích hợp.

12.17. Khu vực tiếp nhận và xuất hàng phải bố trí tách biệt và bảo vệ được nguyên vật liệu và sản phẩm trước thời tiết. Khu vực tiếp nhận phải được thiết kế và trang bị cho phép các thùng nguyên liệu được làm sạch nếu cần, trước khi bảo quản.

12.18. Trường hợp việc biệt trữ được thực hiện bằng cách bảo quản ở những khu vực riêng biệt, những khu vực này phải có biển hiệu rõ ràng và chỉ những người có thẩm quyền mới được phép ra vào. Trường hợp sử dụng một hệ thống khác để thay thế biệt trữ cơ học, hệ thống đó phải đảm bảo an toàn ở mức tương đương.

12.19. Phải bảo quản riêng biệt các nguyên liệu và sản phẩm bị loại, thu hồi hoặc bị trả về.

12.20. Những nguyên vật liệu có hoạt tính cao, có tính phóng xạ, chất gây nghiện, hoặc các thuốc nguy hiểm khác và các chất đặc biệt có nguy cơ bị lạm dụng, nguy cơ cháy hoặc nổ phải được bảo quản ở khu vực an toàn và được bảo vệ.

12.21. Nguyên vật liệu bao gói in sẵn phải được coi là rất quan trọng trong việc đảm bảo được phẩm đúng với nội dung trên nhãn, và phải đặc biệt chú ý đến việc lấy mẫu cũng như bảo quản an toàn và bảo vệ những nguyên vật liệu này.

12.22. Thường phải có khu vực riêng để lấy mẫu nguyên liệu ban đầu (Trường hợp việc lấy mẫu được thực hiện ở ngay khu vực bảo quản, phải tiến hành sao để tránh được tạp nhiễm hay nhiễm chéo).

Khu vực cân

12.23. Việc cân nguyên liệu ban đầu và ước tính sản lượng bằng cách cân thường được thực hiện ở khu vực cân riêng biệt được thiết kế cho mục đích này, ví dụ ở đó có biện pháp kiểm soát bụi. Khu vực này có thể là một phần nằm trong khu vực bảo quản hoặc khu vực sản xuất.

Khu vực sản xuất

12.24. Để hạn chế tối đa nguy cơ gây nguy hiểm nghiêm trọng cho sức khỏe do sản phẩm bị nhiễm chéo, phải có nhà xưởng chuyên biệt và khép kín cho việc sản xuất những dược phẩm đặc biệt, ví dụ những nguyên vật liệu dễ gây dị ứng (ví dụ penicillin), hoặc sinh phẩm (ví dụ các vi sinh vật sống). Việc sản xuất một số sản phẩm có hoạt tính cao khác, như các kháng sinh, hóc môn, chất gây độc tế bào và một số sản phẩm không phải là dược phẩm, không được tiến hành trong cùng một nhà xưởng. Trong những trường hợp ngoại lệ, có thể chấp nhận nguyên tắc sản xuất theo chiến dịch trong cùng nhà xưởng với điều kiện là phải đặc biệt thận trọng và có tiến hành các thẩm định cần thiết (kể cả thẩm định quy trình vệ sinh). Việc sản xuất các chất độc chuyên ngành, ví dụ như hóa chất bảo vệ thực vật hoặc hóa chất diệt cỏ, không được phép tiến hành ở nhà xưởng dành cho sản xuất dược phẩm.

12.25. Mặt bằng nhà xưởng phải được bố trí sao cho việc sản xuất được thực hiện trong những khu vực tiếp nối nhau, theo một trật tự hợp lý tương ứng với trình tự của các hoạt động sản xuất và tương ứng với cấp sạch yêu cầu.

12.26. Phải có đủ diện tích làm việc và bảo quản trong quá trình sản xuất để có thể xếp đặt máy móc thiết bị và nguyên vật liệu một cách có trật tự và hợp lý, sao cho hạn chế tối đa nguy cơ lẫn lộn giữa các sản phẩm hoặc các thành phần của sản phẩm, tránh nhiễm chéo, và giảm tối đa nguy cơ bỏ sót hoặc áp dụng sai bất kỳ một bước sản xuất hay kiểm tra nào.

12.27. Ở những nơi nguyên liệu ban đầu, nguyên vật liệu bao gói trực tiếp và sản phẩm trung gian, bán thành phẩm tiếp xúc với môi trường, bề mặt bên trong (của tường, sàn và trần nhà) phải nhẵn và không có kẽ nứt cũng như chỗ nổi hờ, không được sinh ra các hạt tiểu phân và phải cho phép làm vệ sinh, và tẩy trùng nếu cần, một cách dễ dàng và có hiệu quả.

12.28. Các ống dẫn, máng đèn, các điểm thông gió và các dịch vụ khác phải được thiết kế và lắp đặt sao cho tránh tạo ra các hốc khó làm vệ sinh. Khi điều kiện cho phép, phải tiến hành bảo dưỡng, phải tiếp cận những dịch vụ này từ bên ngoài khu vực sản xuất.

12.29. Các đường thoát nước phải đủ lớn, được thiết kế và trang bị để tránh trào ngược. Nếu có thể, phải tránh đường thoát nước hờ. Trường hợp đường thoát hờ là cần thiết, thì nên xây nông để dễ làm vệ sinh và tẩy trùng.

12.30. Khu vực sản xuất phải được thông gió tốt, có thiết bị kiểm soát không khí (bao gồm thiết bị lọc gió ở mức đủ để ngăn ngừa tạp nhiễm và nhiễm chéo cũng như kiểm soát được nhiệt độ, và độ ẩm nếu cần) phù hợp với các sản phẩm đang được chế biến, phù hợp với thao tác được thực hiện và với môi trường bên ngoài. Những khu vực này phải được theo dõi thường xuyên trong quá trình sản xuất và cả khi không sản xuất để đảm bảo vẫn đáp ứng được tiêu chuẩn thiết kế.

12.31. Khu vực xưởng đóng gói được phẩm phải được thiết kế và bố trí đặc biệt để tránh lẫn lộn, tạp nhiễm và nhiễm chéo.

12.32. Khu vực sản xuất phải đủ sáng, đặc biệt ở những nơi thực hiện việc kiểm tra bằng mắt thường trong quá trình sản xuất.

Khu vực kiểm tra chất lượng

12.33. Phòng kiểm nghiệm phải được tách biệt khỏi khu vực sản xuất. Những khu vực tiến hành phép thử sinh học, vi sinh, hoặc thử đồng vị phóng xạ phải cách biệt nhau.

12.34. Phòng kiểm nghiệm phải được thiết kế phù hợp với các hoạt động tiến hành tại đó. Phải có đủ diện tích/không gian để tránh lẫn lộn và nhiễm chéo. Phải có đủ diện tích/không gian phù hợp để bảo quản mẫu, chất chuẩn (nếu cần, có hệ thống làm mát), dung môi, thuốc thử và hồ sơ.

12.35. Thiết kế các phòng kiểm nghiệm phải tính đến tính phù hợp của vật liệu xây dựng, tránh khói và thông gió. Phải có hệ thống cấp không khí riêng biệt cho khu vực sản xuất và các phòng kiểm nghiệm. Các phòng kiểm nghiệm sinh học, vi sinh và đồng vị phóng xạ phải có riêng thiết bị xử lý không khí và các thiết bị khác.

12.36. Phải có phòng riêng cho thiết bị để bảo vệ chúng khỏi bị nhiễu điện từ, rung động, tiếp xúc với độ ẩm quá mức, và các yếu tố ngoại cảnh khác, hoặc khi phải tách riêng các thiết bị này.

13. Máy móc thiết bị

13.1. Máy móc thiết bị phải được bố trí, thiết kế, chế tạo, điều chỉnh và bảo dưỡng phù hợp với các thao tác sẽ thực hiện. Việc bố trí và thiết kế của máy móc phải nhằm mục đích giảm tối đa nguy cơ sai sót và cho phép làm vệ sinh và bảo dưỡng có hiệu quả, nhằm tránh nhiễm chéo, tích tụ bụi và bắn, và nói chung là tránh những tác động bất lợi đối với chất lượng sản phẩm.

13.2. Máy móc thiết bị phải được lắp đặt sao cho hạn chế được tối đa nguy cơ sai sót hoặc tạp nhiễm.

13.3. Các đường ống cố định phải được dán nhãn rõ ràng chỉ rõ nội dung bên trong, và hướng dòng chảy, nếu thích hợp.

13.4. Tất cả các đường ống và thiết bị phục vụ đều phải được đánh dấu thích hợp. Phải đặc biệt lưu ý đến những điểm nối hoặc thiết bị nối không đòi chỗ được của các đường dẫn khí hoặc dung dịch nguy hiểm.

13.5. Phải có cân và những thiết bị đo lường khác có khoảng và độ chính xác phù hợp cho các hoạt động sản xuất và kiểm tra chất lượng. Các thiết bị này phải được hiệu chuẩn theo lịch cụ thể.

13.6. Máy móc thiết bị sản xuất phải được làm vệ sinh toàn diện theo một kế hoạch cụ thể.

13.7. Thiết bị và dụng cụ dùng trong phòng kiểm nghiệm phải phù hợp với quy trình thử nghiệm phải thực hiện.

13.8. Máy móc thiết bị sấy, rửa và làm vệ sinh phải được lựa chọn và sử dụng sao cho không trở thành nguồn gây tạp nhiễm.

13.9. Máy móc thiết bị sản xuất không được gây nguy hiểm cho sản phẩm. Những bộ phận của máy móc thiết bị sản xuất có tiếp xúc với sản phẩm không được gây phản ứng, tạo ra thêm chất hay hấp thu chất ở mức độ có thể ảnh hưởng tới chất lượng sản phẩm.

13.10. Máy móc bị hỏng phải được đưa ra khỏi khu vực sản xuất và kiểm tra chất lượng. Trường hợp không chuyển ra ngoài được, ít nhất thiết bị cũng phải được dán nhãn ghi rõ là đã hỏng, đề phòng vô ý sử dụng.

13.11. Bất cứ khi nào có thể, nên sử dụng các thiết bị kín. Khi dùng các máy móc thiết bị hở, hoặc khi mở máy móc thiết bị, phải thận trọng hạn chế tối đa tạp nhiễm.

13.12. Những máy móc thiết bị được sử dụng chung cho nhiều sản phẩm phải được làm vệ sinh theo những quy trình vệ sinh đã được thẩm định sau khi sản xuất các được phẩm khác nhau để tránh gây tạp nhiễm.

13.13. Phải lưu giữ bản vẽ cập nhật của các máy móc thiết bị và hệ thống thiết bị phụ trợ.

14. Nguyên vật liệu

14.1. Nguyên tắc. Mục tiêu chính của một nhà máy dược phẩm là sản xuất ra thành phẩm dùng cho bệnh nhân bằng việc phối hợp các nguyên vật liệu (nguyên liệu ban đầu và bao bì)

14.2. Nguyên vật liệu gồm có nguyên liệu ban đầu, nguyên vật liệu bao gói, khí, dung môi, chất phụ gia, thuốc thử và các vật liệu nhãn mác.

Quy định chung

14.3. Không một nguyên vật liệu nào sử dụng cho các hoạt động như làm vệ sinh, bôi trơn thiết bị và kiểm soát côn trùng được tiếp xúc trực tiếp với sản phẩm. Nếu có thể, những nguyên vật liệu này phải đạt một tiêu chuẩn phù hợp (ví dụ tiêu chuẩn thực phẩm) nhằm hạn chế tối đa nguy cơ cho sức khỏe.

14.4. Tất cả nguyên liệu đầu vào và thành phẩm phải được biệt trữ ngay sau khi tiếp nhận hoặc chế biến, cho đến khi chúng được xuất đem sử dụng hoặc phân phối.

14.5. Tất cả nguyên liệu và sản phẩm đều phải được bảo quản trong điều kiện phù hợp do nhà sản xuất quy định và theo trật tự hợp lý cho phép phân tách được các lô và luân chuyển kho theo nguyên tắc hết hạn trước – xuất trước (FEFO).

14.6. Nước dùng trong sản xuất dược phẩm phải phù hợp với mục đích sử dụng.

Nguyên liệu ban đầu

14.7. Việc mua nguyên liệu ban đầu là một hoạt động quan trọng phải có sự tham gia của những nhân viên có hiểu biết sâu và toàn diện về sản phẩm và các nhà cung cấp.

14.8. Nguyên liệu ban đầu chỉ được mua của những nhà cung cấp đã được phê duyệt, và nếu có thể, mua trực tiếp từ nhà sản xuất. Phải thảo luận với nhà cung cấp về tiêu chuẩn chất lượng nguyên liệu ban đầu do nhà sản xuất đặt ra. Sẽ có lợi nếu tất cả những khía cạnh quan trọng trong sản xuất và kiểm tra chất lượng nguyên liệu ban đầu, kể cả các yêu cầu về xử lý, dán nhãn, và đóng gói, cũng như quy trình khiếu nại và loại bỏ, đều được nhất trí bằng hợp đồng giữa nhà sản xuất và nhà cung cấp.

14.9. Với mỗi chuyến hàng, thùng hàng ít nhất phải được kiểm tra xem bao bì và niêm phong có nguyên vẹn không, và sự tương ứng giữa đơn đặt hàng, phiếu giao hàng và nhãn của nhà cung cấp.

14.10. Tất cả nguyên liệu trước khi nhập kho đều phải được kiểm tra để đảm bảo đã giao đúng với đơn đặt hàng. Các thùng hàng phải được làm sạch khi cần thiết, và dán nhãn, nếu được yêu cầu với những thông tin quy định. Khi dán nhãn phụ trên thùng hàng, không được che mất thông tin gốc.

14.11. Thùng hàng bị hư hại hoặc bị bất kỳ vấn đề gì có thể ảnh hưởng bất lợi tới chất lượng của nguyên liệu phải được ghi chép lại và báo cáo cho bộ phận kiểm tra chất lượng, sau đó phải tiến hành điều tra.

14.12. Trường hợp một đợt giao hàng bao gồm nhiều lô khác nhau, mỗi lô phải được tách riêng để lấy mẫu, kiểm nghiệm và xuất cho sử dụng.

14.13. Nguyên liệu ban đầu ở khu vực bảo quản phải được dán nhãn phù hợp. Nhãn ít nhất phải có những thông tin sau:

- a) tên sản phẩm và mã nội bộ, nếu áp dụng;
- b) số lô do nhà cung cấp quy định, và khi tiếp nhận, số kiểm soát hoặc số lô của nhà sản xuất, nếu có, đều phải được ghi vào hồ sơ để đảm bảo truy lại nguồn gốc;
- c) tình trạng của nguyên liệu đựng bên trong (ví dụ: đang biệt trữ, đang kiểm nghiệm, đã xuất, bị loại, bị trả lại, bị thu hồi);
- d) nếu thích hợp, ghi ngày hết hạn hoặc ngày phải tiến hành kiểm nghiệm lại. Khi sử dụng hệ thống bảo quản hoàn toàn bằng máy tính đã được thẩm định, không nhất thiết phải có tất cả các thông tin này ghi rõ ràng trên nhãn.

14.14. Phải có các quy trình hoặc biện pháp phù hợp để đảm bảo định tính/nhận dạng được nguyên liệu đựng bên trong mỗi thùng nguyên liệu ban đầu. Phải phân biệt rõ các thùng nguyên liệu đã được lấy mẫu.

14.15. Chỉ những nguyên liệu ban đầu đã được bộ phận kiểm tra chất lượng duyệt cho xuất để sử dụng và vẫn còn trong hạn dùng mới được đem sử dụng.

14.16. Chỉ người được giao nhiệm vụ mới được phép cấp phát nguyên liệu ban đầu theo một quy trình bằng văn bản, đảm bảo đúng loại nguyên liệu được cân hoặc đo lường chính xác vào các thùng đựng sạch có dán nhãn đúng.

14.17. Mỗi nguyên liệu đã được cấp phát và trọng lượng hoặc thể tích của chúng phải được kiểm tra lại một cách độc lập. Việc kiểm tra này phải được ghi chép lại.

14.18. Nguyên liệu cấp phát để sản xuất mỗi lô thành phẩm phải được giữ cùng với nhau và dán nhãn rõ ràng để nhận biết điều đó.

Nguyên liệu bao gói

14.19. Việc mua, xử lý và kiểm tra các nguyên liệu bao gói trực tiếp và bao bì in sẵn đều phải thực hiện như đối với nguyên liệu ban đầu.

14.20. Phải đặc biệt chú ý đến bao bì in sẵn. Bao bì in sẵn phải được bảo quản trong điều kiện an toàn để loại trừ khả năng bị tiếp cận trái phép. Nên sử dụng nhãn dính dạng cuộn nếu có thể. Các loại nhãn cắt rời và các vật liệu đã in sẵn khác phải được bảo quản và vận chuyển trong các thùng riêng đóng kín để tránh lẫn lộn. Chỉ có người được giao nhiệm vụ mới được phép cấp phát nguyên liệu bao gói theo một quy trình bằng văn bản đã được duyệt

14.21. Mỗi lần giao hàng hoặc mỗi lô bao bì trực tiếp hoặc bao bì in sẵn phải được cấp một số mã đặc biệt hoặc một ký hiệu nhận dạng riêng.

14.22. Bao bì đóng gói trực tiếp hoặc bao bì in sẵn hết hạn hoặc không còn dùng được phải đem huỷ và việc huỷ bỏ này phải được đưa vào hồ sơ.

14.23. Khi cấp phát cho bộ phận đóng gói sử dụng, tất cả sản phẩm và nguyên liệu bao gói phải được kiểm tra về số lượng, nhận dạng và sự phù hợp theo hướng dẫn đóng gói.

Sản phẩm trung gian và bán thành phẩm

14.24. Sản phẩm trung gian và bán thành phẩm phải được bảo quản giữ trong điều kiện phù hợp.

14.25. Việc tiếp nhận sản phẩm trung gian và bán thành phẩm được cung cấp phải được thực hiện như đối với nguyên liệu ban đầu.

Thành phẩm

14.26. Thành phẩm phải được biệt trữ cho tới khi được phép xuất, sau đó chúng được bảo quản tại khu vực hàng sử dụng được trong những điều kiện do nhà sản xuất quy định.

14.27. Việc đánh giá thành phẩm và hồ sơ tài liệu cần thiết cho việc ra lệnh xuất xưởng một sản phẩm ra thị trường được mô tả trong phần 17: “Thực hành tốt kiểm tra chất lượng”.

Nguyên vật liệu bị loại, phục hồi, tái chế và chế biến lại

14.28. Nguyên vật liệu và sản phẩm bị loại phải được dán nhãn rõ ràng chỉ rõ tình trạng và được bảo quản tách biệt trong khu vực hạn chế ra vào. Chúng có thể được trả lại cho nhà cung cấp hoặc tái chế hoặc huỷ bỏ một cách kịp thời, tùy trường hợp. Bất cứ biện pháp nào trước khi áp dụng cũng phải được phép của người được uỷ quyền và phải được ghi trong hồ sơ.

14.29. Việc tái chế hoặc phục hồi sản phẩm bị loại chỉ được phép trong trường hợp ngoại lệ và chỉ được thực hiện nếu chất lượng của thành phẩm không bị ảnh hưởng, các chỉ tiêu chất lượng vẫn đạt, và việc xử lý được thực hiện theo đúng các quy trình xác định đã được duyệt, sau khi đã đánh giá những nguy cơ có thể xảy ra. Phải lập hồ sơ theo dõi việc tái chế hoặc phục hồi. Lô tái chế sẽ được gắn cho một số lô mới.

14.30. Việc đưa một phần hoặc toàn bộ những lô trước đó đã đạt chất lượng yêu cầu, vào một lô sau của cùng sản phẩm ở một công đoạn sản xuất nhất định đều phải được phê duyệt trước. Việc phục hồi này phải được thực hiện theo đúng quy trình đã định sau khi đã đánh giá những nguy cơ có thể xảy ra, kể cả ảnh hưởng có thể có đối với tuổi thọ sản phẩm. Việc phục hồi phải được ghi vào hồ sơ.

14.31. Bộ phận kiểm tra chất lượng phải xem xét, đánh giá sự cần thiết tiến hành thêm các phép thử đối với bất kỳ thành phẩm nào đã được tái chế, chế biến nhắc lại hoặc có sử dụng sản phẩm phục hồi từ lô trước.

Sản phẩm thu hồi

14.32. Sản phẩm thu hồi phải được nhận dạng và bảo quản riêng biệt trong khu vực đảm bảo an ninh cho tới khi có quyết định xử lý chúng. Quyết định này phải có càng sớm càng tốt

Hàng hoá bị trả về

14.33. Những sản phẩm bị trả về từ thị trường phải được huỷ, trừ khi chắc chắn được là chất lượng của chúng vẫn đạt yêu cầu; trong trường hợp đó, chúng có thể được cân nhắc cho bán lại hoặc dán nhãn lại, hoặc tiến hành một biện pháp nào khác chỉ sau khi được bộ phận kiểm tra chất lượng đánh giá một cách nghiêm ngặt theo một quy trình bằng văn bản. Phải xem xét, đánh giá tất cả các yếu tố như tính chất của sản phẩm, điều kiện bảo quản đặc biệt nếu có yêu cầu, điều kiện và lịch sử của sản phẩm, và khoảng thời gian đã trôi qua kể từ khi sản phẩm được bán ra. Khi có bất kỳ nghi ngờ nào về chất lượng sản phẩm, không được cho xuất bán lại hoặc sử dụng lại. Bất kỳ biện pháp đã áp dụng nào cũng phải được ghi vào hồ sơ.

Thuốc thử và môi trường nuôi cấy

14.34. Việc tiếp nhận hoặc pha chế thuốc thử và môi trường nuôi cấy đều phải được ghi vào hồ sơ.

14.35. Các thuốc thử được chuẩn bị tại phòng kiểm nghiệm phải được pha chế theo các quy trình bằng văn bản và dán nhãn phù hợp. Nhãn phải chỉ rõ nồng độ, hệ số hiệu chuẩn, tuổi thọ, ngày phải chuẩn lại, và điều kiện bảo quản. Trên nhãn phải có chữ ký của người pha chế và ghi ngày pha chế.

14.36. Phải áp dụng cả các phép thử dương tính và âm tính để xác minh tính phù hợp của môi trường nuôi cấy mỗi khi pha chế và sử dụng. Kích cỡ của chủng sử dụng trong phép thử dương tính phải phù hợp với độ nhạy được yêu cầu.

Chuẩn đối chiếu

14.37. Phải sử dụng chất chuẩn chính thức bất cứ khi nào có thể.

14.38. Chất chuẩn chính thức chỉ nên dùng vào mục đích được mô tả trong chuyên luận tương ứng của dược điển.

14.39. Chất chuẩn do nhà sản xuất tự pha chế phải được thử nghiệm, cấp phát và bảo quản như đối với chất chuẩn chính thức. Chất chuẩn phải do một người được ủy quyền chịu trách nhiệm bảo quản ở khu vực an toàn

14.40. Chất chuẩn thứ cấp hoặc chất chuẩn làm việc có thể được thiết lập bằng cách áp dụng các phép thử và kiểm tra phù hợp theo định kỳ để đảm bảo sự chuẩn hoá.

14.41. Chất chuẩn phải được dán nhãn phù hợp, nhãn ít nhất phải có các thông tin sau:

- a) tên chất chuẩn;
- b) số lô/mẻ hoặc số kiểm soát;
- c) ngày pha chế;
- d) tuổi thọ;
- e) hoạt lực;
- f) điều kiện bảo quản

14.42. Tất cả các chất chuẩn của nhà sản xuất đều phải được chuẩn hoá theo chất chuẩn chính thức, nếu có, ngay sau khi pha chế và định kỳ sau đó.

14.43. Tất cả chất chuẩn đều phải được bảo quản và sử dụng sao cho không ảnh hưởng bất lợi tới chất lượng của chúng.

Nguyên vật liệu phế thải

14.44. Phải có khu vực dành cho việc bảo quản thích hợp và an toàn đối với các nguyên vật liệu phế thải đang chờ xử lý. Các chất độc hại và nguyên vật liệu dễ cháy phải được bảo quản ở trong các tủ kín, riêng biệt và được thiết kế phù hợp, theo quy định của luật pháp quốc gia.

14.45. Nguyên vật liệu phế thải không được để lưu trữ. Chúng phải được dọn vào các thùng chứa phù hợp để chuyển ra chỗ tập hợp bên ngoài toà nhà và phải được huỷ an toàn, hợp vệ sinh một cách thường xuyên, nhanh chóng.

Những vấn đề khác

14.46. Thuốc diệt côn trùng, thuốc diệt chuột, các chất sát trùng và các nguyên vật liệu làm vệ sinh không được gây ô nhiễm cho máy móc thiết bị, nguyên liệu ban đầu, nguyên vật liệu bao gói, nguyên vật liệu trong quá trình sản xuất, hoặc thành phẩm.

15. Hồ sơ tài liệu

15.1. Nguyên tắc. Hồ sơ tài liệu tốt là một phần thiết yếu của hệ thống đảm bảo chất lượng và vì thế, phải có hồ sơ tài liệu cho mọi khía cạnh của GMP. Mục đích của hồ sơ tài liệu là để xác định các tiêu chuẩn và quy trình cho tất cả các nguyên vật liệu, phương pháp sản xuất và kiểm tra chất lượng; để đảm bảo tất cả nhân sự liên quan đến nhà máy đều hiểu phải làm gì vào lúc nào; đảm bảo những người được uỷ quyền có tất cả những thông tin cần thiết khi quyết định cho xuất một lô thuốc ra thị trường; và đảm bảo có những bằng chứng trên hồ

sơ, có thể truy suất thông tin được và cung cấp dữ liệu cũng như đầu mối để tiến hành điều tra. Hồ sơ tài liệu đảm bảo có số liệu cần thiết cho việc thẩm định, rà soát và phân tích thống kê. Việc thiết kế và sử dụng hồ sơ tài liệu tùy thuộc vào nhà sản xuất. Trong một số trường hợp một vài hoặc toàn bộ các tài liệu mô tả dưới đây được gộp chung với nhau, nhưng thường chúng được tách riêng.

Quy định chung

15.2. Hồ sơ tài liệu phải được thiết kế, soạn thảo, rà soát và phân phát một cách thận trọng. Hồ sơ tài liệu phải tuân thủ các phần có liên quan của giấy phép sản xuất và lưu hành.

15.3. Hồ sơ tài liệu phải được người có thẩm quyền phù hợp phê duyệt, ký và ghi ngày tháng. Không được thay đổi bất cứ hồ sơ tài liệu nào khi chưa được phê duyệt.

15.4. Hồ sơ tài liệu phải có nội dung rõ ràng: nêu rõ tiêu đề, bản chất và mục đích của hồ sơ. Phải trình bày có trật tự và dễ kiểm tra. Những tài liệu sao chụp phải rõ ràng và dễ đọc. Không được có sai sót trong quá trình sao chụp các tài liệu gốc để có tài liệu làm việc

15.5. Hồ sơ tài liệu phải thường xuyên được rà soát và cập nhật. Khi một tài liệu đã được sửa đổi, phải có hệ thống ngăn ngừa việc vô ý sử dụng những phiên bản cũ. Những tài liệu đã được thay thế phải được lưu lại trong một thời gian phù hợp.

15.6. Những hồ sơ tài liệu đòi hỏi phải nhập số liệu, thì số liệu nhập phải rõ ràng, dễ đọc và không tẩy xóa được. Phải có đủ khoảng trống cho việc nhập số liệu đó.

15.7. Bất kỳ thay đổi nào đối với một tài liệu cũng phải được ký và ghi ngày; việc thay đổi phải bảo đảm có thể đọc được thông tin cũ. Khi phải ghi lại cả lý do thay đổi.

15.8. Phải lập hồ sơ hoặc hoàn tất hồ sơ khi tiến hành bất kỳ hoạt động nào sao cho mọi hoạt động quan trọng liên quan đến sản xuất được phẩm đều có thể truy xuất được. Hồ sơ sổ sách phải được lưu giữ cho đến ít nhất một năm sau khi thành phẩm liên quan hết hạn.

15.9. Số liệu (và hồ sơ phải lưu giữ) có thể được ghi lại bằng hệ thống xử lý số liệu điện tử hoặc ảnh hoặc các phương tiện đáng tin cậy khác. Phải có công thức gốc và quy trình thao tác chuẩn chi tiết liên quan đến hệ thống đang sử dụng và phải kiểm tra độ chính xác của số liệu. Nếu hồ sơ tài liệu được xử lý bằng phương pháp xử lý số liệu điện tử, chỉ có người được ủy quyền mới được phép nhập hoặc thay đổi số liệu trong máy tính, và luôn phải có một hồ sơ ghi lại các thay đổi hay xóa bỏ đó. Phải hạn chế truy cập bằng cách sử dụng mật

khẩu hoặc các biện pháp khác và việc nhập các số liệu quan trọng phải được kiểm tra một cách độc lập. Hồ sơ lô được lưu trên máy tính phải được bảo vệ bằng cách sao lại sang băng từ, vi phim, in ra giấy, hoặc các biện pháp khác. Điều đặc biệt quan trọng là trong thời gian lưu giữ, số liệu phải luôn sẵn sàng khi phải truy cập.

Những hồ sơ, tài liệu cần thiết

Nhãn

15.10. Nhãn dùng cho bao bì đựng, máy móc thiết bị hoặc nhà xưởng phải rõ ràng, không mập mờ và phải theo mẫu chung thống nhất của cơ sở. Thường bên cạnh câu chữ trên nhãn, việc sử dụng màu sắc để chỉ tình trạng cũng rất hữu ích (ví dụ đang biệt trữ, đã được chấp nhận, bị loại hoặc sạch).

15.11. Tất cả thuốc thành phẩm đều phải được nhận dạng bằng nhãn theo quy định của quốc gia, và ít nhất phải có những thông tin sau:

- a) Tên sản phẩm;
- b) Danh mục hoạt chất (nếu được, ghi tên chung quốc tế không sở hữu - INN), chỉ rõ lượng của mỗi hoạt chất, và công bố lượng tịnh, (ví dụ: số đơn vị liều lượng, cân nặng hoặc thể tích);
- c) Số lô do nhà sản xuất đặt;
- d) Ngày hết hạn ở dạng không mã hoá;
- e) Những điều kiện bảo quản đặc biệt hoặc điều cần thận trọng khi xử lý;
- f) Hướng dẫn sử dụng, những cảnh báo và điều cần thận trọng khi sử dụng;
- g) Tên và địa chỉ của nhà sản xuất hoặc cơ sở hay người chịu trách nhiệm đưa sản phẩm ra thị trường.

15.12. Đối với chất chuẩn, nhãn và/hoặc tài liệu đi kèm phải chỉ rõ hoạt lực hay nồng độ, ngày sản xuất, ngày hết hạn, ngày mở bao bì lần đầu, điều kiện bảo quản và số kiểm soát nếu có.

Tiêu chuẩn và quy trình kiểm nghiệm

15.13. Quy trình thử nghiệm mô tả trong hồ sơ tài liệu phải được thẩm định trong hoàn cảnh nhà xưởng và máy móc hiện có trước khi được phê duyệt để sử dụng cho thử nghiệm thường quy;

15.14. Phải có các tiêu chuẩn được phê duyệt phù hợp và ghi ngày tháng, bao gồm các phép thử định tính, định lượng, tạp chất, và chất lượng, đối với nguyên liệu ban đầu, nguyên liệu bao gói và thành phẩm; nếu được phải có tiêu chuẩn cho cả sản phẩm trung gian và bán thành phẩm. Cũng phải có các tiêu chuẩn đối với nước, dung môi và thuốc thử (ví dụ như các acid và bazơ) sử dụng trong sản xuất.

15.15. Mỗi tiêu chuẩn đều phải được phê duyệt, ký, ghi ngày tháng và lưu giữ ở bộ phận kiểm tra chất lượng hoặc bộ phận đảm bảo chất lượng. Các tiêu chuẩn đối với nguyên liệu ban đầu, sản phẩm trung gian, bán thành phẩm, thành phẩm và nguyên vật liệu bao gói được đề cập ở các khoản 15.18 - 15.21.

15.16. Có thể phải định kỳ rà soát lại các tiêu chuẩn để chúng phù hợp với các phiên bản mới của dược điển quốc gia hoặc các dược điển chính thức khác.

15.17. Phải sẵn có dược điển, các tiêu chuẩn tham khảo, phổ tham khảo và các tài liệu tham khảo khác trong phòng kiểm nghiệm.

Tiêu chuẩn đối với nguyên liệu ban đầu và nguyên liệu bao gói

15.18. Tiêu chuẩn đối với nguyên liệu ban đầu, bao bì sơ cấp và bao bì có in ấn phải có mô tả đối với nguyên vật liệu, trong đó bao gồm:

- a) tên được đặt (nếu có thể nêu cả tên INN) và mã số nội bộ;
- b) tham chiếu đến chuyên luận của dược điển, nếu có
- c) các yêu cầu về định tính và định lượng, với giới hạn cho phép.

Tùy thuộc vào yêu cầu của cơ sở, tiêu chuẩn có thể có thêm các thông tin khác, ví dụ như:

- a) nhà cung cấp và nhà sản xuất gốc của nguyên vật liệu;
- b) một mẫu bao bì có in ấn;
- c) hướng dẫn lấy mẫu và thử nghiệm, hoặc tham chiếu đến quy trình thực hiện;
- d) điều kiện bảo quản và những điểm cần thận trọng;
- e) thời hạn bảo quản tối đa trước khi thử nghiệm lại.

Nguyên vật liệu bao gói phải đạt tiêu chuẩn, và phải tương thích với nguyên liệu và/hoặc sản phẩm chứa trong đó. Nguyên vật liệu phải được kiểm tra về độ tương thích với các tiêu chuẩn chất lượng, các sai hỏng và tính chính xác của các dấu hiệu nhận dạng.

15.19. Hồ sơ tài liệu mô tả quy trình thử nghiệm phải nêu rõ tần suất quy định đối với việc định lượng lại mỗi nguyên liệu ban đầu, tùy thuộc vào độ ổn định của chúng.

Tiêu chuẩn đối với sản phẩm trung gian và bán thành phẩm

15.20. Phải có tiêu chuẩn đối với sản phẩm trung gian và bán thành phẩm. Các tiêu chuẩn phải tương tự như tiêu chuẩn đối với nguyên liệu ban đầu hoặc thành phẩm, nếu phù hợp.

Tiêu chuẩn thành phẩm

15.21. Tiêu chuẩn thành phẩm phải có:

- a) tên sản phẩm và mã tham khảo nếu có;

- b) tên mỗi hoạt chất (và tên chung quốc tế không bị sở hữu - INN, nếu có);
- c) công thức hoặc tham chiếu đến công thức;
- d) mô tả dạng bào chế và chi tiết đóng gói;
- e) hướng dẫn lấy mẫu và thử nghiệm, hoặc tham chiếu đến quy trình thực hiện;
- f) yêu cầu về định tính và định lượng, với giới hạn cho phép;
- g) điều kiện bảo quản và các điểm cần thận trọng nếu có;
- h) tuổi thọ.

Công thức gốc

15.22. Phải có công thức gốc được phê duyệt chính thức cho mỗi sản phẩm và mỗi cỡ lô sản xuất;

15.23. Công thức gốc phải có:

- a) tên sản phẩm, có mã tham khảo của sản phẩm liên quan đến tiêu chuẩn của nó;
- b) mô tả dạng bào chế, hàm lượng, và cỡ lô;
- c) danh mục các nguyên liệu ban đầu được sử dụng (tên INN nếu có), lượng của mỗi chất, được mô tả bằng tên và ký hiệu tham khảo thống nhất cho loại nguyên liệu đó (phải nêu rõ chất nào sẽ bị mất đi trong quá trình chế biến);
- d) công bố sản lượng thành phẩm dự kiến và giới hạn cho phép, và sản lượng sản phẩm trung gian, nếu có.
- e) nêu địa điểm chế biến và thiết bị sử dụng chủ yếu;
- f) các phương pháp, hoặc tham chiếu phương pháp, được sử dụng để chuẩn bị và vận hành các máy móc thiết bị quan trọng, ví dụ như làm vệ sinh (đặc biệt sau khi thay đổi sản phẩm), lắp đặt, hiệu chuẩn, vô trùng, sử dụng;
- g) hướng dẫn chế biến chi tiết lần lượt từng bước (ví dụ: kiểm tra nguyên vật liệu, xử lý sơ bộ, trình tự thêm các nguyên vật liệu, thời gian trộn, nhiệt độ);
- h) hướng dẫn đối với các kiểm tra trong quá trình sản xuất và các giới hạn tương ứng;
- i) nếu phải, quy định về bảo quản sản phẩm, kể cả bao bì, nhãn và các điều kiện bảo quản đặc biệt;
- j) những điều phải đặc biệt thận trọng.

Hướng dẫn đóng gói

15.24. Phải có các hướng dẫn đóng gói chính thức được phê duyệt cho mỗi sản phẩm, quy cách đóng gói và dạng đóng gói. Các hướng dẫn thường bao gồm, hoặc có tham chiếu, những nội dung sau:

- a) tên sản phẩm;

- b) mô tả dạng bào chế, hàm lượng, và đường sử dụng nếu có;
- c) quy cách đóng gói được nêu bằng số lượng, trọng lượng, hoặc thể tích sản phẩm trong bao bì cuối;
- d) danh mục đầy đủ tất cả các nguyên vật liệu bao gói phải cho một cỡ lô chuẩn, bao gồm số lượng, cỡ, và dạng, có mã hoặc số tham khảo liên quan đến tiêu chuẩn cho mỗi loại nguyên vật liệu bao gói;
- e) nếu phù hợp, có bản mẫu hoặc bản sao của vật liệu bao gói được in sẵn có liên quan, trên đó chỉ rõ chỗ nào ghi số lô và ngày hết hạn;
- f) các điểm cần thận trọng đặc biệt phải được thực hiện, kể cả việc phải kiểm tra kỹ khu vực và thiết bị đóng gói nhằm đảm bảo đã dọn quang đây chuyên trước và sau khi thực hiện hoạt động đóng gói;
- g) mô tả thao tác đóng gói, bao gồm cả những thao tác phụ trợ quan trọng, và máy móc thiết bị sử dụng;
- h) chi tiết những lần kiểm tra trong quá trình đóng gói, có hướng dẫn lấy mẫu và giới hạn cho phép.

Hồ sơ chế biến lô

15.25. Phải lưu giữ hồ sơ chế biến lô cho mỗi một lô sản xuất. Hồ sơ phải dựa trên những phần liên quan trong tiêu chuẩn gốc đã được duyệt hiện sử dụng. Phương pháp chuẩn bị hồ sơ phải được thiết kế sao cho tránh được những sai sót. (Nên sao chụp lại hoặc dùng các chương trình máy tính đã được thẩm định. Nên tránh việc chép tay lại các tài liệu đã được duyệt)

15.26. Trước khi bắt đầu chế biến, phải kiểm tra để đảm bảo máy móc thiết bị và nơi sản xuất không còn những sản phẩm, hồ sơ tài liệu hoặc nguyên vật liệu từ lô trước không cần thiết cho quy trình chế biến hiện tại, và máy móc thiết bị đã sạch và phù hợp cho mục đích sử dụng. Phải ghi chép lại việc kiểm tra này.

15.27. Trong khi pha chế, phải ghi lại những thông tin sau vào thời điểm tiến hành mỗi thao tác, và sau khi hoàn thành hồ sơ ghi chép phải được đề ngày tháng và do người chịu trách nhiệm pha chế ký tên:

- a) tên sản phẩm;
- b) số lô đang sản xuất;
- c) ngày và giờ bắt đầu, ngày giờ thực hiện các công đoạn trung gian chính, và ngày giờ hoàn thành việc sản xuất;
- d) tên người chịu trách nhiệm ở mỗi công đoạn sản xuất;
- e) chữ ký tắt của nhân viên vận hành ở mỗi bước sản xuất chính và, nếu phù hợp, của người kiểm tra mỗi thao tác (ví dụ khi cân);

f) số lô và/hoặc số kiểm soát phân tích và khối lượng thực tế của mỗi nguyên liệu ban đầu (kể cả số lô và khối lượng của nguyên liệu phục hồi hoặc tái chế cho thêm vào);

g) bất kỳ thao tác chế biến liên có quan nào, và những máy móc thiết bị chính được sử dụng;

h) các kiểm tra trong quá trình sản xuất đã thực hiện, chữ ký tắt của người thực hiện, và kết quả;

i) lượng sản phẩm có được ở mỗi công đoạn sản xuất trọng tâm (sản lượng), và những nhận xét hoặc giải thích về những sai lệch có ý nghĩa so với sản lượng dự kiến;

j) ghi chú về những sự cố đặc biệt, nêu rõ chi tiết, có chữ ký duyệt những sai lệch so với công thức gốc.

Hồ sơ đóng gói lô

15.28. Phải lưu giữ hồ sơ đóng gói lô cho mỗi lô hoặc một phần của lô đã chế biến. Hồ sơ này phải dựa trên các phần liên quan của hướng dẫn đóng gói, và phải có phương pháp chuẩn bị các hồ sơ này để tránh những sai sót trong sao chép. (Nêu sử dụng biện pháp sao chụp hoặc dùng các chương trình máy tính đã được thẩm định. Không được chép tay lại các tài liệu đã được duyệt)

15.29. Trước khi bắt đầu bất kỳ thao tác đóng gói nào, phải kiểm tra để đảm bảo máy móc thiết bị và nơi đóng gói không còn sản phẩm đóng gói trước đó, tài liệu, hoặc nguyên vật liệu không cần thiết cho thao tác đóng gói hiện tại, và máy móc thiết bị đã sạch và phù hợp cho mục đích sử dụng. Phải ghi chép lại việc kiểm tra đó.

15.30. Phải ghi chép lại những thông tin sau đây vào thời điểm thực hiện mỗi thao tác, phải ghi rõ ngày và tên người chịu trách nhiệm với chữ ký của người này hoặc mặt khẩu máy tính:

a) tên sản phẩm, số lô, lượng bán thành phẩm chờ đóng gói, cũng như số lô và lượng thành phẩm dự kiến, lượng thành phẩm có được trong thực tế, và đối chiếu;

b) ngày và giờ thực hiện thao tác đóng gói;

c) tên người chịu trách nhiệm tiến hành các thao tác đóng gói;

d) chữ ký tắt của nhân viên vận hành ở các bước chính;

e) các kiểm tra nhận dạng và kiểm tra việc tuân thủ theo hướng dẫn đóng gói, kể cả các kết quả kiểm tra trong quá trình đóng gói;

f) chi tiết các thao tác đóng gói đã thực hiện, có nêu cả máy móc thiết bị và dây chuyền đóng gói đã sử dụng, và nếu phải, các hướng dẫn về việc bảo quản sản phẩm chưa đóng gói, hoặc hồ sơ ghi lại việc trả sản phẩm chưa đóng gói về khu vực bảo quản;

g) bất cứ khi nào có thể, lưu lại mẫu bao bì in sẵn, kể cả mẫu được duyệt để đem in, việc kiểm tra thường xuyên (nếu phù hợp) đối với số lô, ngày hết hạn và bất kỳ thông tin in thêm nào;

h) ghi chú về bất kỳ sự cố đặc biệt nào, bao gồm chi tiết những sai lệch so với hướng dẫn đóng gói, có văn bản phê duyệt của người có thẩm quyền;

i) số lượng và số tham khảo hay nhận dạng của tất cả bao bì in sẵn và bán thành phẩm đã xuất ra đóng gói, đã đóng gói, đã huỷ hoặc đã trả về kho, và số lượng sản phẩm có được để có thể đối chiếu đầy đủ.

Quy trình thao tác chuẩn và hồ sơ ghi chép

15.31. Phải có các quy trình thao tác chuẩn và hồ sơ ghi lại mỗi thao tác đã tiến hành hoặc, các kết luận đối với:

- a) Việc lắp đặt và thẩm định máy móc thiết bị;
- b) Các thiết bị phân tích và việc hiệu chuẩn thiết bị phân tích;
- c) Việc bảo dưỡng, làm vệ sinh và khử trùng;
- d) Những vấn đề cá nhân, bao gồm cả trình độ, đào tạo, trang phục và vệ sinh;
- e) Kiểm soát điều kiện môi trường;
- f) Việc kiểm soát động vật gây hại;
- g) Khiếu nại;
- h) Thu hồi;
- i) Những trường hợp bị trả lại.

15.32. Phải có quy trình thao tác chuẩn và hồ sơ về việc tiếp nhận nguyên liệu ban đầu, nguyên vật liệu bao gói sơ cấp hoặc bao bì có in ấn.

15.33. Hồ sơ nhận hàng phải có:

- a) tên nguyên vật liệu trên phiếu giao hàng và trên thùng hàng;
- b) tên nội bộ và/hoặc mã nguyên vật liệu nếu khác so với tên ở mục (a);
- c) ngày nhận;
- d) tên nhà cung cấp, và nếu có thể, tên nhà sản xuất;
- e) số lô hoặc số tham khảo của nhà sản xuất;
- f) tổng khối lượng, và số thùng hàng đã nhận;
- g) số lô quy định sau khi nhận;
- h) bất kỳ nhận xét có liên quan nào khác (ví dụ tình trạng thùng hàng...)

15.34. Phải có các quy trình thao tác chuẩn cho việc bổ sung nhãn nội bộ, biệt trữ, và bảo quản nguyên liệu ban đầu, nguyên vật liệu bao gói và các nguyên vật liệu khác, nếu phù hợp.

15.35. Phải có quy trình thao tác chuẩn cho mỗi loại thiết bị và dụng cụ (ví dụ: về việc sử dụng, hiệu chuẩn, vệ sinh, bảo dưỡng), các quy trình này phải được để gần máy móc thiết bị.

15.36. Phải có quy trình thao tác chuẩn cho việc lấy mẫu, trong đó chỉ rõ người được uỷ quyền lấy mẫu.

15.37. Hướng dẫn lấy mẫu phải có:

- a) phương pháp lấy mẫu và kế hoạch lấy mẫu;
- b) dụng cụ lấy mẫu;
- c) các điểm cần thận trọng để tránh tạp nhiễm cho nguyên vật liệu hoặc làm mất phẩm chất nguyên vật liệu;
- d) lượng mẫu phải lấy;
- e) hướng dẫn việc chia nhỏ mẫu khi cần thiết;
- f) loại bao bì dùng đựng mẫu, bao bì này dùng cho lấy mẫu vô trùng hay lấy mẫu thông thường và việc dán nhãn;
- g) bất kỳ thận trọng đặc biệt phải lưu ý, đặc biệt đối với việc lấy mẫu nguyên vật liệu vô trùng hay độc hại.

15.38. Phải có quy trình thao tác chuẩn mô tả chi tiết hệ thống đánh số lô (mẻ), mục đích là để đảm bảo mỗi lô sản phẩm trung gian, bán thành phẩm hay thành phẩm đều được nhận dạng bằng một số đặc trưng riêng.

15.39. Quy trình thao tác chuẩn cho việc đánh số lô áp dụng cho công đoạn chế biến và công đoạn đóng gói tương ứng phải liên quan đến nhau.

15.40. Quy trình thao tác chuẩn cho việc đánh số lô phải đảm bảo không sử dụng trùng lặp cùng một số lô; điều này áp dụng cho cả việc tái chế;

15.41. Phải ngay lập tức ghi lại việc đánh số lô, ví dụ vào ghi trong nhật ký sản xuất. Khi ghi chép ít nhất phải nêu rõ ngày ra số lô, nhận dạng sản phẩm và cỡ lô.

15.42. Phải có quy trình bằng văn bản cho việc thử nghiệm nguyên vật liệu và sản phẩm ở mỗi công đoạn khác nhau trong quá trình sản xuất, trong đó mô tả phương pháp và thiết bị sử dụng. Phải ghi lại cả các phép thử đã tiến hành.

15.43. Hồ sơ phân tích ít nhất phải có các số liệu sau:

- a) tên nguyên vật liệu hay sản phẩm và dạng bào chế, nếu thích hợp;
- b) số lô và nhà sản xuất và/hoặc nhà cung cấp, nếu thích hợp;
- c) tham chiếu tiêu chuẩn và quy trình kiểm nghiệm liên quan;
- d) kết quả kiểm nghiệm, kể cả các nhận xét và tính toán, và tham chiếu tiêu chuẩn (giới hạn);
- e) ngày và số tham chiếu của thử nghiệm;

- f) chữ ký tắt của người thực hiện phép thử;
- g) ngày tháng và chữ ký tắt của người xác minh phép thử và tính toán, nếu thích hợp;
- h) một tuyên bố rõ ràng cho đạt hoặc loại (hoặc các quyết định khác về tình trạng) và ngày tháng và chữ ký của người được giao trách nhiệm.

15.44. Phải có quy trình duyệt xuất hoặc loại bằng văn bản đối với nguyên vật liệu và sản phẩm, đặc biệt đối với việc xuất thành phẩm ra thị trường của người được uỷ quyền.

15.45. Phải lưu giữ hồ sơ sổ sách về việc phân phối mỗi lô sản phẩm theo trật tự, ví dụ để tạo điều kiện cho việc thu hồi lô sản phẩm khi phải.

15.46. Phải lưu giữ hồ sơ về việc thẩm định, hiệu chuẩn, bảo dưỡng, làm vệ sinh, hoặc sửa chữa các máy móc thiết bị chính và quan trọng, nếu phù hợp, có nêu rõ ngày tháng và tên người thực hiện những công việc đó.

15.47. Việc sử dụng các máy móc thiết bị chính và quan trọng cũng như khu vực tiến hành chế biến sản phẩm phải được lưu hồ sơ thích hợp theo trật tự thời gian.

15.48. Phải có quy trình bằng văn bản giao trách nhiệm làm vệ sinh và khử trùng có mô tả với đủ chi tiết về lịch thực hiện, phương pháp, thiết bị và vật liệu làm vệ sinh cũng như những cơ sở nhà xưởng và máy móc được làm vệ sinh. Những quy trình bằng văn bản này phải được thực hiện

16. Thực hành tốt trong sản xuất

16.1. Nguyên tắc. Các thao tác sản xuất phải được thực hiện theo quy trình đã định đúng với giấy phép sản xuất và lưu hành, mục đích là để có được những sản phẩm có chất lượng yêu cầu.

Quy định chung

16.2. Việc xử lý nguyên vật liệu và sản phẩm, ví dụ như tiếp nhận và biệt trữ, lấy mẫu, bảo quản, dán nhãn, cấp phát, chế biến, đóng gói, và phân phối đều phải thực hiện theo đúng các quy trình hoặc hướng dẫn bằng văn bản và được ghi chép lại nếu cần thiết.

16.3. Phải hết sức tránh những sai lệch so với quy trình hoặc hướng dẫn. Nếu có xảy ra sai lệch, thì sai lệch đó phải được thực hiện theo quy trình đã duyệt. Sai lệch phải có sự phê duyệt bằng văn bản của người có trách nhiệm, với sự tham gia của bộ phận kiểm tra chất lượng, nếu thích hợp.

16.4. Phải tiến hành kiểm tra về sản lượng và đối chiếu số lượng khi phải để đảm bảo không có sự khác biệt so với giới hạn cho phép.

16.5. Thao tác trên các sản phẩm khác nhau không được tiến hành đồng thời hoặc liên tiếp trong cùng phòng trừ khi không có nguy cơ lẫn lộn hoặc nhiễm chéo.

16.6. Trong suốt thời gian chế biến, tất cả nguyên vật liệu, bao bì đựng bán thành phẩm, những máy móc thiết bị chính, và nếu được cả các phòng và dây chuyền đóng gói đang được sử dụng đều phải được dán nhãn hoặc nếu không phải có ký hiệu nhận dạng ghi tên sản phẩm hoặc nguyên vật liệu đang được chế biến, nồng độ (nếu thích hợp), và số lô. Nếu được nên nêu cả công đoạn sản xuất. Trong một số trường hợp có thể cũng phải ghi lại tên của sản phẩm được chế biến trước đó.

16.7. Việc ra vào nhà xưởng sản xuất nên hạn chế chỉ nhân viên có thẩm quyền mới được ra vào.

16.8. Thông thường, những sản phẩm không phải là thuốc không được sản xuất ở cùng khu vực hoặc trên cùng máy móc thiết bị dùng để sản xuất dược phẩm.

16.9. Các biện pháp kiểm tra trong quá trình sản xuất thường được thực hiện trong khu vực sản xuất. Việc thực hiện các kiểm tra này không được có ảnh hưởng xấu đến chất lượng sản phẩm đang chế biến hoặc sản phẩm khác (ví dụ gây nhiễm chéo hay lẫn lộn)

Đề phòng nhiễm chéo và nhiễm khuẩn trong sản xuất

16.10. Khi nguyên vật liệu và sản phẩm khô được sử dụng trong sản xuất, phải đặc biệt thận trọng tránh tạo ra và phân tán bụi. Phải có thiết bị và biện pháp kiểm soát không khí thích hợp (ví dụ khí cấp và khí thải phải đạt chất lượng phù hợp)

16.11. Phải tránh để một nguyên liệu ban đầu hoặc một sản phẩm nhiễm vào một nguyên liệu hay sản phẩm khác. Nguy cơ nhiễm chéo vô tình này có thể xảy ra do thiếu kiểm soát sự phân tán bụi, khí, tiểu phân, hơi, bụi nước, hoặc vi sinh vật từ các nguyên vật liệu và sản phẩm trong quá trình sản xuất, từ dư chất bám lại trên máy móc thiết bị, từ côn trùng xâm nhập, từ trang phục và da của nhân viên vận hành, v.v. Mức độ nghiêm trọng của nguy cơ này thay đổi tùy thuộc vào loại yếu tố gây nhiễm và loại sản phẩm bị nhiễm. Trong số những yếu tố gây nhiễm nguy hiểm nhất có các nguyên liệu gây dị ứng, các chế phẩm sinh học ví dụ như các vi sinh vật sống, một số loại hóc môn, các chất độc tế bào, và các nguyên vật liệu có hoạt tính cao khác. Những sản phẩm khi bị tạp nhiễm dễ gây nguy hiểm nhất là những sản phẩm dùng đường tiêm truyền hoặc dùng trên các vết thương hở, và những sản phẩm dùng với liều lớn và/hoặc lâu dài.

16.12. Phải tránh nhiễm chéo bằng các biện pháp kỹ thuật và tổ chức phù hợp, ví dụ:

- a) sản xuất ở các khu vực khép kín và riêng biệt (có thể cần thiết cho những sản phẩm như penicillin, vaccine sống, các chế phẩm vi khuẩn sống và một số sinh phẩm khác);
- b) tiến hành sản xuất theo chiến dịch (tách biệt bằng thời gian) sau đó được làm vệ sinh thích đáng theo quy trình làm vệ sinh đã được thẩm định;
- c) có các chốt gió, chênh lệch áp suất, hệ thống cấp và thải không khí phù hợp;
- d) hạn chế tối đa nguy cơ tạp nhiễm gây ra do sự tái tuần hoàn hoặc tái lưu của không khí không qua xử lý hoặc xử lý chưa đảm bảo;
- e) mặc trang phục bảo hộ ở những khu vực chế biến các sản phẩm; hoặc nguyên liệu;
- f) sử dụng các quy trình làm vệ sinh và khử trùng đã được đánh giá về hiệu quả;
- g) sử dụng một “hệ thống khép kín” trong sản xuất;
- h) kiểm tra dư chất;
- i) sử dụng nhãn ghi tình trạng sạch trên máy móc.

16.13. Phải kiểm tra định kỳ các biện pháp ngăn ngừa nhiễm chéo và hiệu quả của chúng theo các quy trình thao tác chuẩn.

16.14. Môi trường tại những khu vực chế biến các sản phẩm nhạy cảm phải được giám sát định kỳ (ví dụ theo dõi vi sinh vật và tiểu phân nếu phù hợp).

Thao tác chế biến

16.15. Trước khi bắt đầu bất kỳ thao tác chế biến nào, phải tiến hành các bước đảm bảo là khu vực làm việc và máy móc thiết bị được sạch và không có bất kỳ nguyên liệu ban đầu, sản phẩm, sản phẩm dư, nhãn hoặc tài liệu không cần thiết cho thao tác sắp diễn ra.

16.16. Phải tiến hành và ghi lại tất cả các kiểm tra trong quá trình sản xuất và kiểm soát môi trường.

16.17. Phải có, phương tiện chỉ ra những sai sót của máy móc hoặc dịch vụ cấp cho máy móc (ví dụ nước, khí). Máy móc bị hỏng phải ngừng sử dụng cho tới khi hư hỏng được khắc phục. Sau khi sử dụng, máy móc thiết bị sản xuất phải được làm vệ sinh ngay theo các quy trình chi tiết bằng văn bản và bảo quản ở điều kiện sạch và khô trong khu vực riêng biệt sao cho tránh bị tạp nhiễm.

16.18. Giới hạn thời gian bảo quản máy móc thiết bị từ sau khi làm vệ sinh đến trước khi sử dụng phải được nêu rõ và dựa trên số liệu rõ ràng.

16.19. Bao bì để đóng thuốc phải được làm sạch trước khi đóng thuốc. Phải chú ý tránh và loại sạch mọi yếu tố gây tạp nhiễm, ví dụ như mảnh vỡ của thủy tinh, hoặc các mảnh kim loại.

16.20. Phải ghi chép và điều tra mọi sai lệch đáng kể so với sản lượng dự kiến.

16.21. Phải kiểm tra để đảm bảo rằng các ống dẫn và các bộ phận thiết bị sử dụng để chuyển sản phẩm từ khu vực này sang khu vực kia được tiếp nối đúng cách.

16.22. Ống dẫn nước cất hoặc nước khử i-on và các đường ống nước khác, nếu có, phải được làm vệ sinh và bảo quản theo đúng quy trình thao tác bằng văn bản trong đó nêu chi tiết các giới hạn về vi sinh vật và biện pháp phải tiến hành khi giới hạn này không đạt.

16.23. Máy móc và dụng cụ đo lường, cân, ghi chép, và kiểm soát phải được bảo dưỡng và hiệu chuẩn theo định kỳ nhất định và việc bảo dưỡng, hiệu chuẩn phải được lưu hồ sơ. Để đảm bảo máy móc thiết bị hoạt động đạt yêu cầu, phải kiểm tra khả năng thực hiện thử nghiệm của dụng cụ hàng ngày hoặc trước khi dùng. Phải nêu rõ ngày hiệu chuẩn và bảo dưỡng và ngày phải hiệu chuẩn lại, tốt nhất là ghi ngay trên nhãn dán trên thiết bị.

16.24. Các thao tác sửa chữa và bảo dưỡng không được gây nguy hiểm cho chất lượng sản phẩm.

Thao tác đóng gói

16.25. Khi đang lên chương trình cho các thao tác đóng gói, phải đặc biệt chú ý giảm tối đa nguy cơ gây nhiễm chéo, lẫn lộn hoặc bị tráo đổi. Các sản phẩm khác nhau không nên được đóng gói trong những khu vực gần nhau, trừ khi có vách ngăn cơ học hoặc một hệ thống ngăn cách nào khác có mức đảm bảo tương đương.

16.26. Trước khi bắt đầu thao tác đóng gói, phải có các bước kiểm tra để đảm bảo là khu vực làm việc, dây chuyền đóng gói, máy in, và các máy móc thiết bị khác đã sạch và không có sản phẩm, nguyên vật liệu hay tài liệu dùng trước đó mà không phải cho thao tác hiện thời. Việc dọn quang dây chuyền phải tiến hành theo đúng quy trình phù hợp và danh mục kiểm tra, và phải được lưu hồ sơ.

16.27. Tên và số lô của sản phẩm đang được xử lý trên dây chuyền phải được treo ở mỗi vị trí hoặc dây chuyền đóng gói.

16.28. Thông thường, việc dán nhãn phải đi liền với việc đóng thuốc và làm kín càng nhanh càng tốt. Nếu chưa dán nhãn ngay được phải thực hiện quy trình phù hợp để đảm bảo không xảy ra lẫn lộn hoặc dán nhãn nhầm.

16.29. Phải kiểm tra và ghi lại tính chính xác khi in ấn (ví dụ in mã số và ngày hết hạn) được thực hiện riêng biệt hoặc trong khi đóng gói. Phải chú ý việc in bằng tay, phải kiểm tra lại theo định kỳ phù hợp.

16.30. Phải đặc biệt thận trọng khi dùng nhãn đã cắt rời và khi thực hiện in đề ở ngoài dây chuyền và trong các thao tác đóng gói tay. Thường nên sử dụng cuộn nhãn cắt khi dán để tránh lẫn lộn. Dùng phương pháp kiểm tra nhãn bằng thiết bị điện tử tự động ngay trên dây chuyền sẽ giúp ích trong việc ngăn ngừa lẫn lộn, nhưng phải kiểm tra để đảm bảo rằng máy đọc mã, máy đếm nhãn hoặc các thiết bị điện tử tương tự khác hoạt động chính xác. Khi nhãn được dán bằng tay, phải thực hiện các kiểm tra trong quá trình thường xuyên hơn.

16.31. Những thông tin được in hoặc dập trên bao bì đóng gói phải rõ ràng, khó phai hoặc khó tẩy xoá.

16.32. Kiểm tra thường xuyên sản phẩm trên dây chuyền trong khi đóng gói ít nhất phải bao gồm việc kiểm tra đối với:

- a) hình thức chung của bao gói;
- b) xem việc đóng gói có hoàn thiện không;
- c) xem có dùng đúng sản phẩm và bao gói không;
- d) xem việc in đề có đúng không;
- e) máy giám sát trên dây chuyền có hoạt động chính xác không.

Mẫu đã lấy ra khỏi dây chuyền đóng gói không được để trở lại.

16.33. Những sản phẩm có liên quan đến một sự cố bất thường trong đóng gói chỉ được đưa trở lại quy trình sau khi đã qua kiểm tra, điều tra đặc biệt và được người có thẩm quyền cho phép. Phải có hồ sơ chi tiết về thao tác này.

16.34. Những khác biệt có ý nghĩa hoặc bất thường trong việc đối chiếu lượng bán thành phẩm chờ đóng gói và bao bì in sẵn, với số lượng đơn vị thành phẩm, phải được điều tra, cân nhắc thoả đáng và ghi hồ sơ trước khi cho xuất lô.

16.35. Khi hoàn thành thao tác đóng gói, mọi nguyên liệu bao gói đã in số lô mà chưa dùng đến đều phải huỷ, việc huỷ bỏ phải được ghi hồ sơ. Nếu bao bì in sẵn chưa có số lô được trả về thì phải theo một quy trình trong đó quy định rõ các kiểm tra phải thực hiện trước khi trả lại nguyên vật liệu chưa dùng về kho.

16.36. Hồ sơ sản xuất phải được xem xét như một phần của quá trình xét duyệt xuất xưởng lô trước khi chuyển cho người được ủy quyền. Bất kỳ sai lệch hoặc không đáp ứng tiêu chuẩn sản xuất nào của lô đó cũng phải được điều tra thấu đáo. Nếu phải việc điều tra phải mở rộng sang các lô khác của cùng sản phẩm và cả các sản phẩm khác có thể có liên quan đến sự sai hỏng hoặc thiếu sót đó. Phải lập hồ sơ điều tra trong đó có nêu kết luận và biện pháp tiếp theo.

17. Thực hành tốt trong kiểm tra chất lượng

17.1. Kiểm tra chất lượng là một phần của GMP liên quan đến việc lấy mẫu, tiêu chuẩn và thử nghiệm, cũng đồng thời liên quan đến vấn đề tổ chức, hồ

sơ tài liệu để đảm bảo đã tiến hành các phép thử phù hợp và cần thiết, và nguyên vật liệu không được xuất cho sử dụng hoặc sản phẩm không được xuất đem bán hay cung cấp, nếu như chúng chưa được đánh giá là đạt chất lượng theo yêu cầu. Kiểm tra chất lượng không chỉ bó hẹp trong các hoạt động của phòng thí nghiệm, mà bao gồm mọi quyết định liên quan đến chất lượng sản phẩm.

17.2. Tính độc lập của bộ phận kiểm tra chất lượng so với bộ phận sản xuất được coi là yêu cầu cơ bản.

17.3. Mỗi nhà sản xuất (chủ sở hữu giấy phép sản xuất) đều phải có bộ phận kiểm tra chất lượng. Bộ phận kiểm tra chất lượng phải độc lập với các bộ phận khác và thuộc quyền quản lý của một người có trình độ và kinh nghiệm phù hợp, người này có thể điều hành một hoặc nhiều phòng thí nghiệm. Phải có đủ nguồn lực để đảm bảo rằng mọi biện pháp về kiểm tra chất lượng đều được thực hiện có hiệu quả và đáng tin cậy. Các yêu cầu cơ bản đối với kiểm tra chất lượng như sau:

a) Phải có đủ cơ sở trang thiết bị, nhân viên được đào tạo và quy trình được phê duyệt để thực hiện việc lấy mẫu, kiểm tra và kiểm nghiệm nguyên liệu ban đầu, nguyên vật liệu bao gói, sản phẩm trung gian, bán thành phẩm và thành phẩm, và nên phải đề theo dõi điều kiện môi trường vì mục đích tuân thủ nguyên tắc GMP;

b) Việc lấy mẫu nguyên liệu ban đầu, nguyên vật liệu bao gói, sản phẩm trung gian, bán thành phẩm và thành phẩm phải được thực hiện bằng các phương pháp và do những nhân viên được bộ phận kiểm tra chất lượng phê duyệt;

c) Phải thực hiện việc đánh giá và thẩm định;

d) Phải lập hồ sơ (bằng tay và/hoặc bằng thiết bị ghi chép) để chứng minh rằng tất cả các quy trình lấy mẫu, kiểm tra và thử nghiệm cần thiết đều đã thực sự được tiến hành, và bất kỳ sai lệch nào so với quy trình đều đã được ghi đầy đủ vào hồ sơ và được điều tra;

e) Thành phẩm phải có chứa các chất theo đúng thành phần định tính và định lượng của sản phẩm như được mô tả trong giấy phép lưu hành; các thành phần phải đạt mức độ tinh khiết quy định, được đóng trong bao bì phù hợp và dán nhãn đúng;

f) Phải ghi lại kết quả kiểm tra và thử nghiệm theo tiêu chuẩn đối với các nguyên vật liệu và sản phẩm trung gian, bán thành phẩm và thành phẩm; việc đánh giá sản phẩm phải bao gồm cả việc rà soát và đánh giá các hồ sơ tài liệu về sản xuất có liên quan, đánh giá những sai lệch so với quy trình đã định;

g) Phải lưu giữ đủ lượng mẫu nguyên liệu ban đầu và thành phẩm để có thể kiểm nghiệm sản phẩm sau này nếu cần thiết; mẫu lưu phải được giữ trong bao bì cuối trừ khi bao bì ngoài có kích cỡ đặc biệt lớn. Trong trường hợp này

có thể sử dụng bao bì tương đương với hệ thống đóng gói đang được lưu hành trên thị trường.

17.4. Các trách nhiệm khác của QC bao gồm:

- a) Xây dựng, thẩm định và áp dụng tất cả các quy trình kiểm tra chất lượng.
- b) Đánh giá, duy trì và bảo quản chất chuẩn.
- c) Đảm bảo việc ghi nhãn chính xác cho bao bì chứa nguyên vật liệu và sản phẩm.
- d) Đảm bảo việc theo dõi độ ổn định của hoạt chất và sản phẩm.
- e) Tham gia điều tra những khiếu nại liên quan đến chất lượng sản phẩm.
- f) Tham gia giám sát môi trường.
- g) Tham gia vào chương trình QRM (Quản lý rủi ro).

Tất cả các hoạt động này đều phải được thực hiện theo quy trình bằng văn bản và ghi vào hồ sơ, nếu cần thiết.

17.5. Nhân viên bộ phận kiểm tra chất lượng phải tiếp cận được khu vực sản xuất để lấy mẫu và điều tra, nếu phải.

Kiểm soát nguyên liệu ban đầu và sản phẩm trung gian, bán thành phẩm và thành phẩm

17.6. Tất cả các phép thử phải theo các hướng dẫn trong các quy trình thử nghiệm bằng văn bản có liên quan đối với mỗi nguyên vật liệu và sản phẩm. Kết quả phải được giám sát viên kiểm tra lại trước khi nguyên vật liệu hay sản phẩm được xuất hay bị loại.

17.7. Mẫu lấy phải đại diện cho lô nguyên vật liệu được lấy mẫu theo đúng quy trình bằng văn bản đã được duyệt.

17.8. Việc lấy mẫu phải được thực hiện sao cho tránh được tạp nhiễm hoặc các tác động bất lợi khác đối với chất lượng. Những thùng hàng được lấy mẫu phải được đánh dấu và niêm phong lại cẩn thận sau khi lấy mẫu

17.9. Phải thận trọng khi lấy mẫu để tránh gây tạp nhiễm hay lẫn lộn cho nguyên vật liệu được lấy mẫu hoặc khiến nó gây tạp nhiễm hoặc lẫn lộn cho những nguyên vật liệu khác. Tất cả dụng cụ lấy mẫu có tiếp xúc với nguyên vật liệu phải sạch. Phải đặc biệt thận trọng với một số loại nguyên vật liệu đặc biệt nguy hiểm hoặc có hoạt lực mạnh.

17.10. Dụng cụ lấy mẫu phải được làm vệ sinh và nếu phải được vô trùng trước và sau mỗi lần sử dụng; dụng cụ lấy mẫu phải được bảo quản riêng không cùng chỗ với các thiết bị kiểm nghiệm khác.

17.11. Mỗi bao bì đựng mẫu phải có nhãn mang những thông tin sau:

- a) tên nguyên vật liệu được lấy mẫu;

- b) số lô hoặc mẻ;
- c) số của thùng hàng từ đó mẫu được lấy;
- d) số mẫu lấy;
- e) chữ ký của người lấy mẫu; và
- f) ngày lấy mẫu.

17.12. Những kết quả không đạt thu được khi kiểm nghiệm nguyên vật liệu hoặc sản phẩm phải được điều tra theo một quy trình đã được duyệt. Phải lưu hồ sơ về vấn đề này.

Yêu cầu thử nghiệm

Nguyên liệu ban đầu và nguyên liệu bao gói

17.13. Trước khi cho xuất một nguyên liệu ban đầu hay nguyên vật liệu bao gói cho sử dụng, trưởng phòng kiểm tra chất lượng phải đảm bảo rằng nguyên vật liệu đó đã được thử nghiệm đạt tiêu chuẩn về định tính, nồng độ, độ tinh khiết và các chỉ tiêu chất lượng khác.

17.14. Mỗi thùng hàng nguyên liệu ban đầu phải được lấy mẫu để kiểm tra định tính (xem thêm khoản 14.14). Có thể chấp thuận việc chỉ lấy mẫu một tỷ lệ nhất định các thùng chứa nếu như đã thiết lập một quy trình đã thẩm định nhằm đảm bảo rằng không có thùng chứa nguyên liệu ban đầu đơn lẻ nào có thể bị dán nhãn không đúng. Việc thẩm định này phải chú ý đến ít nhất các khía cạnh sau:

- Bản chất và uy tín của nhà sản xuất và nhà cung cấp và hiểu biết của họ về các yêu cầu của GMP;
- Hệ thống đảm bảo chất lượng của nhà sản xuất nguyên liệu ban đầu;
- Các điều kiện cơ sở sản xuất tại đó nguyên liệu ban đầu được sản xuất và kiểm tra chất lượng;
- Tính chất của nguyên liệu ban đầu và các sản phẩm được phẩm được sản xuất từ nguyên liệu đó;

Với một hệ thống như vậy, có thể chấp nhận có một quy trình đã được thẩm định về việc miễn trừ yêu cầu định tính mỗi thùng chứa nguyên liệu ban đầu nếu thỏa mãn các điều kiện sau đây :

- Nguyên liệu ban đầu được cung cấp từ một nhà sản xuất hoặc nhà máy sản xuất duy nhất một sản phẩm; hoặc
- Nguyên liệu ban đầu được cung cấp trực tiếp từ nhà sản xuất hoặc trong bao bì được niêm phong của nhà sản xuất, nơi có một lịch sử đáng tin cậy và có hệ thống đảm bảo chất lượng được thanh tra định kỳ bởi bên mua (nhà sản xuất thành phẩm thuốc) hoặc bởi tổ chức chứng nhận phù hợp đã được công nhận chính thức.

Không thể áp dụng một quy trình được thẩm định như trên cho các trường hợp:

- Nguyên liệu ban đầu được cung cấp qua trung gian, như qua người môi giới, khi nguồn gốc sản xuất không biết được, hoặc không được thanh tra, đánh giá; hoặc

- Nguyên liệu ban đầu dùng cho các dạng thuốc tiêm;

17.15. Mỗi lô (mẻ) nguyên vật liệu bao gói có in ấn phải được kiểm tra sau khi nhận.

17.16. Thay vì nhà sản xuất tiến hành toàn bộ các thử nghiệm, có thể chấp nhận phiếu thử nghiệm của nhà cung cấp, với điều kiện là nhà sản xuất phải xác định được độ tin cậy của các kiểm nghiệm của nhà cung cấp thông qua việc thẩm định kết quả kiểm nghiệm của nhà cung cấp theo định kỳ phù hợp (xem khoản 8.8 và 8.9) và thông qua việc kiểm tra cơ sở thực tế để đánh giá năng lực của nhà cung cấp. (Điều này không ảnh hưởng tới khoản 17.15). Phiếu kiểm nghiệm phải là bản gốc (không phải bản chụp) hoặc nếu không thì phải đảm bảo tính pháp lý của chúng. Phiếu kiểm nghiệm ít nhất phải có các thông tin sau (7):

- a) đặc điểm nhận dạng (tên và địa chỉ) của nhà cung cấp đã cấp phiếu;
- b) chữ ký của cán bộ có thẩm quyền, và công bố về năng lực của người đó;
- c) tên của nguyên vật liệu được kiểm nghiệm;
- d) số lô của nguyên vật liệu được kiểm nghiệm;
- e) tiêu chuẩn và phương pháp sử dụng;
- f) kết quả kiểm nghiệm;
- g) ngày kiểm nghiệm;

Kiểm tra trong quá trình sản xuất

17.17. Hồ sơ về kiểm tra trong quá trình sản xuất phải được lưu giữ và trở thành một phần trong hồ sơ lô (xem khoản 15.25).

Thành phẩm

17.18. Đối với mỗi lô thành phẩm, phải xác định bằng biện pháp kiểm nghiệm phù hợp rằng sản phẩm thỏa mãn các tiêu chuẩn thành phẩm trước khi được xuất.

17.19. Những sản phẩm không đạt tiêu chuẩn quy định hoặc bất kỳ tiêu chí chất lượng phù hợp nào đều phải bị loại.

Xem xét hồ sơ lô

17.20. Hồ sơ kiểm nghiệm phải được xem xét, việc này là một hoạt động nằm trong quy trình phê duyệt để xuất lô sản phẩm. Bất kỳ sai lệch hoặc không đáp ứng tiêu chuẩn nào của lô đó cũng phải được điều tra thấu đáo. Nếu phải việc điều tra phải mở rộng sang các lô khác của cùng sản phẩm và cả các sản

phẩm khác có thể có liên quan đến sự sai hỏng hoặc thiếu sót đó. Phải lập hồ sơ điều tra trong đó có nêu kết luận và biện pháp tiếp theo.

17.21. Mẫu lưu của mỗi lô thành phẩm phải được lưu giữ cho tới sau khi hết hạn sử dụng ít nhất một năm. Thành phẩm thường phải được lưu trong bao bì ngoài và bảo quản trong điều kiện khuyến cáo. Nếu bao bì ngoài đặc biệt lớn, có thể lưu mẫu nhỏ hơn trong các bao bì phù hợp. Mẫu lưu của hoạt chất phải được lưu giữ cho tới ít nhất một năm sau khi hết hạn sử dụng của thành phẩm tương ứng. Các nguyên liệu ban đầu khác (không phải là dung môi, khí và nước), phải được lưu tối thiểu hai năm nếu độ ổn định của chúng cho phép. Mẫu lưu của nguyên liệu và sản phẩm phải đủ cho ít nhất hai lần kiểm nghiệm lại đầy đủ tất cả các chỉ tiêu.

Nghiên cứu độ ổn định

17.22. Bộ phận kiểm tra chất lượng phải đánh giá chất lượng và độ ổn định của thành phẩm được và nếu phải thì của cả nguyên liệu ban đầu và sản phẩm trung gian.

17.23. Bộ phận kiểm tra chất lượng cần thiết lập được ngày hết hạn và các tiêu chuẩn về tuổi thọ dựa trên cơ sở các thử nghiệm về độ ổn định liên quan đến điều kiện bảo quản.

17.24. Phải xây dựng và thực hiện một chương trình bằng văn bản cho việc xác định độ ổn định lâu dài, chương trình phải có các yếu tố như:

- a) mô tả đầy đủ về thuốc được nghiên cứu độ ổn định;
- b) bộ tiêu chí thử nghiệm đầy đủ và phương pháp thử nghiệm, có mô tả tất cả phép thử về hoạt lực, độ tinh khiết, các đặc tính vật lý và các dẫn chứng có trong hồ sơ tài liệu cho thấy những thử nghiệm này chứng minh được độ ổn định;
- c) quy định có đủ số lượng lô nghiên cứu;
- d) lịch thử nghiệm cho mỗi thuốc;
- e) quy định điều kiện bảo quản đặc biệt;
- f) quy định việc lưu đủ mẫu; và
- g) tóm tắt tất cả các số liệu thu được, kể cả việc đánh giá và kết luận nghiên cứu.

17.25. Độ ổn định phải được xác định trước khi cho lưu hành sản phẩm và sau khi có những thay đổi đáng kể đối với quy trình sản xuất, máy móc thiết bị, nguyên vật liệu bao gói...

PHẦN II

THỰC HÀNH TỐT SẢN XUẤT NGUYÊN LIỆU LÀM THUỐC

1. Giới thiệu

1.1. Mục đích

Tài liệu này nhằm cung cấp hướng dẫn về thực hành tốt sản xuất (GMP) đối với hoạt chất dược dụng (API) trong một hệ thống về quản lý chất lượng phù hợp. Tài liệu cũng nhằm mục đích giúp cho việc đảm bảo API đáp ứng các yêu cầu về chất lượng và độ tinh khiết.

Trong tài liệu này, thuật ngữ “sản xuất” (manufacturing) bao gồm tất cả các hoạt động từ nhận nguyên liệu, sản xuất, đóng gói, đóng gói lại, dán nhãn, dán nhãn lại, kiểm tra chất lượng, xuất xưởng, bảo quản và phân phối và các hoạt động kiểm soát liên quan của API.

Các tài liệu về GMP nói chung không bao gồm các khía cạnh an toàn đối với nhân viên tham gia sản xuất, cũng như các khía cạnh bảo vệ môi trường. Các kiểm soát này là trách nhiệm hiển nhiên của nhà sản xuất và được điều chỉnh bởi các quy định của luật pháp.

Tài liệu này không nhằm mục đích xác định các yêu cầu của việc đăng ký hoặc sửa đổi quy định của dược điển. Tài liệu cũng không ảnh hưởng đến thẩm quyền của cơ quan quản lý có thẩm quyền trong việc quy định các yêu cầu đăng ký liên quan đến API trong việc cấp giấy phép sản xuất/lưu hành. Tất cả cam kết trong hồ sơ đăng ký phải được đáp ứng.

1.2. Áp dụng trong quản lý

Trong phạm vi toàn cầu, việc phân loại nguyên liệu là API có thể thay đổi theo sự phân loại theo quy định của pháp luật từng nước. Khi tại một khu vực hoặc một đất nước, một nguyên liệu được phân loại là API trong sản xuất hoặc được sử dụng trong sản xuất thuốc, thì nguyên liệu đó phải được sản xuất phù hợp với tài liệu hướng dẫn này.

1.3. Phạm vi

Hướng dẫn này áp dụng đối với việc sản xuất API sử dụng trong sản xuất thuốc thành phẩm. Đối với sản xuất API vô trùng, hướng dẫn chỉ áp dụng cho đến thời điểm ngay trước khi API được tiệt trùng. Việc tiệt trùng và chế biến vô khuẩn API vô trùng không được quy định trong tài liệu này, nhưng phải được thực hiện phù hợp với các nguyên tắc tiêu chuẩn GMP cho thuốc thành phẩm được quy định bởi cơ quan quản lý dược/cơ quan quản lý có thẩm quyền.

Tài liệu này áp dụng đối với các API được sản xuất bằng phương pháp tổng hợp hóa học, chiết xuất, nuôi cấy tế bào hoặc lên men, chiết xuất từ các nguồn tự nhiên hoặc bằng bất kỳ phương pháp phối hợp các phương pháp này.

Các nội dung hướng dẫn cụ thể đối với API sản xuất bằng nuôi cấy hoặc lên men tế bào được mô tả tại Mục 18.

Tài liệu này không bao gồm các nội dung liên quan đến vắc xin, tế bào toàn phần (whole cells), máu và huyết tương nguyên thể hoặc dẫn xuất máu và huyết tương (phân đoạn huyết tương) và các API sản xuất bằng công nghệ gen. Tuy nhiên, tài liệu này được áp dụng cho API được sản xuất bằng cách sử dụng máu và huyết tương là nguyên liệu ban đầu. Phải ghi nhớ, các chất nền tế bào (tế bào động vật có vú, thực vật, côn trùng, hoặc vi sinh vật, mô hoặc nguồn gốc động vật, bao gồm cả động vật chuyển gen) và các công đoạn xử lý đầu tiên đều thuộc phạm vi áp dụng GMP nhưng không được hướng dẫn bởi tài liệu này. Thêm vào đó, tài liệu này không áp dụng cho khí y tế, thành phẩm được phẩm chờ đóng gói, sản xuất và kiểm soát đặc hiệu đối với dược phẩm phóng xạ.

Mục 19 của tài liệu này chỉ áp dụng cho sản xuất API sử dụng trong sản xuất thuốc nghiên cứu lâm sàng.

“Nguyên liệu ban đầu của API” có thể là một nguyên liệu thô, một sản phẩm trung gian hoặc một hoạt chất được dùng để sản xuất API và là một mảng cấu trúc quan trọng được gắn vào cấu trúc của API. Nguyên liệu ban đầu API có thể là một vật phẩm thương mại, một nguyên liệu được mua từ một hoặc nhiều nhà cung cấp theo hợp đồng hoặc thỏa thuận thương mại, hoặc được sản xuất nội bộ.

Nguyên liệu ban đầu API thường có thuộc tính hóa học và cấu trúc xác định. Nhà sản xuất phải xác định và lập thành hồ sơ lý giải việc lựa chọn công đoạn/điểm mà tại đó việc sản xuất API bắt đầu. Đối với quá trình tổng hợp, đó là công đoạn/thời điểm “Nguyên liệu ban đầu của API” được đưa vào quá trình. Đối với các quá trình khác (ví dụ như quá trình lên men, chiết xuất, tinh chế, v.v..), việc xác định công đoạn/thời điểm bắt đầu phải dựa trên từng trường hợp cụ thể.

Bảng 1 đưa ra hướng dẫn về công đoạn/thời điểm tại đó Nguyên liệu ban đầu của API thường được đưa vào quá trình. Từ thời điểm này, các yêu cầu thích hợp của GMP được xác định trong tài liệu này phải được áp dụng cho các công đoạn sản xuất sản phẩm trung gian và/hoặc API. Điều này sẽ bao gồm cả việc thẩm định các công đoạn công nghệ trọng yếu quyết định đến chất lượng API. Tuy nhiên, phải lưu ý rằng thực tế là nhà sản xuất có thể chọn và thẩm định một công đoạn chế biến mà không nhất thiết phải xác định đó là công đoạn trọng yếu.

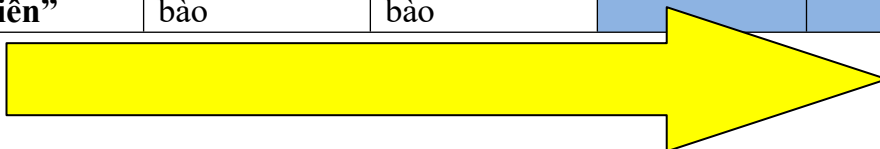
Tài liệu này thường được áp dụng cho các công đoạn được thể hiện bằng màu xám trong Bảng 1. Điều này không có nghĩa là tất cả các công đoạn chỉ ra phải được hoàn thành. Tính chặt chẽ trong việc áp dụng GMP trong sản xuất

API phải tăng lên khi tiến hành quá trình từ công đoạn bắt đầu cho tới công đoạn cuối cùng, tinh chế và đóng gói. Các thao tác xử lý vật lý API, chẳng hạn như tạo hạt, bao, hoặc thao tác vật lý thủ công về cỡ hạt (ví dụ xay, siêu mịn hóa) phải được tiến hành tối thiểu theo tiêu chuẩn của tài liệu này.

Tài liệu GMP này không áp dụng cho các công đoạn trước khi “Nguyên liệu ban đầu của API” đã xác định được đưa vào quy trình.

Bảng 1. ^a **Áp dụng hướng dẫn để sản xuất API**

Loại hình sản xuất	Áp dụng Hướng dẫn cho các công đoạn được sử dụng trong loại hình sản xuất này (màu xám)				
Sản xuất hóa chất	Sản xuất nguyên liệu ban đầu của API	Đưa nguyên liệu ban đầu của API vào quá trình	Sản xuất sản phẩm trung gian	Tách chiết và tinh chế	Xử lý vật lý và đóng gói
API có nguồn gốc từ động vật	Thu góp các bộ phận, chất lỏng hoặc mô	Cắt, trộn và/hoặc xử lý ban đầu	Đưa nguyên liệu ban đầu của API vào quá trình	Tách chiết và tinh chế	Xử lý vật lý và đóng gói
API chiết xuất từ nguồn gốc thảo mộc	Thu hái thảo mộc	Cắt và chiết xuất ban đầu	Đưa nguyên liệu ban đầu của API vào quá trình	Tách chiết và tinh chế	Xử lý vật lý và đóng gói
Dịch chiết thảo mộc sử dụng làm API	Thu hái thảo mộc	Cắt và chiết xuất ban đầu		Chiết xuất thêm	Xử lý vật lý và đóng gói
API gồm thảo mộc nghiền nhỏ hoặc bột	Thu hái thảo mộc và/hoặc trồng và thu hoạch	Cắt/nghiền			Xử lý vật lý và đóng gói
Công nghệ sinh học: Lên men/nuôi cấy tế bào	Thiết lập ngân hàng tế bào gốc và ngân hàng tế bào làm việc	Cung cấp ngân hàng tế bào làm việc	Nuôi cấy tế bào và/hoặc lên men	Tách chiết và tinh chế	Xử lý vật lý và đóng gói
Lên men để sản xuất API “cổ điển”	Thiết lập ngân hàng tế bào	Cung cấp ngân hàng tế bào	Đưa tế bào vào lên men	Tách chiết và tinh chế	Xử lý vật lý và đóng gói



^a Bảng này được lấy từ Hướng dẫn của ICH: API Q7 (10/11/2010).

2. Quản lý chất lượng

2.1. Nguyên tắc

2.10. Vấn đề chất lượng là trách nhiệm của tất cả mọi người tham gia sản xuất.

2.11. Mỗi nhà sản xuất phải thiết lập, ghi chép và thực hiện một hệ thống quản lý chất lượng hiệu quả bao gồm sự tham gia tích cực của ban quản lý và nhân viên sản xuất.

2.12. Hệ thống quản lý chất lượng phải bao gồm cơ cấu tổ chức, các quy trình, quá trình và các nguồn lực, cũng như các hoạt động cần thiết để đảm bảo API sẽ đáp ứng tiêu chuẩn dự kiến về chất lượng và độ tinh khiết. Phải xác định và ghi chép tất cả các hoạt động liên quan đến chất lượng.

2.13. Phải có một đơn vị chất lượng độc lập với sản xuất và thực hiện cả trách nhiệm đảm bảo chất lượng (QA) và kiểm tra chất lượng (QC). Tùy thuộc vào quy mô và cơ cấu tổ chức, có thể theo tổ chức theo hình thức các đơn vị QA và QC riêng biệt hoặc là một đơn vị duy nhất hoặc một nhóm.

2.14. Phải xác định người chịu trách nhiệm xuất xưởng sản phẩm trung gian và API.

2.15. Phải ghi chép tất cả hoạt động liên quan đến chất lượng tại thời điểm chúng được thực hiện.

2.16. Bất kỳ sai lệch nào với quy định của quy trình phải được ghi chép và giải thích. Các sai lệch nghiêm trọng phải được điều tra, việc điều tra và các kết luận phải được ghi lại.

2.17. Không được xuất hoặc sử dụng nguyên liệu trước khi đơn vị chất lượng hoàn tất và đánh giá là đạt yêu cầu, trừ khi có một hệ thống phù hợp tại chỗ để cho phép điều này (ví dụ xuất khi đang biệt trừ theo mô tả ở Mục 10.20 hoặc sử dụng nguyên liệu hay sản phẩm trung gian đang trong quá trình hoàn tất đánh giá).

2.18. Phải có quy trình thông báo kịp thời cho người quản lý có trách nhiệm về các cuộc thanh tra của cơ quan quản lý, về các sai sót GMP nghiêm trọng, các khiếm khuyết sản phẩm và các hoạt động liên quan (ví dụ khiếu nại liên quan đến chất lượng, thu hồi và các hành động quản lý, v.v.).

2.2. Trách nhiệm của đơn vị chất lượng

2.20. Đơn vị chất lượng phải tham gia trong tất cả các vấn đề liên quan đến chất lượng.

2.21. Đơn vị chất lượng phải xem xét và phê duyệt tất cả các tài liệu phù hợp liên quan đến chất lượng.

2.22. Trách nhiệm chính của đơn vị chất lượng độc lập thì không được ủy quyền. Phải có văn bản mô tả những trách nhiệm này, ít nhất phải bao gồm các nội dung sau:

1. Xuất xưởng hoặc từ chối tất cả API. Xuất xưởng hoặc từ chối các sản phẩm trung gian để sử dụng ngoài sự kiểm soát của công ty sản xuất;

2. Thiết lập một hệ thống để cho xuất hoặc từ chối nguyên liệu ban đầu, sản phẩm trung gian, vật liệu bao gói và nhãn;
3. Đánh giá hồ sơ sản xuất lô và hồ sơ kiểm nghiệm các công đoạn trọng yếu trước khi xuất API;
4. Đảm bảo là các sai lệch quan trọng được điều tra và giải quyết;
5. Phê duyệt tất cả các tiêu chuẩn và hướng dẫn sản xuất gốc;
6. Phê duyệt tất cả các quy trình ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm trung gian hoặc API;
7. Đảm bảo thực hiện kiểm tra nội bộ (tự thanh tra);
8. Phê chuẩn các nhà sản xuất hợp đồng sản phẩm trung gian và API;
9. Phê duyệt các thay đổi ảnh hưởng tiềm tàng đến chất lượng sản phẩm trung gian hoặc API;
10. Xem xét và phê duyệt đề cương và báo cáo thẩm định;
11. Đảm bảo các khiếu nại liên quan đến chất lượng được điều tra và giải quyết;
12. Đảm bảo sử dụng hiệu quả các hệ thống bảo trì và hiệu chuẩn thiết bị quan trọng;
13. Đảm bảo nguyên liệu được kiểm tra thích hợp và kết quả được báo cáo;
14. Đảm bảo có dữ liệu về độ ổn định để hỗ trợ cho việc kiểm tra lại hoặc ghi hạn dùng và điều kiện bảo quản API và/hoặc sản phẩm trung gian; và
15. Thực hiện đánh giá chất lượng sản phẩm (như xác định trong Mục 2.5).

2.3. Trách nhiệm đối với hoạt động sản xuất

Phải có văn bản mô tả các trách nhiệm đối với hoạt động sản xuất, ít nhất phải bao gồm các nội dung sau:

1. Soạn, xem xét, phê duyệt và phân phát các hướng dẫn sản xuất sản phẩm trung gian hoặc API đối với các quy trình bằng văn bản;
2. Sản xuất API và sản phẩm trung gian, khi thích hợp theo hướng dẫn đã phê duyệt;
3. Đánh giá tất cả hồ sơ lô sản phẩm và đảm bảo chúng được hoàn thành và ký tên;
4. Đảm bảo là tất cả các sai lệch về sản xuất được báo cáo và đánh giá, và các sai lệch quan trọng được điều tra, các kết luận được lưu hồ sơ;
5. Đảm bảo cơ sở sản xuất sạch sẽ và được khử khuẩn khi cần thiết;
6. Đảm bảo thực hiện các hiệu chuẩn cần thiết và hồ sơ được lưu giữ;
7. Đảm bảo nhà xưởng và thiết bị được bảo dưỡng và lưu hồ sơ;
8. Đảm bảo đề cương và báo cáo thẩm định được xem xét và phê duyệt;

9. Đánh giá các thay đổi được đề xuất về sản phẩm, quy trình hoặc thiết bị; và

10. Đảm bảo việc đánh giá cơ sở và thiết bị mới hoặc sửa chữa, khi thích hợp.

2.4. Đánh giá nội bộ (Tự thanh tra)

2.40. Phải thực hiện việc đánh giá nội bộ định kỳ theo lịch phê duyệt để xác minh việc tuân thủ các nguyên tắc GMP đối với API.

2.41. Phải ghi chép kết quả kiểm tra và hành động khắc phục và lưu ý với người quản lý chịu trách nhiệm của công ty. Phải hoàn thành một cách kịp thời và hiệu quả những biện pháp khắc phục đã chấp nhận.

2.5. Đánh giá chất lượng sản phẩm

2.50. Phải tiến hành đánh giá chất lượng API thường xuyên nhằm mục đích xác nhận sự phù hợp/ổn định của quy trình. Thông thường phải tiến hành đánh giá và ghi chép hàng năm và phải bao gồm tối thiểu:

- Đánh giá kiểm soát trong quá trình trọng yếu và các kết quả kiểm tra API quan trọng;
- Đánh giá tất cả các lô không đạt tiêu chuẩn quy định;
- Đánh giá tất cả các sai lệch hoặc không phù hợp nghiêm trọng và các điều tra liên quan;
- Đánh giá các thay đổi đã thực hiện đối với quy trình hoặc phương pháp phân tích;
- Đánh giá kết quả của chương trình theo dõi độ ổn định;
- Đánh giá tất cả các khiếu nại, thu hồi và trả lại liên quan đến chất lượng;
- Đánh giá đầy đủ các biện pháp khắc phục.

2.51. Phải đánh giá kết quả của các đánh giá này và thực hiện một đánh giá là liệu có phải thực hiện biện pháp khắc phục hoặc tái thẩm định. Phải ghi lại lý do về các biện pháp khắc phục này. Phải hoàn thành một cách kịp thời và hiệu quả các biện pháp khắc phục đã đồng ý.

3. Nhân viên

3.1. Trình độ nhân viên

3.10. Phải có đủ nhân viên có trình độ, được huấn luyện, đào tạo thích hợp và/hoặc có kinh nghiệm để thực hiện và giám sát việc sản xuất sản phẩm trung gian và API.

3.11. Phải xác định bằng văn bản trách nhiệm của tất cả nhân viên tham gia vào sản xuất sản phẩm trung gian và API.

3.12. Việc đào tạo phải tiến hành thường xuyên bởi những người có trình độ và phải bao gồm tối thiểu các hoạt động cụ thể mà nhân viên thực hiện và về GMP vì điều này liên quan đến chức năng của nhân viên. Phải lưu giữ hồ sơ đào tạo. Phải định kỳ đánh giá hiệu quả của việc đào tạo.

3.2. Vệ sinh cá nhân

3.20. Nhân viên phải thực hành thói quen giữ sức khỏe và vệ sinh tốt.

3.21. Nhân viên phải mặc quần áo sạch thích hợp cho hoạt động sản xuất mà họ tham gia và quần áo này phải thay đổi phù hợp. Phải trang bị trang phục bảo hộ bổ sung khi cần thiết, như là để che đầu, mặt, tay và cánh tay, để bảo vệ sản phẩm trung gian và API khỏi tạp nhiễm.

3.22. Nhân viên phải tránh tiếp xúc trực tiếp với sản phẩm trung gian hoặc API.

3.23. Phải hạn chế hút thuốc, ăn, uống, nhai và giữ thực phẩm ở các khu vực xác định tách biệt với khu vực sản xuất.

3.24. Nhân viên bị bệnh nhiễm trùng hoặc có vết thương hở trên bề mặt tiếp xúc của cơ thể không được tham gia vào các hoạt động có thể ảnh hưởng tới chất lượng của API. Phải ngăn bất kỳ ai, bất cứ lúc nào có biểu hiện (thông qua khám bệnh hoặc quan sát giám sát) có bệnh rõ ràng hoặc có vết thương hở, khỏi các hoạt động mà tình trạng sức khỏe có thể ảnh hưởng bất lợi đến chất lượng của API cho đến khi tình trạng bệnh đã khỏi hoặc nhân viên y tế xác định là không gây nguy hiểm cho sự an toàn hay chất lượng của API.

3.3. Chuyên gia tư vấn

3.30. Chuyên gia tư vấn tư vấn về sản xuất và kiểm tra sản phẩm trung gian hoặc API phải có đủ kiến thức, có quá trình đào tạo và kinh nghiệm, hoặc kết hợp các khả năng này để tư vấn về các vấn đề mà họ được thuê.

3.31. Phải lưu giữ hồ sơ nêu rõ tên, địa chỉ, trình độ và loại hình dịch vụ mà chuyên gia tư vấn cung cấp.

4. Nhà xưởng và phương tiện

4.1. Thiết kế và xây dựng

4.10. Nhà xưởng và phương tiện sử dụng để sản xuất sản phẩm trung gian hoặc API phải được định vị, thiết kế và xây dựng để dễ dàng làm vệ sinh, bảo dưỡng và vận hành phù hợp với loại hình và công đoạn sản xuất. Cơ sở phải được thiết kế sao cho giảm thiểu khả năng tạp nhiễm. Trong trường hợp tiêu chuẩn sản phẩm trung gian hoặc API có quy định chỉ tiêu vi sinh vật, cơ sở phải được thiết kế phù hợp để hạn chế phơi nhiễm với vi sinh vật gây bệnh.

4.11. Nhà xưởng và cơ sở phải có diện tích phù hợp cho việc sắp đặt trật tự thiết bị và nguyên vật liệu tránh lẫn lộn và tạp nhiễm.

4.12. Trường hợp các thiết bị đã được thiết kế, chế tạo để đảm bảo cung cấp một sự bảo vệ đầy đủ đối với nguyên vật liệu (ví dụ các hệ thống kín hoặc khép kín), các thiết bị này có thể được đặt ở ngoài trời.

4.13. Nhà xưởng phải được thiết kế phù hợp đảm bảo dòng lưu chuyển của nguyên vật liệu và nhân viên tránh được nguy cơ lẫn lộn hoặc tạp nhiễm.

4.14. Phải có các khu vực xác định hoặc hệ thống kiểm soát khác cho các hoạt động sau:

- Tiếp nhận, phân loại, lấy mẫu và biệt trữ nguyên liệu đầu vào, trong khi chờ cho xuất hoặc từ chối;
- Biệt trữ trước khi xuất hoặc từ chối sản phẩm trung gian và API;
- Lấy mẫu sản phẩm trung gian và API;
- Bảo quản các nguyên liệu bị loại trước khi xử lý tiếp theo (ví dụ, trả lại, chế biến lại hoặc hủy);
- Bảo quản nguyên liệu cho xuất sử dụng;
- Hoạt động sản xuất;
- Hoạt động đóng gói và dán nhãn; và
- Hoạt động kiểm nghiệm.

4.15. Phải có các khu vực/tiện ích vệ sinh, rửa tay sạch sẽ và phù hợp cho nhân viên. Các khu vực rửa tay phải có nước nóng và nước lạnh thích hợp, xà phòng hoặc chất tẩy rửa, máy sấy hoặc khăn dùng riêng. Khu vực rửa tay và vệ sinh phải tách biệt, nhưng dễ dàng tiếp cận với khu vực sản xuất. Trường hợp cần thiết, phải có đủ phòng tắm và/hoặc thay trang phục.

4.16. Thông thường, khu vực kiểm nghiệm và hoạt động kiểm nghiệm phải tách biệt với khu vực sản xuất. Một số khu vực thử nghiệm, đặc biệt sử dụng cho kiểm soát trong quá trình, có thể được bố trí trong khu vực sản xuất với điều kiện hoạt động sản xuất không ảnh hưởng bất lợi đến tính chính xác của các phép đo của phòng thí nghiệm, và phòng thí nghiệm và hoạt động thử nghiệm không ảnh hưởng đến quá trình sản xuất hoặc sản phẩm trung gian hoặc API.

4.2. Các tiện ích

4.20. Tất cả các tiện ích có thể ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm (ví dụ hơi nước, khí, khí nén, hệ thống sưởi nóng, thông gió và điều hòa không khí) phải được đánh giá và theo dõi thích hợp và phải thực hiện các biện pháp khắc phục khi giới hạn bị vượt quá. Phải có bản vẽ của các hệ thống tiện ích.

4.21. Phải có hệ thống thông gió, lọc và xả không khí thích hợp. Các hệ thống này phải được thiết kế và lắp đặt để giảm thiểu nguy cơ tạp nhiễm và nhiễm chéo, và phải bao gồm thiết bị kiểm soát áp suất không khí, vi sinh vật

(nếu phù hợp), bụi, độ ẩm và nhiệt độ phù hợp với công đoạn sản xuất. Phải đặc biệt chú ý các khu vực mà API tiếp xúc với môi trường.

4.22. Phải thực hiện các biện pháp thích hợp để kiểm soát nguy cơ tạp nhiễm và nhiễm chéo trong trường hợp không khí được tái tuần hoàn vào khu vực sản xuất.

4.23. Phải định danh hệ thống đường ống lắp đặt cố định. Điều này có thể thực hiện bằng ghi tên trên từng đường ống, bằng tài liệu, kiểm soát bằng máy tính hoặc phương tiện thay thế khác. Hệ thống đường ống phải được lắp đặt phù hợp tránh nguy cơ tạp nhiễm cho sản phẩm trung gian hoặc API.

4.24. Cống rãnh thoát nước phải có kích thước thích hợp và phải có nút gió hoặc thiết bị phù hợp để ngăn chặn việc trào ngược.

4.3. Nước

4.30. Nước sử dụng trong sản xuất API phải được chứng minh là phù hợp với mục đích sử dụng.

4.31. Trừ trường hợp có lý do khác, nước xử lý phải tối thiểu đáp ứng theo Hướng dẫn của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) về chất lượng nước uống.

4.32. Trường hợp nước uống được chưa có chất lượng để đảm bảo chất lượng API, và yêu cầu nước có tiêu chuẩn chất lượng chặt chẽ hơn về mặt hóa học và/hoặc vi sinh vật, phải thiết lập tiêu chuẩn thích hợp về thuộc tính lý/hóa, tổng số vi khuẩn đếm được, sinh vật độc hại và/hoặc nội độc tố.

4.33. Trường hợp nhà sản xuất tự xử lý để có nước sử dụng đạt chất lượng yêu cầu, thì quy trình xử lý phải được thẩm định và giám sát, có giới hạn hành động phù hợp.

4.34. Trường hợp nhà sản xuất API không vô trùng có dự định hoặc công bố API phù hợp để sử dụng trong chế biến tiếp theo để sản xuất ra được phẩm vô trùng, nước sử dụng trong công đoạn cô lập và tinh chế cuối cùng phải được theo dõi và kiểm soát về tổng số vi sinh vật, vi sinh vật gây bệnh và nội độc tố.

4.4. Hệ thống kín

4.40. Phải sử dụng khu vực sản xuất chuyên dụng, bao gồm cả các tiện ích, thiết bị xử lý không khí và/hoặc các thiết bị sản xuất, để sản xuất các nguyên liệu gây mẫn cảm cao, chẳng hạn như penicillin hay cephalosporin.

4.41. Khu vực sản xuất chuyên dụng cũng phải được xem xét trong trường hợp nguyên liệu có bản chất dễ lây nhiễm, có hoạt tính dược lý cao hay có độc tính (ví dụ như một số steroid hoặc chất chống ung thư gây độc tế bào), trừ trường hợp, quy trình bất hoạt và/hoặc quy trình vệ sinh đã được thiết lập và thẩm định và được duy trì thực hiện.

4.42. Phải thiết lập và thực hiện các biện pháp thích hợp để ngăn ngừa nhiễm chéo từ nhân viên, nguyên liệu, v.v.. di chuyển từ khu vực chuyên dụng sang khu vực khác.

4.43. Không được thực hiện bất kỳ hoạt động sản xuất nào (kể cả cân, xay hoặc đóng gói) nguyên liệu độc tính cao không phải được phẩm như thuốc diệt cỏ và thuốc trừ sâu tại nhà xưởng và/hoặc thiết bị được sử dụng để sản xuất API. Việc xử lý và bảo quản các nguyên liệu độc tính cao không phải được phẩm này phải tách biệt với API.

4.5. *Chiếu sáng*

4.50. Phải trang bị chiếu sáng đầy đủ cho tất cả các khu vực để tạo dễ dàng cho việc làm vệ sinh, bảo trì và các hoạt động thích hợp.

4.6. *Nước thải và phế liệu*

4.60. Nước thải, phế liệu và các chất thải khác (ví dụ chất rắn, chất lỏng, hoặc các sản phẩm phụ thể khí từ quá trình sản xuất) trong nhà xưởng và các khu vực lân cận phải được xử lý một cách an toàn, kịp thời và hợp vệ sinh. Phải định danh rõ ràng thùng chứa và/hoặc đường ống dẫn chất thải.

4.7. *Điều kiện vệ sinh và bảo dưỡng*

4.70. Nhà xưởng sử dụng cho sản xuất sản phẩm trung gian và API phải được bảo dưỡng và sửa chữa thích hợp và duy trì trong tình trạng sạch.

4.71. Phải xây dựng các quy trình bằng văn bản phân công trách nhiệm vệ sinh và mô tả rõ ràng lịch trình, phương pháp, thiết bị và vật liệu sử dụng trong vệ sinh nhà xưởng và phương tiện.

4.72. Phải xây dựng quy trình bằng văn bản cho việc sử dụng thuốc diệt chuột, thuốc trừ sâu, thuốc diệt nấm, chất xông khói, các chất làm sạch và vệ sinh để phòng ngừa tạp nhiễm thiết bị, nguyên liệu, vật liệu bao gói/nhãn, sản phẩm trung gian và API.

5. Thiết bị chế biến

5.1. *Thiết kế và chế tạo*

5.10. Thiết bị sử dụng trong sản xuất sản phẩm trung gian và API phải được thiết kế và có kích thước thích hợp, được bố trí phù hợp với mục đích sử dụng, thuận lợi cho việc sạch, khử trùng (khi cần) và bảo trì, bảo dưỡng.

5.11. Thiết bị phải được chế tạo sao cho bề mặt tiếp xúc với nguyên liệu, sản phẩm trung gian hoặc API không làm biến đổi chất lượng của sản phẩm trung gian và API vượt ngoài tiêu chuẩn chính thức hoặc tiêu chuẩn được xây dựng khác.

5.12. Thiết bị sản xuất chỉ được sử dụng trong khoảng thông số vận hành đã được đánh giá.

5.13. Thiết bị chính (ví dụ bình phản ứng, thùng chứa) và dây chuyền sản xuất lắp đặt cố định sử dụng trong quá trình sản xuất sản phẩm trung gian hoặc API phải được định danh một cách thích hợp.

5.14. Các chất liên quan đến hoạt động của thiết bị, chẳng hạn chất bôi trơn, chất lỏng làm nóng hoặc chất làm nguội, không được tiếp xúc với sản phẩm trung gian hoặc API để làm biến đổi chất lượng của chúng vượt ra ngoài tiêu chuẩn chính thức hoặc quy định khác. Bất kỳ sai lệch nào với điều này phải được đánh giá để đảm bảo rằng không có ảnh hưởng bất lợi đến sự phù hợp với mục đích của nguyên liệu. Phải sử dụng chất bôi trơn và dầu đạt tiêu chuẩn thực phẩm, trừ trường hợp được xem xét là bất khả thi.

5.15. Trường hợp thích hợp, cần sử dụng thiết bị kín hoặc hệ thống khép kín. Trường hợp sử dụng thiết bị hở hoặc thiết bị được mở ra, phải thực hiện biện pháp phòng ngừa thích hợp để giảm thiểu nguy cơ tạp nhiễm.

5.16. Phải lưu giữ bộ bản vẽ hiện có về thiết bị và các hệ thống lắp đặt quan trọng (ví dụ hệ thống thiết bị và hệ thống tiện ích).

5.2. Bảo trì và vệ sinh thiết bị

5.20. Phải xây dựng chương trình và quy trình bảo trì dự phòng thiết bị (bao gồm cả phân công trách nhiệm).

5.21. Phải thiết lập quy trình bằng văn bản cho việc vệ sinh thiết bị và việc cho phép sử dụng thiết bị sau đó để sản xuất các chất trung gian và API. Quy trình vệ sinh phải đủ chi tiết để cho phép nhân viên thao tác làm sạch từng loại thiết bị theo cách thức lặp đi lặp lại một cách hiệu quả. Các quy trình này phải bao gồm:

- Phân công trách nhiệm làm vệ sinh thiết bị;
- Lịch trình vệ sinh, bao gồm chương trình sát trùng;
- Bản mô tả đầy đủ các phương pháp và vật liệu, bao gồm cả việc pha loãng chất làm sạch sử dụng để vệ sinh thiết bị;
- Hướng dẫn tháo và lắp lại mỗi bộ phận của thiết bị để đảm bảo làm sạch thích hợp;
- Hướng dẫn di dời hoặc xóa ký hiệu của lô trước đó;
- Hướng dẫn bảo vệ thiết bị sạch tránh tạp nhiễm trước khi sử dụng;
- Kiểm tra độ sạch thiết bị ngay trước khi sử dụng, nếu khả thi; và
- Xác lập thời gian tối đa có thể giữa việc hoàn thành sản xuất và vệ sinh thiết bị, khi thích hợp.

5.22. Thiết bị và vật dụng phải được vệ sinh, bảo quản và tẩy trùng để phòng ngừa tạp nhiễm và hoặc mang theo chất có thể làm biến đổi chất lượng sản phẩm trung gian hoặc API vượt ra ngoài tiêu chuẩn chính thức hoặc tiêu chuẩn quy định khác.

5.23. Trường hợp thiết bị được sử dụng để sản xuất liên tục hoặc sản xuất theo đợt các lô liên tiếp của cùng sản phẩm trung gian hoặc API, phải vệ sinh thiết bị vào các khoảng thời gian thích hợp để ngăn ngừa tích tụ và mang theo tác nhân gây nhiễm (ví dụ chất làm phân hủy hoặc mức độ độc của vi sinh vật).

5.24. Thiết bị không chuyên dụng phải được vệ sinh giữa các đợt sản xuất nguyên liệu khác nhau để phòng ngừa nhiễm chéo.

5.25. Phải xác định và lý giải/biện minh tiêu chí chấp nhận về dư lượng và việc lựa chọn quy trình vệ sinh và chất làm sạch.

5.26. Phải xác định tình trạng sạch sẽ của thiết bị bằng các phương tiện thích hợp.

5.3. Hiệu chuẩn

5.30. Thiết bị kiểm tra, cân, đo lường, giám sát và thử nghiệm đóng vai trò quyết định để đảm bảo chất lượng sản phẩm trung gian hoặc API phải được hiệu chuẩn theo quy trình bằng văn bản và theo lịch trình xác định.

5.31. Việc hiệu chuẩn thiết bị phải thực hiện bằng cách sử dụng các mẫu chuẩn đã được đối chứng với mẫu chuẩn được chứng nhận, nếu có.

5.32. Hồ sơ hiệu chuẩn phải được lưu giữ.

5.33. Tình trạng hiệu chuẩn của các thiết bị quan trọng phải được nhận biết và được kiểm tra.

5.34. Không được sử dụng thiết bị đo không đáp ứng tiêu chí hiệu chuẩn.

5.35. Những sai lệch với mẫu chuẩn được phê duyệt trong hiệu chuẩn của các thiết bị đo quan trọng phải được điều tra để xác định xem liệu chúng có ảnh hưởng đến chất lượng của sản phẩm trung gian hoặc API được sản xuất bởi các thiết bị này kể từ lần hiệu chuẩn thành công gần nhất.

5.4. Các hệ thống được vi tính hóa (Computerized Systems)

5.40. Hệ thống được vi tính hóa có liên quan đến GMP phải được thẩm định. Mức độ và phạm vi thẩm định tùy thuộc vào tính đa dạng, sự phức tạp và tầm quan trọng của ứng dụng trên máy tính.

5.41. Việc đánh giá lắp đặt và đánh giá vận hành thích hợp phải chứng minh sự phù hợp của phần cứng và phần mềm máy tính để thực hiện công việc đã định.

5.42. Phần mềm thương mại có sẵn đã được đánh giá không yêu cầu cùng mức độ kiểm tra. Nếu hệ thống hiện có không được thẩm định tại thời điểm lắp đặt, phải tiến hành thẩm định hồi cứu nếu tài liệu phù hợp có thể.

5.43. Phải có các kiểm soát đầy đủ hệ thống máy tính để ngăn chặn việc truy cập hoặc thay đổi dữ liệu trái phép. Phải có bộ kiểm soát để đề phòng bỏ sót dữ liệu (ví dụ hệ thống bị tắt và dữ liệu không được thu nạp). Phải có hồ sơ về việc thay đổi dữ liệu được thực hiện, việc nhập trước đó, ai thực hiện thay đổi và thay đổi được thực hiện khi nào.

5.44. Phải có quy trình bằng văn bản về vận hành và bảo dưỡng hệ thống máy tính.

5.45. Trường hợp dữ liệu quan trọng được nhập bằng tay, phải có sự kiểm tra bổ sung về tính chính xác của các mục nhập. Việc kiểm tra có thể được thực hiện bởi một nhân viên thao tác thứ hai hoặc bởi chính hệ thống.

5.46. Phải ghi nhận và điều tra các sự cố liên quan đến hệ thống máy tính mà có thể ảnh hưởng đến chất lượng của sản phẩm trung gian hoặc API, hoặc đến độ tin cậy của hồ sơ hay kết quả thử nghiệm.

5.47. Các thay đổi đối với hệ thống máy tính phải thực hiện theo một quy trình về thay đổi và phải được phê duyệt chính thức, ghi chép và kiểm tra. Phải lưu giữ hồ sơ tất cả các thay đổi, bao gồm các thay đổi và nâng cấp thực hiện đối với phần cứng, phần mềm và thành phần quan trọng khác của hệ thống. Các hồ sơ này phải chứng minh là hệ thống được duy trì trong trạng thái được thẩm định.

5.48. Phải trang bị hệ thống sao dự phòng, nếu các hư hỏng hoặc sự cố hệ thống có thể dẫn đến việc mất hồ sơ vĩnh viễn. Phải thiết lập một biện pháp bảo vệ dữ liệu cho tất cả các hệ thống máy tính.

5.49. Dữ liệu có thể được ghi lại bởi phương tiện thứ hai ngoài hệ thống máy tính.

6. Tài liệu và hồ sơ

6.1. Hệ thống tài liệu và tiêu chuẩn chất lượng

6.10. Tất cả các tài liệu liên quan đến sản xuất sản phẩm trung gian hoặc API phải được soạn thảo, xem xét, phê duyệt và phân phát theo quy trình bằng văn bản. Các tài liệu này có thể theo hình thức điện tử hoặc trên giấy.

6.11. Phải kiểm soát việc ban hành, sửa đổi, thay thế và thu hồi tất cả các tài liệu cùng với việc xác nhận lịch sử sửa đổi.

6.12. Phải xây dựng quy trình lưu giữ tất cả tài liệu thích hợp (ví dụ báo cáo lịch sử phát triển, báo cáo nâng cấp, báo cáo chuyển giao kỹ thuật, báo cáo thẩm định quy trình, hồ sơ đào tạo, hồ sơ sản xuất, hồ sơ kiểm nghiệm và hồ sơ phân phối). Phải xác định thời gian lưu giữ đối với các tài liệu này.

6.13. Tất cả hồ sơ sản xuất, kiểm nghiệm và phân phối phải lưu giữ tối thiểu 1 năm kể từ ngày hết hạn của lô. Đối với API có ngày thử lại, hồ sơ phải lưu giữ tối thiểu 3 năm sau khi lô được phân phối hoàn toàn.

6.14. Khi việc nhập liệu được thực hiện trong hồ sơ, phải ghi, không tẩy xóa được trong khoảng trống dành cho việc này ngay sau khi thực hiện hoạt động và phải xác định người nhập. Việc sửa chữa nhập liệu phải đề ngày, ký tên và giữ cho nhập liệu ban đầu vẫn có thể đọc được.

6.15. Trong giai đoạn lưu giữ, bản gốc hoặc bản sao của hồ sơ phải có sẵn tại nhà máy, nơi diễn ra hoạt động được mô tả trong hồ sơ đó. Hồ sơ có thể truy tìm nhanh chóng từ một địa điểm khác bằng phương tiện điện tử hoặc phương tiện khác được chấp nhận.

6.16. Các tiêu chuẩn, hướng dẫn, quy trình và hồ sơ có thể lưu giữ bản gốc hay bản sao thật, chẳng hạn như photocopy, vi phim, tấm vi phim hoặc bản sao chính xác khác của hồ sơ gốc. Trường hợp sử dụng kỹ thuật thu nhỏ như hồ sơ vi phim hoặc hồ sơ điện tử, phải có sẵn thiết bị phục hồi thích hợp và phương tiện để tạo ra bản sao trên giấy.

6.17. Phải thiết lập, làm thành văn bản tiêu chuẩn chất lượng đối với nguyên liệu thô, sản phẩm trung gian, các API, vật liệu bao gói và dán nhãn. Ngoài ra, cũng cần phải thiết lập tiêu chuẩn cho một số nguyên vật liệu khác, chẳng hạn như phụ gia chế biến, các miếng đệm, hoặc các nguyên liệu khác được sử dụng trong quá trình sản xuất sản phẩm trung gian hoặc API mà chúng có ảnh hưởng quan trọng đến chất lượng sản phẩm thu được. Phải xây dựng, làm thành văn bản tiêu chí chấp nhận đối với kiểm soát trong quá trình.

6.18. Trường hợp sử dụng chữ ký điện tử trên tài liệu, chúng phải được xác nhận và bảo đảm.

6.2. Vệ sinh thiết bị và hồ sơ sử dụng thiết bị

6.20. Hồ sơ sử dụng các thiết bị chính, hồ sơ vệ sinh, khử trùng hoặc tiệt trùng và bảo trì phải chỉ rõ ngày tháng, thời gian (nếu phù hợp), sản phẩm và số lô của từng lô được chế biến trên thiết bị, người thực hiện vệ sinh và bảo trì.

6.21. Trường hợp sử dụng thiết bị chuyên dụng để sản xuất một sản phẩm trung gian hoặc API, thì không cần thiết lập hồ sơ cho từng thiết bị riêng lẻ nếu quá trình sản xuất các lô sản phẩm trung gian hoặc API diễn ra theo trình tự có thể truy nguyên. Trong trường hợp sử dụng thiết bị chuyên dụng, hồ sơ vệ sinh, bảo trì và sử dụng có thể là một phần của hồ sơ lô hoặc được lưu giữ riêng.

6.3. Hồ sơ nguyên liệu, sản phẩm trung gian, dán nhãn của API và vật liệu bao gói

6.30. Hồ sơ nguyên liệu, sản phẩm trung gian, dán nhãn API và vật liệu bao gói phải lưu giữ bao gồm:

➤ Tên nhà sản xuất, định danh và số lượng mỗi chuyển hàng của từng lô nguyên liệu, sản phẩm trung gian hoặc vật liệu bao gói và nhãn của API; tên nhà cung cấp; số kiểm soát của nhà cung cấp, nếu biết, hoặc số định danh khác; số trên hóa đơn; và ngày của hóa đơn;

➤ Kết quả thử nghiệm hoặc kiểm tra thực hiện và kết luận;

➤ Hồ sơ truy nguyên về sử dụng nguyên vật liệu;

➤ Tài liệu kiểm tra và đánh giá vật liệu bao gói và nhãn của API và sự phù hợp với tiêu chuẩn quy định; và

➤ Quyết định cuối cùng đối với việc từ chối nguyên liệu, sản phẩm trung gian hoặc vật liệu bao gói và nhãn của API.

6.31. Phải lưu giữ nhãn gốc (được phê duyệt) để so sánh với nhãn cấp phát.

6.4. Hướng dẫn sản xuất gốc (Hồ sơ sản xuất và kiểm nghiệm gốc)

6.40. Để đảm bảo tính thống nhất của các lô, hướng dẫn sản xuất gốc cho mỗi sản phẩm trung gian và API phải được một người soạn thảo, ghi ngày và ký tên và một người khác thuộc đơn vị chất lượng kiểm tra độc lập, ghi ngày và ký tên.

6.41. Hướng dẫn sản xuất gốc phải bao gồm:

➤ Tên sản phẩm trung gian hoặc API được sản xuất và xác định mã tham chiếu tài liệu, nếu có;

➤ Danh mục đầy đủ các nguyên liệu và sản phẩm trung gian được đặt hoặc mã riêng đầy đủ để xác định các đặc tính chất lượng riêng;

➤ Công bố chính xác về số lượng hoặc tỷ lệ của mỗi nguyên liệu hoặc sản phẩm trung gian được sử dụng, bao gồm cả đơn vị đo lường. Trường hợp số lượng không cố định, phải bao gồm việc tính toán kích cỡ hoặc tỷ lệ của mỗi lô sản xuất. Sự khác nhau về số lượng phải được chứng minh hợp lý;

➤ Địa điểm sản xuất và thiết bị sản xuất chính được sử dụng;

➤ Hướng dẫn sản xuất chi tiết phải bao gồm:

- Trình tự phải tuân theo,

- Khoảng thông số quá trình được sử dụng,

- Hướng dẫn lấy mẫu và các kiểm soát trong quá trình với tiêu chí chấp nhận, nếu phù hợp,

- Thời hạn hoàn thành các công đoạn sản xuất riêng lẻ và/hoặc toàn bộ quá trình, khi thích hợp, và

- Mức sản lượng dự kiến tại công đoạn sản xuất hoặc thời gian thích hợp;

➤ Các ký hiệu hoặc phòng ngừa đặc biệt phải tuân theo hoặc tham khảo chéo tới, khi thích hợp; và

➤ Hướng dẫn bảo quan sản phẩm trung gian hoặc API để đảm bảo phù hợp cho sử dụng, bao gồm vật liệu bao gói và nhãn và điều kiện bảo quản đặc biệt có thời hạn, khi thích hợp.

6.5. Hồ sơ sản xuất lô (*Hồ sơ sản xuất và kiểm nghiệm lô*)

6.50. Hồ sơ sản xuất lô phải được soạn thảo cho mỗi sản phẩm trung gian và API và phải bao gồm đầy đủ thông tin liên quan đến sản xuất và kiểm soát của từng lô. Hồ sơ sản xuất lô phải được kiểm tra trước khi phát hành để đảm bảo đó là phiên bản chính xác và một bản sao chính xác rõ ràng của hướng dẫn sản xuất gốc phù hợp. Nếu hồ sơ sản xuất lô được tạo ra từ một phần riêng biệt của tài liệu gốc, tài liệu này phải tham chiếu đến hướng dẫn sản xuất gốc đang được sử dụng.

6.51. Hồ sơ phải được đánh số với một số định danh hoặc lô duy nhất, ngày tháng và chữ ký khi ban hành. Khi sản xuất liên tục, mã sản phẩm cùng với ngày và thời điểm có thể sử dụng như một ký hiệu nhận dạng duy nhất cho đến khi số cuối cùng được cấp.

6.52. Tài liệu đầy đủ của từng công đoạn quan trọng trong hồ sơ sản xuất lô (hồ sơ sản xuất và kiểm nghiệm lô) phải bao gồm:

- Ngày và thời điểm, khi thích hợp;
- Tên các thiết bị chính sử dụng (ví dụ bình phản ứng, tủ sấy, máy nghiền, v.v.);
- Xác định cụ thể từng lô, bao gồm trọng lượng, đơn vị đo lường, số lô nguyên liệu, sản phẩm trung gian, hoặc nguyên liệu tái chế sử dụng trong quá trình sản xuất;
- Kết quả ghi chép thực tế về thông số quá trình chủ yếu;
- Thực hiện lấy mẫu;
- Chữ ký của những người thực hiện và kiểm tra hoặc giám sát trực tiếp từng công đoạn chủ yếu;
- Kết quả kiểm tra trong quá trình và của phòng thí nghiệm;
- Sản lượng thực tế tại mỗi giai đoạn hoặc thời điểm;
- Mô tả việc đóng gói và nhãn sản phẩm trung gian hoặc API;
- Nhãn đại diện của API hoặc sản phẩm trung gian;
- Các sai lệch được ghi nhận, việc đánh giá, điều tra đã tiến hành (nếu thích hợp) hoặc tham chiếu tới điều tra đó nếu lưu trữ riêng biệt; và
- Kết quả kiểm tra xuất xưởng.

6.53. Phải quy định và tuân thủ quy trình bằng văn bản về việc điều tra các sự cố hoặc sai lệch tiêu chuẩn nghiêm trọng của lô sản phẩm trung gian hoặc

API. Phải mở rộng điều tra sang các lô khác có thể liên quan với sự cố hoặc sai lệch đặc biệt.

6.6. Hồ sơ kiểm nghiệm

6.60. Hồ sơ kiểm nghiệm phải bao gồm đầy đủ dữ liệu từ tất cả thử nghiệm tiến hành để đảm bảo phù hợp với các đặc điểm kỹ thuật và tiêu chuẩn quy định, bao gồm các kiểm tra và định lượng sau:

- Mô tả mẫu nhận để kiểm tra, bao gồm tên hoặc nguồn gốc nguyên liệu, số lô hoặc mã đặc biệt khác, ngày lấy mẫu, số lượng và ngày nhận mẫu, nếu thích hợp;
- Nêu rõ hoặc tham chiếu tới từng phương pháp sử dụng;
- Nêu rõ trọng lượng hoặc đơn vị đo lường của mẫu sử dụng cho từng thử nghiệm như mô tả bằng phương pháp; dữ liệu hoặc tham khảo chéo về việc pha chế và kiểm tra chất chuẩn đối chiếu, thuốc thử và dung dịch chuẩn;
- Bên cạnh các đồ thị, biểu đồ và quang phổ từ các thiết bị đo của phòng kiểm nghiệm, hồ sơ đầy đủ tất cả dữ liệu thô phát sinh trong mỗi thử nghiệm, được xác định đúng đắn để chứng minh nguyên liệu và lô kiểm tra cụ thể;
- Bản ghi chép tất cả các tính toán thực hiện liên quan đến việc kiểm tra, bao gồm, ví dụ, đơn vị đo lường, hệ số chuyển đổi và các yếu tố tương đương;
- Công bố các kết quả kiểm tra và so sánh chúng với tiêu chí chấp nhận quy định;
- Chữ ký của người thực hiện mỗi phép thử và ngày thực hiện phép thử; và
- Ngày và chữ ký của người thứ hai chứng tỏ hồ sơ gốc đã được đánh giá về tính chính xác, đầy đủ và phù hợp với tiêu chuẩn quy định.

6.61. Phải lưu giữ hồ sơ đầy đủ đối với:

- Mọi sự thay đổi đối với phương pháp phân tích quy định;
- Hiệu chuẩn định kỳ dụng cụ, máy móc, thiết bị đo và thiết bị ghi chép của phòng thí nghiệm;
- Tất cả thử nghiệm độ ổn định API đã thực hiện; và
- Điều tra kết quả ngoài tiêu chuẩn (OOS).

6.7. Đánh giá hồ sơ sản xuất lô

6.70. Phải xây dựng và tuân theo quy trình bằng văn bản về việc xem xét và phê duyệt hồ sơ sản xuất lô và hồ sơ kiểm nghiệm, bao gồm cả đóng gói và dán nhãn, để xác định sự phù hợp của sản phẩm trung gian hoặc API với tiêu chuẩn quy định trước khi xuất hoặc phân phối lô.

6.71. Hồ sơ sản xuất lô và hồ sơ kiểm nghiệm của các công đoạn sản xuất quan trọng phải được đơn vị chất lượng xem xét và phê duyệt trước khi xuất hoặc phân phối lô API. Hồ sơ sản xuất và hồ sơ kiểm nghiệm của các công đoạn sản xuất không quan trọng có thể do nhân viên có trình độ của đơn vị sản xuất hoặc đơn vị khác xem xét, tiếp theo quy trình phê duyệt của đơn vị chất lượng.

6.72. Tất cả các báo cáo về sai lệch, điều tra, lệch chuẩn (OOS) phải được xem xét như một phần của đánh giá hồ sơ lô trước khi xuất lô.

6.73. Đơn vị chất lượng có thể ủy thác cho đơn vị sản xuất về trách nhiệm và thẩm quyền xuất sản phẩm trung gian, ngoại trừ sản phẩm vận chuyển ngoài sự kiểm soát của công ty sản xuất.

7. Quản lý nguyên vật liệu

7.1. Kiểm tra, kiểm soát chung

7.10. Phải có quy trình bằng văn bản mô tả việc tiếp nhận, định danh, biệt trữ, bảo quản, xử lý, lấy mẫu, kiểm tra và chấp thuận hoặc từ chối nguyên vật liệu.

7.11. Nhà sản xuất sản phẩm trung gian và/hoặc API phải có một hệ thống để đánh giá nhà cung cấp nguyên vật liệu chủ yếu.

7.12. Nguyên vật liệu phải được mua dựa trên tiêu chuẩn đã thỏa thuận từ một hoặc những nhà cung cấp được đơn vị chất lượng phê chuẩn.

7.13. Nếu nhà cung cấp nguyên liệu chủ yếu không phải là nhà sản xuất nguyên liệu đó thì nhà sản xuất sản phẩm trung gian và/hoặc API phải biết tên và địa chỉ của nhà sản xuất nguyên liệu.

7.14. Việc thay đổi nguồn cung cấp nguyên liệu chủ yếu phải được xử lý theo Mục 13, Kiểm soát Thay đổi.

7.2. Tiếp nhận và biệt trữ

7.20. Dựa trên hóa đơn và trước khi chấp nhận, từng thùng hoặc nhóm các thùng nguyên liệu phải được kiểm tra bằng mắt về việc ghi nhãn đúng (bao gồm sự tương quan giữa tên được nhà cung cấp sử dụng và tên nội bộ, nếu chúng khác nhau), thùng có bị hư hại, niêm phong bị rách và chứng cứ về giả mạo hoặc bị nhiễm. Nguyên liệu phải được biệt trữ cho đến khi chúng được lấy mẫu, kiểm tra hoặc thử nghiệm thích hợp, và xuất cho sử dụng.

7.21. Trước khi nguyên liệu mới nhận được trộn lẫn với tồn kho hiện tại (ví dụ các dung môi hoặc nguyên liệu chứa trong các xilô), chúng phải được định danh chính xác, thử nghiệm và chấp nhận nhập kho. Phải có quy trình để phòng ngừa việc đưa sai nguyên liệu mới nhập vào nguyên liệu hiện tại.

7.22. Nếu thực hiện giao hàng với lượng lớn trong các thùng chứa không chuyên dụng, phải đảm bảo không có nhiễm chéo từ thùng chứa. Biện pháp đảm bảo này có thể bao gồm một hoặc những điều sau:

- giấy chứng nhận vệ sinh
- Kiểm tra tạp chất vi lượng
- Kiểm tra nhà cung cấp

7.23. Với các thùng chứa lớn, có đầu cấp kèm theo, phải nhận dạng phù hợp dòng đóng vào và dòng xả ra.

7.24. Phải đặt và định danh cho mỗi thùng hoặc nhóm thùng (lô) nguyên liệu một mã, lô hoặc số tiếp nhận để phân biệt. Phải sử dụng số này trong việc ghi chép việc sắp xếp từng lô. Phải có sẵn phương pháp để xác định tình trạng của mỗi lô.

7.3. Lấy mẫu và thử nghiệm nguyên liệu sản xuất đầu vào

7.30. Phải tiến hành tối thiểu một phép thử để kiểm tra định tính mỗi lô nguyên liệu, ngoại trừ các nguyên liệu mô tả ở khoản 7.32 dưới đây. Có thể sử dụng Phiếu Kiểm nghiệm của nhà cung cấp thay cho việc thực hiện các thử nghiệm khác, với điều kiện là nhà sản xuất có phương thức để đánh giá nhà cung cấp.

7.31. Việc phê duyệt nhà cung cấp phải bao gồm một đánh giá trong đó cung cấp đầy đủ bằng chứng (ví dụ, lịch sử chất lượng trong quá khứ) là nhà sản xuất có thể cung cấp nhất quán nguyên liệu đạt tiêu chuẩn. Phải tiến hành phân tích đầy đủ trên tối thiểu ba lô trước khi giảm bớt thử nghiệm nội bộ. Tuy nhiên, phải thực hiện ít nhất một phân tích đầy đủ vào các khoảng thời gian thích hợp và so sánh với Phiếu Kiểm nghiệm. Phải thường xuyên kiểm tra độ tin cậy của Phiếu Kiểm nghiệm.

7.32. Phụ gia chế biến, nguyên liệu nguy hiểm hoặc độc tính cao, các nguyên liệu đặc biệt khác, hoặc nguyên liệu chuyển giao cho một đơn vị khác trong vòng kiểm soát của công ty không cần thiết phải thử nghiệm nếu Phiếu Kiểm nghiệm nhận được của nhà sản xuất cho thấy những nguyên liệu này phù hợp với tiêu chuẩn quy định. Việc kiểm tra bằng mắt các thùng, nhãn và ghi chép số lô sẽ giúp xác định nhận dạng các nguyên liệu này. Phải giải thích và ghi lại việc không thử nghiệm tại chỗ các nguyên liệu này.

7.33. Mẫu phải đại diện cho lô nguyên liệu được lấy. Phương pháp lấy mẫu phải xác định số thùng nguyên liệu được lấy, lấy ở phần nào của thùng và lượng nguyên liệu lấy từ mỗi thùng. Số thùng lấy mẫu và kích cỡ mẫu phải dựa trên kế hoạch lấy mẫu có xem xét đến mức độ quan trọng của nguyên liệu, tính biến đổi của nguyên liệu, lịch sử chất lượng trước nay của nhà cung cấp, và số lượng cần cho phân tích.

7.34. Phải tiến hành lấy mẫu tại địa điểm xác định và theo quy trình được soạn thảo để phòng ngừa tạp nhiễm của nguyên liệu được lấy mẫu và làm nhiễm nguyên liệu khác.

7.35. Phải mở một cách cẩn thận thùng nguyên liệu để lấy mẫu và đóng kín lại sau đó. Các thùng này cần được đánh dấu để cho biết là thùng đã lấy mẫu.

7.4. Bảo quản

7.40. Nguyên liệu phải được xử lý và bảo quản sao cho ngăn ngừa sút giảm chất lượng, tạp nhiễm và nhiễm chéo.

7.41. Nguyên liệu chứa trong túi, hộp hoặc thùng bằng sợi phải đặt cách mặt sàn, xếp cách nhau phù hợp để cho phép làm vệ sinh và kiểm tra.

7.42. Phải bảo quản nguyên liệu trong điều kiện và giai đoạn nhất định để không ảnh hưởng bất lợi đến chất lượng, và thường phải kiểm tra để lô nguyên liệu cũ nhất phải được sử dụng trước.

7.43. Một số nguyên liệu chứa trong thùng thích hợp có thể được lưu trữ ngoài trời, với điều kiện nhãn định danh rõ ràng và thùng được làm sạch thích hợp trước khi mở và sử dụng.

7.44. Nguyên liệu bị từ chối phải được định danh và kiểm soát theo phương thức biệt trữ để phòng ngừa sử dụng trái phép trong sản xuất.

7.5. Đánh giá lại

7.50. Phải đánh giá lại nguyên liệu khi thích hợp để xác định sự phù hợp của chúng (ví dụ, sau thời gian bảo quản dài hoặc tiếp xúc với nóng hoặc ẩm).

8. Sản xuất và kiểm soát trong quá trình

8.1. Hoạt động sản xuất

8.10. Nguyên liệu để sản xuất sản phẩm trung gian hoặc API phải được cân hoặc đong trong điều kiện thích hợp. Thiết bị cân hoặc đong phải có độ chính xác phù hợp với mục đích sử dụng.

8.11. Nếu nguyên liệu sau đó được chia nhỏ để sử dụng trong sản xuất, các thùng chứa nguyên liệu khi nhận phải phù hợp và có nhãn ghi các thông tin sau:

- Tên và/hoặc mã nguyên liệu;
- Số tiếp nhận hoặc kiểm soát;
- Trọng lượng hoặc lượng đong của nguyên liệu trong thùng chứa mới; và
- Ngày đánh giá lại hoặc kiểm tra lại nếu có.

8.12. Các thao tác cân, đong hoặc phân chia phải được chứng kiến hoặc một sự kiểm soát tương đương. Trước khi sử dụng, nhân viên sản xuất phải kiểm tra nguyên liệu đúng là những thứ được quy định trong hồ sơ lô sản phẩm trung gian hoặc API đã định.

8.13. Các hoạt động quan trọng khác phải được chứng kiến hoặc sự kiểm tra tương đương.

8.14. Phải so sánh sản lượng thực tế với sản lượng dự kiến ở các công đoạn đã định trong quá trình sản xuất. Phải xây dựng mức sản lượng dự kiến với mức phù hợp dựa trên số liệu thí nghiệm, quy mô thử nghiệm, hoặc sản xuất trước đó. Những sai lệch sản lượng liên quan với các công đoạn sản xuất chủ yếu phải được điều tra để xác định tác động hoặc khả năng tác động của chúng đến chất lượng của lô bị ảnh hưởng.

8.15. Phải ghi chép và giải thích về mọi sự sai lệch. Các sai lệch quan trọng phải được điều tra.

8.16. Phải chỉ rõ tình trạng vận hành của các máy chính của thiết bị trên từng máy riêng lẻ hoặc bằng tài liệu phù hợp, hệ thống kiểm soát bằng máy tính, hoặc các biện pháp khác.

8.17. Phải kiểm soát thích hợp nguyên liệu chế biến lại hay phục hồi để đề phòng sử dụng trái phép.

8.2. Giới hạn thời gian

8.20. Nếu giới hạn thời gian được quy định trong hướng dẫn sản xuất gốc (xem 6.14), phải đáp ứng giới hạn thời gian này để đảm bảo chất lượng của sản phẩm trung gian và API. Phải ghi chép và đánh giá các sai lệch. Giới hạn thời gian có thể không phù hợp khi xử lý một giá trị mục tiêu (ví dụ, điều chỉnh pH, hydro hóa, sấy đến tiêu chuẩn định trước) bởi vì sự hoàn tất phản ứng hoặc các bước xử lý được quyết định bằng cách lấy mẫu và kiểm tra trong quá trình.

8.21. Sản phẩm trung gian để chế biến tiếp phải được bảo quản trong điều kiện thích hợp.

8.3. Lấy mẫu và kiểm soát trong quá trình

8.30. Phải xây dựng quy trình bằng văn bản để giám sát tiến độ và kiểm soát việc thực hiện các công đoạn sản xuất gây ra sự thay đổi về đặc tính chất lượng của sản phẩm trung gian và API. Phải xác định các kiểm soát trong quá trình và tiêu chí chấp nhận của chúng dựa trên thông tin thu được trong giai đoạn phát triển sản phẩm hoặc dữ liệu lịch sử.

8.31. Tiêu chí chấp nhận, loại và mức độ kiểm tra phụ thuộc vào bản chất của sản phẩm trung gian hoặc API được sản xuất, công đoạn phản ứng hoặc sản xuất thực hiện, và mức độ tại đó quá trình gây ra sự biến đổi về chất lượng sản phẩm. Trong giai đoạn sơ chế, kiểm soát trong quá trình có thể kém nghiêm ngặt hơn, ngược lại, việc kiểm soát chặt chẽ có thể thích hợp cho các công đoạn xử lý sau đó (ví dụ, công đoạn tách chiết và tinh chế).

8.32. Các kiểm soát trong quá trình trọng yếu (và giám sát quá trình chủ yếu), bao gồm các điểm và phương pháp kiểm soát phải được đơn vị chất lượng công bố và phê duyệt bằng văn bản.

8.33. Việc kiểm soát trong quá trình có thể được nhân viên đủ tư cách của bộ phận sản xuất thực hiện và quá trình điều chỉnh không cần đơn vị chất lượng phê duyệt trước nếu việc điều chỉnh trong giới hạn quy định đã được đơn vị chất lượng phê duyệt. Tất cả các thử nghiệm và kết quả phải được ghi chép đầy đủ như một phần của hồ sơ lô.

8.34. Quy trình phải mô tả phương pháp lấy mẫu trong quá trình đối với nguyên liệu, sản phẩm trung gian và API. Kế hoạch và quy trình lấy mẫu phải dựa trên thực tiễn lấy mẫu đúng đắn, khoa học.

8.35. Phải tiến hành lấy mẫu trong quá trình bằng cách sử dụng các quy trình được soạn thảo để phòng ngừa tạp nhiễm cho nguyên liệu được lấy mẫu, sản phẩm trung gian hoặc API khác. Phải xây dựng quy trình để đảm bảo tính toàn vẹn của mẫu sau khi thu thập.

8.36. Thông thường không phải điều tra lệch chuẩn (OOS) đối với các kiểm tra trong quá trình được thực hiện với mục đích giám sát và/hoặc điều chỉnh quy trình.

8.4. Trộn lô sản phẩm trung gian hoặc API

8.40. Theo mục đích của tài liệu này, trộn được định nghĩa là quá trình kết hợp các nguyên liệu cùng tiêu chuẩn để sản xuất một sản phẩm trung gian hoặc API đồng nhất. Việc trộn lẫn các phần trong quá trình từ các lô riêng lẻ (ví dụ, việc thu thập nhiều mẻ li tâm từ một lô kết tinh duy nhất) hoặc kết hợp các phần từ nhiều lô để chế biến tiếp được coi là một phần của quá trình sản xuất và không được coi là trộn.

8.41. Không được trộn lô lệch chuẩn với các lô khác để nhằm mục đích đáp ứng tiêu chuẩn. Mỗi lô kết hợp vào một mẻ trộn phải được sản xuất bởi việc sử dụng một quy trình xác định và phải được kiểm tra riêng lẻ và căn cứ vào việc đáp ứng tiêu chuẩn thích hợp trước khi trộn.

8.42. Thao tác trộn được chấp nhận bao gồm, nhưng không giới hạn bởi:

- Trộn các lô nhỏ để nâng cỡ lô;
- Trộn các phần cuối (nghĩa là lượng khá nhỏ của nguyên liệu đã tách chiết) từ các lô của cùng sản phẩm trung gian hoặc API để thành một lô duy nhất;

8.43. Quá trình trộn phải được kiểm soát và ghi chép đầy đủ và lô đã trộn phải được kiểm tra phù hợp với tiêu chuẩn quy định khi thích hợp.

8.44. Hồ sơ lô của quá trình trộn phải cho phép truy nguyên trở lại các lô riêng tạo nên mẻ trộn.

8.45. Trường hợp các thuộc tính vật lý của API là quan trọng (ví dụ, các API dự định dùng trong dạng bào chế rắn để uống hoặc nhũ dịch), phải thẩm định thao tác trộn để chứng minh tính đồng nhất của lô kết hợp. Việc thẩm định

phải bao gồm kiểm tra các thuộc tính quan trọng (ví dụ, phân bố kích thước tiểu phân, tỷ trọng khối và tỷ trọng gỗ) có thể bị ảnh hưởng bởi quá trình trộn.

8.46. Nếu việc trộn có thể ảnh hưởng bất lợi đến độ ổn định, phải thực hiện kiểm tra độ ổn định của lô trộn cuối cùng.

8.47. Hạn dùng hoặc ngày thử lại của lô trộn phải dựa trên ngày sản xuất của phân cuối hoặc lô cũ nhất trong mẻ trộn.

8.5. Kiểm soát tạp nhiễm

8.50. Nguyên liệu dư có thể chuyển sang lô kế tiếp của cùng sản phẩm trung gian hoặc API nếu có sự kiểm soát thích hợp. Ví dụ, bao gồm dư lượng dính ở thành máy phun khí dung, lớp tinh thể ẩm còn lại trong máy ly tâm sau khi xả, hoặc chất lỏng hay tinh thể xả không hoàn toàn từ các thùng chế biến khi chuyển nguyên liệu đến bước tiếp theo trong quá trình. Việc chuyển sang này không được dẫn đến việc mang chất gây phân hủy hoặc nhiễm vi sinh vật có thể làm thay đổi bất lợi hồ sơ tạp chất API đã xác định.

8.51. Hoạt động sản xuất phải được tiến hành theo phương pháp phòng ngừa tạp nhiễm cho sản phẩm trung gian hoặc API bởi các nguyên liệu khác.

8.52. Phải thận trọng để tránh tạp nhiễm khi xử lý API sau tinh chế.

9. Đóng gói và dán nhãn API và sản phẩm trung gian

9.1. Quy định chung

9.10. Phải có quy trình bằng văn bản mô tả việc tiếp nhận, xác định, biệt trữ, lấy mẫu, kiểm tra và/hoặc thử nghiệm, xuất, và xử lý vật liệu bao gói và dán nhãn.

9.11. Vật liệu bao gói và dán nhãn phải phù hợp với tiêu chuẩn đã quy định. Phải loại những vật liệu không đúng tiêu chuẩn để đề phòng sử dụng không phù hợp.

9.12. Phải lưu giữ hồ sơ mỗi lô vật liệu bao gói và nhãn, chỉ rõ việc tiếp nhận, kiểm tra, hoặc thử nghiệm, và chấp nhận hoặc từ chối.

9.2. Vật liệu bao gói

9.20. Phải trang bị thùng chứa thích hợp để bảo vệ khỏi sự giảm chất lượng hoặc tạp nhiễm cho sản phẩm trung gian hoặc API có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển và bảo quản.

9.21. Thùng chứa phải sạch, và được sát trùng khi có chỉ dẫn do bản chất của sản phẩm trung gian hoặc API để bảo đảm phù hợp với mục đích sử dụng. Thùng chứa phải không được phản ứng, đưa thêm vào, hoặc hấp thụ để làm thay đổi chất lượng của sản phẩm trung gian hoặc API vượt quá giới hạn quy định.

9.22. Nếu các thùng chứa được sử dụng lại, chúng phải được làm sạch theo đúng quy trình bằng văn bản và phải gỡ hoặc xóa tất cả nhãn trước đó.

9.3. Cấp phát và kiểm soát nhãn

9.30. Phải hạn chế để chỉ người có thẩm quyền mới được tiếp cận khu vực bảo quản nhãn.

9.31. Phải có quy trình để đối chiếu số lượng nhãn cấp phát, sử dụng và trả lại, và để đánh giá những sai lệch giữa số thùng đã dán nhãn và số nhãn phát ra. Những sai lệch này phải được điều tra, và việc điều tra phải được đơn vị chất lượng phê duyệt.

9.32. Phải hủy bỏ tất cả nhãn dư đã có số lô hoặc in số lô liên quan khác. Nhãn trả lại phải lưu giữ và bảo quản sao cho ngăn ngừa lẫn lộn và định danh phù hợp.

9.33. Nhãn quá hạn và không còn dùng phải hủy bỏ.

9.34. Phải kiểm tra thiết bị in sử dụng để in nhãn cho hoạt động đóng gói để đảm bảo toàn bộ in ấn phù hợp với chữ in quy định trong hồ sơ sản xuất lô.

9.35. Phải kiểm tra cẩn thận nhãn đã in cấp phát cho một lô về nhận dạng và phù hợp với tiêu chuẩn trong hồ sơ sản xuất gốc. Phải ghi lại kết quả kiểm tra.

9.36. Phải lưu một nhãn in đại diện đã sử dụng trong hồ sơ sản xuất lô.

9.4. Thao tác đóng gói và dán nhãn

9.40. Phải có quy trình bằng văn bản để đảm bảo vật liệu bao gói và nhãn sử dụng là đúng.

9.41. Phải quy định các thao tác dán nhãn để tránh lẫn lộn. Phải có sự ngăn cách cơ học hoặc không gian với các hoạt động liên quan đến các sản phẩm trung gian hoặc API khác.

9.42. Nhãn sử dụng trên thùng chứa sản phẩm trung gian hoặc API phải chỉ rõ tên hoặc mã nhận dạng, số lô của sản phẩm và điều kiện bảo quản, khi những thông tin này là quan trọng để đảm bảo chất lượng của sản phẩm trung gian hoặc API.

9.43. Nếu sản phẩm trung gian hoặc API dùng để chuyển giao ngoài sự kiểm soát của hệ thống quản lý nguyên liệu của nhà sản xuất, thì tên và địa chỉ của nhà sản xuất, số lượng thùng, các điều kiện vận chuyển đặc biệt và các quy định pháp lý cụ thể cũng phải bao gồm trên nhãn. Đối với sản phẩm trung gian hoặc API có hạn dùng, phải chỉ rõ thời hạn sử dụng trên nhãn và Phiếu Kiểm nghiệm. Đối với sản phẩm trung gian hoặc API có ngày thử lại, thì phải ghi rõ ngày thử lại trên nhãn và/hoặc Phiếu Kiểm nghiệm.

9.44. Phải kiểm tra cơ sở đóng gói và dán nhãn ngay trước khi sử dụng để đảm bảo là tất cả nguyên vật liệu không cần thiết cho hoạt động đóng gói tiếp theo đã được dọn đi. Phải ghi lại việc kiểm tra này trong hồ sơ sản xuất lô, nhật ký cơ sở hoặc hệ thống tài liệu khác.

9.45. Phải kiểm tra sản phẩm trung gian hoặc API đã đóng gói và dán nhãn để đảm bảo các thùng và bao gói trong lô có nhãn đúng. Việc kiểm tra này phải là một phần của hoạt động đóng gói. Kết quả các kiểm tra này phải được ghi lại trong hồ sơ sản xuất hoặc kiểm soát lô.

9.46. Các thùng sản phẩm trung gian hoặc API được vận chuyển bên ngoài sự kiểm soát của nhà sản xuất phải được niêm phong, nếu niêm phong bị xâm phạm hoặc không có, thì người nhận sẽ được cảnh báo là có khả năng hàng bên trong có thể bị thay đổi.

10. Bảo quản và phân phối

10.1. Quy trình lưu kho

10.10. Phải có các phương tiện để bảo quản tất cả nguyên liệu trong điều kiện thích hợp (ví dụ, kiểm soát nhiệt độ, độ ẩm). Phải lưu giữ hồ sơ về các điều kiện này nếu chúng là quan trọng cho việc duy trì đặc tính của nguyên liệu.

10.11. Trừ khi có một hệ thống để ngăn ngừa việc sử dụng không chủ ý hoặc trái phép nguyên liệu biệt trữ, từ chối, trả lại hoặc thu hồi, phải quy định khu vực bảo quản riêng biệt cho việc bảo quản tạm thời cho đến khi đưa ra quyết định về sử dụng các nguyên liệu này sắp tới.

10.2. Quy trình phân phối

10.20. Chỉ được xuất để phân phối API và sản phẩm trung gian cho bên thứ ba sau khi đã được đơn vị chất lượng cho xuất. API và sản phẩm trung gian có thể được chuyển cho một đơn vị khác trực thuộc công ty biệt trữ khi được đơn vị chất lượng ủy quyền và nếu có sự kiểm soát và tài liệu thích hợp.

10.21. API và sản phẩm trung gian phải được vận chuyển sao cho không ảnh hưởng bất lợi đến chất lượng.

10.22. Các điều kiện vận chuyển và bảo quản đặc biệt của API hoặc sản phẩm trung gian phải được chỉ rõ trên nhãn.

10.23. Nhà sản xuất phải đảm bảo là bên nhận hợp đồng (nhà thầu) vận chuyển API hoặc sản phẩm trung gian biết và tuân theo điều kiện vận chuyển và bảo quản thích hợp.

10. 24. Phải có một hệ thống, theo đó việc phân phối mỗi lô sản phẩm trung gian và/hoặc API có thể được xác định dễ dàng để cho phép thu hồi chúng.

11. Kiểm tra của phòng thí nghiệm (Kiểm tra chất lượng)

11.1. Kiểm tra, kiểm soát chung

11.10. Đơn vị chất lượng độc lập phải có các cơ sở thí nghiệm thích hợp trực thuộc.

11.11. Phải có quy trình bằng văn bản mô tả việc lấy mẫu, thử nghiệm, chấp nhận hoặc từ chối nguyên liệu, và ghi chép và bảo quản dữ liệu phòng thí nghiệm. Hồ sơ phòng thí nghiệm phải được lưu giữ phù hợp với Mục 6.6.

11.12. Tất cả tiêu chuẩn, kế hoạch lấy mẫu, và quy trình thử nghiệm phải có cơ sở khoa học và phù hợp để đảm bảo là nguyên liệu, sản phẩm trung gian, API, nhãn và vật liệu bao gói phù hợp với tiêu chuẩn quy định về chất lượng và/hoặc độ tinh khiết. Tiêu chuẩn và quy trình thử nghiệm phải nhất quán với tiêu chuẩn và quy trình trong hồ sơ đăng ký. Có thể có thêm các tiêu chuẩn ngoài tiêu chuẩn trong hồ sơ đăng ký. Tiêu chuẩn, kế hoạch lấy mẫu, và quy trình thử nghiệm, bao gồm các thay đổi phải được một đơn vị tổ chức thích hợp soạn thảo và được đơn vị chất lượng xem xét và phê chuẩn.

11.13. Phải xây dựng tiêu chuẩn của API phù hợp với tiêu chuẩn chấp nhận và phù hợp với phương pháp sản xuất. Tiêu chuẩn phải bao gồm một kiểm tra tạp chất (ví dụ, tạp chất hữu cơ, tạp chất vô cơ, và cặn dung môi). Nếu API có tiêu chuẩn về độ tinh khiết vi sinh vật, phải thiết lập và đáp ứng các giới hạn hành động thích hợp về tổng số vi sinh vật đếm được và sinh vật có hại. Nếu API có tiêu chuẩn về nội độc tố, phải thiết lập và đáp ứng giới hạn hành động thích hợp.

11.14. Các kiểm tra của phòng thí nghiệm phải được theo dõi và ghi chép tại thời điểm thực hiện. Bất kỳ sự sai khác nào với quy trình mô tả trên đây phải ghi lại và giải thích.

11.15. Phải điều tra và ghi chép theo quy trình các kết quả lệch chuẩn (OOS). Quy trình này phải yêu cầu phân tích các số liệu, đánh giá là có phải đang có một vấn đề quan trọng, chỉ định trách nhiệm về hành động khắc phục, và kết luận. Mẫu lấy lại và/hoặc thử lại sau kết quả OOS phải thực hiện theo một quy trình bằng văn bản.

11.16. Thuốc thử và dung dịch chuẩn phải được pha chế và dán nhãn theo quy trình bằng văn bản. Phải áp dụng “ngày tháng sử dụng” thích hợp cho thuốc thử phân tích hoặc dung dịch chuẩn.

11.17. Có thể nhận chuẩn đối chiếu sơ cấp khi thích hợp để sản xuất API. Phải ghi lại nguồn gốc chuẩn đối chiếu sơ cấp. Phải lưu giữ hồ sơ bảo quản và sử dụng từng chuẩn đối chiếu sơ cấp theo khuyến nghị của nhà cung cấp. Chuẩn đối chiếu sơ cấp nhận được từ nguồn được công nhận chính thức thường được sử dụng mà không phải thử nghiệm nếu được bảo quản trong điều kiện phù hợp với khuyến nghị của nhà cung cấp.

11.18. Trường hợp không có chuẩn đối chiếu sơ cấp từ nguồn được công nhận chính thức, phải thiết lập “chuẩn sơ cấp nội bộ”. Phải thực hiện các thử nghiệm thích hợp để xác định đầy đủ về định tính và độ tinh khiết của chuẩn đối chiếu sơ cấp. Phải lưu giữ tài liệu phù hợp của các thử nghiệm này.

11.19. Các chuẩn đối chiếu thứ cấp phải được pha chế, định danh, thử nghiệm, phê duyệt và bảo quản thích hợp. Phải xác định sự phù hợp của từng lô chuẩn đối chiếu thứ cấp trước khi sử dụng lần đầu bằng cách so sánh với một chuẩn đối chiếu sơ cấp. Phải định kỳ đánh giá từng chuẩn đối chiếu thứ cấp theo một đề cương bằng văn bản.

11.2. Kiểm tra sản phẩm trung gian và API

11.20. Phải tiến hành kiểm tra từng lô sản phẩm trung gian và API trong phòng thí nghiệm để xác định sự phù hợp với tiêu chuẩn.

11.21. Thông thường phải xây dựng một bản mô tả tạp chất cho mỗi API bằng cách mô tả các tạp chất xác định và không xác định có trong một lô điển hình được sản xuất bởi một quy trình sản xuất có kiểm soát đặc biệt. Bản mô tả tạp chất phải bao gồm việc nhận dạng hoặc một số phân tích định tính quy định (ví dụ, thời gian lưu giữ), mức độ của mỗi tạp chất, và phân loại từng tạp chất xác định (ví dụ, vô cơ, hữu cơ, dung môi). Bản mô tả tạp chất thường tùy thuộc vào quá trình sản xuất và nguồn gốc của API. Thông thường không phải mô tả tạp chất cho API có nguồn gốc thảo mộc hoặc mô động vật. Những nghiên cứu về công nghệ sinh học bao gồm trong Hướng dẫn ICH Q6B.

11.22. Phải so sánh mô tả tạp chất vào các khoảng thời gian thích hợp với mô tả tạp chất trong hồ sơ đăng ký hoặc so sánh với các dữ liệu lịch sử để phát hiện những thay đổi của API do sự thay đổi về nguyên liệu, thông số vận hành thiết bị, hoặc quy trình sản xuất.

11.23. Trong trường hợp có quy định chất lượng về vi sinh vật, phải tiến hành kiểm tra vi sinh vật thích hợp trên từng lô sản phẩm trung gian và API.

11.3. Thẩm định quy trình phân tích – xem Mục 12

11.4. Phiếu kiểm nghiệm

11.40. Phải xuất Phiếu kiểm nghiệm xác thực cho từng lô sản phẩm trung gian hoặc API theo yêu cầu.

11.41. Phải cung cấp thông tin về tên của sản phẩm trung gian hoặc API, bao gồm phẩm cấp khi thích hợp, số lô, ngày xuất xưởng trên Phiếu kiểm nghiệm. Đối với sản phẩm trung gian hoặc API có hạn sử dụng thì hạn sử dụng phải được ghi trên nhãn và Phiếu kiểm nghiệm. Đối với sản phẩm trung gian hoặc API có ngày thử lại thì ngày thử lại phải được ghi trên nhãn và/hoặc Phiếu kiểm nghiệm.

11.42. Phiếu kiểm nghiệm phải liệt kê từng thử nghiệm thực hiện theo được điển hoặc yêu cầu của khách hàng, bao gồm giới hạn chấp nhận và kết quả thu được bằng số (nếu kết quả thử nghiệm là số).

11.43. Phiếu kiểm nghiệm phải được người có thẩm quyền của đơn vị chất lượng ghi ngày và ký tên và phải chỉ rõ tên, địa chỉ và số điện thoại của nhà sản xuất gốc. Trong trường hợp việc phân tích được thực hiện bởi một nhà đóng gói lại hoặc một nhà chế biến lại, Phiếu kiểm nghiệm phải chỉ rõ tên, địa chỉ và số điện thoại của nhà đóng gói lại/nhà chế biến lại và tham chiếu tới tên của nhà sản xuất gốc.

11.44. Nếu Phiếu kiểm nghiệm mới được cấp bởi hoặc nhân danh nhà đóng gói lại/nhà chế biến lại, đại lý hoặc nhà môi giới, thì các phiếu này phải chỉ rõ tên, địa chỉ và số điện thoại của phòng thí nghiệm đã thực hiện phân tích. Chúng cũng phải tham chiếu đến tên và địa chỉ của nhà sản xuất gốc và Phiếu kiểm nghiệm gốc của lô, phải đính kèm một bản sao của Phiếu kiểm nghiệm.

11.5. Theo dõi độ ổn định của API

11.50. Phải thiết kế một chương trình kiểm tra liên tục, được ghi chép để theo dõi độ ổn định của API, và kết quả phải được sử dụng để xác nhận điều kiện bảo quản và kiểm tra lại hoặc hạn sử dụng phù hợp.

11.51. Quy trình kiểm tra sử dụng trong thử nghiệm độ ổn định phải được thẩm định và phải có tính ổn định.

11.52. Mẫu ổn định phải được bảo quản trong thùng chứa mô phỏng thùng chứa lưu hành trên thị trường. Ví dụ nếu API được bán trong túi, đựng trong thùng bằng sợi, mẫu độ ổn định phải đóng gói trong túi cùng chất liệu và đặt trong thùng có thành phần chất liệu giống hệt hoặc tương tự với thùng lưu hành trên thị trường với kích thước nhỏ hơn.

11.53. Thông thường phải đưa vào chương trình theo dõi độ ổn định ba lô sản xuất thương mại đầu tiên để xác nhận ngày thử lại hoặc hạn sử dụng. Tuy nhiên, khi dữ liệu từ nghiên cứu trước đây cho thấy API dự kiến sẽ vẫn ổn định ít nhất hai năm thì có thể sử dụng ít hơn ba lô.

11.54. Sau đó, phải đưa thêm vào chương trình theo dõi độ ổn định ít nhất một lô API được sản xuất mỗi năm (trừ khi năm đó không sản xuất) và kiểm tra tối thiểu hàng năm để xác nhận độ ổn định.

11.55. Đối với các API có tuổi thọ ngắn, phải thực hiện thử nghiệm thường xuyên hơn. Ví dụ, đối với API công nghệ sinh học/sinh học và các API khác có tuổi thọ một năm hoặc ngắn hơn, mẫu ổn định phải lấy và thử hàng tháng với ba tháng đầu tiên, và cách khoảng ba tháng sau đó. Khi dữ liệu hiện có xác nhận độ ổn định của API không bị tổn hại, có thể xem xét bỏ bớt khoảng thời gian kiểm tra quy định (ví dụ, thử nghiệm 9 tháng).

11.56. Các điều kiện bảo quản phải phù hợp với Hướng dẫn về độ ổn định của Hội đồng quốc tế về hài hòa các yêu cầu kỹ thuật đối với dược phẩm sử dụng cho con người (ICH).

11.6. Ghi ngày hết hạn và ngày thử lại

11.60. Khi một sản phẩm trung gian nhằm mục đích để chuyển giao bên ngoài hệ thống quản lý nguyên liệu của nhà sản xuất và ngày hết hạn hoặc thử lại được ấn định, phải có thông tin xác nhận độ ổn định (ví dụ, dữ liệu công bố, kết quả kiểm tra).

11.61. Ngày hết hạn hoặc thử lại của API phải dựa trên đánh giá dữ liệu nhận được từ việc nghiên cứu độ ổn định. Trong thực tế thường là sử dụng ngày thử lại, không phải ngày hết hạn.

11.62. Ngày hết hạn hoặc thử lại của API bước đầu có thể dựa trên các lô ở quy mô thử nghiệm, nếu (1) các lô thử nghiệm sử dụng phương pháp sản xuất và quy trình mô phỏng quy trình cuối cùng được sử dụng trên quy mô sản xuất thương mại; và (2) chất lượng của API đại diện cho nguyên liệu được thực hiện trên quy mô thương mại.

11.63. Phải lấy một mẫu đại diện cho mục đích thử lại.

11.7. Mẫu lưu

11.70. Việc đóng gói và xử lý mẫu dự trữ nhằm mục đích có thể đánh giá sau này về chất lượng của lô API và không nhằm mục đích thử nghiệm độ ổn định trong tương lai.

11.71. Mẫu dự trữ xác định phù hợp của mỗi lô API phải giữ lại một năm sau ngày hết hạn của lô do nhà sản xuất ấn định, hoặc ba năm sau khi phân phối lô, trường hợp khác sẽ lâu hơn. Đối với các API có ngày thử lại, mẫu lưu cùng loại phải giữ lại ba năm sau khi lô được nhà sản xuất phân phối hoàn toàn.

11.72. Mẫu dự trữ phải bảo quản giống như phương pháp đóng gói mà API được bảo quản hoặc theo phương thức có thể bảo vệ tương đương hoặc tốt hơn phương thức đóng gói trên thị trường. Phải lưu đủ số lượng để tiến hành tối thiểu hai lần phân tích trọn vẹn theo được điển, hoặc hai lần phân tích đầy đủ các tiêu chuẩn trong trường hợp không có chuyên luận được điển.

12. Thẩm định

12.1. Chính sách thẩm định

12.10. Chính sách thẩm định tổng thể, mục đích và phương pháp thẩm định của công ty, bao gồm thẩm định quy trình sản xuất, quy trình vệ sinh, phương pháp phân tích, quy trình kiểm tra và kiểm soát trong quá trình, hệ thống máy tính, và trách nhiệm cá nhân để soạn thảo, đánh giá, phê duyệt và tài liệu của mỗi bước thẩm định, phải được lập thành văn bản.

12.11. Thông thường, phải xác định các thông số/thuộc tính quan trọng trong giai đoạn phát triển, hoặc từ dữ liệu lịch sử, và phải xác định phạm vi cần thiết cho hoạt động lặp lại. Các thông số và thuộc tính bao gồm:

- Xác định API về mặt thuộc tính sản phẩm quan trọng;
- Xác định các thông số quá trình có thể ảnh hưởng quan trọng đến thuộc tính chất lượng của API;
- Xác định khoảng cho mỗi thông số quá trình quan trọng dự kiến sẽ được sử dụng trong sản xuất và kiểm soát quá trình thường quy.

12.12. Phải mở rộng thẩm định đến các hoạt động được xác định là quan trọng đối với chất lượng và độ tinh khiết của API.

12.2. Tài liệu thẩm định

12.20. Phải xây dựng đề cương thẩm định bằng văn bản xác định cách thức tiến hành thẩm định một quy trình cụ thể. Đề cương phải được đơn vị chất lượng và các đơn vị được chỉ định khác xem xét và phê chuẩn.

12.21. Đề cương thẩm định phải xác định các công đoạn quá trình chủ yếu và tiêu chí chấp nhận cũng như loại thẩm định được thực hiện (ví dụ, hồi cứu, tiên lượng, đồng thời) và số lần thực hiện quy trình.

12.22. Phải chuẩn bị báo cáo thẩm định tham khảo chéo đến đề cương thẩm định, bằng việc tóm tắt các kết quả thu được, bình luận về các sai lệch đã quan sát, và đưa ra kết luận thích hợp, bao gồm những thay đổi khuyến nghị để khắc phục khiếm khuyết.

12.23. Phải ghi chép và giải trình thích hợp những thay đổi so với đề cương thẩm định.

12.3. Đánh giá

12.30. Trước khi bắt đầu hoạt động thẩm định quá trình, phải hoàn tất việc đánh giá phù hợp các hệ thống thiết bị và hệ thống phụ trợ chủ yếu. Việc đánh giá thường được thực hiện bằng cách tiến hành riêng lẻ hoặc kết hợp các hoạt động sau:

- Đánh giá thiết kế (DQ): hoạt động xác minh được ghi lại thành văn bản chứng minh thiết kế được đề nghị về nhà xưởng, tiện ích, thiết bị hoặc hệ thống phù hợp với mục đích dự định;

- Đánh giá lắp đặt (IQ): hoạt động xác minh được ghi lại thành văn bản chứng minh thiết bị hoặc hệ thống, khi lắp đặt hoặc sửa chữa phù hợp với thiết kế được duyệt, khuyến nghị của nhà sản xuất và/hoặc yêu cầu của người sử dụng;

- Đánh giá vận hành (OQ): hoạt động xác minh được ghi lại thành văn bản chứng minh thiết bị hoặc hệ thống, khi lắp đặt hoặc sửa chữa, vận hành như dự định trong toàn bộ khoảng vận hành dự kiến.

- Đánh giá hiệu năng (PQ): hoạt động xác minh được ghi lại thành văn bản chứng minh hệ thống thiết bị và hệ thống phụ trợ, khi kết nối với nhau, có

thể thực hiện hiệu quả và lặp lại thông số kỹ thuật và phương pháp công nghệ đã phê duyệt.

12.4. Phương pháp thẩm định quy trình

12.40. Thẩm định quy trình (PV) là bằng chứng bằng văn bản ghi nhận quy trình, được vận hành trong khoảng các thông số đã thiết lập, có thể thực hiện hiệu quả và lặp đi lặp lại để sản xuất một sản phẩm trung gian hoặc API đáp ứng tiêu chuẩn và thuộc tính chất lượng định trước.

12.41. Có ba phương pháp thẩm định. Thẩm định tiên lượng là phương pháp được ưu tiên nhất, nhưng cũng có những trường hợp ngoại lệ có thể sử dụng các phương pháp khác. Những phương pháp này và ứng dụng của chúng được liệt kê dưới đây.

12.42. Thông thường phải thực hiện thẩm định tiên lượng đối với tất cả các quy trình sản xuất API như quy định tại 12.12. Thẩm định tiên lượng một quy trình sản xuất API phải hoàn tất trước khi phân phối ra thị trường sản phẩm thuốc được sản xuất từ API đó.

12.43. Thẩm định đồng thời có thể thực hiện khi không thể có dữ liệu từ các tiến trình sản xuất lặp lại bởi chỉ có một số lượng lô API hạn chế đã sản xuất, các lô API sản xuất không thường xuyên, hoặc các lô API được sản xuất bởi một quy trình đã thẩm định, nay được sửa đổi. Trước khi hoàn thành thẩm định đồng thời, các lô có thể được xuất và sử dụng cho được phẩm để phân phối trên thị trường trên cơ sở giám sát và thử nghiệm kỹ lưỡng lô API.

12.44. Chấp nhận việc thực hiện thẩm định hồi cứu đối với các quy trình ổn định đã có từ lâu, đã từng sử dụng mà không có thay đổi đáng kể về chất lượng của API do các thay đổi về nguyên liệu, thiết bị, hệ thống, cơ sở, hoặc quá trình sản xuất. Phương pháp thẩm định này có thể sử dụng khi:

1) Thuộc tính chất lượng quan trọng và các thông số quy trình trọng yếu đã được xác định;

2) Tiêu chí chấp nhận và các kiểm soát trong quá trình thích hợp đã được xác lập;

3) Không có sự cố đáng kể về quy trình/sản phẩm do các nguyên nhân khác ngoài lỗi của người vận hành hoặc sự cố thiết bị không liên quan đến sự phù hợp của thiết bị; và

4) Đã thiết lập được bản theo dõi về tỷ lệ của tạp chất trong API.

11.45. Các lô lựa chọn để thẩm định hồi cứu phải đại diện cho tất cả các lô được sản xuất trong quá trình xem xét, bao gồm các lô không đạt tiêu chuẩn và phải đủ số lượng để chứng minh sự nhất quán của quy trình. Có thể kiểm tra mẫu lưu để có dữ liệu đánh giá hồi cứu quy trình.

12.5. Chương trình thẩm định quy trình

12.50. Số lần thực hiện quy trình sản xuất để thẩm định nên tùy thuộc vào độ phức tạp của quy trình và tính nghiêm trọng của việc thay đổi quy trình đang xem xét. Đối với thẩm định tiên lượng và thẩm định đồng thời, phải sử dụng ba lô sản xuất thành công liên tiếp theo hướng dẫn, tuy nhiên có thể có những tình huống phải thực hiện thêm quy trình để đảm bảo chứng minh sự nhất quán của quy trình (ví dụ, các quy trình sản xuất API phức tạp hoặc quy trình sản xuất API với thời gian hoàn thành kéo dài). Đối với thẩm định hồi cứu, thông thường phải kiểm tra dữ liệu từ mười đến ba mươi lô liên tiếp để đánh giá sự nhất quán của quy trình, nhưng có thể kiểm tra ít lô hơn nếu hợp lý.

12.51. Phải kiểm soát và theo dõi các thông số quá trình quan trọng trong suốt nghiên cứu thẩm định quy trình. Các thông số quá trình không liên quan đến chất lượng, chẳng hạn như các biến số kiểm soát nhằm giảm thiểu tiêu thụ năng lượng hoặc sử dụng thiết bị, không cần thiết đưa vào trong thẩm định quy trình.

12.52. Việc thẩm định quy trình phải xác nhận là mô tả tạp chất của từng API là trong giới hạn quy định. Mô tả tạp chất cân bằng hoặc hơn số liệu lịch sử và, nếu có thể, bản mô tả xác định trong phát triển quy trình hoặc cho tất cả các lô sử dụng trong nghiên cứu lâm sàng và độc tính chủ yếu.

12.6. Đánh giá định kỳ các hệ thống đã thẩm định

12.60. Phải định kỳ đánh giá hệ thống và các quy trình để xác nhận là chúng vẫn hoạt động một cách hợp lý. Thường không phải tái thẩm định trong trường hợp không có những thay đổi đáng kể đối với hệ thống hoặc quy trình, và việc đánh giá chất lượng khẳng định là hệ thống hoặc quy trình đang sản xuất nguyên liệu đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật một cách nhất quán.

12.7. Thẩm định vệ sinh

12.70. Thông thường phải thẩm định quy trình vệ sinh. Nhìn chung, thẩm định vệ sinh phải chú ý đến các vị trí hoặc công đoạn của quá trình mà tạp nhiễm hoặc việc mang sang các chất gây ra nguy cơ lớn nhất đối với chất lượng API. Ví dụ, khi bắt đầu sản xuất có thể không cần thiết thẩm định quy trình vệ sinh thiết bị do dư lượng được loại bỏ bởi công đoạn tinh chế tiếp theo.

12.71. Việc thẩm định quy trình vệ sinh phải phản ánh biểu đồ sử dụng thiết bị thực tế. Nếu các API hoặc sản phẩm trung gian khác nhau được sản xuất trên cùng một thiết bị và việc vệ sinh thiết bị là cùng quy trình, phải chọn một mẫu đại diện của sản phẩm trung gian hoặc API để thẩm định vệ sinh. Việc lựa chọn này phải dựa trên độ hòa tan, mức độ khó làm vệ sinh và tính toán giới hạn dư lượng trên cơ sở hoạt lực, độc tính và độ bền vững.

12.72. Đề cương thẩm định vệ sinh phải mô tả thiết bị được làm vệ sinh, quy trình, vật liệu, mức độ làm sạch chấp nhận, các thông số giám sát và kiểm

soát, và phương pháp phân tích. Đề cương cũng phải chỉ rõ loại mẫu phải thu được, cách lấy và dán nhãn.

12.73. Việc lấy mẫu phải bao gồm lấy bằng gạc, tráng rửa hoặc các phương pháp khác, khi thích hợp (ví dụ, chiết trực tiếp) để phát hiện cả dư lượng không hòa tan và dư lượng hòa tan. Phương pháp lấy mẫu sử dụng phải có khả năng đo lường định lượng mức dư lượng trên bề mặt thiết bị sau khi vệ sinh. Việc lấy mẫu bằng gạc có thể là không thực tế khi bề mặt tiếp xúc sản phẩm khó tiếp cận do thiết kế của thiết bị và/hoặc những hạn chế của phương pháp (ví dụ, mặt trong của các đường ống, ống truyền dẫn, thùng phản ứng có miệng nhỏ hoặc xử lý nguyên liệu độc, và thiết bị nhỏ phức tạp chẳng hạn như máy phun khí dung và máy sấy tầng sôi kích thước nhỏ).

12.74. Phải sử dụng phương pháp phân tích được thẩm định có đủ độ nhạy để phát hiện dư lượng hoặc chất gây nhiễm. Giới hạn phát hiện của mỗi phương pháp phân tích phải đủ nhạy để phát hiện mức dư lượng hoặc chất gây nhiễm chấp nhận đã quy định. Phải quy định mức độ phục hồi đạt được của phương pháp. Mức dư lượng phải thực tế, khả thi, có thể kiểm tra và dựa trên dư lượng có hại nhất. Giới hạn có thể được xác lập dựa trên kiến thức tối thiểu về dược lý học, độc chất học hoặc hoạt tính sinh lý của API hoặc thành phần có hại nhất của nó.

12.75. Nghiên cứu về vệ sinh/tẩy trùng thiết bị phải chú ý đến tạp nhiễm vi sinh vật và nội độc tố đối với quá trình khi có yêu cầu giảm tổng số vi sinh vật đếm được hoặc nội độc tố trong API, hoặc các quá trình khác mà tạp nhiễm có thể liên quan (ví dụ, sử dụng API không tiệt trùng để sản xuất các sản phẩm vô trùng).

12.76. Phải giám sát quy trình vệ sinh vào những khoảng thời gian thích hợp sau khi thẩm định để đảm bảo các quy trình này có hiệu quả khi sử dụng trong sản xuất thường quy. Có thể theo dõi tình trạng sạch của thiết bị bằng các thử nghiệm phân tích và kiểm tra trực quan, nếu khả thi. Kiểm tra bằng mắt có thể cho phép phát hiện lượng lớn tạp nhiễm tập trung trong một diện tích nhỏ mà có thể không phát hiện được bằng phương pháp lấy mẫu và/hoặc phân tích.

12.8. Thẩm định phương pháp phân tích

12.80. Phải thẩm định phương pháp phân tích trừ khi phương pháp sử dụng có trong dược điển hoặc tiêu chuẩn tham khảo được công nhận liên quan khác. Tuy nhiên, sự phù hợp của tất cả các phương pháp thử nghiệm phải được xác nhận trong điều kiện sử dụng thực tế và được ghi chép.

12.81. Phải thẩm định các phương pháp bao gồm các tiêu chuẩn trong hướng dẫn phương pháp thẩm định và phân tích của ICH. Mức độ thẩm định phân tích thực hiện phải phản ánh mục đích của việc phân tích và công đoạn của quá trình sản xuất API.

12.82. Phải xem xét đánh giá thích hợp thiết bị phân tích trước khi thẩm định phương pháp phân tích.

12.83. Phải lưu giữ hồ sơ đầy đủ về mọi thay đổi của phương pháp phân tích đã thẩm định. Hồ sơ này phải bao gồm lý do của việc sửa đổi và dữ liệu thích hợp để xác nhận rằng kết quả từ quy trình sửa đổi là chính xác và đáng tin cậy như phương pháp quy định.

13. Kiểm soát thay đổi

13.10. Phải thiết lập một hệ thống kiểm soát thay đổi chính thức để đánh giá tất cả những thay đổi có thể ảnh hưởng đến sản xuất và kiểm soát sản phẩm trung gian hoặc API.

13.11. Phải có quy trình bằng văn bản cho việc xác định, tài liệu, đánh giá phù hợp, và phê duyệt những thay đổi đối với nguyên liệu, tiêu chuẩn, phương pháp phân tích, cơ sở, hệ thống phụ trợ, thiết bị (bao gồm phần cứng máy tính), các công đoạn chế biến, vật liệu dán nhãn và bao gói, và phần mềm máy tính.

13.12. Bất kỳ đề xuất nào về các thay đổi liên quan đến GMP, phải được đơn vị tổ chức thích hợp soạn thảo, xem xét, phê duyệt và được đơn vị chất lượng xem xét, phê chuẩn.

13.13. Phải đánh giá khả năng tác động của thay đổi được đề xuất đến chất lượng sản phẩm trung gian hoặc API. Một quy trình phân loại có thể giúp xác định mức độ kiểm tra, thẩm định và tài liệu cần thiết để chứng minh những thay đổi về một quy trình đã thẩm định. Những thay đổi có thể được phân loại (ví dụ như, nhỏ hoặc lớn) tùy thuộc vào bản chất và mức độ của thay đổi, và ảnh hưởng có thể của những thay đổi này đến quá trình. Đánh giá khoa học phải quyết định kiểm tra và nghiên cứu thẩm định bổ sung nào là thích hợp để chứng minh cho việc thay đổi quy trình đã thẩm định.

13.14. Khi thực hiện những thay đổi đã được phê duyệt, phải có các biện pháp để đảm bảo rằng tất cả tài liệu bị ảnh hưởng bởi những thay đổi này đã được điều chỉnh.

13.15. Sau khi thực hiện thay đổi, phải có một đánh giá với lô đầu tiên được sản xuất hoặc kiểm tra theo sự thay đổi.

13.16. Phải đánh giá khả năng ảnh hưởng đến ngày thử lại hoặc hạn dùng đã xác lập đối với những thay đổi quan trọng. Nếu cần thiết, mẫu sản phẩm trung gian hoặc API được sản xuất bởi quá trình sửa đổi có thể được đưa vào chương trình thử độ ổn định cấp tốc và/hoặc có thể bổ sung vào chương trình theo dõi độ ổn định.

13.17. Phải thông báo cho các nhà sản xuất dạng bào chế hiện tại về những thay đổi về quy trình sản xuất và kiểm soát quá trình đã thiết lập có thể ảnh hưởng đến chất lượng của API.

14. Loại bỏ và sử dụng lại nguyên liệu

14.1. Loại bỏ

14.10. Phải xác định tình trạng và biệt trừ sản phẩm trung gian và API không đạt tiêu chuẩn quy định. Những sản phẩm trung gian hoặc API này có thể được chế biến lại hoặc phục hồi như mô tả dưới đây. Phải ghi lại việc xử lý cuối cùng đối với nguyên liệu bị từ chối.

14.2. Chế biến lại

14.20. Việc đưa một sản phẩm trung gian hoặc API, kể cả sản phẩm trung gian hoặc API không phù hợp với tiêu chuẩn trở lại quá trình và tái chế bằng cách lắp lại công đoạn kết tinh hoặc công đoạn thao tác vật lý hoặc hóa học thích hợp khác (ví dụ, chưng cất, lọc, sắc ký, xay) là một phần quy trình sản xuất đã quy định thường được coi là chấp nhận được. Tuy nhiên, nếu việc chế biến lại được sử dụng cho phần lớn của các lô thì việc chế biến lại này phải đưa vào như một phần của quy trình sản xuất chuẩn.

14.21. Việc kéo dài một công đoạn chế biến sau khi kiểm tra trong quá trình cho thấy công đoạn chưa hoàn thành thì được xem là một phần của quá trình bình thường. Đây không được coi là chế biến lại.

14.22. Việc đưa một nguyên liệu chưa phản ứng trở lại quá trình và lắp lại một phản ứng hóa học được coi là tái chế trừ khi điều này là một phần quy định của quy trình. Việc tái chế như vậy phải đánh giá cẩn thận trước để đảm bảo chất lượng của sản phẩm trung gian hoặc API không bị ảnh hưởng bất lợi do khả năng hình thành sản phẩm phụ và nguyên liệu phản ứng quá mức.

14.3. Tái chế

14.30. Phải thực hiện điều tra nguyên nhân không phù hợp trước khi đưa ra quyết định phục hồi một lô không phù hợp tiêu chuẩn quy định.

14.31. Lô đã phục hồi phải được đánh giá, kiểm tra thích hợp, thử độ ổn định nếu đảm bảo, và tài liệu chứng minh là sản phẩm phục hồi có chất lượng tương đương sản phẩm được sản xuất bởi quy trình gốc. Thông thường, thẩm định đồng thời là phương pháp thẩm định thích hợp cho sản phẩm phục hồi. Thẩm định đồng thời chấp nhận đề cương xác định quy trình phục hồi được thực hiện như thế nào, và kết quả dự kiến. Nếu chỉ có một lô được phục hồi, thì có thể viết một báo cáo và xuất lô khi nhận thấy có thể chấp nhận.

14.32. Phải có quy trình để so sánh mô tả tạp chất của mỗi lô phục hồi với các lô được sản xuất theo quy trình quy định. Trường hợp phương pháp phân tích thường quy không đủ để mô tả lô phục hồi, phải sử dụng phương pháp bổ sung.

14.4. Phục hồi nguyên liệu và dung môi

14.40. Việc phục hồi (ví dụ, từ dịch lọc hoặc dung dịch mẹ) chất phản ứng, sản phẩm trung gian hoặc API được coi là chấp nhận được, với điều kiện là quy trình hiện tại về phục hồi đã được phê duyệt và nguyên liệu phục hồi đáp ứng tiêu chuẩn phù hợp với mục đích sử dụng.

14.41. Dung môi có thể được phục hồi và tái sử dụng trong cùng quá trình hoặc quá trình khác, với điều kiện là quy trình phục hồi được kiểm tra và giám sát để đảm bảo dung môi đạt tiêu chuẩn phù hợp trước khi sử dụng lại hoặc pha trộn với nguyên liệu được chấp nhận khác.

14.42. Dung môi và chất phản ứng mới và được phục hồi có thể được kết hợp nếu việc thử nghiệm thỏa đáng cho thấy sự phù hợp của chúng đối với tất cả các quy trình sản xuất trong đó chúng có thể được sử dụng.

14.43. Phải ghi chép đầy đủ việc sử dụng dung dịch mẹ, dung môi phục hồi và các nguyên liệu phục hồi khác.

14.5. Hàng trả lại

14.50. Sản phẩm trung gian hoặc API bị trả lại phải được xác định tình trạng và biệt trữ.

14.51. Nếu các điều kiện bảo quản hoặc vận chuyển sản phẩm trung gian hoặc API trước hoặc trong quá trình trả lại, hoặc tình trạng các thùng hàng bị quảng quật nghi ngờ về chất lượng, sản phẩm trung gian hoặc API phải được tái chế, phục hồi hoặc hủy bỏ thích hợp.

14.52. Phải lưu giữ hồ sơ sản phẩm trung gian hoặc API trả lại. Hồ sơ mỗi lần trả lại phải bao gồm:

- Tên và địa chỉ của người nhận
- Số lô và số lượng sản phẩm trung gian hoặc API trả lại
- Lý do trả lại
- Việc sử dụng hoặc hủy bỏ sản phẩm trung gian hoặc API trả lại.

15. Khiếu nại và thu hồi

15.10. Mọi khiếu nại liên quan đến chất lượng, dù bằng miệng hoặc bằng văn bản, phải được ghi nhận và điều tra theo một quy trình bằng văn bản.

15.11. Hồ sơ khiếu nại phải bao gồm:

- Tên và địa chỉ của người khiếu nại;
- Tên (và chức vụ, nếu có) và số điện thoại của người trình khiếu nại;
- Loại khiếu nại (bao gồm cả tên và số lô của API);
- Ngày nhận được khiếu nại;

- Hành động thực hiện ban đầu (gồm ngày tháng và danh tính của người thực hiện hành động);
- Các hành động thực hiện tiếp theo;
- Phản hồi cho người khiếu nại đầu tiên (gồm ngày gửi trả lời); và
- Quyết định cuối cùng về lô hoặc mẻ sản phẩm trung gian hoặc API.

15.12. Hồ sơ khiếu nại phải được giữ lại để đánh giá xu hướng, tần suất liên quan đến sản phẩm, và mức độ nghiêm trọng với quan điểm nhằm đưa ra biện pháp khắc phục bổ sung tức thì, nếu thích hợp.

15.13. Phải có quy trình bằng văn bản xác định các trường hợp phải xem xét thu hồi một sản phẩm trung gian hoặc API.

15.14. Quy trình thu hồi phải chỉ rõ ai phải tham gia vào đánh giá thông tin, việc thu hồi được triển khai như thế nào, những ai phải được thông báo về thu hồi, và phải xử lý nguyên liệu thu hồi như thế nào.

15.15. Trong trường hợp tình trạng nghiêm trọng hoặc có khả năng đe dọa đến tính mạng, phải thông báo cho cơ quan quản lý địa phương, quốc gia hoặc quốc tế.

16. Nhà sản xuất hợp đồng (bao gồm phòng thí nghiệm)

16.10. Tất cả các nhà sản xuất hợp đồng (bao gồm các phòng thí nghiệm) phải tuân thủ quy định của GMP trong Hướng dẫn này. Phải quan tâm đặc biệt để phòng ngừa nhiễm chéo và để cung cấp cho truy xuất nguồn gốc.

16.11. Bên hợp đồng phải đánh giá các nhà sản xuất hợp đồng (bao gồm các phòng thí nghiệm) để đảm bảo các hoạt động diễn ra tại cơ sở hợp đồng phù hợp với GMP.

16.12. Phải có hợp đồng bằng văn bản được phê chuẩn hoặc thỏa thuận chính thức giữa bên hợp đồng và bên nhận hợp đồng trong đó xác định chi tiết trách nhiệm về GMP, bao gồm các biện pháp về chất lượng, của mỗi bên.

16.13. Hợp đồng phải cho phép bên hợp đồng kiểm tra cơ sở của bên nhận hợp đồng về việc tuân thủ GMP.

16.14. Trường hợp cho phép hợp đồng phụ, bên nhận hợp đồng không được chuyển giao cho bên thứ ba các công việc ủy thác cho mình trong hợp đồng mà không có sự đánh giá và phê duyệt thỏa thuận trước của bên hợp đồng.

16.15. Phải lưu giữ và có sẵn hồ sơ sản xuất và thí nghiệm tại cơ sở hoạt động diễn ra.

16.16. Không được thực hiện những thay đổi về quy trình, thiết bị, phương pháp kiểm tra, tiêu chuẩn hoặc các điều kiện khác của hợp đồng trừ khi bên hợp đồng đã được thông báo và chấp thuận việc thay đổi.

17. Các đại lý, môi giới, buôn bán, phân phối, đóng gói lại và dán nhãn lại

17.1. Áp dụng

17.10. Mục này áp dụng cho bất kỳ bên nào khác ngoài nhà sản xuất gốc có thể kinh doanh và/hoặc sở hữu, đóng gói lại, dán nhãn lại, phân phối hoặc tồn trữ một API hoặc sản phẩm trung gian.

17.11. Tất cả các đại lý, môi giới, thương nhân, nhà đóng gói lại và dán nhãn lại phải tuân thủ theo quy định GMP tại Hướng dẫn này.

17.2. Truy xuất nguồn gốc của API và sản phẩm trung gian đã phân phối

17.20. Các đại lý, môi giới, thương nhân, nhà phân phối, đóng gói lại hoặc dán nhãn lại phải cung cấp khả năng truy xuất đầy đủ nguồn gốc của API và sản phẩm trung gian mà mình phân phối. Phải lưu giữ và có sẵn các tài liệu bao gồm:

- Danh tính nhà sản xuất gốc
- Địa chỉ của nhà sản xuất gốc
- Đơn đặt hàng
- Vận đơn (tài liệu vận chuyển)
- Tài liệu tiếp nhận
- Tên hoặc tên được đặt của API hoặc sản phẩm trung gian
- Số lô của nhà sản xuất
- Hồ sơ vận chuyển và phân phối
- Tất cả các Phiếu kiểm nghiệm xác thực, bao gồm Phiếu kiểm nghiệm của nhà sản xuất gốc
- Ngày thử lại hoặc ngày hết hạn

17.3. Quản lý chất lượng

17.30. Đại lý, môi giới, thương nhân, nhà phân phối, đóng gói lại hoặc dán nhãn lại phải thiết lập, ghi chép và thực hiện một hệ thống kiểm soát chất lượng hiệu quả, như quy định tại Mục 2.

17.4. Đóng gói lại, dán nhãn lại và lưu giữ API và sản phẩm trung gian

17.40. Việc đóng gói lại, dán nhãn lại và lưu giữ API và sản phẩm trung gian phải thực hiện với các kiểm soát GMP thích hợp, như được quy định trong hướng dẫn này để tránh lẫn lộn hay mất nhận dạng hoặc độ tinh khiết của API hoặc sản phẩm trung gian.

17.41. Việc đóng gói lại phải thực hiện trong điều kiện môi trường thích hợp để tránh tạp nhiễm và nhiễm chéo.

17.5. Độ ổn định

17.50. Phải tiến hành nghiên cứu độ ổn định để khẳng định hạn dùng hoặc ngày thử lại đã định nếu API hoặc sản phẩm trung gian được đóng gói lại trong bao bì khác với bao bì sử dụng của nhà sản xuất API hoặc sản phẩm trung gian.

17.6. Truyền đạt thông tin

17.60. Đại lý, môi giới, nhà phân phối, đóng gói lại, hoặc dán nhãn lại phải truyền đạt tất cả thông tin về chất lượng hoặc quy chế nhận được từ nhà sản xuất API hoặc sản phẩm trung gian cho khách hàng, và từ khách hàng tới nhà sản xuất API hoặc sản phẩm trung gian.

17.61. Đại lý, môi giới, thương nhân, nhà phân phối, đóng gói lại hoặc dán nhãn lại khi cung cấp API hoặc sản phẩm trung gian cho khách hàng phải cung cấp tên của nhà sản xuất API hoặc sản phẩm trung gian gốc và số lô cung cấp.

17.62. Đại lý cũng phải cung cấp danh tính của nhà sản xuất API hoặc sản phẩm trung gian gốc cho cơ quan quản lý theo yêu cầu. Nhà sản xuất gốc có thể phản hồi trực tiếp cho cơ quan quản lý hoặc thông qua các đại lý ủy quyền, tùy thuộc vào mối quan hệ pháp lý giữa đại lý ủy quyền và nhà sản xuất API hoặc sản phẩm trung gian gốc (trong ngữ cảnh này “ủy quyền” đề cập đến ủy quyền của nhà sản xuất).

17.63. Phải đáp ứng hướng dẫn cụ thể về Phiếu kiểm nghiệm tại Mục 11.4.

17.7. Xử lý khiếu nại và thu hồi

17.70. Đại lý, môi giới, thương nhân, nhà phân phối, đóng gói lại hoặc dán nhãn lại phải lưu giữ hồ sơ khiếu nại và thu hồi của tất cả khiếu nại và thu hồi theo quy định tại Mục 15.

17.71. Trường hợp cho phép, đại lý, môi giới, thương nhân, nhà phân phối, đóng gói lại hoặc dán nhãn lại phải cùng với nhà sản xuất API hoặc sản phẩm trung gian gốc xem xét đơn khiếu nại để quyết định có phải triển khai thêm biện pháp với các khách hàng khác có thể nhận được API hoặc sản phẩm trung gian này, hay với cơ quan quản lý, hoặc cả hai. Phải tiến hành điều tra nguyên nhân khiếu nại hoặc thu hồi và được một bên thích hợp thực hiện và ghi chép.

17.72. Trường hợp khiếu nại liên quan đến nhà sản xuất API hoặc sản phẩm trung gian gốc, hồ sơ lưu giữ của đại lý, môi giới, thương nhân, nhà phân phối, đóng gói lại hoặc dán nhãn lại phải bao gồm phản hồi nhận được từ nhà sản xuất API hoặc sản phẩm trung gian gốc (gồm ngày tháng và thông tin được cung cấp).

17.8. Xử lý hàng trả lại

17.80. Hàng trả lại phải xử lý theo quy định tại Mục 14.52. Đại lý, môi giới, thương nhân, nhà phân phối, đóng gói lại hoặc dán nhãn lại phải lưu giữ tài liệu về API và sản phẩm trung gian trả lại.

18. Hướng dẫn cụ thể về sản xuất API bằng cách nuôi cấy tế bào/lên men

18.1. Quy định chung

18.10. Mục đích của mục 18 là nhằm đề cập đến các kiểm soát đặc biệt đối với API hoặc sản phẩm trung gian được sản xuất bằng cách nuôi cấy tế bào hoặc lên men sử dụng các sinh vật tự nhiên hoặc tái tổ hợp và chưa bao gồm đầy đủ trong các mục trước. Mục này không phải là một Mục độc lập. Nói chung, các nguyên tắc GMP trong các mục khác của tài liệu này phải được áp dụng. Phải lưu ý rằng nguyên tắc lên men của quy trình “cổ điển” sản xuất các phân tử nhỏ và của quy trình sử dụng sinh vật tái tổ hợp và không tái tổ hợp để sản xuất protein và/hoặc polypeptide là giống nhau, dù rằng mức độ kiểm soát sẽ có sự khác biệt. Trên thực tế, mục này sẽ đề cập đến các khác biệt đó. Nói chung, mức độ kiểm soát đối với các quy trình công nghệ sinh học được sử dụng để sản xuất protein và polypeptide là cao hơn so với quy trình lên men cổ điển.

18.11. Thuật ngữ “quy trình công nghệ sinh học” (công nghệ sinh học) đề cập đến việc sử dụng các tế bào hoặc sinh vật đã được tạo ra hoặc biến đổi DNA tái tổ hợp, lai tạo hoặc công nghệ khác để sản xuất API. API được sản xuất bằng công nghệ sinh học thường gồm các chất trọng lượng phân tử cao, chẳng hạn như protein và polypeptide, được hướng dẫn cụ thể trong Mục này. Một số API có trọng lượng phân tử thấp, như các kháng sinh, amino acid, vitamin và cacbonhydrate cũng có thể được sản xuất bởi công nghệ DNA tái tổ hợp. Mức độ kiểm soát đối với các loại API này là tương tự như sử dụng cho quá trình lên men cổ điển.

18.12. Thuật ngữ “lên men cổ điển” đề cập đến các quy trình sử dụng vi sinh vật tồn tại trong tự nhiên và/hoặc được biến đổi bởi các phương pháp thông thường để sản xuất API (ví dụ, chiếu xạ hoặc đột biến hóa học). API sản xuất bằng “lên men cổ điển” thường là các sản phẩm trọng lượng phân tử thấp chẳng hạn như các kháng sinh, amino acid, vitamin và cacbonhydrate.

18.13. Việc sản xuất API hoặc sản phẩm trung gian từ nuôi cấy tế bào hoặc lên men liên quan đến các quá trình sinh học như cấy tế bào hoặc chiết xuất và tinh chế nguyên liệu từ sinh vật sống. Phải Lưu ý rằng có thể có thêm những công đoạn quy trình, chẳng hạn như biến đổi lý hóa, là một phần của quy trình sản xuất. Các nguyên liệu sử dụng (thành phần môi trường, chất đệm) có thể giúp khả năng phát triển của chất gây nhiễm vi sinh vật. Tùy thuộc vào nguồn, phương pháp pha chế và mục đích sử dụng của API hoặc sản phẩm trung

gian, có thể cần thiết kiểm soát mức độ nhiễm vi sinh vật, nhiễm virus, và/hoặc nội độc tố trong quá trình sản xuất và giám sát quy trình tại công đoạn thích hợp.

18.14. Phải thiết lập các kiểm soát thích hợp tại các công đoạn sản xuất để đảm bảo chất lượng sản phẩm trung gian và/hoặc API. Khi mà Hướng dẫn này bắt đầu ở công đoạn nuôi cấy tế bào/lên men, các công đoạn trước đó (ví dụ, lập ngân hàng tế bào) phải được thực hiện dưới sự kiểm soát quá trình thích hợp. Hướng dẫn này bao gồm nuôi cấy tế bào/lên men tại thời điểm một lọ ngân hàng tế bào được lấy ra để sử dụng trong sản xuất.

18.15. Phải sử dụng các kiểm soát thiết bị và môi trường thích hợp để giảm thiểu nguy cơ tạp nhiễm. Tiêu chí chấp nhận về chất lượng của môi trường và tần suất giám sát phải tùy thuộc vào công đoạn sản xuất và điều kiện sản xuất (hở, kín, hoặc hệ thống kín).

18.16. Nhìn chung, việc kiểm soát quy trình phải chú ý đến:

- Duy trì ngân hàng tế bào làm việc (nếu thích hợp);
- Cấy mầm và mở rộng nuôi cấy thích hợp;
- Kiểm soát các thông số hoạt động chủ yếu trong quá trình lên men/nuôi cấy tế bào;
- Giám sát quá trình về khả năng sống và phát triển của tế bào (đối với hầu hết quy trình nuôi cấy tế bào) và năng suất khi thích hợp;
- Các quy trình thu hoạch và tinh chế, loại bỏ các tế bào, mảnh vụn tế bào và thành phần môi trường trong khi bảo vệ sản phẩm trung gian hoặc API khỏi tạp nhiễm (đặc biệt vi sinh vật tự nhiên) và giảm chất lượng.
- Giám sát mức độ ô nhiễm vi sinh vật và mức nội độc tố, khi cần thiết tại các công đoạn thích hợp của sản xuất; và
- Vấn đề an toàn virus như mô tả trong Hướng dẫn Q5A của ICH (Đánh giá an toàn virus của chế phẩm công nghệ sinh học dẫn xuất từ các dòng tế bào có nguồn gốc từ người hoặc động vật).

18.17. Phải chứng minh việc loại bỏ các thành phần môi trường, các protein tế bào chủ, các tạp chất khác của quy trình, tạp chất và chất gây nhiễm liên quan đến sản phẩm, khi cần.

18.2. Bảo quản ngân hàng tế bào và lưu trữ hồ sơ

18.20. Phải hạn chế để chỉ người có thẩm quyền được tiếp cận ngân hàng tế bào.

18.21. Ngân hàng tế bào phải được lưu giữ trong điều kiện bảo quản được thiết kế để duy trì khả năng sống và ngăn ngừa tạp nhiễm.

18.22. Phải lưu giữ hồ sơ sử dụng các lọ từ ngân hàng tế bào và điều kiện bảo quản.

18.23. Phải định kỳ theo dõi ngân hàng tế bào để xác định phù hợp cho sử dụng, khi cần.

18.24. Xem Hướng dẫn Q5D của ICH (Nguồn gốc và đặc tính của chất nền nuôi cấy tế bào sử dụng trong sản xuất chế phẩm công nghệ sinh học/Chế phẩm sinh học) để thảo luận đầy đủ hơn về ngân hàng tế bào.

18.3. Nuôi cấy/Lên men tế bào

18.30. Phải sử dụng hệ thống kín khi việc đưa thêm chất nền tế bào, môi trường, chất đệm, khí vô trùng là cần thiết, nếu có thể. Nếu việc cấy ở bình ban đầu hoặc chuyển và thêm vào sau đó (môi trường, chất đệm) trong các bình hờ, phải có các kiểm soát và quy trình để giảm thiểu nguy cơ tạp nhiễm.

18.31. Trường hợp chất lượng của API có thể bị ảnh hưởng bởi nhiễm vi sinh vật, các thao tác sử dụng bình hờ phải thực hiện trong tủ an toàn sinh học hoặc môi trường được kiểm soát tương tự.

18.32. Nhân viên phải mặc áo choàng thích hợp và có biện pháp phòng ngừa đặc biệt khi xử lý môi trường.

18.33. Các thông số hoạt động chủ yếu (ví dụ, nhiệt độ, pH, tốc độ khuấy, bổ sung khí, áp suất) phải được giám sát để đảm bảo sự nhất quán với quy định của quy trình. Phải theo dõi khả năng sống, phát triển của tế bào (đối với hầu hết quy trình nuôi cấy tế bào), và năng suất khi thích hợp. Các thông số chủ yếu sẽ thay đổi từ quy trình này sang quy trình khác, và đối với lên men cở điển, có thể không phải theo dõi một số thông số (ví dụ, khả năng sống của tế bào).

18.34. Phải làm sạch và tiệt trùng thiết bị nuôi cấy tế bào sau khi sử dụng. Thiết bị lên men phải được làm sạch, sát trùng hoặc tiệt trùng, khi thích hợp.

18.35. Môi trường nuôi cấy phải được tiệt trùng trước khi sử dụng khi thích hợp để bảo vệ chất lượng của API.

18.36. Phải có quy trình thích hợp để phát hiện tạp nhiễm và quyết định hướng thực hiện hành động. Các quy trình này phải bao gồm việc xác định tác động của tạp nhiễm lên sản phẩm và quy trình khử nhiễm thiết bị và trả chúng về điều kiện được sử dụng trong lô tiếp theo. Phải xác định sinh vật ngoại lai quan sát được trong quá trình lên men khi phù hợp và phải đánh giá tác động của chúng đến chất lượng sản phẩm, nếu cần thiết. Kết quả đánh giá này phải được xem xét trong việc xác định nguyên liệu sản xuất.

18.37. Hồ sơ về các sự cố tạp nhiễm phải được lưu giữ.

18.38. Thiết bị dùng chung (nhiều sản phẩm), khi thích hợp có thể kiểm tra thêm đảm bảo sạch sau khi vệ sinh giữa các đợt sản xuất sản phẩm để giảm thiểu nguy cơ nhiễm chéo.

18.4. Thu hoạch, tách chiết và tinh chế

18.40. Công đoạn thu hoạch, hoặc là để loại các tế bào, thành phần tế bào hoặc để thu thập các thành phần tế bào sau khi phá vỡ, phải được thực hiện trong thiết bị và khu vực được thiết kế nhằm giảm thiểu nguy cơ tạp nhiễm.

18.41. Quy trình thu hoạch và tinh chế là loại bỏ hoặc bất hoạt sinh vật sản xuất, mảnh vỡ tế bào và thành phần môi trường (mặc dù đã giảm thiểu sự phân hủy, tạp nhiễm và giảm chất lượng) phải thích hợp để đảm bảo sản phẩm trung gian hoặc API được phục hồi có chất lượng phù hợp.

18.42. Tất cả các thiết bị phải được vệ sinh đúng cách, và sát trùng sau khi sử dụng, nếu cần. Có thể sử dụng để sản xuất nhiều lô liên tục mà không phải vệ sinh nếu chất lượng sản phẩm trung gian hoặc API không bị ảnh hưởng.

18.43. Nếu sử dụng hệ thống hở, phải thực hiện tinh chế trong điều kiện môi trường thích hợp cho việc bảo vệ chất lượng sản phẩm.

18.44. Các kiểm soát bổ sung, chẳng hạn như sử dụng nhựa sắc ký riêng hoặc kiểm tra thêm chỉ tiêu, có thể thích hợp nếu thiết bị được sử dụng cho nhiều sản phẩm.

18.5. Công đoạn loại/bất hoạt Virus

18.50. Xem Hướng dẫn Q5A của ICH (Đánh giá an toàn virus của chế phẩm công nghệ sinh học dẫn xuất từ các dòng tế bào có nguồn gốc từ người hoặc động vật) để có thông tin cụ thể hơn.

18.51. Công đoạn loại virus và bất hoạt virus là công đoạn xử lý chủ yếu đối với một số quy trình và phải được thực hiện trong khoảng các thông số đã thẩm định của chúng.

18.52. Phải có các biện pháp phòng ngừa thích hợp để ngăn chặn việc nhiễm virus tiềm tàng từ các công đoạn loại/bất hoạt tiền virus tới hậu virus. Do đó, việc chế biến hồ c phải thực hiện trong các khu vực tách biệt với các hoạt động chế biến khác và có hệ thống xử lý không khí riêng biệt.

18.53. Thường không được sử dụng cùng thiết bị cho các công đoạn tinh chế khác nhau. Tuy nhiên, nếu sử dụng cùng thiết bị thì phải vệ sinh và tẩy trùng thiết bị thích hợp trước khi sử dụng lại. Phải có sự phòng ngừa thích hợp để ngăn chặn khả năng mang virus từ công đoạn trước đó sang (ví dụ, qua thiết bị hoặc môi trường).

19. API sử dụng trong thử lâm sàng

19.1. Quy định chung

19.10. Không phải tất cả kiểm soát trong các mục trước của Hướng dẫn này là phù hợp cho việc sản xuất một API mới để sử dụng trong quá trình

ngiên cứu phát triển của nó. Mục 19 cung cấp hướng dẫn cụ thể duy nhất cho những trường hợp này.

19.11. Các kiểm soát sử dụng trong sản xuất API để sử dụng trong thử lâm sàng phải phù hợp với giai đoạn phát triển của sản phẩm thuốc chứa API. Các quy trình chế biến và kiểm tra phải linh hoạt để cung cấp những thay đổi, như hiểu biết về quy trình nâng lên và việc thử nghiệm lâm sàng sản phẩm thuốc tiến triển từ giai đoạn tiền lâm sàng sang các giai đoạn lâm sàng. Một khi việc phát triển thuốc đạt đến giai đoạn mà API được sản xuất để sử dụng trong sản phẩm thuốc dành cho thử lâm sàng, nhà sản xuất phải đảm bảo là API được sản xuất tại cơ sở phù hợp, sử dụng các quy trình sản xuất và kiểm soát thích hợp để đảm bảo chất lượng của API.

19.2. Chất lượng

19.20. Phải áp dụng khái niệm GMP phù hợp trong sản xuất API để sử dụng trong thử lâm sàng với cơ chế phê duyệt thích hợp cho mỗi lô.

19.21. Phải quy định một đơn vị chất lượng độc lập với sản xuất để chấp nhận hay từ chối mỗi lô API sử dụng trong thử lâm sàng.

19.22. Một số chức năng kiểm tra thường do đơn vị chất lượng thực hiện có thể được thực hiện trong các đơn vị tổ chức khác.

19.23. Các biện pháp chất lượng phải bao gồm một hệ thống để kiểm tra nguyên liệu, vật liệu bao gói, sản phẩm trung gian, và API.

19.24. Phải đánh giá các vấn đề về quy trình và chất lượng .

19.25. Việc dán nhãn API dành cho thử lâm sàng phải được kiểm soát thích hợp và phải xác định nguyên liệu là để sử dụng cho nghiên cứu.

19.3. Thiết bị và hệ thống tiện ích

19.30. Trong tất cả các giai đoạn phát triển lâm sàng, bao gồm cả việc sử dụng nhà xưởng/hệ thống tiện ích và phòng thí nghiệm có quy mô nhỏ để sản xuất các lô API sử dụng trong thử lâm sàng, phải có các quy trình để đảm bảo là thiết bị được hiệu chuẩn, sạch sẽ và phù hợp với mục đích sử dụng.

19.31. Quy trình sử dụng cơ sở phải đảm bảo là nguyên liệu được xử lý sao cho giảm thiểu nguy cơ tạp nhiễm và nhiễm chéo.

19.4. Kiểm tra nguyên liệu

19.40. Nguyên liệu sử dụng trong sản xuất API dùng thử lâm sàng phải được đánh giá bằng cách thử nghiệm, hoặc có phiếu phân tích của nhà cung cấp và phải thử định tính. Khi một nguyên liệu được coi là nguy hiểm, phải có đủ phân tích của nhà cung cấp.

19.41. Trong một số trường hợp, có thể xác định sự phù hợp của nguyên liệu trước khi sử dụng trên cơ sở chấp nhận các phản ứng ở quy mô nhỏ (nghĩa là bằng kiểm tra sử dụng) hơn là chỉ thử nghiệm phân tích.

19.5. Sản xuất

19.50. Việc sản xuất API để sử dụng trong thử lâm sàng phải được ghi lại trong sổ tay phòng thí nghiệm, hồ sơ lô hoặc phương tiện thích hợp khác. Những tài liệu này phải bao gồm thông tin về sử dụng nguyên liệu, thiết bị, quy trình sản xuất, và các nhận xét khoa học.

19.51. Sản lượng dự kiến có thể dao động nhiều ít so với sản lượng dự kiến sử dụng trong quá trình thương mại. Việc điều tra sự khác nhau về sản lượng là không yêu cầu.

19.6. Thẩm định

19.60. Việc thẩm định đối với quy trình sản xuất API để sử dụng trong thử lâm sàng thường không phù hợp, khi một lô API duy nhất được sản xuất, hoặc những thay đổi quy trình trong quá trình phát triển API gây cho việc tái tạo lô khó khăn hoặc không chính xác. Sự kết hợp các kiểm tra, hiệu chuẩn, và đánh giá thiết bị khi thích hợp sẽ đảm bảo chất lượng API trong giai đoạn phát triển này.

19.61. Phải tiến hành thẩm định quy trình theo Mục 12 khi các lô được sản xuất cho sử dụng thương mại, ngay cả khi các lô này được sản xuất trên quy mô thử nghiệm hoặc quy mô nhỏ.

19.7. Các thay đổi

19.70. Những thay đổi có thể xảy ra trong quá trình phát triển, khi sự hiểu biết và quy mô sản xuất được nâng lên. Mỗi một thay đổi về sản xuất, tiêu chuẩn kỹ thuật, hoặc quy trình kiểm tra phải được ghi chép đầy đủ.

19.8. Kiểm tra của phòng thí nghiệm

19.80. Mặc dù phương pháp phân tích thực hiện để đánh giá lô API để thử lâm sàng có thể chưa được thẩm định, chúng phải có cơ sở khoa học.

19.81. Phải có một hệ thống để lưu giữ các mẫu dự trữ của tất cả các lô. Hệ thống này phải đảm bảo mỗi mẫu dự trữ đủ số lượng, được lưu giữ một thời gian dài thích hợp sau khi phê duyệt, chấm dứt hoặc ngừng một áp dụng.

19.82. Việc ghi ngày hết hạn và ngày thử lại quy định tại Mục 11.6 áp dụng đối với API sử dụng trong thử lâm sàng hiện có. Đối với API mới, thường không áp dụng Mục 11.6 trong giai đoạn đầu của thử lâm sàng.

19.9. Tài liệu

19.90. Phải có một hệ thống để đảm bảo thông tin thu được trong quá trình phát triển và sản xuất API để sử dụng trong thử lâm sàng được ghi chép và có sẵn.

19.91. Việc phát triển và thực hiện các phương pháp phân tích sử dụng để hỗ trợ xuất lô API sử dụng trong thử lâm sàng phải được ghi chép phù hợp.

19.92. Phải sử dụng một hệ thống để lưu giữ hồ sơ sản xuất, kiểm soát và các tài liệu. Hệ thống này phải đảm bảo là hồ sơ và tài liệu được lưu giữ một thời gian dài thích hợp sau khi phê duyệt, chấm dứt hoặc ngưng một áp dụng.

20. Giải thích thuật ngữ

Tiêu chí chấp nhận

Các giới hạn, khoảng hoặc hệ đo lường khác bằng số để chấp nhận các kết quả thử nghiệm.

Hoạt chất được dụng (API) (hoặc được chất)

Bất kỳ chất hoặc hỗn hợp các chất dự định sẽ được sử dụng trong sản xuất một sản phẩm thuốc và rằng, khi sử dụng trong sản xuất thuốc, sẽ trở thành một thành phần hoạt chất của sản phẩm thuốc. Các chất này nhằm cung cấp hoạt tính dược lý hoặc tác động trực tiếp khác trong chẩn đoán, chữa bệnh, giảm nhẹ, điều trị hoặc phòng bệnh hoặc tác động đến cấu trúc và chức năng của cơ thể.

Nguyên liệu ban đầu của API

Một nguyên liệu, sản phẩm trung gian, hoặc API được sử dụng để sản xuất một API và được gắn như một phần kết cấu quan trọng vào cấu trúc của API. Một Nguyên liệu Ban đầu của API có thể là một vật phẩm thương mại, một nguyên liệu được mua từ một hoặc nhiều nhà cung cấp theo hợp đồng hoặc thỏa thuận thương mại, hay sản xuất nội bộ. Nguyên liệu Ban đầu của API thường có cấu trúc và đặc tính hóa học xác định.

Lô (hoặc Mẻ)

Một lượng nguyên liệu xác định được sản xuất trong một quá trình hoặc một loạt quá trình do đó được dự kiến sẽ đồng nhất trong giới hạn quy định. Trong trường hợp sản xuất liên tục, một lô có thể tương ứng với một phần xác định của quá trình sản xuất. Cỡ lô có thể được định bởi một số lượng xác định hoặc số lượng được sản xuất trong khoảng thời gian nhất định.

Số lô (hoặc Số mẻ)

Một sự kết hợp độc nhất các con số, chữ cái, và/hoặc ký hiệu nhận dạng một lô (hoặc mẻ) và từ đó có thể xác định lịch sử sản xuất và phân phối.

Mức độ nhiễm vi sinh vật

Mức độ và loại (ví dụ, có thể độc hoặc không) vi sinh vật có thể hiện diện trong nguyên liệu, nguyên liệu ban đầu của API, sản phẩm trung gian hoặc API. Mức độ nhiễm vi sinh vật sẽ không được coi là nhiễm trừ khi mức này đã bị vượt quá hoặc đã phát hiện sinh vật độc xác định.

Hiệu chuẩn

Việc chứng minh dụng cụ hoặc thiết bị đưa ra kết quả trong giới hạn quy định bằng cách so sánh với kết quả đưa ra bởi một chuẩn đối chiếu hoặc chuẩn liên kết trong một khoảng đo lường thích hợp.

Hệ thống máy tính

Một nhóm các thành phần cứng và phần mềm kết hợp, được thiết kế và lắp đặt để thực hiện một chức năng hoặc nhóm chức năng cụ thể.

Hệ thống sử dụng máy tính

Một quá trình hoặc hoạt động tích hợp với hệ thống máy tính.

Tạp nhiễm

Việc đưa các tạp chất không mong muốn về hóa học hay vi sinh vật hoặc chất lạ vào hoặc lên một nguyên liệu, sản phẩm trung gian, hoặc API trong quá trình sản xuất, lấy mẫu, đóng gói hay đóng gói lại, bảo quản và vận chuyển.

Nhà sản xuất hợp đồng

Một nhà sản xuất thực hiện một số hoạt động sản xuất nhân danh nhà sản xuất gốc.

Tiêu chí

Các mô tả quy định về công đoạn của quy trình, điều kiện của quy trình, kiểm tra, hoặc thông số hay khoản mục liên quan khác phải được kiểm tra trong các tiêu chí định trước để đảm bảo là API đáp ứng tiêu chuẩn.

Nhiễm chéo

Việc nhiễm một nguyên liệu hoặc sản phẩm với nguyên liệu hoặc sản phẩm khác.

Độ lệch

Sự lệch khỏi hướng dẫn hoặc tiêu chuẩn quy định đã phê duyệt.

Sản phẩm thuốc (Thuốc)

Dạng bào chế trong bao bì trực tiếp cuối cùng dành cho tiếp thị (Tham khảo Q1A).

Dược chất

Xem Hoạt chất dược dụng.

Hạn sử dụng (Ngày hết hạn)

Ngày được ghi trên bao bì/nhãn của một API ấn định thời gian trong khoảng đó API được dự kiến sẽ vẫn giữ trong tiêu chuẩn tuổi thọ xác lập nếu được bảo quản trong điều kiện xác định, và sau đó nó không được dùng.

Tạp chất

Bất kỳ thành phần không mong muốn nào có trong sản phẩm trung gian hoặc API.

Mô tả tạp chất

Bản mô tả các tạp chất được hay không được phát hiện có trong API.

Kiểm soát trong quá trình (hoặc kiểm soát quá trình)

Các kiểm tra thực hiện trong quá trình sản xuất để theo dõi và để điều chỉnh quy trình và/hoặc để đảm bảo là sản phẩm trung gian hoặc API phù hợp với tiêu chuẩn, nếu thích hợp,.

Sản phẩm trung gian

Một chất được tạo ra trong các công đoạn chế biến API mà phải qua sự biến đổi phân tử hoặc tinh chế tiếp theo trước khi trở thành API. Sản phẩm trung gian có thể được tách chiết hoặc không tách chiết. (Lưu ý: Hướng dẫn này chỉ đề cập đến những sản phẩm trung gian được sản xuất sau thời điểm mà công ty đã xác định là tại đó việc sản xuất API bắt đầu).

Mẻ

Xem lô.

Số mẻ

Xem Số lô.

Sản xuất (Manufacture)

Tất cả các hoạt động nhận nguyên liệu, sản xuất, đóng gói, đóng gói lại, dán nhãn, dán nhãn lại, kiểm tra chất lượng, xuất, tồn trữ và phân phối API và các kiểm soát liên quan.

Nguyên liệu (Material)

Một thuật ngữ chung dùng để chỉ các nguyên vật liệu (nguyên liệu ban đầu, các thuốc thử, dung môi), phụ gia chế biến, sản phẩm trung gian, API và vật liệu bao gói và dán nhãn.

Dung dịch mẹ

Chất lỏng còn lại sau quá trình kết tinh hoặc tách chiết. Dung dịch mẹ có thể chứa các nguyên liệu không phản ứng, sản phẩm trung gian, mức của API và/hoặc các tạp chất. Dung dịch mẹ có thể được sử dụng để chế biến tiếp.

Vật liệu bao gói

Các vật liệu nhằm bảo vệ sản phẩm trung gian hoặc API trong quá trình bảo quản và vận chuyển.

Quy trình

Một văn bản mô tả các thao tác được thực hiện, các phòng ngừa và các biện pháp được áp dụng trực tiếp hoặc gián tiếp liên quan đến việc sản xuất sản phẩm trung gian hoặc API.

Phụ gia chế biến

Các nguyên liệu, trừ dung môi, được sử dụng như một phụ gia trong sản xuất sản phẩm trung gian hoặc API mà không tham gia vào phản ứng hóa học hay sinh học (ví dụ, chất trợ lọc, các bon hoạt tính, v.v.).

Kiểm soát quá trình

Xem Kiểm soát trong quá trình.

Sản xuất (Production)

Tất cả các hoạt động liên quan đến việc điều chế một API từ khi nhận nguyên liệu qua quá trình chế biến và đóng gói API.

Đánh giá

Hoạt động chứng minh và bằng văn bản là hệ thống thiết bị hoặc thiết bị phụ trợ được lắp đặt đúng, làm việc một cách chuẩn xác và thực sự đưa đến kết quả mong đợi. Đánh giá là một phần của thẩm định, nhưng các bước đánh giá riêng lẻ không cấu thành quá trình thẩm định.

Đảm bảo chất lượng (QA)

Toàn bộ các kế hoạch tổ chức được thực hiện với mục đích đảm bảo rằng tất cả API có chất lượng đạt yêu cầu và hệ thống chất lượng được duy trì.

Kiểm tra chất lượng

Việc kiểm tra và thử nghiệm là các tiêu chuẩn được đáp ứng.

Đơn vị chất lượng

Một đơn vị của tổ chức độc lập với sản xuất thực hiện cả nhiệm vụ đảm bảo chất lượng và kiểm tra chất lượng. Đơn vị chất lượng có thể theo hình thức tách riêng các đơn vị QA và QC hoặc một đơn vị hoặc nhóm duy nhất, tùy thuộc vào quy mô và cơ cấu của tổ chức.

Biệt trữ

Tình trạng nguyên liệu được cách ly vật lý hoặc bằng phương tiện hữu hiệu khác trong khi chờ quyết định chấp nhận hoặc từ chối.

Nguyên liệu (Raw Material)

Một thuật ngữ chung dùng để chỉ nguyên liệu ban đầu, các thuốc thử và dung môi dự định để sử dụng trong sản xuất sản phẩm trung gian hoặc API.

Chất chuẩn đối chiếu sơ cấp

Một chất đã được chứng minh là một nguyên liệu đáng tin cậy có độ tinh khiết cao bởi một loạt các thử nghiệm phân tích. Chất chuẩn này có thể là: (1) có được từ một nguồn chính thức được công nhận, hoặc (2) được điều chế bằng cách tổng hợp độc lập, hoặc (3) thu được từ nguyên liệu sản xuất có độ tinh khiết cao hiện có, hoặc (4) được pha chế bằng cách tinh chế tiếp tục nguyên liệu sản xuất hiện có.

Chất chuẩn đối chiếu thứ cấp

Một chất có chất lượng và độ tinh khiết xác định, được chứng minh bằng cách so sánh với một chuẩn đối chiếu sơ cấp, được sử dụng như một chuẩn đối chiếu cho phân tích thí nghiệm thường quy.

Chế biến lại

Việc đưa một sản phẩm trung gian hoặc API, bao gồm sản phẩm trung gian hoặc API không phù hợp với tiêu chuẩn, trở lại quá trình và lặp lại công đoạn kết tinh hoặc công đoạn thao tác vật lý hoặc hóa học thích hợp khác (ví dụ, chưng cất, lọc, sắc ký, xay) là một phần quy định của quy trình sản xuất. Việc tiếp tục một công đoạn quá trình sau khi thử nghiệm kiểm soát trong quá trình cho thấy công đoạn chưa hoàn thành thì được coi là một phần của quy trình bình thường, và không phải là chế biến lại.

Ngày kiểm tra lại

Là ngày mà nguyên liệu phải được kiểm tra lại để đảm bảo là nó vẫn phù hợp để sử dụng.

Phục hồi

Việc đưa một sản phẩm trung gian hoặc API không đạt tiêu chuẩn vào một hoặc nhiều công đoạn chế biến khác với quy định của quy trình sản xuất để thu được sản phẩm trung gian hoặc API có chất lượng chấp nhận (ví dụ, kết tinh lại với dung môi khác).

Chữ ký (ký tên)

Xem định nghĩa ký tên.

Ký tên (chữ ký)

Sự ghi chép riêng biệt của người thực hiện một hoạt động hoặc đánh giá cụ thể. Ghi chép này có thể là chữ viết tắt, chữ ký viết tay đầy đủ, con dấu cá nhân, hoặc chữ ký điện tử an toàn và được chứng thực.

Dung môi

Một chất lỏng vô cơ hoặc hữu cơ được sử dụng làm phương tiện để pha chế dung dịch hoặc hỗn dịch trong sản xuất sản phẩm trung gian hoặc API.

Tiêu chuẩn

Một danh mục các thử nghiệm tham chiếu tới quy trình phân tích, và các tiêu chí chấp nhận thích hợp đó là các giới hạn, khoảng hoặc tiêu chí khác bằng số đối với thử nghiệm đã mô tả. Tiêu chuẩn xác định một bộ tiêu chí mà nguyên liệu phải phù hợp để được coi là có thể chấp nhận cho mục đích sử dụng. “Phù hợp với tiêu chuẩn” có nghĩa là nguyên liệu, khi thử theo quy trình phân tích, sẽ đáp ứng tiêu chí chấp nhận.

Thẩm định

Một chương trình bằng văn bản cung cấp sự đảm bảo ở mức cao rằng quy trình, phương pháp hoặc hệ thống sẽ tạo ra một kết quả nhất quán đáp ứng tiêu chí chấp nhận xác định trước.

Đề cương thẩm định

Một kế hoạch bằng văn bản nêu rõ cách thực hiện thẩm định và xác định tiêu chí chấp nhận. Ví dụ, đề cương về một quy trình sản xuất xác định thiết bị chế biến, thông số /khoảng vận hành quá trình chủ yếu, đặc tính sản phẩm, việc lấy mẫu, thu thập số liệu thử nghiệm, số lần thực hiện thẩm định, và kết quả thử nghiệm chấp nhận được.

Sản lượng dự kiến

Lượng nguyên liệu hoặc tỷ lệ phần trăm sản lượng lý thuyết dự đoán tại các giai đoạn thích hợp của quá trình sản xuất dựa trên số liệu thí nghiệm, quy mô sản xuất thử hoặc số liệu sản xuất.

Sản lượng lý thuyết

Lượng được sản xuất tại các công đoạn thích hợp của quá trình sản xuất, dựa trên lượng nguyên liệu sử dụng, trong trường hợp không có các tổn thất hoặc lỗi trong sản xuất thực tế.

PHẦN III

THỰC HÀNH TỐT SẢN XUẤT THUỐC SINH HỌC

Các chữ viết tắt

AEFI	phản ứng có hại sau tiêm chủng
ATMP	dược phẩm điều trị hiện đại
BCG	bacille Calmette–Guérin
GMP	thực hành tốt sản xuất
HEPA	hệ thống lọc không khí hiệu năng cao
HVAC	hệ thống sưởi, thông gió và điều hòa không khí
IgE	immunoglobulin E
mAb	kháng thể đơn dòng
MCB	ngân hàng tế bào đầu dòng/gốc
MSL	mẻ giống đầu dòng/gốc
MVS	giống vi-rút đầu dòng/gốc
NRA	cơ quan quản lý quốc gia
PDL	population doubling level
PQR	đánh giá chất lượng sản phẩm
PQS	hệ thống chất lượng dược phẩm
QRM	quản lý nguy cơ đối với chất lượng
rDNA	DNA tái tổ hợp
SPF	sạch bệnh
TSE	bệnh nhũn não truyền nhiễm
WCB	ngân hàng tế bào sản xuất
WSL	mẻ giống sản xuất
WVS	giống vi-rút sản xuất

1. Giới thiệu

Chế phẩm sinh học phần lớn được xác định bằng nguồn gốc nguyên liệu và phương pháp sản xuất. Các chế phẩm sinh học có nguồn gốc từ các tế bào, mô hoặc vi sinh vật vì vậy thừa hưởng tính biến thiên của các nguyên liệu sống. Do tính chất đặc biệt phức tạp của các hoạt chất trong chế phẩm sinh học nên rất khó xác định chính xác các đặc tính của các hoạt chất này nếu chỉ sử dụng phương pháp kiểm nghiệm hóa lý thông thường và các hoạt chất này có thể

không đồng nhất giữa các lần pha chế và/hoặc các lô. Do đó, phải đặc biệt lưu ý khi sản xuất chế phẩm sinh học để duy trì tính ổn định chất lượng sản phẩm.

Tài liệu này được ban hành để làm cơ sở cho việc xây dựng các hướng dẫn thực hành tốt sản xuất chế phẩm sinh học.

2. Phạm vi áp dụng

Hướng dẫn này áp dụng cho việc sản xuất, kiểm tra chất lượng chế phẩm sinh học - từ nguyên liệu đầu vào và sản phẩm trung gian (bao gồm lô chủng, ngân hàng tế bào và các sản phẩm trung gian) đến thành phẩm.

Các quy trình sản xuất trong phạm vi của tài liệu này bao gồm:

- Nuôi cấy các chủng vi sinh vật và tế bào eukaryotic;
- Chiết xuất các chất từ mô sinh học, bao gồm cả mô người, mô động vật, mô thực vật và nấm;
- Các kỹ thuật tái tổ hợp DNA (rDNA);
- Các kỹ thuật lai tế bào;
- Nhân giống vi sinh trong phôi hoặc động vật.

Chế phẩm sinh học được sản xuất theo các quy trình này bao gồm kháng nguyên gây dị ứng, kháng nguyên, vắc xin, một số hooc-môn, cytokines, kháng thể đơn dòng (mAbs), các enzym, các huyết thanh miễn dịch từ động vật, các sản phẩm từ quá trình lên men (bao gồm cả các sản phẩm có nguồn gốc từ rDNA), sinh phẩm chẩn đoán dùng làm thuốc thử trên cơ thể sống (in vivo) và các sinh phẩm điều trị hiện đại (ATMPs) được sử dụng, v.d. trong liệu pháp gen và liệu pháp tế bào.

Đối với các chế phẩm có nguồn gốc từ máu, các thành phần của máu và huyết tương để sử dụng trong điều trị áp dụng hướng dẫn của WHO đối với Thực hành tốt sản xuất thuốc sinh học là dẫn xuất của máu và huyết tương người.

Việc sản xuất các dược phẩm theo quy trình sản xuất trên thì phải tuân thủ các hướng dẫn này.

Việc pha chế thuốc nghiên cứu để sử dụng trong các thử nghiệm lâm sàng phải theo các nguyên tắc cơ bản về GMP đã nêu tại hướng dẫn này và các hướng dẫn liên quan về GMP khác của WHO. Tuy nhiên, một số yêu cầu khác (như thẩm định quy trình và thẩm định phương pháp phân tích) có thể được hoàn thành trước khi cấp phép lưu hành.

Các sản phẩm sinh học cụ thể khác (chẳng hạn như vắc xin) phải tuân thủ các tài liệu liên quan khác của WHO và đặc biệt là các khuyến cáo nhằm đảm bảo chất lượng, an toàn hiệu quả của sản phẩm

Bảng 1 việc áp dụng hướng dẫn này dựa theo nguy cơ (lưu ý bảng này chỉ mang tính minh họa).

Bảng 1. Phạm vi áp dụng của tài liệu hiện hành (minh họa)

Loại và nguồn nguyên liệu	Ví dụ về sản phẩm	Áp dụng tài liệu này cho các bước sản xuất			
1. Nguồn động, thực vật: không chuyển gen	Heparins, insulin, enzymes, proteins, chiết xuất chất gây dị ứng, ATMPs, huyết thanh miễn dịch động vật	Tập hợp các loại cây, bộ phận của cây, mô hoặc dịch	Cắt, trộn và/ hoặc bào chế ban đầu	Phân lập và tinh chế	Pha chế và đóng lọ
2. Vi-rút hoặc vi khuẩn/ lên men/ nuôi cấy tế bào	Vắc xin vi-rút hoặc vi khuẩn, enzymes, proteins	Thiết lập và duy trì ngân hàng tế bào gốc (MCB), ngân hàng tế bào sản xuất (WCB), lô giống gốc (MSL)/ Giống vi-rút gốc (MVS), lô giống sản xuất (WSL)/giống vi-rút sản xuất (WVS)	Nuôi cấy tế bào và/ hoặc lên men	Bất hoạt (nếu có), phân lập và tinh chế	Pha chế và đóng lọ
3. Lên men bằng công nghệ sinh học/ nuôi cấy tế bào	Các sản phẩm tái tổ hợp, mAbs, allergens, vaccines, liệu pháp gen (vectors virus hoặc không virus, plasmids)	Thiết lập và duy trì MCB, WCB, MSL, WSL	Nuôi cấy tế bào và/ hoặc lên men	Phân lập, tinh chế và biến đổi	Pha chế và đóng lọ
4. Nguồn động vật: chuyển gen	Proteins tái tổ hợp, ATMPs	Ngân hàng gốc giống chuyển gen và ngân hàng sản xuất giống chuyển gen	Thu thập, cắt, trộn và/ hoặc sơ chế	Phân lập, tinh chế và biến đổi.	Pha chế và đóng lọ
5. Nguồn thực vật: chuyển gen	Proteins tái tổ hợp, vắc xin, ATMPs	Ngân hàng gốc giống chuyển gen và ngân hàng sản xuất giống chuyển gen	Trồng và/ hoặc thu hoạch	Chiết xuất ban đầu, phân lập, tinh chế và biến đổi	Pha chế và đóng lọ
6. Nguồn từ con người	Enzymes, hormones từ nước tiểu	Thu dịch	Trộn và/ hoặc sơ bộ	Phân lập và tinh chế	Pha chế và đóng lọ

Bảng 1. Phạm vi áp dụng của tài liệu hiện hành (minh họa)

Loại và nguồn nguyên liệu	Ví dụ về sản phẩm	Áp dụng tài liệu này cho các bước sản xuất			
7. Nguồn từ con người và/hoặc động vật	Liệu pháp gen: Tế bào biến đổi gen	Hiển tặng, mua và thử nghiệm mô/tế bào ban đầu *	Sản xuất vector, tinh chế và bào chế.	Biến đổi gen tế bào ngoài cơ thể sống Xây dựng MCB, WCB hoặc kho tế bào.	Pha chế và đóng lọ.
	Liệu pháp tế bào soma	Hiển tặng, mua và thử nghiệm mô/tế bào ban đầu *	Thiết lập và duy trì MCB, WCB, kho tế bào sơ cấp.	Phân lập, nuôi cấy tế bào, tinh chế và kết hợp với các thành phần vô bào.	Pha chế, hỗn và đóng lọ.
	Các sản phẩm áp dụng kỹ thuật mô	Hiển tặng, mua và thử nghiệm mô/tế bào ban đầu *	Bào chế sơ bộ, phân lập và lọc, Xây dựng và duy trì MCB, WCB, kho tế bào tiên phát.	Phân lập, nuôi cấy tế bào, tinh chế và kết hợp với các thành phần vô bào.	Pha chế, hỗn và đóng lọ.

* Hướng dẫn GMP, như mô tả trong tài liệu này, không được áp dụng cho bước này. Có thể áp dụng các quy định, yêu cầu, khuyến cáo và/hoặc hướng dẫn khác của quốc gia nếu cơ quan quản lý thấy cần thiết.

MCB = ngân hàng tế bào gốc; MSL = lô giống gốc; MVS = giống vi-rút gốc; WCB = ngân hàng tế bào sản xuất; WSL = lô giống sản xuất; WVS = giống vi-rút sản xuất.

3. Thuật ngữ

Ngoài các thuật ngữ được định nghĩa trong tài liệu *Hướng dẫn thực hành tốt sản xuất dược phẩm: các nguyên tắc chính của Tổ chức Y tế thế giới và Hướng dẫn thực hành tốt sản xuất dược phẩm vô trùng của Tổ chức Y tế thế giới* (WHO) thì các định nghĩa dưới đây được áp dụng cho các thuật ngữ sử dụng trong tài liệu này (Các thuật ngữ này có thể có các nghĩa khác nhau trong các tài liệu khác).

Các tác nhân ngoại lai: là các vi sinh vật tạp nhiễm trong quá trình nuôi cấy tế bào, từ nguyên liệu ban đầu hoặc trong quá trình sản xuất, bao gồm vi khuẩn, nấm mốc, mycoplasmas/spiroplasmas, mycobacteria, rickettsia, protozoa, ký sinh trùng, các tác nhân truyền bệnh nhũn não (TSE) và các loại vi-rút. Nguồn gốc của các tạp nhiễm này có thể phát sinh từ chính dòng tế bào, hay các nguyên liệu thô được sử dụng trong môi trường nuôi cấy để nhân tế bào (trong lưu trữ, trong sản xuất hay trong chính từng nguyên liệu thô), môi trường, con người, thiết bị hoặc bất cứ đâu.

Tác nhân gây dị ứng: là một phân tử có khả năng gây ra kháng thể immunoglobulin E (IgE) và/hoặc phản ứng dị ứng tuýp I.

Kháng thể: là các protein do các tế bào lympho-B sản sinh ra một cách tự nhiên và gắn với các kháng nguyên đặc hiệu. Các kháng thể sử dụng công nghệ tái tổ hợp rDNA cũng có thể được sản xuất với các dòng tế bào thường trực khác. Các kháng thể có thể được chia thành hai loại chính – kháng thể đơn dòng và kháng thể đa dòng- dựa trên những đặc điểm khác biệt cơ bản trong phương pháp sản xuất. Chúng còn được gọi là immunoglobulins.

Kháng nguyên: là các chất (ví dụ như độc tố, các protein ngoại lai, vi khuẩn, mô tế bào và nọc độc) có khả năng gây ra đáp ứng miễn dịch đặc hiệu.

Axenic: là hỗn dịch nuôi cấy chỉ có duy nhất một vi sinh vật, không bị tạp nhiễm bởi bất kỳ vi sinh vật nào khác.

Mức độ nhiễm vi sinh vật (Bioburden): là mức độ và chủng loại vi sinh vật (có hại hoặc không) xuất hiện trong các nguyên liệu thô, môi trường nuôi cấy, các chất sinh học, các sản phẩm trung gian hoặc thành phẩm. Nó được coi là tạp nhiễm khi mức độ và/hoặc chủng loại vi sinh vật vượt quá các tiêu chuẩn kỹ thuật.

Nguy cơ sinh học: là bất kỳ nguyên liệu sinh học nào được coi là nguy hại đối với con người và/hoặc môi trường.

Nguyên liệu đầu sinh học: là các nguyên liệu có nguồn gốc sinh học, nó đánh dấu bước khởi đầu của quá trình sản xuất thuốc, được mô tả trong giấy phép lưu hành sản phẩm hoặc hồ sơ xin cấp phép lưu hành sản phẩm, và từ đó sẽ thu được hoạt chất theo cách trực tiếp (v.d. từ huyết tương, dịch phúc mạc và

phôi bào) hoặc theo cách gián tiếp (v.d. các dịch tế bào, các tế bào chủ/tế bào sản sinh vec-tơ, trứng và các chủng vi-rút).

Nhóm nguy cơ an toàn sinh học: là bao hàm các điều kiện ngăn chặn cần thiết để xử lý an toàn các vi sinh vật liên quan đến các mối nguy hiểm khác nhau, được sắp xếp từ nguy cơ thuộc Nhóm 1 (nhóm nguy cơ thấp nhất, không có nguy cơ hoặc nguy cơ thấp đối với cá nhân và cộng đồng và không gây bệnh) đến nguy cơ thuộc Nhóm 4 (nhóm nguy cơ cao nhất, rủi ro hoặc nguy cơ cao đối với cá nhân và cộng đồng, thường gây bệnh trầm trọng và có khả năng lây lan mà không có sẵn biện pháp dự phòng hoặc điều trị).

Sản xuất theo chiến dịch: là việc sản xuất liên tục một loạt các mẻ/lô của cùng một sản phẩm hoặc sản phẩm trung gian trong một khoảng thời gian xác định, tuân thủ nghiêm ngặt theo các biện pháp kiểm soát đã được chấp nhận trước khi chuyển sang một sản phẩm khác hoặc loại huyết thanh khác. Các sản phẩm khác nhau không được sản xuất cùng lúc nhưng có thể được sản xuất trên cùng thiết bị.

Ngân hàng tế bào: là một tập hợp các dụng cụ chứa phù hợp có chứa thành phần đồng nhất và được lưu trữ trong điều kiện xác định. Mỗi đơn vị chứa này đại diện cho một số lượng hỗn dịch tế bào thuần nhất.

Nuôi cấy tế bào: là quá trình mà theo đó các tế bào không còn được sắp xếp thành các mô và được nuôi cấy *in vitro* trong các điều kiện xác định và có kiểm soát. Việc nuôi cấy tế bào được tiến hành và xử lý trong các điều kiện axenic nhằm bảo đảm một môi trường nuôi cấy tinh khiết không có mặt của vi sinh vật tạp nhiễm.

Tế bào lưu trữ: là các tế bào nguyên phát được nhân lên về số lượng để được đạt nồng độ nhất định, sau đó được sử dụng như nguyên liệu đầu để sản xuất một số giới hạn lô sản phẩm thuốc có nguồn gốc tế bào.

Biện pháp ngăn chặn: là khái niệm về việc sử dụng một quy trình, thiết bị, con người, phụ trợ, hệ thống và/hoặc nhà xưởng để ngăn chặn sản phẩm, bụi hoặc các chất tạp nhiễm của một khu vực nhằm mục đích không cho các chất này thâm nhập vào khu vực khác và/hoặc thoát ra ngoài.

Nuôi cấy liên tục: là quá trình mà theo đó sự phát triển của các tế bào được duy trì bằng cách định kỳ thay thế một phần tế bào và môi trường nuôi cấy sao cho không có pha trễ hoặc pha bão hòa.

Chiến lược kiểm soát: là một tập hợp các biện pháp kiểm soát đã định trước xuất phát từ hiểu biết về sản phẩm và về quá trình sản xuất hiện tại nhằm bảo đảm hiệu suất quá trình sản xuất và chất lượng sản phẩm. Các kiểm soát này có thể bao gồm các thông số và các thuộc tính liên quan đến hoạt chất, các nguyên liệu thành phẩm và các thành phần của thành phẩm; điều kiện vận hành nhà xưởng, trang thiết bị; các kiểm soát trong quá trình sản xuất, các tiêu chuẩn

kỹ thuật của thành phẩm cùng các phương pháp liên quan và tần suất theo dõi và kiểm soát.

Tạp nhiễm chéo: là tình trạng tạp nhiễm của nguyên liệu đầu, sản phẩm trung gian hoặc thành phẩm với nguyên liệu đầu khác, sản phẩm khác trong quá trình sản xuất. Ở các khu sản xuất nhiều sản phẩm việc tạp nhiễm chéo có thể xuất hiện trong toàn bộ quá trình sản xuất, từ khâu sản xuất ngân hàng tế bào gốc (MCB) và ngân hàng tế bào sản xuất (WCB) đến thành phẩm.

Chuyên dụng: là nhà xưởng khu sản xuất, con người, thiết bị hoặc phụ kiện của thiết bị chỉ sử dụng sản xuất cho một sản phẩm cụ thể hoặc một nhóm các sản phẩm đã xác định có mức độ nguy cơ tương tự nhau.

Khu chuyên dụng: là khu có thể nằm trong cùng tòa nhà hoặc một khu khác nhưng được tách biệt bằng hàng rào vật lý. Ví dụ như có riêng các lối vào, nhân viên và hệ thống xử lý không khí riêng biệt. Khu này cũng được gọi là “khu khép kín” trong các tài liệu về GMP khác.

Tế bào hỗ trợ: là các tế bào được sử dụng trong nuôi cấy đồng thời nhằm duy trì các tế bào gốc đa tiềm năng. Đối với việc nuôi cấy tế bào gốc phôi người, lớp hỗ trợ điển hình bao gồm nguyên bào sợi phôi chuột hoặc các nguyên bào sợi phôi người đã được xử lý để ngăn các tế bào gốc này phân chia.

Thành phẩm: là dạng bào chế cuối cùng đã trải qua tất cả các công đoạn của quá trình sản xuất, kể cả đóng gói trong bao bì cuối cùng và dán nhãn. Nó còn được gọi với các tên “dạng bào chế hoàn thiện”, “dược phẩm” hay “sản phẩm cuối cùng” trong các tài liệu khác.

Sự lên men: là việc duy trì hoặc nhân lên của các tế bào vi khuẩn *in vitro* (thiết bị lên men). Quá trình lên men được vận hành và phát triển trong các điều kiện axenic nhằm bảo đảm môi trường nuôi cấy tinh khiết không có mặt các vi sinh vật tạp nhiễm.

Thu hoạch: là qui trình mà theo đó các tế bào bao gồm toàn tế bào hoặc nước nổi thô có chứa các thành phần hoạt chất chưa tinh khiết được thu hồi.

Tế bào lai: là dòng tế bào vĩnh cửu giải phóng ra kháng thể (đơn dòng) mong muốn. Chúng thường được hình thành khi lai giữa các tế bào bạch cầu lympho-B với các tế bào khối u.

Bất hoạt: là việc loại bỏ hoặc giảm khả năng gây bệnh của vi sinh vật hoặc giải độc của độc tố tới một giới hạn chấp nhận được bằng cách biến đổi hóa học hoặc vật lý.

Ngân hàng tế bào gốc (MCB): là một số lượng các tế bào đặc trưng từ động vật hoặc từ nguồn khác, thu được từ tế bào bằng cách nhân đôi (PDL) hoặc cấy chuyển, sau đó được phân chia vào nhiều chai và bảo quản trong các điều kiện xác định. MCB được chuẩn bị từ một hỗn hợp đồng nhất các tế bào.

Trong một số trường hợp, ví dụ như tế bào biến đổi gen, MCB có thể được sản xuất từ một clone tế bào chọn lọc đã được tạo ra trong các điều kiện xác định. Tuy nhiên, MCB không được là tế bào vô tính. MCB được sử dụng để sản xuất ngân hàng tế bào sản xuất (WCB).

Kháng thể đơn dòng (mAbs): Là nhóm kháng thể đồng nhất, được nhân bản từ một tế bào lympho hoặc bằng công nghệ tái tổ hợp và gắn với một epitope.

Hệ thống chất lượng dược phẩm (PQS): là hệ thống quản lý được một cơ sở dược sử dụng để định hướng và kiểm soát các hoạt động liên quan đến chất lượng của cơ sở mình.

Kháng thể đa dòng: là các kháng thể thu được từ một loạt các Clone của tế bào lympho. Chúng được sản sinh trong cơ thể người và động vật để đáp ứng với các epitope trên hầu hết các phân tử "không tự thân/ ngoại lai".

Biện pháp ngăn chặn sơ cấp: là hệ thống rào cản nhằm ngăn chặn tác nhân sinh học phát tán ra ngay tại môi trường làm việc. Hệ thống này bao gồm việc sử dụng các thùng kín hoặc tủ an toàn sinh học cùng với các quy trình vận hành an toàn

Quản lý nguy cơ chất lượng (QRM): là một quá trình dùng để đánh giá kiểm soát, trao đổi thông tin và xem xét các rủi ro về chất lượng một cách có hệ thống các dược phẩm trong toàn bộ vòng đời của sản phẩm.

Mẫu tham chiếu: là mẫu của một lô nguyên liệu đầu, nguyên liệu đóng gói, sản phẩm trung gian hoặc thành phẩm được bảo quản với mục đích phục vụ việc phân tích khi cần trong suốt tuổi thọ của lô sản phẩm liên quan.

Mẫu lưu: là mẫu của một đơn vị đóng gói hoàn chỉnh được lấy từ một lô thành phẩm. Mẫu được bảo quản phục vụ mục đích nhận dạng (ví dụ: cách trình bày, đóng gói, tình trạng nhãn, tờ hướng dẫn sử dụng, số lô và hạn sử dụng) khi cần trong suốt tuổi thọ của lô sản phẩm liên quan.

Lô chủng: là số lượng các tế bào hoặc vi-rút sống thu được từ mẹ nuôi cấy đơn (mặc dù không nhất thiết là vô tính), có thành phần đồng nhất và được phân chia và bảo quản trong các dụng cụ chứa phù hợp để sản xuất các sản phẩm trong tương lai hoặc là trực tiếp hoặc thông qua một hệ thống lô chủng. Các thuật ngữ phát sinh sau đây được sử dụng trong tài liệu này- **chủng gốc (MSL):** là một mẹ hoặc ngân hàng tế bào hoặc vi-rút dùng để sản xuất vắc xin trong tương lai. MSL đại diện cho một tập hợp các tế bào, vi-rút hoặc vi khuẩn có thành phần đồng nhất với các đặc tính đã được biết. Nó cũng còn được gọi là "chủng vi-rút gốc" (MVS) đối với vi-rút, "ngân hàng gốc", "kháng nguyên gốc" hay "ngân hàng chuyển gen gốc" trong các tài liệu khác; và **chủng sản xuất (WSL):** là một tế bào hay vi-rút hay vi khuẩn có nguồn gốc từ MSL được nuôi cấy dưới các điều kiện xác định và được sử dụng để bắt đầu quá trình sản xuất

từng mẻ vắc xin. Nó còn được gọi là “chủng vi-rút sản xuất” (WVS) đối với các chủng vi-rút, “ngân hàng chủng sản xuất”, “kháng nguyên giống sản xuất” hay “ngân hàng chuyển gen sản xuất” trong các tài liệu khác.

Không mang tác nhân gây bệnh (Sạch bệnh, SPF): là thuật ngữ dùng để chỉ các động vật hoặc nguyên liệu lấy từ động vật (như gà, phôi, trứng, hay nuôi cấy tế bào) thu được từ các quần thể động vật (ví dụ: bầy hoặc đàn) không mang mầm bệnh đặc hiệu và được sử dụng để sản xuất hay để kiểm soát chất lượng chế phẩm sinh học. Các bầy hay đàn như vậy được định nghĩa là nhóm các động vật có chung môi trường và có người chăm sóc riêng không tiếp xúc với các nhóm mang mầm bệnh.

Nguyên liệu đầu: là bất kỳ chất nào có chất lượng xác định được sử dụng trong sản xuất dược phẩm, trừ nguyên liệu đóng gói. Trong nội dung tài liệu sản xuất chế phẩm sinh học này, các ví dụ về nguyên liệu đầu có thể bao gồm các chất chống đông, tế bào hỗ trợ, các thuốc thử, môi trường nuôi cấy, các chất đệm, huyết thanh, các cytokines, các yếu tố tăng trưởng và các axit amin.

Chuyển gen: nghĩa là một vi sinh vật có chứa một gen lạ trong thành phần gen thông thường của nó để biểu thị các nguyên liệu dược sinh học.

Vắc xin: là một chế phẩm có chứa các kháng nguyên có khả năng gây đáp ứng miễn dịch chủ động nhằm phòng ngừa, cải thiện hoặc điều trị các bệnh truyền nhiễm.

Ngân hàng tế bào sản xuất (WCB): là một số lượng các tế bào từ động vật hoặc từ nguồn khác đã được biết đặc tính, thu được từ một MCB theo công nghệ PDL hoặc từ cấy chuyển, được chia vào nhiều dụng cụ chứa và bảo quản trong các điều kiện xác định. WCB được chuẩn bị từ hỗn dịch đồng nhất của 1 nhóm tế bào (thường là MCB). Mỗi đợt nuôi cấy sử dụng một hay nhiều lọ chứa WCB.

4. Các nguyên tắc và lưu ý chung

Việc sản xuất chế phẩm sinh học phải được thực hiện theo các nguyên tắc GMP cơ bản. Vì vậy, các nội dung mà tài liệu này đề cập đến phải được coi là nội dung bổ sung cho các nội dung được đưa ra trong *Hướng dẫn hiện hành của WHO về thực hành tốt sản xuất dược phẩm: các nguyên tắc cơ bản*, các hướng dẫn và kiến nghị chuyên sâu liên quan cũng như các tài liệu khác của WHO liên quan cụ thể đến việc sản xuất và kiểm soát chế phẩm sinh học do Ủy ban Chuyên gia về Tiêu chuẩn hóa chế phẩm sinh học của WHO xây dựng.

Việc sản xuất, kiểm soát và quản lý các hoạt chất sinh học và thành phẩm sinh học đòi hỏi phải cân nhắc và thận trọng do các phát sinh từ chính bản chất của các sản phẩm này và từ các quá trình của chúng. Không giống với các dược phẩm thông thường được sản xuất bằng cách sử dụng các kỹ thuật hóa lý vốn có độ ổn định cao, việc sản xuất các hoạt chất và thành phẩm sinh học có sự tham

gia của quá trình và nguyên liệu sinh học như nuôi cấy tế bào hoặc chiết xuất từ sinh vật sống. Vì các quá trình sinh học này có thể bộc lộ tính biến thiên vốn có nên phạm vi và tính chất của chính các sản phẩm cũng có thể biến thiên. Do đó, các nguyên tắc quản lý nguy cơ chất lượng đặc biệt quan trọng đối với nhóm nguyên liệu này và các nguyên tắc này phải được áp dụng để xây dựng chiến lược kiểm soát cho tất cả các công đoạn của quá trình sản xuất nhằm giảm thiểu khả năng biến đổi và giảm thiểu cơ hội tạp nhiễm và nhiễm chéo.

Các nguyên liệu và các điều kiện xử lý trong các quá trình nuôi cấy được thiết kế để tạo điều kiện cho các tế bào và vi sinh vật đích phát triển- chính vì vậy mà các tác nhân vi sinh vật ngoại lai tạp nhiễm cũng có cơ hội để tăng sinh. Hơn thế nữa, nhiều chế phẩm sinh học bị giới hạn khả năng chịu đựng với kỹ thuật tinh chế nào đó, đặc biệt là đối với quy trình có công đoạn bất hoạt hoặc loại bỏ các tác nhân vi-rút ngoại lai tạp nhiễm. Thiết kế của các quy trình, trang thiết bị, khu sản xuất, phụ trợ, các điều kiện bảo chế và việc bổ sung các dung dịch đệm và thuốc thử, lấy mẫu và đào tạo cho người thực hiện phải được quan tâm nhằm giảm thiểu các trường hợp kiểu như tạp nhiễm. Các tiêu chuẩn kỹ thuật đưa ra trong các hướng dẫn và kiến nghị của WHO sẽ xác định liệu và ở giai đoạn nào của quá trình sản xuất thì các chất và các nguyên liệu có thể có một mức độ gánh nặng sinh học xác định hoặc phải được vô trùng. Tương tự, việc sản xuất phải đảm bảo ổn định với các tiêu chuẩn kỹ thuật khác nêu trong các hồ sơ tóm tắt sản phẩm, giấy phép lưu hành sản phẩm hoặc hồ sơ phê duyệt thử nghiệm lâm sàng (v.d. số lượng các thể hệ (được biểu thị bằng số lần nhân đôi hoặc số lần cấy chuyển) giữa lô chủng hoặc ngân hàng tế bào và thành phẩm).

Nhiều nguyên liệu sinh học (như vi khuẩn và vi-rút sống giảm độc lực) không thể áp dụng biện pháp tiệt trùng cuối bằng nhiệt, ga hay bức xạ. Hơn nữa, một vài sản phẩm như vắc xin sống và vắc xin sử dụng chất hấp phụ (v.d. bacille Calmette–Guérin (vắc xin BCG) hoặc vắc xin tả không thể áp dụng biện pháp tiệt trùng bằng các quy trình lọc. Đối với các sản phẩm axenic này, việc sản xuất phải được thực hiện một cách vô khuẩn nhằm giảm thiểu việc đưa thêm các tác nhân tạp nhiễm vào các khâu mà không thể loại bỏ được khả năng tạp nhiễm tiềm ẩn khỏi quá trình sản xuất. Phải tham khảo các tài liệu liên quan của WHO về việc thẩm định các bước sản xuất cụ thể như loại bỏ hay bất hoạt vi-rút. Các biện pháp mạnh nhằm kiểm soát và giám sát môi trường và, trong trường hợp khả thi, các hệ thống làm sạch và khử trùng tại chỗ, cùng với việc sử dụng các hệ thống kín có thể làm giảm đáng kể nguy cơ tạp nhiễm và nhiễm chéo ngẫu nhiên.

Kiểm soát thường bao gồm các kỹ thuật phân tích sinh học, chúng vốn dễ biến thiên hơn nhiều so với các thử nghiệm xác định bằng hóa lý. Việc kết hợp giữa khả năng biến thiên của nguyên liệu đầu với các thay đổi tiềm ẩn trong quá trình sản xuất chế phẩm sinh học cũng đòi hỏi phải chú trọng về với tính ổn định

trong quá trình sản xuất. Đây là mối quan tâm đặc biệt vì phải có sự gắn kết giữa tính nhất quán với các hồ sơ thử nghiệm lâm sàng ban đầu mà trong đó đã thể hiện rõ tính an toàn và hiệu quả của sản phẩm. Vì vậy, một quy trình sản xuất đủ chặt chẽ là cốt yếu và các kiểm soát trong quá trình đóng vai trò đặc biệt quan trọng trong việc sản xuất các hoạt chất sinh học và chế phẩm sinh học y tế.

Do nguy cơ hiện hữu trong sản xuất và thao tác xử lý các vi sinh vật gây bệnh và dễ lây truyền trong quá trình sản xuất và kiểm nghiệm các nguyên liệu sinh học nên GMP phải ưu tiên an toàn đối với đối tượng sử dụng chế phẩm sinh học, an toàn cho con người trong quá trình thực hiện và bảo vệ môi trường.

Những lưu ý về an toàn sinh học phải tuân thủ các hướng dẫn quốc gia và các hướng dẫn quốc tế (nếu áp dụng và nếu có). Ở hầu hết các nước, quy định về GMP và an toàn sinh học do nhiều cơ quan khác nhau quản lý. Trong trường hợp sản xuất các chế phẩm sinh học gây bệnh thuộc Nguy cơ an toàn sinh học cấp 3 và 4 đặc biệt phải có sự hợp tác chặt chẽ giữa các cơ quan này nhằm bảo đảm rằng cả vấn đề tạp nhiễm đối với sản phẩm và vấn đề ô nhiễm môi trường đều được kiểm soát trong các giới hạn được chấp thuận. Các kiến nghị cụ thể về việc ngăn chặn các nguy cơ này được đưa ra trong phần 10 dưới đây.

5. Hệ thống chất lượng dược phẩm và quản lý nguy cơ chất lượng

Giống như bất kỳ sản phẩm dược nào, chế phẩm sinh học phải được sản xuất theo các yêu cầu của hệ thống chất lượng dược phẩm dựa trên phương pháp tiếp cận theo vòng đời sản phẩm như đã được quy định rõ trong *Hướng dẫn thực hành sản xuất tốt dược phẩm của WHO: các nguyên tắc cơ bản*. Phương pháp tiếp cận này tạo điều kiện cho việc đổi mới và cải tiến liên tục, đồng thời tăng cường mối quan hệ giữa các hoạt động phát triển dược phẩm và các hoạt động sản xuất.

Các nguyên tắc QRM phải được áp dụng để xây dựng chiến lược kiểm soát trong toàn bộ các giai đoạn sản xuất và kiểm soát - kể cả nguồn nguyên liệu và bảo quản, đường đi của con người và các nguyên liệu, sản xuất và đóng gói, kiểm tra chất lượng, đảm bảo chất lượng, các hoạt động bảo quản và phân phối như được mô tả trong các hướng dẫn liên quan của WHO và các tài liệu khác. Do các quá trình sinh học và nguyên liệu đầu luôn có tính chất biến thiên nên việc phân tích xu hướng thường xuyên và rà soát định kỳ là các yếu tố đặc biệt quan trọng của hệ thống chất lượng. Vì vậy, nhằm bảo đảm tính ổn định trong quá trình sản xuất phải quan tâm đặc biệt đến việc kiểm soát nguyên liệu đầu, kiểm soát thay đổi, phân tích xu hướng và quản lý sai lệch. Các hệ thống theo dõi phải được thiết kế sao cho phát hiện sớm được bất kỳ tác nhân không mong muốn hoặc ngoài dự kiến nào có thể ảnh hưởng đến chất lượng, an toàn và hiệu quả của sản phẩm. Đánh giá hiệu quả của chiến lược kiểm soát trong theo dõi, giảm thiểu và quản lý đối với các nguy cơ kiểu như vậy phải được xem xét

thường xuyên và các hệ thống được cập nhật theo yêu cầu tùy thuộc tiến độ phát triển của khoa học và kỹ thuật.

6. Nhân sự

6.1. Nhân sự chịu trách nhiệm về sản xuất và kiểm nghiệm phải có đủ kiến thức về các ngành khoa học có liên quan như vi sinh, sinh học, sinh trắc học, hóa học, y học, dược học, dược lý học, vi-rút học, miễn dịch học, công nghệ sinh học và thú y, cùng với kinh nghiệm thực tế đủ để họ thực hiện nhiệm vụ của mình.

6.2. Tình trạng sức khỏe của các nhân viên phải được xem xét như một phần của công tác bảo đảm an toàn sản phẩm. Trong trường hợp cần thiết, các nhân viên tham gia vào các hoạt động sản xuất, bảo dưỡng, kiểm nghiệm và chăm sóc động vật thí nghiệm (và thanh tra) phải được tiêm phòng các loại vắc xin đặc hiệu phù hợp và khám sức khỏe định kỳ. Bất kỳ sự thay đổi nào về tình trạng sức khỏe của nhân viên mà có thể ảnh hưởng bất lợi đối với chất lượng sản phẩm thì đều không được bố trí nhân viên đó làm việc trong khu sản xuất và những thay đổi này phải được ghi chép và lưu giữ trong hồ sơ phù hợp. Phạm vi và tần suất theo dõi tình trạng sức khỏe phải phù hợp với mức độ rủi ro đối với sản phẩm và con người.

6.3. Việc đào tạo về các quy trình làm sạch và khử trùng, vệ sinh cá nhân và vi sinh học phải nhấn mạnh đến nguy cơ tạp nhiễm vi sinh và các tác nhân ngoại lai, và bản chất của các vi sinh vật đích và môi trường nuôi cấy được sử dụng thường xuyên.

6.4. Trong trường hợp yêu cầu phải giảm thiểu nguy cơ nhiễm chéo, phải quy định việc hạn chế di chuyển của toàn bộ nhân sự (kể cả nhân sự kiểm tra chất lượng, bảo dưỡng và vệ sinh) và phải dựa trên các nguyên tắc QRM. Nhìn chung, toàn bộ nhân sự, kể cả những người không tham gia thường xuyên vào các hoạt động sản xuất (như cán bộ quản lý, kỹ sư, nhân viên thẩm định hay thanh tra viên) không được đi từ các khu vực có phơi nhiễm với các vi sinh vật sống, các vi sinh vật biến đổi gen, mô động vật, độc tố, nọc độc hoặc động vật sang các khu vực nơi mà các sản phẩm khác (đã bất hoạt hoặc vô trùng) hoặc các vi sinh vật khác đang được xử lý. Nếu việc di chuyển như vậy là bất khả kháng trong một ngày làm việc thì ngay sau đó phải tiến hành các biện pháp kiểm soát lây nhiễm (ví dụ như là thay toàn bộ trang phục và giày phù hợp, tắm nếu có thể) đối với toàn bộ các nhân sự đã đi qua các khu vực sản xuất như vậy, trừ trường hợp đã được xem xét trên nguyên tắc QRM.

6.5. Vì khó để quản lý những nguy cơ nên phải hạn chế việc các nhân sự làm việc tại các cơ sở chăn nuôi động vật được ra vào các khu vực sản xuất nơi luôn tiềm ẩn nguy cơ về nhiễm chéo.

6.6. Nhân sự được giao nhiệm vụ sản xuất các sản phẩm BCG không được làm việc với các tác nhân có khả năng lây nhiễm khác. Đặc biệt, những nhân sự này không được làm việc với các chủng độc lực *Mycobacterium tuberculosis*, cũng không được tiếp xúc với nguồn nguy cơ nhiễm lao đã biết. Ngoài ra, họ phải được theo dõi cẩn thận bằng cách kiểm tra sức khỏe định kỳ nhằm sàng lọc về nhiễm bệnh lao.

6.7. Nếu cần chuyển các nhân sự đang làm việc tại các bộ phận sản xuất vắc xin BCG và khu nuôi động vật thí nghiệm sang làm việc ở các bộ phận sản xuất khác thì các đối tượng này phải đạt yêu cầu về kiểm tra sức khỏe trước khi điều chuyển.

7. Nguyên liệu đầu

7.1. Nguồn gốc, lai lịch và sự phù hợp của các hoạt chất, nguyên liệu đầu (v.d. chất bảo vệ khi đông đá (cryo-protectant) và tế bào nguồn (feeder cell)), các dung dịch đệm và môi trường (v.d. các thuốc thử, môi trường nuôi cấy, huyết thanh, các enzyme, các cytokine, các yếu tố tăng sinh và axit amin) và các thành phần khác của thành phẩm phải được xác định rõ ràng và được kiểm soát theo các nguyên tắc trong hướng dẫn của WHO về thực hành tốt sản xuất dược phẩm.

7.2. Các nhà sản xuất phải lưu giữ các thông tin mô tả về nguồn gốc và chất lượng các nguyên liệu sinh học đã sử dụng sau ít nhất 01 năm tính từ ngày hết hạn sử dụng của thành phẩm và theo các quy định hiện hành liên quan đến chế phẩm sinh học. Thực tế cho thấy các tài liệu được lưu giữ trong thời gian lâu hơn có thể cung cấp những thông tin hữu ích liên quan đến việc điều tra các biến cố bất lợi sau tiêm chủng (AEFIs) và các điều tra khác.

7.3. Tất cả các cơ sở cung ứng nguyên liệu đầu (tức là cơ sở sản xuất nguyên liệu đầu) phải được đánh giá lần đầu dựa trên các tiêu chí đã được văn bản hóa và dựa trên nguy cơ. Phải thường xuyên tiến hành đánh giá lại tình trạng của các cơ sở này. Phải đặc biệt lưu ý đến việc xác định và giám sát đối với các biến động mà có thể ảnh hưởng đến các quá trình sinh học. Khi nguyên liệu đầu được cung cấp từ các cơ sở cung ứng trung gian có thực hiện đóng gói lại trong điều kiện GMP, do đó có thể làm tăng nguy cơ tạp nhiễm, thì các cơ sở này phải được đánh giá một cách cẩn thận; có thể phải tiến hành thanh tra tại cơ sở, nếu cần.

7.4. Mỗi khi tiếp nhận một lô nguyên liệu đầu trước khi đưa vào sử dụng phải thực hiện thử nghiệm định tính/nhận dạng hoặc tương đương. Số lượng đơn vị đóng gói được lấy mẫu phải được xác định/lý giải dựa trên các nguyên tắc QRM và thống nhất với tất cả các tài liệu hướng dẫn hiện đang được áp dụng. Việc định danh tất cả các nguyên liệu đầu phải tuân thủ các yêu cầu phù hợp cho từng giai đoạn của quá trình sản xuất. Mức độ kiểm tra phải phù hợp với mức độ

đáp ứng (trên cơ sở kết quả đánh giá nhà cung ứng) của cơ sở cung ứng và bản chất của các nguyên liệu được sử dụng. Trong trường hợp nguyên liệu đầu được sử dụng để sản xuất hoạt chất thì số lượng mẫu lấy phải dựa trên các tiêu chí thống kê đã được công nhận và các nguyên tắc QRM. Tuy nhiên, đối với các nguyên liệu đầu và các sản phẩm trung gian được sử dụng để pha chế thành phẩm thì phải lấy mẫu từng đơn vị đóng gói của nguyên liệu để thực hiện thử nghiệm nhận dạng theo các nguyên tắc cơ bản của thực hành tốt sản xuất được phẩm trừ khi việc giảm bớt kiểm tra đã được thẩm định.

7.5. Quy trình lấy mẫu không được gây ảnh hưởng bất lợi đối với chất lượng sản phẩm. Các nguyên liệu đầu khi tiếp nhận phải được lấy mẫu trong các điều kiện phù hợp nhằm ngăn ngừa tình trạng tạp nhiễm và nhiễm chéo.

7.6. Trong trường hợp có giải trình phù hợp (như trường hợp đặc biệt về nguyên liệu đầu vô trùng) thì để giảm nguy cơ gây tạp nhiễm, có thể chấp nhận việc không thực hiện lấy mẫu tại thời điểm tiếp nhận mà thay vào đó là tiến hành kiểm tra muộn hơn trên các mẫu lấy tại thời điểm sử dụng. Trong những trường hợp như vậy, việc cho phép xuất xưởng thành phẩm phải có điều kiện là các thử nghiệm trên có kết quả đạt yêu cầu.

7.7. Trong trường hợp cần tốn nhiều thời gian cho các thử nghiệm để phê duyệt nguyên liệu đầu, có thể cho phép một ngoại lệ là sử dụng nguyên liệu đầu đó trước khi có kết quả kiểm tra. Việc sử dụng các nguyên liệu này phải được giải trình rõ ràng trong hồ sơ và các nguy cơ liên quan phải được nắm vững và đánh giá theo các nguyên tắc QRM. Trong các trường hợp như vậy việc xuất xưởng thành phẩm phải có điều kiện là các kết quả kiểm nghiệm trên phải đạt yêu cầu. Phải bảo đảm rằng trường hợp này không phải là thực hành chuẩn (standard practice) và chỉ được thực hiện sau khi đã có giải trình phù hợp về nguy cơ.

7.8. Phải đánh giá nguy cơ tạp nhiễm đối với nguyên liệu đầu trong quá trình di chuyển trong chuỗi cung ứng và đặc biệt tập trung vào các tác nhân ngoại lai như tác nhân gây bệnh nhũn não TSEs. Cũng phải kiểm soát đối với các nguyên liệu khác có tiếp xúc trực tiếp với trang thiết bị sản xuất và/hoặc các bề mặt có khả năng tiếp xúc với sản phẩm (như màng lọc, môi trường nuôi cấy trong thẩm định mô phỏng quá trình vô trùng (aseptic process simulation) và các chất bôi trơn). Phải tiến hành đánh giá nguy cơ chất lượng để đánh giá khả năng tạp nhiễm các tác nhân ngoại lai trong các nguyên liệu đầu là nguyên liệu sinh học.

7.9. Khi cần thiết, nếu có thể, phải tiến hành tiệt trùng nguyên liệu bằng nhiệt. Trong trường hợp cần thiết, có thể sử dụng các phương pháp tiệt trùng phù hợp khác đã được thẩm định (như chiếu xạ và lọc).

7.10. Các biện pháp kiểm soát cần thiết để bảo đảm chất lượng của nguyên liệu đầu vô trùng và của quá trình sản xuất vô trùng phải dựa trên các

nguyên tắc và hướng dẫn trong tài liệu hiện hành của WHO về thực hành tốt sản xuất dược phẩm vô trùng.

7.11. Phải kiểm soát quá trình vận chuyển các nguyên liệu quan trọng, các nguyên liệu đối chiếu, các hoạt chất, tế bào và mô của người tới cơ sở sản xuất và đưa quy định kiểm soát này vào thỏa thuận bằng văn bản về chất lượng giữa các bên có trách nhiệm nếu các bên này là các đơn vị thương mại khác nhau. Các địa điểm sản xuất phải có bằng chứng bằng văn bản về việc tuân thủ các điều kiện bảo quản và điều kiện vận chuyển cụ thể, kể cả các yêu cầu về dây chuyền lạnh, nếu được yêu cầu. Phải bảo đảm, duy trì và lưu hồ sơ về việc truy xuất nguồn gốc - bắt đầu từ cơ sở cấy mô cho đến cơ sở/người tiếp nhận, và kể cả khả năng truy xuất nguồn gốc của các nguyên liệu có tiếp xúc với tế bào hoặc mô.

8. Lô chủng và ngân hàng tế bào

8.1. Phải tuân thủ *Hướng dẫn thực hành tốt sản xuất hoạt chất* của WHO – đặc biệt là phần 18 về hướng dẫn cụ thể đối với các hoạt chất sản xuất bằng phương pháp nuôi cấy tế bào/lên men.

8.2. Trong trường hợp sử dụng tế bào động vật và tế bào người làm tế bào nguồn (feeder cell) trong quá trình sản xuất thì phải có các biện pháp kiểm soát phù hợp đối với nguồn cung cấp, việc kiểm tra, vận chuyển và bảo quản.

8.3. Để phòng ngừa sự sai lệch không mong muốn của các đặc tính di truyền, mà nguyên nhân có thể do việc cấy chuyển nhiều lần hoặc nhân lên qua nhiều thế hệ, việc sản xuất các chế phẩm sinh học bằng cách nuôi cấy vi khuẩn, nuôi cấy tế bào hoặc nhân chủng trong phôi và động vật phải dựa trên một hệ thống chủng gốc và chủng sản xuất và/hoặc ngân hàng tế bào; đó là điểm khởi đầu của quá trình sản xuất một chế phẩm sinh học (ví dụ, vắc xin).

8.4. Số lượng các thế hệ (được biểu thị bằng số lần cấy chuyển (passage) hoặc số lần nhân đôi(doubling)) giữa lô chủng hoặc ngân hàng tế bào và thành phẩm, được xác định như là mức tối đa, phải thống nhất với hồ sơ đăng ký lưu hành sản phẩm và không được vượt quá mức này.

8.5. Các sản phẩm y học dựa trên công nghệ tế bào thường được sản xuất từ một cụm tế bào (cell stock) thu được sau một số giới hạn lần cấy chuyển (passage). Ngược lại với các hệ thống hai cấp (two – tier) của MCB và WCBs, số lượng các lần sản xuất từ một cụm tế bào lại bị giới hạn bởi số lần thu/gặt hỗn dịch tế bào sau khi nuôi cấy nhân tế bào và không bao trùm toàn bộ vòng đời của sản phẩm. Những thay đổi của cụm tế bào phải được mô tả trong đề cương thẩm định và gửi cho cơ quan quản lý, nếu được áp dụng.

8.6. Việc thiết lập và thao tác với MCB và WCB phải được tiến hành trong những điều kiện phù hợp được minh chứng. Các điều kiện này bao gồm một môi trường được kiểm soát phù hợp nhằm bảo vệ lô chủng và ngân hàng tế

bào và nhân sự làm việc trong môi trường đó. Đề thiết lập các yêu cầu tối thiểu đối với mức độ phòng sạch và giám sát môi trường đối với vắc xin, đề nghị tham khảo tài liệu: *Giám sát môi trường phòng sạch trong các cơ sở sản xuất vắc xin: những điểm cần chú ý đối với các cơ sở sản xuất vắc xin cho người* (*Environmental monitoring of clean rooms in vaccine manufacturing facilities: points to consider for manufacturers of human vaccines*). Theo các tài liệu hiện hành của WHO, trong quá trình thiết lập lô chủng và ngân hàng tế bào, không được thực hiện đồng thời với các nguyên liệu sống hoặc nguyên liệu lây nhiễm khác (như vi-rút, các dòng tế bào, hoặc các chủng vi khuẩn) trong cùng khu vực hoặc bởi cùng nhân sự.

8.7. Phải tuân thủ các quy trình cách ly và xuất xưởng đối với các ngân hàng tế bào/chủng gốc và ngân hàng tế bào/chủng sản xuất, bao gồm việc mô tả đầy đủ đặc tính và thử nghiệm các chất tạp nhiễm. Ở giai đoạn ban đầu, phải tiến hành kiểm tra đầy đủ các đặc tính đối với MCB, kể cả việc định danh bằng kỹ thuật di truyền. Đối với mỗi MCB mới (có nguồn gốc từ một clone ban đầu trước đó, MCB hoặc WCB) phải tiến hành các kiểm tra giống như đã tiến hành trước đó đối với MCB nguyên bản, trừ trường hợp có giải trình phù hợp. Tiếp đó, phải tiến hành kiểm tra định kỳ đối với các tiêu chuẩn phù hợp về độ sống, độ thuần khiết và các thuộc tính về độ ổn định khác của lô chủng và ngân hàng tế bào. Các bằng chứng về độ ổn định và độ phục hồi lô chủng và ngân hàng tế bào phải được ghi chép vào hồ sơ và hồ sơ này phải được lưu giữ để có thể tiến hành đánh giá xu hướng.

8.8. Mỗi đơn vị chứa bảo quản chủng/tế bào phải được hàn kín, dán nhãn rõ ràng và giữ ở một nhiệt độ phù hợp. Phải lưu giữ hồ sơ kiểm kê kho. Nhiệt độ bảo quản phải được ghi chép một cách liên tục và trong trường hợp có thể thì phải theo dõi cả mức ni-tơ lỏng trong bình bảo quản. Bất kỳ sai lệch nào so với các giới hạn quy định, bất kỳ hành động sửa chữa và phòng ngừa nào đã áp dụng cũng đều phải được ghi vào hồ sơ. Sai lệch về nhiệt độ phải được phát hiện càng sớm càng tốt (v.d. sử dụng hệ thống báo động về nhiệt độ và mức ni-tơ lỏng).

8.9. Các lô chủng và ngân hàng tế bào phải được bảo quản và sử dụng sao cho giảm thiểu các nguy cơ tạp nhiễm hay biến đổi (v.d. bảo quản trong các tủ lạnh âm sâu hoặc các bình ni-tơ lỏng bảo quản đã được đánh giá theo quy định). Các biện pháp kiểm soát việc bảo quản đối với các chủng và/hoặc tế bào khác nhau trong cùng khu vực hoặc cùng thiết bị phải phòng ngừa được tình trạng lẫn lộn và phải tính đến bản chất lây nhiễm của các nguyên liệu để tránh nhiễm chéo.

8.10. MSLs, MCBs, cũng như WSLs và WCBs phải được bảo quản ở ít nhất hai khu vực riêng biệt có kiểm soát nhằm giảm thiểu nguy cơ thất thoát toàn bộ do thiên tai, hỏng hóc thiết bị hay do lỗi của con người. Phải có kế hoạch ứng cứu tại chỗ.

8.11. CPhải quy định các điều kiện bảo quản và xử lý đối với ngân hàng tế bào hay ngân hàng chủng giống. Phải kiểm soát và hạn chế việc tiếp cận khu vực này và chỉ những người có nhiệm vụ mới được phép tiếp cận; hồ sơ ghi chép các hoạt động tiếp cận phải được lưu giữ theo quy định. Phải lưu hồ sơ về sơ đồ vị trí, nhận dạng và kiểm kê của từng đơn vị chứa. Khi đã đưa các đơn vị chứa này ra khỏi hệ thống quản lý chủng giống/ngân hàng tế bào thì không được đưa chúng trở lại kho lưu trữ nữa.

9. Nhà xưởng và thiết bị

9.1. Nhìn chung, không được sản xuất/đóng lọ các bán thành phẩm trung gian, dịch pha chế, chế phẩm có chứa các vi sinh vật sống hoặc vi-rút sống trong những khu vực sản xuất của các dược phẩm khác. Tuy nhiên, nếu nhà sản xuất có thể chứng minh và thẩm định các biện pháp cách ly và khử nhiễm hiệu quả đối với các vi sinh vật và vi-rút sống thì có thể chấp nhận việc sử dụng chung các cơ sở sản xuất này cho nhiều loại sản phẩm khác nhau. Trong trường hợp như vậy, phải cân nhắc áp dụng các biện pháp như sản xuất theo chiến dịch, các hệ thống kín và/hoặc các hệ thống dùng một lần và phải dựa trên các nguyên tắc QRM (tham khảo các phần 10 và 13 về ngăn ngừa và sản xuất theo chiến dịch).

9.2. Phải có hồ sơ quản lý nguy cơ chất lượng (QRM) đối với mỗi sản phẩm được bổ sung/đưa vào sản xuất chung trong một cơ sở sản xuất có nhiều chế phẩm sinh học, hồ sơ có thể bao gồm cả việc đánh giá về hiệu lực và độc tính dựa trên nguy cơ nhiễm chéo. Các yếu tố khác phải được quan tâm bao gồm việc thiết kế và sử dụng nhà xưởng/thiết bị, đường đi của con người và nguyên liệu, kiểm soát vi sinh, các đặc tính hóa lý của hoạt chất, đặc tính của quá trình, quá trình làm sạch và khả năng phân tích các giới hạn liên quan được thiết lập từ việc đánh giá sản phẩm. Phải dựa trên cơ sở kết quả đầu ra của quá trình QRM để xác định sự cần thiết phải quy định dành riêng nhà xưởng và thiết bị để sản xuất cho một hay một nhóm sản phẩm chuyên biệt và quy mô cần thiết cho từng trường hợp này. Quy định này có thể bao gồm cả việc dành riêng các bộ phận có tiếp xúc với từng sản phẩm đặc thù. Đối với từng trường hợp cụ thể, NRA sẽ phê duyệt việc cho phép sử dụng chung nhà xưởng để sản xuất nhiều sản phẩm.

9.3. Các vắc xin bất hoạt, kháng huyết thanh và các chế phẩm sinh học khác (bao gồm các sản phẩm sản xuất bằng kỹ thuật ADN tái tổ hợp, giải độc tố và dịch chiết từ vi khuẩn) sau khi đã bất hoạt thì có thể sản xuất trong cùng nhà xưởng với điều kiện đã thực hiện đủ biện pháp khử nhiễm và làm sạch dựa trên các nguyên tắc QRM.

9.4. Việc làm sạch và vệ sinh môi trường phải lưu ý đến việc các quy trình thường có xử lý với các môi trường nuôi cấy và các tác nhân tăng sinh khác. Phải tiến hành thẩm định nhằm bảo đảm hiệu quả của hoạt động làm sạch,

vệ sinh môi trường và khử khuẩn, kể cả việc loại bỏ dư lượng các tác nhân đã sử dụng. Phải bảo đảm an toàn cho môi trường và con người trong quá trình làm sạch và vệ sinh môi trường. Việc sử dụng các chất để làm sạch và để vệ sinh không được gây ra nguy cơ lớn nào cho việc vận hành thiết bị.

Phải cân nhắc sử dụng các hệ thống kín để cải thiện điều kiện vô trùng và biện pháp cách ly nếu khả thi. Trong trường hợp có sử dụng các hệ thống hở trong các quá trình sản xuất (v.d. trong quá trình bổ sung các chất hỗ trợ tăng trưởng, môi trường nuôi cấy, các dung dịch đệm và các loại khí và trong quá trình lấy mẫu và thao tác vô trùng khi xử lý các tế bào sống trong sản xuất các sản phẩm trị liệu sử dụng công nghệ tế bào) phải có các biện pháp kiểm soát tại chỗ để ngăn ngừa tạp nhiễm, lẫn lộn và nhiễm chéo. Phải chú ý đến tính logic và một chiều của luồng di chuyển của con người, nguyên vật liệu, các quy trình và việc sử dụng hệ thống làm sạch tại chỗ (CIP) và khử trùng tại chỗ (SIP), khi có thể. Trong trường hợp sử dụng các hệ thống vô trùng dùng một lần như túi đựng và các khớp nối thì chúng phải được thẩm định về tính phù hợp, khả năng hòa tan, tách chiết từ vật liệu và tính toàn vẹn.

9.5. Do tính chất biến thiên của chế phẩm sinh học và các quy trình sản xuất tương ứng nên các nguyên liệu đầu đã được phép sử dụng phải được cân, đóng để đưa vào quá trình sản xuất (như môi trường nuôi cấy, dung dịch và các chất đệm). Chúng có thể được bảo quản với một lượng nhỏ trong các kho phụ tại khu vực sản xuất trong một khoảng thời gian cụ thể theo quy định - như trong khoảng thời gian sản xuất lô đó hoặc sản xuất chiến dịch đó. Phải duy trì các điều kiện bảo quản và kiểm soát phù hợp trong suốt quá trình bảo quản tạm thời đó. Những nguyên liệu này không được đưa quay trở về kho tổng. Những nguyên liệu đã dùng để pha chế các dung dịch đệm, môi trường nuôi cấy v.v. phải được cân và pha chế thành dung dịch trong khu cách ly có áp dụng các biện pháp bảo vệ tại chỗ (như booth cân chuyên dụng) và nằm ở bên ngoài các khu vực pha chế vô trùng nhằm giảm thiểu tình trạng tạp nhiễm tiểu phân sau đó.

9.6. Trong các khu sản xuất có xử lý các sinh vật thuộc Nhóm nguy cơ an toàn sinh học cấp 3 hoặc 4, không được bố trí chung một lối vừa đi vào và vừa đi ra cho nhân viên mà phải bố trí các phòng thay trang phục riêng biệt hoặc có các quy trình kiểm soát phù hợp.

10. Biện pháp ngăn chặn

10.1. Tránh phát tán các vi sinh vật và vi-rút sống sử dụng trong quá trình sản xuất, kể cả các vi sinh vật và vi-rút sống từ các nhân viên, ra ngoài không khí.

10.2. Phải thực hiện đầy đủ các biện pháp ngăn ngừa nhằm tránh sự lây nhiễm từ hệ thống thoát nước có chứa các chất thải nguy hại. Các hệ thống thoát nước phải được thiết kế sao cho các chất thải được trung hòa hoặc khử nhiễm

một cách hiệu quả nhằm giảm thiểu nguy cơ nhiễm chéo. Phải cân nhắc sử dụng các hệ thống khử nhiễm đặc thù và đã được thẩm định để xử lý nước thải khi sử dụng các nguyên liệu truyền nhiễm và/hoặc có khả năng truyền nhiễm trong sản xuất. Các quy định của địa phương nơi đặt cơ sở phải được tuân thủ nhằm giảm thiểu nguy cơ gây ô nhiễm cho môi trường bên ngoài tùy theo nguy cơ liên quan tới bản chất nguy hại về sinh học của các vật liệu phế thải.

10.3. Phải bố trí những khu sản xuất riêng để xử lý đối với các tế bào sống có khả năng lưu lại trong môi trường sản xuất, đối với các sinh vật gây bệnh thuộc các Nhóm nguy cơ an toàn sinh học cấp 3 hoặc 4 và/hoặc các sinh vật tạo bào tử cho đến khi quá trình bất hoạt hoàn tất và được khẳng định (verified). Đối với *Bacillus anthracis*, *Clostridium tetani* và *Clostridium botulinum* phải áp dụng chặt chẽ về quy định khu sản xuất riêng biệt cho từng sản phẩm. Phải cập nhật thông tin về các vi khuẩn này và các tác nhân có nguy cơ cao hoặc tác nhân “đặc biệt” khác từ các nguồn thông tin chính thống. Trong trường hợp sản xuất theo chiến dịch với các sinh vật tạo bào tử tại một cơ sở hay tại một cụm cơ sở thì tại một thời điểm chỉ được sản xuất một sản phẩm.

Việc sử dụng bất kỳ vi sinh vật gây bệnh nào từ Nhóm nguy cơ an toàn sinh học từ cấp 3 trở lên phải được sự cho phép của Cơ quan quản lý căn cứ vào phân loại mức độ nguy hại về sinh học của vi sinh vật, vào đánh giá nguy cơ của chế phẩm sinh học và nhu cầu khẩn cấp.

10.4. Việc sản xuất sản phẩm liên quan đến BCG phải được thực hiện tại khu vực riêng và bằng các thiết bị và hệ thống phụ trợ riêng (như hệ thống HVAC) nhằm giảm thiểu nguy cơ nhiễm chéo.

10.5. Những yêu cầu về biện pháp cách ly đặc thù áp dụng cho vắc xin bại liệt tuân theo *Kế hoạch hành động toàn cầu* của WHO nhằm giảm thiểu nguy cơ phát tán virus bại liệt từ các cơ sở sản xuất, xét nghiệm và tuân theo *Hướng dẫn của WHO về sản xuất an toàn và kiểm tra chất lượng vắc xin bại liệt bất hoạt từ các vi-rút bại liệt hoang dại*. Các biện pháp và quy trình cần thiết để cách ly (để bảo vệ môi trường và bảo đảm an toàn cho người thực hiện) không được mâu thuẫn với các biện pháp và quy trình để bảo đảm chất lượng sản phẩm.

10.6. Hệ thống xử lý không khí phải được thiết kế, xây dựng và duy trì để giảm thiểu nguy cơ nhiễm chéo giữa các khu vực sản xuất như yêu cầu. Yêu cầu phải có các bộ phận xử lý không khí riêng biệt hoặc các hệ thống một chiều được dựa trên nguyên tắc QRM, trong đó phải tính đến phân loại nguy cơ an toàn sinh học và các yêu cầu về biện pháp cách ly của các vi sinh vật liên quan và các nguy cơ liên quan tới quy trình và thiết bị. Đối với các vi sinh vật thuộc Nhóm nguy cơ an toàn sinh học cấp 3, không khí không được tái tuần hoàn sang bất kỳ khu vực nào khác trong khu sản xuất và phải được thải qua hệ thống lọc khí hiệu năng cao (HEPA) và hoạt động của hệ thống lọc thải này phải thường

xuyên được kiểm tra. Khi xử lý với các sinh vật thuộc Nhóm nguy cơ an toàn sinh học cấp 4 cũng yêu cầu hệ thống thông gió riêng biệt không tái tuần hoàn và hệ thống lọc HEPA cho khí thải.

10.7. Thiết bị ngăn chặn sơ cấp phải được thiết kế và thẩm định tính toàn vẹn khi bắt đầu sử dụng nhằm bảo đảm ngăn chặn các tác nhân và/hoặc nguyên liệu sinh học thoát ra môi trường làm việc trực tiếp và môi trường bên ngoài. Tiếp theo, căn cứ theo các hướng dẫn liên quan và nguyên tắc QRM, phải tiến hành kiểm tra định kỳ để bảo đảm thiết bị vẫn hoạt động tốt.

10.8. Các hoạt động có liên quan đến việc xử lý các tác nhân sinh học sống (như ly tâm và trộn sản phẩm mà có thể dẫn tới việc hình thành khí dung) phải được cách ly kín sao cho ngăn chặn được tình trạng tạp nhiễm cho các sản phẩm khác hoặc việc phát tán các tác nhân sống ra môi trường làm việc và/hoặc ra môi trường bên ngoài. Khi quản lý các nguy cơ này phải lưu ý đến khả năng sống sót của các vi sinh vật này và phân loại mức độ an toàn sinh học của chúng.

Các sự cố tràn đổ, đặc biệt là tràn đổ các vi sinh vật sống, đều phải được xử lý nhanh chóng và an toàn. Phải có sẵn biện pháp khử nhiễm đã được thẩm định cho mỗi loại vi sinh vật hoặc một nhóm vi sinh vật liên quan. Trong trường hợp có các chủng khác nhau của cùng một loài vi khuẩn đơn hoặc các vi-rút có độ tương đồng cao thì quá trình khử nhiễm có thể được thẩm định với một chủng đại diện, trừ trường hợp các chủng khác nhau đáng kể về khả năng kháng (các) chất khử nhiễm đã sử dụng.

10.9. Môi trường trong các khu làm việc với các vi sinh vật thuộc Nhóm nguy cơ an toàn sinh học cấp 3 hoặc 4 phải luôn có áp suất không khí âm hơn so với môi trường. Điều này sẽ bảo đảm ngăn chặn các vi sinh vật này phát tán trong các trường hợp như hỏng khóa cửa interlock. Các cửa của chốt gió (Airlock) phải được khóa liên động (interlock) để ngăn tình trạng các cửa bị mở ra đồng thời. Phải trang bị các thiết bị báo động về chênh áp ở nơi cần thiết và hệ thống thiết bị báo động này phải được thẩm định và theo dõi.

10.10. Các bộ lọc thông khí phải là loại màng kỵ nước và phải được định kỳ kiểm tra tính toàn vẹn dựa theo QRM.

10.11. Trong trường hợp cần lọc khí thải thì phải bảo đảm an toàn khi thay thế các màng lọc này hoặc phải áp dụng loại giá đỡ túi kép (bag-in-bag-out). Sau khi được tháo ra, các màng lọc này phải được khử trùng và tiêu hủy phù hợp. Ngoài hệ thống lọc HEPA, cũng có thể xem xét sử dụng các công nghệ bất hoạt khác đối với khí thải như bất hoạt bằng nhiệt hay xịt bằng hơi nước nóng nhằm bảo đảm hiệu quả bất hoạt đối với các vi sinh vật gây bệnh thuộc các Nhóm nguy cơ an toàn sinh học cấp 3 hoặc cấp 4.

11. Phòng sạch

11.1. *Hướng dẫn thực hành tốt sản xuất dược phẩm vô trùng* của WHO đưa ra định nghĩa và quy định yêu cầu về các cấp độ cho các khu sạch để sản xuất các sản phẩm vô trùng tùy thuộc vào các hoạt động được thực hiện, kể cả công đoạn đóng lọ vô trùng. Ngoài ra, đối với các quá trình sản xuất các chế phẩm sinh học và đặc biệt là vắc xin, có thể sử dụng tài liệu *Hướng dẫn Giám sát môi trường trong các phòng sạch trong các cơ sở sản xuất vắc xin: những điểm cần lưu ý đối với các nhà sản xuất vắc xin* cho người để xây dựng các yêu cầu phân loại môi trường phòng sạch cho sản xuất chế phẩm sinh học.

Vì là một phần của chiến lược kiểm soát, nên mức độ kiểm soát về tiêu phân và tạp nhiễm vi sinh trong môi trường tại nhà xưởng sản xuất phải phù hợp với sản phẩm trung gian hoặc thành phẩm và cũng như phù hợp với từng bước của quy trình sản xuất, phải lưu ý đến mức độ tạp nhiễm tiềm ẩn của các nguyên liệu đầu và các nguy cơ đối với thành phẩm.

11.2. Chương trình giám sát môi trường phải được hỗ trợ bằng các phương pháp để có thể phát hiện sự có mặt của một số vi sinh vật nhất định đã sử dụng trong sản xuất (v.d. nấm men tái tổ hợp và vi khuẩn sản sinh độc tố hoặc sản sinh polysaccharide). Chương trình giám sát môi trường có thể bao gồm việc phát hiện các vi sinh vật được sử dụng trong quá trình sản xuất và các tác nhân ngoại lai có nguồn gốc từ các vi sinh vật này, đặc biệt khi có áp dụng sản xuất theo chiến dịch dựa trên cơ sở nguyên tắc QRM.

12. Sản xuất

12.1. Vì các điều kiện nuôi cấy, môi trường nuôi cấy và các thuốc thử đều được thiết kế nhằm kích thích sự tăng trưởng của các tế bào hay các vi sinh vật, thường là trong trạng thái axenic, nên phải đặc biệt chú ý đến chiến lược kiểm soát để bảo đảm có sẵn các quy trình có hiệu quả để ngăn chặn hoặc giảm thiểu việc xuất hiện các nguy cơ không mong muốn như gánh nặng sinh học (bioburden), nội độc tố vi khuẩn, vi-rút có nguồn gốc từ động vật và con người, và các chất chuyển hóa liên quan.

12.2. Quá trình QRM phải là cơ sở cho việc triển khai các biện pháp kỹ thuật và quản lý cần thiết để kiểm soát nguy cơ tạp nhiễm và nhiễm chéo. Các biện pháp này bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở các hoạt động sau:

- Tiến hành sản xuất và đóng lọ ở những khu vực riêng biệt;
- Đảm bảo cách ly kín quá trình vận chuyển nguyên liệu bằng chót gió (airlock) và hộp trung chuyển (pass box) phù hợp, theo các quy trình vận chuyển đã được thẩm định, thay đổi trang phục bảo hộ, rửa và khử trùng thiết bị hiệu quả;
- Chỉ tái tuần hoàn không khí đã qua xử lý (lọc HEPA);

- Tích lũy kiến thức về các đặc tính cơ bản (v.d. sinh lý bệnh, khả năng phát hiện, tính đề kháng và tính nhạy cảm với bất hoạt) của tất cả các loại tế bào, vi sinh vật và bất kỳ tác nhân ngoại lai nào xuất hiện trong cùng khu vực nhà xưởng;

- Khi xem xét việc chấp nhận các hoạt động được tiến hành đồng thời trong trường hợp quy trình sản xuất gồm nhiều lô nhỏ từ các nguyên liệu đầu khác nhau (v.d. các sản phẩm dựa trên công nghệ tế bào) phải quan tâm đến các yếu tố như tình trạng sức khỏe của đối tượng cho và nguy cơ mất toàn bộ một sản phẩm nào đó từ hoặc do những bệnh nhân đặc thù, trong quá trình xây dựng quy định về kiểm soát nhiễm chéo;

- Ngăn ngừa nguy cơ các vi sinh vật sống và bào tử thâm nhập những khu vực hoặc thiết bị không liên quan bằng cách xử lý tất cả các đường nhiễm chéo tiềm ẩn (v.d. thông qua hệ thống HVAC) với biện pháp sử dụng các bộ phận/dụng cụ dùng một lần và các hệ thống kín;

- Thực hiện giám sát môi trường bằng phương pháp đặc hiệu với vi sinh vật được sản xuất trong các khu vực lân cận, đồng thời phải lưu ý tới các nguy cơ nhiễm chéo phát sinh từ việc sử dụng một số thiết bị giám sát nhất định (như các thiết bị giám sát các tiểu phân) trong các khu vực có xử lý sinh vật sống và/hoặc vi sinh vật tạo bào tử;

- Áp dụng sản xuất theo chiến dịch (tham khảo phần 13 dưới đây).

12.3. Phải thiết kế khu chuẩn bị cấy chủng để có thể kiểm soát hiệu quả nguy cơ tạp nhiễm, khi có thể, và khu vực này phải được trang bị tủ an toàn sinh học để làm biện pháp cách ly sơ cấp.

12.4. Môi trường nuôi cấy nên được tiệt trùng tại chỗ bằng nhiệt hoặc bằng màng lọc khuẩn, nếu có thể. Ngoài ra, phải sử dụng màng lọc khuẩn tại chỗ để cung cấp định kỳ các chất khí, môi trường nuôi cấy, axit, các chất kiềm v.v. vào các thiết bị lên men (fermenter) hoặc thiết bị phản ứng sinh học (bioreactor).

12.5. Dữ liệu thu được từ việc giám sát liên tục các quá trình sản xuất nhất định (như lên men) phải đưa vào hồ sơ lô. Trong trường hợp áp dụng phương pháp nuôi cấy liên tục thì phải đặc biệt lưu ý tới các thông số như nhiệt độ, độ pH, pO_2 , CO_2 và tần suất bổ sung dinh dưỡng hoặc nguồn các-bon cho sự phát triển của tế bào.

12.6. Khi thực hiện quá trình bất hoạt hoặc loại bỏ vi-rút thì phải tiến hành các biện pháp thích hợp (v.d. liên quan tới việc bố trí nhà xưởng, luồng một chiều và thiết bị) để tránh nguy cơ tái nhiễm từ các sản phẩm chưa qua xử lý sang các sản phẩm đã qua xử lý.

12.7. Có nhiều thiết bị và các vật liệu khác nhau (v.d. hạt resins, chất nền và màng lọc cassettes) được sử dụng cho quá trình tinh chế. Phải áp dụng

nguyên tắc QRM để đưa ra quy định về kiểm soát thiết bị và các vật liệu liên quan này khi sử dụng trong sản xuất theo chiến dịch và trong các nhà xưởng sản xuất nhiều sản phẩm. Việc tái sử dụng các vật liệu này ở các giai đoạn khác nhau của quá trình sản xuất của một sản phẩm bất kỳ là không nên, song nếu có thì phải được thẩm định. Các tiêu chuẩn chấp nhận, điều kiện vận hành, phương pháp tái sinh/hoàn nguyên, tuổi thọ và phương pháp tẩy rửa hoặc tiệt trùng, quy trình vệ sinh và khoảng thời gian giữa những lần sử dụng (hold time) của các vật liệu tái sử dụng phải được xác định và được thẩm định. Không chấp nhận việc tái sử dụng các vật liệu này cho các sản phẩm khác nhau.

12.8. Trong trường hợp sau khi mua và/hoặc sử dụng mà phát hiện thông tin bất lợi về sức khỏe của nguồn cung cấp nguyên liệu (từ con người hoặc động vật) và thông tin này có liên quan tới chất lượng sản phẩm thì phải tiến hành các biện pháp phù hợp-kể cả thu hồi sản phẩm, nếu cần thiết.

12.9. Có thể sử dụng kháng sinh trong các giai đoạn đầu của quá trình sản xuất nhằm hỗ trợ ngăn chặn tình trạng nhiễm khuẩn ngoài ý muốn hoặc giúp giảm mức độ nhiễm khuẩn của các mô sống và tế bào. Trong trường hợp này, việc sử dụng kháng sinh phải được giải trình chi tiết và các kháng sinh này phải được loại bỏ khỏi quá trình sản xuất ở các giai đoạn cụ thể được xác định rõ trong hồ sơ đăng ký lưu hành sản phẩm. Phải xác định và thẩm định giới hạn chấp nhận đối với dư lượng kháng sinh. Không được sử dụng penicillin và các kháng sinh nhóm beta-lactam khác trong bất kỳ giai đoạn nào của quá trình sản xuất.

12.10. Phải có sẵn quy trình để xử lý tình trạng sai hỏng của thiết bị và/hoặc phụ kiện (như hỏng màng lọc thông khí) trong đó phải bao gồm cả việc xem xét tác động của nó đến sản phẩm. Nếu sai hỏng này được phát hiện sau khi xuất xưởng lô thì phải thông báo ngay cho cơ quan quản lý quốc gia và xem xét đến việc thu hồi sản phẩm.

13. Sản xuất theo chiến dịch

13.1. Quyết định sử dụng một nhà xưởng hay dây chuyền đóng lọ để phục vụ sản xuất theo chiến dịch phải được chứng minh dưới dạng hồ sơ và phải căn cứ vào phương pháp tiếp cận nguy cơ theo hệ thống đối với từng sản phẩm (hoặc chủng) trong đó có tính đến các yêu cầu về biện pháp cách ly và nguy cơ nhiễm chéo cho các sản phẩm được sản xuất tiếp theo. Phải thẩm định quy trình chuyển từ chiến dịch này sang chiến dịch khác, bao gồm cả phương pháp được sử dụng để xác định mức dư lượng có đủ độ nhạy, và phải xác định tiêu chuẩn chấp thuận phù hợp cho quy trình vệ sinh dựa trên cơ sở độc tính của dư lượng sản phẩm của chiến dịch trước đó, nếu có thể. Những thiết bị được quy định để sản xuất liên tục hoặc sản xuất theo chiến dịch với các lô liên tiếp của cùng một loại sản phẩm trung gian thì phải được vệ sinh với tần suất thích hợp đã được

thẩm định nhằm ngăn ngừa tình trạng tích tụ và lây lan các chất tạp nhiễm (như chất phân hủy từ sản phẩm hoặc mức độ nhiễm đáng kể của vi sinh vật).

13.2. Đối với các hoạt động tinh chế (downstream) của một số sản phẩm nhất định (v.d. vắc xin ho gà hoặc bạch hầu) có thể chấp nhận sản xuất theo chiến dịch nếu được đánh giá đầy đủ. Đối với hoạt động sản xuất thành phẩm (pha chế và đóng lọ) việc sử dụng các khu vực riêng (chuyên dụng) hoặc sử dụng theo chiến dịch trong cùng khu sản xuất sẽ tùy thuộc vào các đặc tính cụ thể của chế phẩm sinh học, vào các đặc tính của các sản phẩm khác (kể cả các sản phẩm phi sinh học), vào công nghệ đóng lọ được áp dụng (như hệ thống kín dùng một lần) và cả vào các quy định hiện hành của cơ quan quản lý. Hoạt động dán nhãn và đóng gói có thể được tiến hành chung trong khu sản xuất cho nhiều sản phẩm.

13.3. Khi Chuyển đổi giữa các chiến dịch phải tăng cường các hoạt động khử trùng/tiệt trùng (nếu cần) và vệ sinh các thiết bị và khu sản xuất. Việc khử trùng/tiệt trùng (nếu cần) và vệ sinh phải được tiến hành trên tất cả các thiết bị và dụng cụ đã được sử dụng trong quá trình sản xuất cũng như nhà xưởng. Phải lưu ý những điểm sau đây:

- Chất thải phải được loại bỏ khỏi khu sản xuất hoặc đưa tới hệ thống xử lý rác thải sinh học một cách an toàn;
- Nguyên vật liệu phải được vận chuyển theo quy trình đã được thẩm định;
- Bộ phận chất lượng phải tiến hành kiểm tra để khẳng định việc dọn quang (clearance) khu sản xuất và phải rà soát các dữ liệu/báo cáo của việc chuyển chiến dịch (kể cả các kết quả giám sát) trước khi cho phép khu vực đó được sử dụng để sản xuất sản phẩm tiếp theo.

13.4. Hoạt động đóng ống dung dịch pha loãng (dung môi) cho sản phẩm tương ứng có thể được tiến hành trên cùng dây chuyền, theo kế hoạch đã xác định về sản xuất thành phẩm theo chiến dịch.

13.5. Khi xem xét việc sản xuất theo chiến dịch, sơ đồ khu sản xuất và thiết kế nhà xưởng, thiết bị phải cho phép thực hiện các thao tác vệ sinh và khử trùng/tiệt trùng (nếu cần) một cách hiệu quả dựa trên nguyên tắc QRM và dựa trên quy trình đã được thẩm định sau mỗi chiến dịch sản xuất. Ngoài ra, ở giai đoạn thiết kế phải cân nhắc bố trí nhà xưởng sao cho có thể tạo điều kiện cho việc tiến hành xông khử trùng (fumigation).

14. Dán nhãn

14.1. Những thông tin được cung cấp trên nhãn trong (còn gọi là nhãn lọ) và nhãn ngoài (dán trên bao bì) phải dễ đọc, dễ hiểu và nội dung thông tin phải được cơ quan quản lý phê duyệt.

14.2. Những thông tin cơ bản tối thiểu phải được in trên nhãn trong và thông tin bổ sung được in trên nhãn ngoài (v.d. trên hộp cac-tông) và/hoặc hướng dẫn sử dụng.

14.3. Phải xác định tính phù hợp của nhãn dán khi bảo quản ở nhiệt độ thấp hoặc âm sâu, nếu áp dụng. Trong suốt tuổi thọ của sản phẩm, nhãn phải luôn được gắn chặt vào lọ/bao bì trong các điều kiện bảo quản khác nhau. Nhãn và keo dán nhãn phải bảo đảm không gây ảnh hưởng bất lợi đối với chất lượng của sản phẩm do bị phai màu, mất nét/chữ và/hoặc các hình thức tác động khác.

15. Thẩm định

15.1. Các quá trình sinh học mà trong đó có làm việc với các nguyên liệu sống và áp dụng sản xuất theo chiến dịch, nếu có, là trọng tâm của quá trình sản xuất chế phẩm sinh học trong đó yêu cầu phải thẩm định quy trình sản xuất và thẩm định vệ sinh. Do tính chất biến thiên đặc trưng của chế phẩm sinh học, do quá trình sản xuất có khả năng phải sử dụng các nguyên liệu nguy hại hoặc độc mà sau đó cần phải được bất hoạt, vì vậy, việc thẩm định các quy trình sản xuất, vệ sinh đóng vai trò quan trọng trong việc minh chứng tính ổn định của quá trình sản xuất và chứng minh rằng các thông số quan trọng của quá trình và các đặc tính trọng yếu của sản phẩm được kiểm soát. Tham khảo các tài liệu hướng dẫn của WHO về thẩm định các quy trình sản xuất cụ thể, nếu có (v.d. quy trình loại bỏ hoặc bất hoạt vi-rút).

15.2. Phải áp dụng phương pháp tiếp cận thông qua Quản lý nguy cơ đối với chất lượng (QRM) để xác định phạm vi và mức độ thẩm định.

15.3. Tất cả các quá trình sinh học trọng yếu (bao gồm cấy chuyển, gây nhiễm, nhân chủng, lên men, phá tế bào, bất hoạt, tinh chế, loại bỏ virút, loại bỏ độc tố và các chất phụ gia nguy hại, lọc, pha chế và đóng lọ vô trùng) phải được thẩm định, nếu có thể. Các thông số kiểm soát quy trình sản xuất được thẩm định có thể bao gồm cụ thể các trình tự bổ sung, tốc độ khuấy trộn, các kiểm soát về thời gian và nhiệt độ, các giới hạn về tiếp xúc với ánh sáng và đảm bảo cách ly.

15.4. Sau khi hoàn tất các nghiên cứu thẩm định ban đầu và đã bắt đầu quá trình sản xuất thường quy thì các quá trình trọng yếu phải được giám sát và đánh giá xu hướng với mục tiêu bảo đảm tính ổn định và phát hiện được khi có biến đổi ngoài dự kiến. Phải xác định chiến lược giám sát, trong đó có tính đến các yếu tố như bản chất biến thiên, phức tạp của các thuộc tính chất lượng và tính không đồng nhất của chế phẩm sinh học. Phải có sẵn các hệ thống để phát hiện tình trạng sai lệch so với quy trình đã thiết kế nhằm bảo đảm quy trình vẫn nằm trong tình trạng kiểm soát. Việc thu thập và đánh giá các thông tin và dữ liệu về hoạt động của quá trình sẽ cho phép phát hiện các biến thiên không mong

muốn của quá trình và sẽ quyết định khi nào phải thực hiện các biện pháp phòng ngừa, dự đoán và/hoặc khắc phục các vấn đề để duy trì quá trình trong tình trạng được kiểm soát.

15.5. Phải tiến hành thẩm định vệ sinh để khẳng định hiệu quả của các quy trình vệ sinh đã được thiết kế nhằm loại bỏ các chất sinh học, môi trường nuôi cấy, thuốc thử, chất tẩy rửa, tác nhân dùng để bất hoạt v.v.. Phải thận trọng cân nhắc đến việc thẩm định vệ sinh khi có tiến hành việc sản xuất theo chiến dịch.

15.6. Phải tiến hành thẩm định đối với các quá trình trọng yếu như bất hoạt hoặc loại bỏ các vi sinh vật có khả năng gây bệnh thuộc Nhóm Nguy cơ an toàn sinh học từ mức 2 trở lên, kể cả các sinh vật biến đổi gen.

15.7. Việc tái thẩm định quy trình sản xuất có thể được tiến hành khi có thay đổi trong quy trình theo quy định trong hệ thống kiểm soát thay đổi. Ngoài ra, do tính chất biến thiên của các quy trình, sản phẩm và phương pháp nên việc tái thẩm định có thể được thực hiện theo tần suất định trước tùy thuộc vào nguy cơ. Yêu cầu về tái thẩm định quy trình có thể được xác định thông qua việc rà soát chi tiết đối với tất cả những thay đổi, xu hướng và sai lệch xảy ra trong một khoảng thời gian xác định- v.d. 1 năm, căn cứ vào kết quả xem xét chất lượng sản phẩm định kỳ (PQR).

15.8. Tính toàn vẹn và thời gian lưu giữ cụ thể của các thùng/bao chứa sản phẩm trung gian phải được thẩm định trừ trường hợp các sản phẩm trung gian này được đưa vào pha chế và sử dụng ngay tức thì.

16. Kiểm soát chất lượng

16.1. Trong quá trình lấy mẫu và kiểm tra chất lượng của các nguyên liệu và sản phẩm sinh học phải đặc biệt lưu ý tới bản chất của đối tượng được lấy mẫu (v.d. yêu cầu tránh tạp nhiễm, bảo đảm an toàn sinh học và/hoặc các yêu cầu về dây chuyền lạnh) để bảo đảm hoạt động thử nghiệm được tiến hành có tính đại diện.

16.2. Các mẫu được giữ lại sau khi xuất xưởng thường được xếp vào một trong hai nhóm – mẫu đối chiếu hoặc mẫu lưu – tương ứng với mục đích thử nghiệm phân tích và nhận dạng. Đối với thành phẩm, trong nhiều trường hợp, mẫu đối chiếu và mẫu lưu có thể được lấy dưới dạng giống hệt như các đơn vị đóng gói hoàn chỉnh. Trong những trường hợp như vậy thì mẫu đối chiếu và mẫu lưu có thể thay thế cho nhau.

Mẫu đối chiếu của các nguyên liệu sinh học phải được lưu trong các điều kiện bảo quản theo khuyến cáo sau ít nhất 1 năm kể từ ngày hết hạn sử dụng của thành phẩm tương ứng. Đối với các nguyên liệu đầu khác (trừ các dung môi, các loại khí và nước) cũng như các sản phẩm trung gian mà các thông số quan trọng của chúng này không thể kiểm tra được trong thành phẩm, phải lưu các mẫu đối

chiếu của chúng sau ít nhất 2 năm kể từ ngày xuất xưởng thành phẩm này nếu độ ổn định của chúng cho phép bảo quản trong thời gian như vậy. Với một số nguyên liệu đầu cụ thể như các thành phần của môi trường nuôi cấy thì không cần lưu mẫu.

Mẫu lưu thành phẩm phải được bảo quản trong bao bì cuối cùng như các điều kiện bảo quản được khuyến cáo sau ít nhất 1 năm kể từ ngày hết hạn sử dụng.

16.3. Đối với các sản phẩm sản xuất từ tế bào, các thử nghiệm vi sinh (v.d. thử nghiệm vô khuẩn hoặc thử độ tinh khiết) phải được thực hiện trên các môi trường nuôi cấy tế bào hoặc ngân hàng tế bào không có chứa kháng sinh và các chất ức chế khác nhằm cung cấp bằng chứng về việc sản phẩm không bị nhiễm khuẩn và nấm mốc và để có thể phát hiện các vi sinh vật khó nuôi cấy, nếu có thể được. Nếu có sử dụng kháng sinh thì kháng sinh đó phải được loại bỏ bằng phương pháp lọc khi tiến hành thử nghiệm.

16.4. Phải có biện pháp bảo đảm, quy định và ghi chép vào hồ sơ đối với việc truy xuất nguồn gốc, việc sử dụng và bảo quản hợp lý của chất chuẩn tham chiếu. Phải theo dõi độ ổn định của các chất chuẩn này và tiến hành phân tích xu hướng đối với hiệu năng của chúng. Phải tuân thủ các khuyến cáo của WHO về pha chế, mô tả đặc tính và thiết lập các chất chuẩn quốc tế và các chất chuẩn sinh học khác.

16.5. Tất cả các nghiên cứu độ ổn định (kể cả độ ổn định theo thời gian thực/điều kiện bảo quản thực, độ ổn định lão hóa cấp tốc và thử nghiệm điều kiện khắc nghiệt) phải được tiến hành theo các hướng dẫn của WHO và các hướng dẫn liên quan hoặc các tài liệu đã được công nhận khác. Việc phân tích xu hướng các kết quả thử nghiệm từ chương trình giám sát độ ổn định phải bảo đảm khả năng phát hiện sớm các sai lệch trong quá trình sản xuất hoặc trong thử nghiệm và những thông tin này phải đưa vào PQR của chế phẩm sinh học.

16.6. Đối với các sản phẩm mà việc tiến hành theo dõi độ ổn định thường yêu cầu thử nghiệm trên động vật và không có phương pháp thay thế phù hợp hoặc phương pháp đã được thẩm định thì tần suất thử nghiệm có thể được xác định dựa trên nguy cơ. Có thể áp dụng nguyên tắc chặn hai đầu và ma trận nếu giải trình được một cách khoa học trong đề cương nghiên cứu tính ổn định.

16.7. Tất cả các phương pháp phân tích sử dụng trong kiểm tra chất lượng và kiểm soát trong quá trình sản xuất của chế phẩm sinh học phải được mô tả rõ các đặc tính, được thẩm định và được ghi lại bằng văn bản thành một bản tiêu chuẩn phù hợp để thu được các kết quả đáng tin cậy. Các thông số cơ bản của việc thẩm định này bao gồm độ tuyến tính, độ chính xác, độ đúng, độ chọn lọc/độ đặc hiệu, độ nhạy và độ tái lập.

16.8. Đối với phương pháp kiểm tra được mô tả trong các chuyên luận trong dược điển liên quan, phải thực hiện việc thẩm định đối với thiết bị phòng

thí nghiệm và người thực hiện. Ngoài ra, phải đánh giá độ chính xác lặp lại và độ chính xác tương đối trong các trường hợp thử nghiệm trên động vật. Độ lặp lại và độ tái lập cũng phải được chứng minh bằng cách xem xét hồi cứu các dữ liệu thử nghiệm trước đó.

Ngoài các thông số thông thường thường được dùng để thẩm định các thử nghiệm (như độ đúng và độ chính xác), phải xem xét cả các phép đo bổ sung (v.d. đối với các chất đối chiếu, các thuốc thử quan trọng và/hoặc các dòng tế bào) trong quá trình thẩm định các thử nghiệm sinh học căn cứ vào bản chất sinh học của thử nghiệm và các thuốc thử được sử dụng.

17. Hồ sơ (hồ sơ lô)

17.1. Nhìn chung, hồ sơ các lô sản xuất thường quy phải thể hiện đầy đủ toàn bộ các hoạt động sản xuất đối với mỗi lô chế phẩm sinh học, trong đó chỉ rõ lô sản phẩm đã được sản xuất, kiểm tra và đóng gói tuân theo các quy trình đã được duyệt.

Đối với vắc xin, phải chuẩn bị hồ sơ lô và hồ sơ tóm tắt (summary protocol) cho từng lô vắc xin để phục vụ cho hoạt động xuất xưởng lô của cơ quan quản lý quốc gia. Thông tin trong hồ sơ tóm tắt phải tuân thủ *Hướng dẫn của WHO về xuất xưởng lô vắc xin độc lập bởi cơ quan quản lý*. Biểu mẫu của hồ sơ tóm tắt và tất cả các hồ sơ liên quan phải được cơ quan quản lý quốc gia phê duyệt.

17.2. Các hồ sơ lô sản xuất phải được lưu giữ sau ít nhất 1 năm kể từ sau ngày hết hạn sử dụng của lô chế phẩm sinh học và phải sẵn sàng cho việc truy xuất phục vụ công tác thanh tra của cơ quan quản lý. Thực tế cho thấy, những hồ sơ được lưu giữ trong thời gian lâu hơn có thể cung cấp thông tin hữu ích liên quan đến điều tra các biến cố bất lợi sau tiêm chủng (AEFI) và các điều tra khác.

17.3. Các nguyên liệu đầu có thể đòi hỏi phải có hồ sơ bổ sung về nguồn gốc, lai lịch, chuỗi cung ứng, phương pháp sản xuất và kiểm tra đã áp dụng nhằm bảo đảm mức độ kiểm soát phù hợp, kể cả chất lượng về mặt vi sinh, nếu cần.

17.4. Một số loại sản phẩm có thể đòi hỏi phải có quy định cụ thể để xác định thể nào là một lô - đặc biệt là các tế bào soma trong ATMPs. Trong trường hợp tế bào cho đến từ bản thân người nhận hoặc đối tượng cho-nhận đã được chỉ định xếp cặp với nhau, sản phẩm này phải được coi là một lô.

18. Sử dụng động vật

18.1. Có nhiều loài động vật được sử dụng cho sản xuất hoặc kiểm tra chất lượng chế phẩm sinh học. Phải lưu ý đặc biệt khi bố trí các khu nuôi nhốt động vật trong nhà máy sản xuất.

18.2. Phải tránh sự có mặt các động vật sống trong khu vực sản xuất, trừ trường hợp có lý giải hợp lý. Trong trường hợp cần thiết thì trứng có phôi được phép xuất hiện trong khu vực sản xuất. Nếu cần tách các mô hoặc bộ phận cơ thể động vật thì phải đặc biệt chú ý để ngăn ngừa tình trạng tạp nhiễm cho khu vực sản xuất (v.d. phải thực hiện các quy trình khử trùng phù hợp).

18.3. Những khu vực thực hiện các thử nghiệm liên quan đến động vật hoặc vi sinh vật phải tách biệt khỏi những khu vực sản xuất và phải có hệ thống thông gió hoàn toàn riêng biệt và công nhân riêng biệt. Phải lưu ý đến việc nuôi nhốt riêng biệt các loài động vật khác nhau trước và trong quá trình thực hiện thử nghiệm vì trong yêu cầu của thử nghiệm, chúng cần có thời gian để thích nghi với môi trường.

18.4. Ngoài việc theo dõi theo quy định về TSE, dựa trên ý kiến tư vấn của các chuyên gia khi xây dựng chương trình, phải theo dõi và ghi chép vào hồ sơ đối với các tác nhân ngoại lai khác (bao gồm tác nhân gây bệnh lây từ động vật và từ nguồn động vật được cung ứng). Khi xuất hiện tình trạng ốm/bệnh trong nguồn động vật đầu vào, phải tiến hành điều tra về sự phù hợp để có thể tiếp tục đưa vào sử dụng của những động vật này và các động vật đang chờ đưa vào sử dụng (v.d. là nguồn nguyên liệu đầu cho sản xuất, và cho kiểm soát chất lượng và thử nghiệm an toàn). Các quyết định này phải được lưu hồ sơ.

18.5. Phải có sẵn quy trình xem xét lại đối với đánh giá duy trì tính phù hợp (continued suitability) của các hoạt chất hoặc sản phẩm sinh học mà trong đó có sử dụng hoặc liên quan đến nguyên liệu đầu có nguồn gốc từ động vật. Quá trình đánh giá này có thể bao gồm cả việc kiểm tra lại các mẫu đối chiếu đã thu thập trước đó từ cùng một nguồn cung ứng động vật (nếu có thể) để xác định nguồn cung ứng âm tính gần nhất. Khoảng thời gian ngừng sử dụng các chất điều trị trên nguồn động vật đầu vào phải được ghi chép vào hồ sơ và phải lưu ý khi xem xét loại bỏ những động vật này khỏi chương trình sau một khoảng thời gian xác định.

18.6. Phải đặc biệt lưu ý để ngăn ngừa và theo dõi các trường hợp nhiễm trùng đối với nguồn động vật đầu vào. Các biện pháp triển khai phải bao trùm các khía cạnh như nguồn cung, nhà xưởng, chăn nuôi, quy trình an toàn sinh học, chính sách kiểm nghiệm, việc kiểm soát nguyên vật liệu lót chuồng và thức ăn chăn nuôi, cấp khí tươi 100%, thiết kế hệ thống HVAC phù hợp, nguồn cấp nước và các điều kiện nhiệt độ và độ ẩm phù hợp đối với các loài động vật được chăn nuôi. Đặc biệt đối với động vật sạch (SPF), phải tuân thủ các yêu cầu tại các chuyên luận trong dược điển. Phải quy định việc theo dõi điều kiện nuôi nhốt và kiểm soát sức khỏe tùy theo các nhóm động vật khác nhau (v.d. các bầy hay đàn khỏe mạnh).

18.7. Đối với các sản phẩm được sản xuất từ các động vật biến đổi gen, phải duy trì khả năng truy xuất nguồn gốc trong quá trình tạo ra động vật biến đổi gen từ động vật nguyên gốc. Phải lưu ý các quy định của mỗi quốc gia về các khu nuôi nhốt, chăm sóc và cách ly động vật.

18.8. Phải xác định, theo dõi và ghi vào hồ sơ các tiêu chí cơ bản của các loài và giống động vật khác nhau. Các tiêu chí này có thể bao gồm tuổi, giới tính, cân nặng và tình trạng sức khỏe của động vật.

18.9. Động vật, các tác nhân sinh học và thử nghiệm sinh học phải có dấu hiệu nhận dạng rõ ràng để tránh mọi nguy cơ có thể gây nhầm lẫn và để kiểm soát được tất cả các rủi ro đã được xác định trước đó.

18.10. Cách bố trí, sắp xếp cơ sở phải bảo đảm luồng di chuyển một chiều và tách biệt giữa động vật khỏe mạnh, động vật đã gây nhiễm và các khu vực dành cho xử lý chất thải, khử nhiễm. Nhân sự của cơ sở và khách thăm quan cũng phải di chuyển theo đường đi đã quy định để tránh nhiễm chéo.

PHẦN IV

NGUYÊN TẮC, TIÊU CHUẨN THỰC HÀNH TỐT SẢN XUẤT NGUYÊN LIỆU LÀM THUỐC LÀ TÁ DƯỢC CỦA TỔ CHỨC Y TẾ THẾ GIỚI

1. Những vấn đề chung

Hướng dẫn này tập trung vào các khía cạnh trong thực hành tốt sản xuất (GMP) áp dụng cụ thể cho tá dược, hỗ trợ thêm cho các hướng dẫn GMP chung đối với dược phẩm được WHO phát hành. Hướng dẫn này cũng kết hợp một số khái niệm về hệ thống quản lý chất lượng do Tổ chức Tiêu chuẩn Quốc tế (ISO) quy định.

Tá dược có ảnh hưởng lớn đến chất lượng thành phẩm, trong một số trường hợp còn tạo nên gần như toàn bộ sản phẩm. Nhiều tá dược còn được sử dụng trong các ngành công nghiệp khác với số lượng lớn hơn rất nhiều, ví dụ như công nghiệp thực phẩm, mỹ phẩm hoặc hoá chất công nghiệp. Sự đồng nhất và mức nghiêm ngặt về tiêu chuẩn sản phẩm ở các ngành công nghiệp này có thể không quan trọng như trong ngành dược phẩm, và nhiều tá dược sử dụng trong ngành dược có tính biến đổi cao. Vì thế cần phải có một chương trình theo dõi các tá dược này và đảm bảo rằng chúng đạt các thông số về chất lượng để dùng trong các quy trình sản xuất dược phẩm. Mục tiêu của tài liệu này là đặt ra một số tiêu chí được áp dụng để đạt được mức độ bảo đảm này.

Nhà sản xuất thành phẩm dược phụ thuộc rất nhiều vào nhà sản xuất tá dược trong việc cung cấp các tá dược đồng nhất về các đặc tính hoá lý. Điều này đặc biệt quan trọng trong quá trình xét duyệt sản phẩm, khi có so sánh tương đương sinh học giữa sản phẩm của lô tương đương sinh học trên lâm sàng ("lô sinh học") với sản phẩm của lô thương mại. Để có được bằng chứng đảm bảo đầy đủ về hoạt lực của thuốc trên người, tá dược sử dụng trong sản xuất các lô thương mại không được khác đáng kể so với tá dược sử dụng cho lô sinh học. Trường hợp dự kiến có khác biệt đáng kể, nhà sản xuất thành phẩm có thể cần phải thực hiện thêm các thử nghiệm để xác lập tương đương sinh học cho thành phẩm. Vấn đề không kém quan trọng là phải đảm bảo tương đương sinh học của các lô thương mại sau khi đã được phép lưu hành không bị ảnh hưởng bất lợi theo thời gian.

Nhìn chung, tá dược được sử dụng như khi mua, không được tinh chế hay tinh lọc thêm. Kết quả là tạp chất có mặt trong tá dược được đem sang dạng thành phẩm. Trong khi nhà sản xuất dạng thành phẩm chỉ kiểm soát được ở mức hạn chế đối với chất lượng tá dược (bằng cách lấy phiếu kiểm nghiệm và kiểm tra mẫu đại diện), thì nhà sản xuất tá dược lại có khả năng kiểm soát lớn hơn đối với các đặc tính vật lý, chất lượng và tạp chất hiện diện ở mức tìm thấy được trong tá dược. Nhà sản xuất tá dược cần thực hiện các phép phân tích xu hướng về hiệu năng của quy trình, và bên mua nguyên vật liệu cũng cần thực hiện các phân tích xu hướng của các kiểm nghiệm tá dược khi nhận hàng.

Trong sản xuất tá dược, các điều kiện môi trường, máy móc thiết bị và thao tác áp dụng mang tính chất của ngành công nghiệp hoá chất chứ không như ngành công nghiệp sản xuất thành phẩm dược. Trong một số quy trình, các cơ chế hoá học và hoá sinh không được mô tả đặc điểm đầy đủ; vì thế phương pháp và các quy trình sản xuất ra một số tá dược thường khác với quy trình sản xuất thành phẩm. Nhiều quy trình sản xuất hoá chất được thực hiện trong hệ thống kín có thể tránh được tạp nhiễm, ngay cả khi các bồn phản ứng không được đặt trong nhà. Tuy nhiên, điều này không loại bỏ được nguy cơ xâm nhập của yếu tố tạp nhiễm có từ máy móc thiết bị, nguyên vật liệu dùng để bảo vệ máy móc thiết bị, chất ăn mòn, chất làm vệ sinh và từ nhân viên.

Một số quy trình sản xuất tá dược đòi hỏi phải thực hiện các quy định về GMP áp dụng cho sản xuất thành phẩm hoặc hoạt chất do mục đích sử dụng của các tá dược đó. Tuy nhiên, đối với nhiều quy trình, đặc biệt trong các quy trình chế biến ở giai đoạn đầu, việc thực hiện như vậy không khả thi hoặc không cần thiết. Yêu cầu này tăng lên cùng với tiến trình chế biến. Trong một số bước chế biến theo trình tự, thường ngay trước công đoạn hoàn thiện cuối cùng, cần phải áp dụng nguyên tắc GMP và duy trì cho đến hết quá trình. Để xác định các công đoạn chế biến cần áp dụng GMP, cần phải có khả năng đánh giá tốt cũng như kiến thức toàn diện về quy trình. Sơ đồ quá trình chế biến phải chỉ rõ các thao tác đơn lẻ, máy móc thiết bị được sử dụng, các công đoạn cần thêm các chất, các bước chủ yếu trong quá trình, các thông số quan trọng (thời gian, nhiệt độ, áp suất,...) và các điểm kiểm soát.

Nhà sản xuất tá dược phải có khả năng xác định những điểm quan trọng và chủ yếu trong quá trình chế biến khi cần phải lấy mẫu chọn lọc và kiểm nghiệm bán thành phẩm với mục đích để theo dõi việc thực hiện quy trình. Ở giai đoạn cuối của quy trình, hồ sơ lại càng đòi hỏi cẩn thận chi tiết hơn.

Nhà sản xuất phải xác định rõ những bước chế biến quan trọng, cần thiết để đảm bảo sản xuất được tá dược đạt các chỉ tiêu hoá học và vật lý đã định. Những bước này có thể bao gồm một số các thao tác hoặc quy trình đơn lẻ. Các thao tác này bao gồm các bước chế biến vật lý cần đến sự chuyển giao năng lượng khi không có sự thay đổi về mặt hoá học đối với các phân tử. Quy trình là những bước chế biến tại đó phân tử trải qua một thay đổi về mặt hoá học.

Các bước chế biến quan trọng gồm có nhưng không chỉ những bước sau:

- Thay đổi pha với sự tham gia của phân tử mong muốn, một dung môi hoặc chất vận chuyển trợ (ví dụ hoà tan, kết tinh, bay hơi, sấy khô, thăng hoa, chưng cất hoặc hấp thu).
- Tách pha (ví dụ: lọc hoặc ly tâm).
- Thay đổi về hoá học với sự tham gia của phân tử mong muốn (ví dụ loại hoặc thêm nước trong thủy hợp, acetyl hoá, tạo thành muối).
- Điều chỉnh dung dịch có chứa phân tử (ví dụ điều chỉnh độ pH).
- Đo lường chính xác các thành phần tá dược được thêm vào, các dung

dịch đang chế biến, các nguyên liệu tái sử dụng (ví dụ cân, đo thể tích).

- Trộn lẫn nhiều thành phần.
- Thay đổi xảy ra trên bề mặt, kích thước tiểu phân hoặc độ đồng nhất của lô (ví dụ nghiền, kết tụ hoặc trộn).

Các biện pháp kiểm tra quy trình và thiết bị chế biến tự động thường được sử dụng trong các nhà máy sản xuất tá dược hơn là trong nhà máy sản xuất thành phẩm. Việc sử dụng các máy móc thiết bị tự động sẽ phù hợp khi đã thực hiện đủ các quy trình kiểm tra, hiệu chuẩn và bảo dưỡng. Các máy móc thiết bị và thao tác sản xuất có thể khác nhau tùy thuộc vào loại tá dược được sản xuất, quy mô sản xuất, loại thao tác (ví dụ: sản xuất theo từng lô so với sản xuất liên tục).

Các nhà sản xuất thành phẩm ở các nước Hoa Kỳ, Châu Âu và Nhật Bản ngày càng đòi hỏi các nhà sản xuất tá dược phải có "chứng chỉ" ISO. Việc thực hiện các Tiêu chuẩn Quốc tế ISO 9000, cụ thể là ISO 9002, có thể đảm bảo khả năng các nhà cung cấp tá dược được chấp nhận hơn trên thị trường thế giới. Ngoài ra việc áp dụng các nguyên tắc ISO 9000 trong sản xuất tá dược còn có một số lợi ích khác nữa, bởi lẽ các biện pháp của hệ thống chất lượng giúp tăng cường GMP. Những vấn đề cần nhắc nói trên về ISO khi đáp ứng các quy định cụ thể của khách hàng, trong mua nguyên liệu và các kỹ thuật thống kê, sẽ có lợi cho cả khách hàng mua tá dược lẫn nhà sản xuất, và tăng cường mối quan hệ của cả hai bên.

Vì thế các nhà sản xuất tá dược nên thiết lập và thực hiện một chính sách về chất lượng có quy mô toàn công ty. Giới lãnh đạo công ty cần phải có cam kết đối với chính sách này và chỉ định những nhân viên phù hợp trong công ty chịu trách nhiệm việc điều phối và thực hiện hệ thống chất lượng. Giới lãnh đạo cần tham gia vào việc phát triển chính sách chất lượng của công ty và cung cấp những nguồn lực cần thiết cho việc phát triển, duy trì và rà soát theo định kỳ chính sách đó và hệ thống chất lượng. Bất kỳ thay đổi đáng kể nào trong các quy trình cũng phải được thẩm định về mặt tác dụng của tá dược. Người ta cũng khuyến nghị là tất cả các nhà sản xuất dược phẩm và kể cả các đại lý nội địa cũng phải được thông báo về những thay đổi này. Các nhà sản xuất tá dược tốt nhất không nên gia công bất kỳ một công đoạn nào trong quy trình chế biến một loại tá dược khi không hiểu rõ việc các nhà sản xuất dược phẩm sử dụng loại tá dược này như thế nào.

Nhà sản xuất tá dược cần có các hướng dẫn về an toàn nhằm đảm bảo các khách hàng được trang bị đầy đủ khi tiếp xúc với loại nguyên liệu đó. Hướng dẫn này bao gồm những thông tin về độc tính của nguyên liệu và các biện pháp xử lý khi tình cờ tiếp xúc. Cần nêu rõ các quy định về trang thiết bị để quản lý thích hợp đối với nguyên liệu có liên quan.

2. Giải thích thuật ngữ

Các định nghĩa dưới đây áp dụng cho các thuật ngữ dùng trong hướng dẫn này. Trong những văn bản khác chúng có thể mang ý nghĩa khác.

* Trộn lẫn

Việc trộn lẫn nguyên vật liệu được mang sang từ một cấp độ tá dược vào với một cấp độ tá dược khác, thường là do quy trình liên tục.

* Hồ sơ thuốc gốc (Khái niệm này áp dụng riêng cho các quy chế của Hoa Kỳ)

Thông tin chi tiết về một cơ sở, quy trình hay sản phẩm cụ thể được nộp cho cơ quan quản lý dược, là một phần của hồ sơ xin phép lưu hành.

* Sản phẩm mẫu

Một sản phẩm dùng làm mẫu điển hình cho một nhóm sản phẩm tương tự.

* Dung dịch mẹ

Một dung dịch nồng độ cao từ đó sẽ thu được sản phẩm sau khi cho bay hơi, đông lạnh hay kết tinh.

* Tá dược

Những chất không phải là hoạt chất đã được đánh giá thích đáng về độ an toàn và được đưa vào hệ thống phân bố thuốc để:

- Hỗ trợ việc tạo thành hệ thống phân bố thuốc;
- Bảo vệ, hỗ trợ hoặc tăng cường độ ổn định, sinh khả dụng hoặc khả năng dung nạp thuốc của bệnh nhân;
- Hỗ trợ việc định tính sản phẩm; hoặc
- Tăng cường các thuộc tính an toàn và hiệu lực toàn diện của thuốc trong quá trình bảo quản hoặc sử dụng.

3. Tự kiểm tra về chất lượng

Nhóm kiểm tra bao gồm những nhân viên phù hợp (ví dụ như kiểm tra viên, kỹ sư, chuyên viên phân tích, nhân viên mua hàng, chuyên gia máy tính...) thực hiện các đợt kiểm tra. Cần đánh giá những hạn chế trong thao tác sản xuất và việc thẩm định các bước chế biến quan trọng trong cả quá trình sản xuất nhằm đảm bảo nhà sản xuất có những bước thích hợp để kiểm tra xem quy trình có hoạt động đồng nhất hay không.

Mục đích sử dụng cuối cùng của tá dược cần phải được xác định và cân nhắc trong khi kiểm tra nhà sản xuất tá dược. Vấn đề đặc biệt quan trọng là phải xác định tá dược là thành phần trực tiếp hay gián tiếp trong thành phẩm; tá dược có được sử dụng trong chế biến một dạng bào chế vô trùng không; và tá dược có được đóng gói không chứa pyrogen/nội độc tố không. Nhà sản xuất tá dược phải có trách nhiệm đảm bảo là tá dược không chứa pyrogen nếu như đã tuyên bố như vậy trong tiêu chuẩn, trên nhãn hoặc trên hồ sơ gốc của thuốc.

Một lần kiểm tra nhà máy sản xuất tá dược nên bắt đầu với xuất phát điểm là việc xem xét những lĩnh vực sau:

- Sản phẩm không đạt, ví dụ như một lô bị loại vì không đạt tiêu chuẩn,

một sản phẩm bị khách hàng trả về, hay một sản phẩm bị thu hồi. Nhà sản xuất cần xác định lý do không đạt, chuẩn bị một báo cáo kết quả điều tra, nêu các biện pháp khắc phục đã triển khai sau đó và lưu hồ sơ. Hồ sơ và tài liệu cần được xem xét để đảm bảo rằng hiện tượng không đạt đó không phải là do quy trình không đồng nhất hoặc được xây dựng kém.

- Hồ sơ về khiếu nại. Khách hàng có thể báo cáo là một số mặt trong thuộc tính sản phẩm không hoàn toàn phù hợp với mục đích sử dụng của chúng. Những vấn đề này có thể là do tạp chất hoặc tính không đồng nhất trong quá trình sản xuất tá được.

- Hồ sơ tài liệu theo dõi về thay đổi.

- Công thức gốc và hồ sơ sản xuất lô. Việc sửa đổi các tài liệu này thường xuyên có thể gợi ý rằng quá trình sản xuất có vấn đề.

- Tiêu chuẩn về sự hiện diện của các sản phẩm trung gian không phản ứng và các dung môi còn dư trong tá được thành phẩm.

- Khu vực bảo quản đối với sản phẩm bị loại.

Khi đánh giá sự thích hợp của các biện pháp đề phòng tạp nhiễm đối với nguyên vật liệu trong quá trình sản xuất, cần cân nhắc những yếu tố sau:

- Loại hệ thống sản xuất (ví dụ: kín hay hở). Những hệ thống “kín” trong các nhà máy hoá chất thường không đóng kín khi thêm các thành phần vào hoặc khi lấy thành phẩm ra. Cũng vậy, các bồn phản ứng đôi khi được sử dụng cho các loại phản ứng khác nhau.

- Dạng nguyên liệu (ví dụ: ướt hay khô)

- Công đoạn chế biến và việc sử dụng máy móc thiết bị và/hoặc khu vực (Ví dụ đa năng hay chuyên dụng)

Các yếu tố khác cũng cần được cân nhắc khi đánh giá một nhà máy sản xuất tá được là:

- Mức độ phơi nhiễm của nguyên liệu ở điều kiện môi trường không thuận lợi.

- Mức độ dễ dàng tương đối và tính toàn diện trong làm vệ sinh

- Các thao tác vô trùng và các thao tác không vô trùng

4. Máy móc thiết bị

4.1. Việc sử dụng máy móc thiết bị

Nhiều tá được sản xuất trên những thiết bị đa năng. Các bể lên men, thùng phản ứng, máy sấy, máy nghiền, máy ly tâm, và các loại thiết bị khác thường được sử dụng hoặc vận dụng cho nhiều sản phẩm khác nhau. Trừ một số trường hợp ngoại lệ, việc sử dụng cho nhiều mục đích như thế có thể chấp nhận được, với điều kiện là máy móc thiết bị được làm vệ sinh thoả đáng theo đúng các quy trình bằng văn bản. Máy móc thiết bị có chứa các chất dư tích tụ hoặc chất kết dính khó rửa sạch, chỉ nên dùng chuyên dụng cho những sản phẩm này

thời.

Một số bề lên men, thùng phản ứng, và các máy móc thiết bị khác không được đặt trong nhà và một số công đoạn chế biến đáng kể xảy ra ngoài trời. Việc chế biến như vậy có thể chấp nhận được với điều kiện được xảy ra trong một hệ thống kín.

Trong trường hợp việc kiểm soát nhiệt độ là quan trọng, cần sử dụng thiết bị ghi nhiệt độ và biểu đồ phải được lưu lại trong hồ sơ lô.

4.2. Chương trình làm vệ sinh

Nếu sử dụng máy móc thiết bị đa năng, vấn đề quan trọng là khi điều tra về nhiễm chéo hay nguy cơ nhiễm chéo, phải xác định được việc sử dụng máy móc trước đó. Nhật ký sử dụng và làm vệ sinh thiết bị không phải là biện pháp duy nhất để xác định mục đích sử dụng trước đó, mặc dù nên có. Bất kỳ hồ sơ tài liệu nào nhận dạng được rõ ràng lô sản xuất trước đó và chỉ ra rằng máy móc thiết bị đã được làm vệ sinh đều chấp nhận được. Đối với những thao tác trong đó một chất được chế biến ở nhiều cấp độ khác nhau, cần phải có hồ sơ chỉ rõ là cấp độ trước đó đã được lấy đi. Cần phải có số liệu thẩm định chứng minh quy trình làm vệ sinh là chấp nhận được.

Phải khẳng định việc làm vệ sinh những máy móc thiết bị đa năng. Nhà sản xuất phải xác định được hiệu quả của quy trình làm vệ sinh cho mỗi loại tá dược hay hoá chất trung gian sử dụng qua thiết bị cụ thể đó. Quy định về số liệu thẩm định tùy thuộc vào loại nguyên liệu đang được sản xuất trên thiết bị đa năng và ảnh hưởng của các yếu tố gây tạp nhiễm phát hiện được đối với tính an toàn cũng như hiệu quả của thuốc. Các số liệu thẩm định cần chứng minh được quy trình làm vệ sinh đã loại bỏ được các chất dư chỉ còn ở mức chấp nhận được.

Để làm ví dụ, chương trình làm vệ sinh máy móc thiết bị có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở những nội dung sau:

4.2.1. Quy trình làm vệ sinh chi tiết

Cần có một quy trình làm vệ sinh máy móc bằng văn bản trong đó nêu chi tiết những việc cần làm và những chất tẩy rửa nên dùng. Một số nhà sản xuất còn liệt kê danh mục các dung môi dùng cho mỗi loại tá dược và sản phẩm trung gian.

4.2.2. Kế hoạch lấy mẫu

Nên có kiểm tra định kỳ sau khi làm vệ sinh nhằm mục đích đảm bảo bề mặt thiết bị đã được làm sạch tới mức quy định. Một phương pháp phổ biến là phân tích nước xả cuối hoặc dung môi rửa cuối cùng để tìm ra chất trước đó được sử dụng trên máy. Trong một số trường hợp, có thể kiểm tra bằng mắt thường. Thường không có sẵn một phương pháp phân tích đặc hiệu cho việc xác định dư chất, nhưng nếu có phương pháp này phải được ưu tiên sử dụng. Việc cần có một phương pháp phân tích nên dựa trên cơ sở các ảnh hưởng bất lợi có thể có đối với chất lượng, hiệu quả hoặc độ an toàn của sản phẩm. Nếu độ an toàn của sản phẩm là mối quan tâm chính nên có một phương pháp phân tích

đặc biệt để tìm ra chất dư.

4.2.3. Phương pháp phân tích/giới hạn vệ sinh

Độc tính của nguyên vật liệu dư cần được cân nhắc khi quyết định phương pháp phân tích phù hợp và giới hạn vệ sinh đối với chất dư. Giới hạn chất dư được thiết lập đối với mỗi loại máy móc dụng cụ phải mang tính thực tiễn, có thể đạt được và xác minh được. Nhà sản xuất phải có thể chứng minh được bằng số liệu, là mức chất dư cho phép được xây dựng dựa trên căn cứ khoa học. Một yếu tố cần cân nhắc nữa là việc phân bố không đồng đều của chất dư. Mức chất dư phát hiện qua lấy mẫu ngẫu nhiên, ví dụ như lấy gác lau một khu vực nhỏ trên máy, không nhất thiết đại diện cho mức tạp nhiễm cao nhất.

5. Nguyên vật liệu

5.1. Quy định chung

Đối với những sản phẩm không bền có thể nhạy cảm với các yếu tố môi trường như không khí, ánh sáng, nước, nóng hay lạnh, cần phải áp dụng điều kiện sản xuất và bảo quản phù hợp để đảm bảo chất lượng sản phẩm trong suốt quá trình.

5.2. Nguyên liệu ban đầu

Nhà sản xuất tá được phải xác minh được là công ty cung cấp nguyên liệu ban đầu và các thành phần khác đáp ứng các quy định đã thống nhất. Việc này, nếu cần, đòi hỏi phải có kiểm tra định kỳ của nhà máy của bên bán. Những thỏa thuận mua bán phải có các số liệu mô tả rõ sản phẩm đặt mua, nếu phù hợp sẽ bao gồm các chi tiết sau:

- Tên, loại, phẩm chất, quy cách, cấp độ, mã số mặt hàng hoặc các dấu hiệu nhận dạng chính xác khác, nếu phù hợp.
- Hình vẽ, quy định về quy trình, hướng dẫn kiểm tra và các số liệu kỹ thuật có liên quan khác, kể cả quy định về duyệt hoặc xác minh sản phẩm, quy trình, máy móc và nhân sự.

Nguyên liệu ban đầu, kể cả dung môi và các dung môi thu hồi, đôi khi được bảo quản ở trong các xilô hoặc các thùng chứa lớn, khi đó khó có thể tách biệt chính xác các lô. Việc sử dụng những nguyên vật liệu như vậy cần phải được chứng minh với sự chính xác hợp lý thông qua thẻ kho hoặc các hồ sơ khác.

Khi các dung môi mua hoặc thu hồi được hoà lẫn, cần phải chứng minh tính phù hợp của dung môi thu hồi thông qua việc thẩm định hoặc kiểm nghiệm thực tế. Nguyên vật liệu đã mua phải đạt các tiêu chuẩn hiện hành.

Bảo quản nguyên liệu ban đầu ngoài trời (ví dụ acid, các chất ăn mòn, chất gây nổ) có thể chấp nhận được nếu thùng chứa có thể bảo vệ thích hợp chất đựng bên trong, nhãn phân biệt phải rõ ràng và thùng chứa được làm vệ sinh thích đáng trước khi mở và sử dụng.

5.3. Nguyên vật liệu bị loại và thu hồi

Nguyên liệu ban đầu, sản phẩm trung gian hoặc tá dược thành phẩm không đạt tiêu chuẩn phải được phân biệt rõ và tách riêng để phòng bị dùng nhầm hay xuất nhầm đi bán. Cần lưu giữ hồ sơ về những lô không đạt. Tất cả các trường hợp không đạt đều phải được điều tra để tìm ra nguyên nhân chính.

Những nguyên vật liệu này có thể:

- Tái chế/chế biến lại cho đạt tiêu chuẩn đã định;
- Xác định lại phẩm chất để dùng cho mục đích khác; hoặc
- Loại hoặc hủy.

Việc đôi khi tái chế một tá dược có thể chấp nhận được. Tuy nhiên, không thể chỉ dựa vào kết quả kiểm nghiệm cuối cùng để cho rằng tá dược tái chế đạt tiêu chuẩn. Chất lượng của nguyên vật liệu tái chế phải được đánh giá và lập hồ sơ việc đánh giá cho thấy đã có điều tra và minh chứng đầy đủ là tá dược tái chế ít nhất cũng tương đương với các tá dược được chấp nhận khác. Nếu việc tái chế diễn ra thường xuyên, đó có thể là dấu hiệu cho thấy quy trình chế biến, hướng dẫn làm việc hoặc đào tạo là không phù hợp, cần phải điều chỉnh hay củng cố lại.

5.4. Tá dược bị trả lại

Tá dược bị trả lại cần phải được phân biệt rõ và được bảo quản riêng. Nếu điều kiện bảo quản và vận chuyển sản phẩm, hoặc điều kiện của bản thân thùng hàng gây ra những nghi ngờ về an toàn, chất lượng hoặc độ tinh khiết của tá dược, thì sản phẩm cần phải được hủy, trừ khi có kiểm tra, kiểm nghiệm hoặc các biện pháp điều tra toàn diện khác cho thấy sản phẩm vẫn đạt tiêu chuẩn phù hợp đã định. Nếu thùng chứa tá dược bị trả về được sử dụng lại, tất cả nhãn cũ trên đó phải được gỡ bỏ hoặc xóa đi. Nếu thùng hàng được dùng lại nhiều lần chỉ đựng một loại tá dược thì số lô hoặc toàn bộ nhãn cũ phải được bỏ đi hoặc xóa đi.

5.5. Thực hành bảo quản

Tá dược phải được bảo quản trong điều kiện như nhà sản xuất quy định dựa trên các số liệu nghiên cứu độ ổn định. Cần lưu giữ hồ sơ về việc phân phối của mỗi lô tá dược để tạo thuận lợi cho việc thu hồi lô khi cần theo các quy trình bằng văn bản.

6. Hồ sơ tài liệu

6.1. Quy định chung

Nhà sản xuất tá dược phải có một hệ thống bao quát tất cả các hồ sơ tài liệu và số liệu có liên quan đến yêu cầu của hệ thống quản lý chất lượng. Hồ sơ tài liệu và những thay đổi sau này đối với hồ sơ phải do nhân viên được giao nhiệm vụ rà soát lại và phê duyệt trước khi phát cho các lĩnh vực liên quan như đã nêu trong hồ sơ. Cần lưu giữ hồ sơ về việc những tài liệu nào để ở đâu.

Những yêu cầu tối thiểu đối với hồ sơ tài liệu gồm có:

- Để quy định một số lô duy nhất cho mỗi lô tá được được xuất và/hoặc được chứng nhận.
- Để chuẩn bị một hồ sơ lô.
- Để chứng minh lô đã được sản xuất trong các điều kiện đạt GMP kể từ công đoạn chế biến bắt đầu áp dụng GMP cho tá được.
- Để chứng minh lô là đồng nhất theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất. Điều này không đòi hỏi phải có công đoạn trộn cuối cùng cho các nguyên liệu đã được chế biến liên tục, nếu như các kiểm tra trong quá trình sản xuất chứng minh được là sản phẩm đạt tiêu chuẩn cho cả lô.
- Để chứng minh lô đó không bị trộn lẫn với những nguyên liệu của lô khác vì mục đích giấu giếm hoặc pha loãng một chất không đạt tiêu chuẩn.
- Để chứng minh lô đã được lấy mẫu theo đúng kế hoạch lấy mẫu và đảm bảo lấy đúng mẫu đại diện.
- Để chứng minh lô đã được phân tích bằng các phép thử và phương pháp có căn cứ khoa học, được thiết kế để đảm bảo sản phẩm đạt tiêu chuẩn chấp nhận được về chất lượng, định tính và độ tinh khiết.
- Để chứng minh lô có đủ số liệu nghiên cứu độ ổn định cho thời gian sử dụng dự kiến; những số liệu này có thể rút ra từ các nghiên cứu thực tế trên tá được cụ thể hoặc từ các nghiên cứu độ ổn định của "sản phẩm mẫu" nhưng có đủ căn cứ để áp dụng tương tự cho tá được đó.

6.2. Tiêu chuẩn

Cần xây dựng tiêu chuẩn của nguyên liệu ban đầu để tách biệt giữa những phép thử thường quy và những phép thử tiến hành không thường xuyên hoặc chỉ áp dụng cho nhà cung cấp mới. Các chuyên luận của dược điển, nếu có, có thể dùng làm cơ sở cho việc xây dựng các tiêu chuẩn nội bộ của nhà sản xuất.

Cần xây dựng phép thử định tính dương tính áp dụng duy nhất cho các tá được thông qua công nghệ phân tích, ví dụ phương pháp phổ hồng ngoại và phương pháp sắc ký.

Vấn đề quan trọng là nhà sản xuất phải xác định các tạp chất và đặt ra các giới hạn phù hợp cho các tạp chất này. Các giới hạn này phải dựa trên các số liệu độc tính phù hợp hoặc các giới hạn mô tả trong các dược điển quốc gia. Quy trình sản xuất phải được kiểm soát đầy đủ để đảm bảo lượng tạp chất không vượt quá mức giới hạn trong tiêu chuẩn.

Nhiều tá được được chiết xuất từ hoặc được tinh lọc bằng cách sử dụng các dung môi hữu cơ. Những dung môi này thường được loại bỏ bằng cách sấy khô tá được ướn. Do độc tính khác nhau và đôi khi còn chưa được biết đến của các dung môi, vấn đề quan trọng là tiêu chuẩn tá được phải bao gồm các phép thử và giới hạn dư chất dung môi và các chất phản ứng khác.

Phải xác định tiêu chuẩn thùng chứa tá được để đảm bảo tính đồng nhất trong việc bảo vệ sản phẩm trong quá trình vận chuyển từ nhà sản xuất tá được

đền cơ sở sản xuất dược phẩm. Các tiêu chuẩn này không chỉ đảm bảo cho các thùng chứa có đủ khả năng duy trì độ ổn định của sản phẩm, mà còn phải đạt yêu cầu bảo vệ trong khi vận chuyển bằng tàu biển, chống sự xâm nhập của côn trùng, trong quá trình xử lý...

6.3. Hồ sơ lô sản xuất

Các hệ thống máy tính ngày càng được sử dụng để triển khai, theo dõi, điều chỉnh và kiểm soát các quy trình sản xuất. Những hoạt động của hệ thống máy tính thường đi kèm với các biểu đồ theo dõi trên đó chỉ ra các thông số chủ yếu (ví dụ nhiệt độ) ở các khoảng thời gian phù hợp, hoặc thậm chí liên tục, trong suốt quá trình sản xuất. Trong các trường hợp khác, các phép đo lường chủ yếu (ví dụ như độ pH) có thể được hiển thị tạm thời trên màn hình nhưng không xuất hiện ở biểu đồ in ra.

Hồ sơ ghi nhận việc cho thêm các thành phần trong quá trình chế biến, thao tác trong thực tế được thực hiện bởi một người xác nhận được, và các thông tin khác thường được thấy trên các hồ sơ truyền thống, có thể bị thất lạc. Khi sử dụng máy tính và các thiết bị tính vi khác cần chú trọng những vấn đề sau:

- Hệ thống và quy trình cho thấy thiết bị và phần mềm đó trong thực tế hoạt động như dự kiến;
- Kiểm tra và hiệu chuẩn máy móc thiết bị theo định kỳ phù hợp;
- Lưu giữ các hệ thống lưu trữ thích hợp, ví dụ bản sao của chương trình và các file dữ liệu, bản sao của băng hoặc vi phim;
- Đảm bảo những thay đổi trong chương trình chỉ do người có thẩm quyền thực hiện, những thay đổi này được ghi hồ sơ rõ ràng và được thẩm định.

6.4. Những tài liệu khác

Cần có các quy định về việc bảo quản và vận chuyển để đảm bảo sản phẩm khi đến nhà sản xuất còn giữ được các thuộc tính phù hợp về chất lượng. Vấn đề này thường được cùng thống nhất giữa bên bán và bên mua và được xác định từ trước khi sản phẩm được chuyển đi.

Cần thiết lập và thực hiện các quy trình bằng văn bản cho việc bảo dưỡng máy móc thiết bị. Tất cả các hoạt động bảo dưỡng tiến hành đều phải được ghi hồ sơ; có thể dưới dạng một sổ nhật ký, một cơ sở dữ liệu máy tính hoặc các hồ sơ tài liệu phù hợp khác, với điều kiện phải xác định được ai là người chịu trách nhiệm thực hiện mỗi công việc.

7. Thực hành tốt trong sản xuất và kiểm tra chất lượng

7.1. Kiểm soát thay đổi và thẩm định quy trình

Những thay đổi trong quy trình sản xuất có thể dẫn tới những thay đổi trong đặc tính vốn có của sản phẩm. Nhà sản xuất phải có một hệ thống kiểm soát thay đổi chính thức, với các quy trình thao tác chuẩn bằng văn bản cho những thay đổi đó. Trách nhiệm quản lý hệ thống kiểm soát thay đổi cần được giao cho một bộ phận chất lượng độc lập chịu trách nhiệm và có quyền hạn phê

duyet cuối cùng đối với những thay đổi trong quy trình sản xuất.

Nhà sản xuất tá được thường sản xuất các lô thí nghiệm hoặc lô thí điểm. Việc mở rộng quy mô để sản xuất thương phẩm có thể phải qua nhiều bước và cần rà soát lại số liệu để chứng minh tính phù hợp của quy trình ở quy mô mở rộng. Việc mở rộng quy mô có thể dẫn đến những vấn đề lớn về sự đồng nhất giữa các lô. Các lô thí điểm nên được coi là cơ sở để xác lập nên tiêu chuẩn về độ tinh khiết của bán thành phẩm trong quá trình sản xuất và của thành phẩm.

Nhà sản xuất sẽ lập các báo cáo bàn luận về việc xây dựng quy trình và hạn chế của quy trình này. Cần phải rà soát bản tóm tắt của các báo cáo như vậy để xác định xem nhà máy có đủ năng lực sản xuất loại tá được đó không. Các báo cáo này là cơ sở cho việc thẩm định các quy trình sản xuất và kiểm tra chất lượng, cũng như là hồ sơ tài liệu cơ bản chứng minh quy trình cho hiệu quả đồng nhất.

Cần thiết lập một hồ sơ chứa các số liệu về mở rộng quy mô và mô tả các phản ứng trong quá trình sản xuất, các thông số thao tác, các bước tinh khiết hóa, tạp chất và các phép thử chủ yếu khác cần thiết để kiểm soát quy trình. Việc phân tích hồi quy các

số liệu lịch sử (thông qua số liệu thống kê và phép phân tích số liệu về năng lực của quy trình) cũng như các hồ sơ tài liệu trước đó sẽ làm cơ sở tốt cho việc thẩm định.

7.2. Thực hành tốt trong sản xuất

7.2.1. Đề phòng nhiễm chéo

Cần cân nhắc nguy cơ nhiễm chéo khi thiết kế quy trình và cơ sở sản xuất. Mức độ nhiễm chéo có được hạn chế tới mức tối thiểu hay không tùy thuộc vào độ an toàn cũng như mục đích sử dụng của tá được.

Những biện pháp thận trọng nhằm hạn chế tới mức tối thiểu nguy cơ nhiễm chéo phải phù hợp với điều kiện của cơ sở sản xuất và phải tính đến phạm vi của nguyên liệu sẽ được sản xuất. Khi tá được bắt đầu được thu hồi lúc ban đầu, việc này phải tiến hành ở môi trường sạch và tá được không được tiếp xúc với các yếu tố gây tạp nhiễm trong không khí, ví dụ bụi từ các tá được khác hoặc hoá chất công nghiệp. Ví dụ sản phẩm ướt được chuyển vào các thùng sạch có nắp đậy và vận chuyển đi sấy khô và tiến hành công đoạn tiếp theo. Những hoạt động ở công đoạn sau phải được thực hiện trong những khu vực riêng hoặc trong điều kiện được kiểm soát, bởi lẽ một khi được sấy khô, tá được có nhiều khả năng gây ô nhiễm ra môi trường hơn, kể cả gây nhiễm cho các sản phẩm xung quanh. Điều cần lưu ý trước hết là nhà xưởng và máy móc thiết bị không được góp phần vào việc gây tạp nhiễm trên thực tế hay sau này cho tá được.

Hệ thống xử lý không khí tại địa điểm sản xuất phải được thiết kế sao cho có thể ngăn ngừa được nhiễm chéo. Trong những khu vực chuyên biệt chế biến cùng một loại tá được, có thể cho lưu thông trở lại một phần khí thải trong cùng khu vực đó. Việc hệ thống xử lý không khí có phù hợp cho những khu vực đa

năng hay không, đặc biệt là khi nhiều sản phẩm được chế biến đồng thời, cần được phân tích thấu đáo. Trong những khu vực đa năng khi nhiều sản phẩm được giữ hoàn toàn trong các thùng kín hoặc hệ thống ống dẫn, có thể chấp nhận được việc lọc không khí đầu vào (hỗn hợp không khí sạch và không khí lưu thông lại) nếu như các điều kiện đó thống nhất với các quy chế hiện hành (ví dụ quy định an toàn, môi trường).

Ở những khu vực nơi tá dược còn ở dạng ướt hoặc ẩm, ví dụ thùng lọc hoặc bình ly tâm, và có thể tiếp xúc với không khí trong phòng, hiệu suất lọc trong hệ thống cung cấp khí ở mức khoảng 85% là có thể đủ. Trong những khu vực có một hoặc nhiều sản phẩm đang được chế biến ở dạng khô, thì hiệu suất lọc đó có thể không đủ để tránh nhiễm chéo. Trong mọi trường hợp, nhà sản xuất phải có thể chứng minh được tính phù hợp của hệ thống xử lý không khí của mình.

Nhà sản xuất tá dược cần phải có một chương trình trên văn bản xác định rõ tất cả các chất diệt côn trùng, chất diệt chuột và chất diệt cỏ sử dụng tại địa điểm sản xuất. Cần có biện pháp thích đáng để ngăn ngừa các chất này nhiễm vào tá dược.

7.2.2. Gom trộn trong quá trình sản xuất

Một số quy trình sản xuất đòi hỏi phải có bước gom trộn. Có thể chấp nhận được điều đó với điều kiện phải được ghi đầy đủ trong hồ sơ lô. Một số ví dụ:

- Bước tập hợp nhiều lô hoặc các lô tích lũy liên tục ở một thời điểm cuối xác định vào trong một thùng chứa (có số lô mới).
- Thu hồi lại nguyên vật liệu của một lô để dùng trong lô tiếp theo.
- Lặp lại các bước kết tinh cho cùng dung dịch mẹ để đạt hiệu suất tốt hơn.
- Dồn nhiều đợt điều chế bằng ly tâm vào trong cùng một máy sấy/trộn.

Mang sang ngẫu nhiên là một dạng khác của gom trộn trong quá trình sản xuất thường hay xảy ra. Ví dụ:

- Chất dư bám vào thành máy tán sau khi nghiền mịn tá dược thành phẩm.
- Lớp tinh thể ẩm dư lại trong lòng bình ly tâm sau khi xả tinh thể bán thành phẩm của một lô trước đó.
- Dịch, tinh thể hoặc tiểu phân không được xả hết hoàn toàn khỏi bồn pha chế khi chuyển sang công đoạn tiếp theo của quy trình sản xuất.

Những chất dư bám lại này thường có thể chấp nhận được vì trong khi sản xuất không cần phải làm vệ sinh toàn bộ giữa các lô liên tiếp của cùng một tá dược. Tuy nhiên, trong trường hợp các đơn vị sản xuất không chuyên biệt, cần áp dụng các quy trình làm vệ sinh toàn diện khi đổi từ sản xuất một loại tá dược sang sản xuất một loại khác để ngăn ngừa các tạp nhiễm có thể làm thay đổi chất lượng tá dược. Khi kiểm tra hiệu quả của các quy trình làm vệ sinh này có thể phải sử dụng các phép phân tích đối với các chất có liên quan.

Ngược lại với việc gom trộn và mang sang trong sản xuất như nói ở trên, các thao tác trộn khác được dùng để đạt được độ đồng nhất trong lô tá được thành phẩm. Ba khu vực chế biến các lô thành phẩm của một tá được cần được kiểm tra kỹ và chặt chẽ là:

- Thao tác trộn lần cuối để ra lô thành phẩm;
- Tại thời điểm trong quá trình khi đặt số lô;
- Quy trình lấy mẫu dùng để làm mẫu đại diện cho lô.

Trộn các lô tá được để tận dụng các nguyên vật liệu không đạt tiêu chuẩn là việc làm không chấp nhận được.

Trộn các dung dịch mẹ có chứa lượng tá được thu hồi thường được tái sử dụng. Quy trình thu hồi thứ cấp cho những tá được đó có thể chấp nhận được nếu như tá được thu hồi đạt tiêu chuẩn và quy trình thu hồi được nêu rõ trong hồ sơ sản xuất lô. Quy trình thu hồi thứ cấp đối với các chất phản ứng và sản phẩm trung gian cũng có thể chấp nhận được với điều kiện là nguyên vật liệu thu hồi đạt các tiêu chuẩn phù hợp.

7.2.3. Kiểm soát nhiễm vi sinh

Việc sản xuất các tá được vô trùng để sử dụng trong chế biến vô trùng là một thách thức kỹ thuật. Vấn đề cơ bản là cần sử dụng những nhân viên có trình độ và được đào tạo thích hợp để giám sát và thực hiện các quy trình liên quan đến sản xuất tá được vô trùng. Môi trường thực hiện các quy trình và chính bản thân nhân viên vận hành cũng là nguồn gây tạp nhiễm tiềm tàng quan trọng trong các thao tác vô trùng. Cần thiết kế các quy trình sao cho có thể hạn chế tối đa sự tiếp xúc giữa tá được với môi trường và với nhân viên vận hành. Đối với những thao tác chế biến vô trùng đòi hỏi nhiều can thiệp của nhân viên vận hành cần phải có biện pháp kiểm soát thích đáng. Những vấn đề chủ yếu có nguy cơ cao gồm có thao tác vô trùng dỡ tá được ra khỏi bình ly tâm, chuyển bằng tay vào khay sấy và nghiền, và thiếu khả năng vô trùng cho máy sấy. Không phải tất cả các máy móc thiết bị đang sử dụng đều có thể vô trùng được.

Nhà sản xuất tá được phải lưu hồ sơ việc làm vệ sinh các máy móc chế biến quan trọng, như máy ly tâm và máy sấy. Bất cứ thao tác xử lý bằng tay nào đối với tá được sau khi vô trùng đều phải được thực hiện như một quy trình vô trùng đã được thẩm định. Điều này đặc biệt quan trọng đối với những tá được không qua một bước vô trùng nào nữa trước khi đóng gói vào bao bì ngoài. Trong một số trường hợp, các chuyên luận của dược điển có thể quy định cụ thể là tá được không đạt tiêu chuẩn ở cấp thuốc tiêm thì phải dán nhãn ghi rõ là không phù hợp dùng cho sản xuất thuốc tiêm.

Một số nhà sản xuất tá được không vô trùng sử dụng nhiệt, tia gamma và các phương pháp khác để làm giảm lượng vi sinh vật. Những phương pháp này có thể chấp nhận được với điều kiện nhà sản xuất chứng minh được sản phẩm đạt quy định về vi sinh vật và quy trình được kiểm soát đạt tiêu chuẩn nhà sản xuất. Bất kỳ quy trình nào cũng phải được thẩm định theo các tiêu chuẩn được

quốc tế thừa nhận để chứng minh là quy trình sẽ cho kết quả như mong muốn. Không được sử dụng phương pháp xử lý tá dược sau khi sản xuất để thay cho việc kiểm soát vi sinh vật trong quá trình sản xuất.

Có thể cần thiết phải có một môi trường được bảo vệ để tránh nhiễm vi sinh vật vào sản phẩm hoặc làm giảm phẩm chất của sản phẩm do tiếp xúc với nhiệt, không khí hoặc ánh sáng. Mức độ bảo vệ cần thiết có thể khác nhau tùy thuộc vào công đoạn sản xuất. Thường việc tiếp xúc trực tiếp của nhân viên vận hành diễn ra khi đổ túi ly tâm nên cần thiết kế vòi dẫn (đặc biệt loại vòi dùng để chuyển bột), máy sấy, bơm và các máy móc thiết bị sao cho có thể hạn chế tối đa khả năng bị tạp nhiễm. Cần thẩm định thiết kế vệ sinh của các thiết bị truyền dẫn và chế biến. Những thiết bị có các phần chuyển động cần phải được đánh giá xem các tem niêm phong và bao bì đóng gói có toàn vẹn không để tránh tạp nhiễm cho sản phẩm.

Điều kiện môi trường đặc biệt quy định cho một số quy trình sản xuất phải luôn luôn được theo dõi để đảm bảo chất lượng sản phẩm (ví dụ bầu khí trơ, bảo vệ tránh ánh sáng). Nếu môi trường đặc biệt bị gián đoạn, cần có đủ bằng chứng cho thấy điều đó không ảnh hưởng tới chất lượng tá dược. Những mối quan tâm như vậy về môi trường càng trở nên quan trọng sau khi tá dược đã được tinh khiết hóa.

Môi trường mà tá dược tiếp xúc phải tương tự như môi trường sử dụng trong sản xuất dạng thuốc thành phẩm. Điều này đặc biệt đúng trong trường hợp tá dược dự kiến dùng trong sản xuất chế phẩm tiêm truyền. Ví dụ, cần phải có khu vực được kiểm soát cùng với các cấp độ chất lượng không khí phù hợp. Những khu vực như vậy phải được lắp đặt hệ thống xử lý không khí phù hợp và cần phải có chương trình giám sát môi trường thích hợp. Bất kỳ thao tác bằng tay nào đối với tá dược vô trùng sau khi đã vô trùng đều phải được tiến hành như một quy trình sản xuất vô trùng, sử dụng không khí Cấp 100 khí 5 và các biện pháp kiểm soát vô trùng khác.

7.2.4. Hệ thống nước/ chất lượng nước

Trong khi nước uống dùng trong chế biến nhiều tá dược, thì nước tinh khiết cũng được sử dụng rộng rãi. Vì người ta đã biết rõ đến khả năng sinh sôi của vi sinh vật trong các hệ thống khử ion và siêu lọc hoặc hệ thống thẩm thấu ngược dùng sản xuất nước tinh khiết, những hệ thống này phải được thẩm định và kiểm tra thích đáng. Các biện pháp kiểm soát thích hợp bao gồm việc xác lập các tiêu chuẩn chất lượng nước và các mức hoạt động tương ứng, biện pháp khắc phục khi mức vi sinh vật vượt quá giới hạn, và các quy trình bảo dưỡng thích đáng ví dụ như tái sinh, và làm vệ sinh/vô trùng.

Cần xác lập các tiêu chuẩn phù hợp về hoá học và vi sinh đối với chất lượng nước và thực hiện kiểm tra theo định kỳ. Các tiêu chuẩn này sẽ thay đổi tùy thuộc vào quy trình và tại điểm của quy trình khi dùng đến nước. Ví dụ trong một số trường hợp, nếu nước được dùng trong các bước chế biến ở giai đoạn cuối, ví dụ như rửa lần cuối bình lọc, hoặc nếu tá dược được kết tinh từ

một hệ thống sử dụng nước, thì tiêu chuẩn chất lượng có thể phải cao hơn so với tiêu chuẩn thông thường đối với nước tinh khiết. Điều này đặc biệt quan trọng khi mục đích sử dụng dự kiến của tá dược là dùng cho dạng bào chế tiêm truyền. Tần suất của các thử nghiệm vi sinh vật và hoá học của nước tinh khiết tùy thuộc nhiều yếu tố khác nhau, kể cả kết quả kiểm nghiệm và thời điểm trong quy trình khi dùng nước (ví dụ rửa lần cuối trong máy ly tâm).

Hầu hết các hệ thống nước tinh khiết và nước pha thuốc tiêm, kể cả hệ thống thẩm thấu ngược và siêu lọc, đều có khả năng bị nhiễm nội độc tố. Nếu tá dược thành phẩm không được chứa chỉ nhiệt tố hoặc vô trùng, hoặc sẽ được dùng để sản xuất sản phẩm tiêm truyền, thì cần tiến hành thẩm định hệ thống kiểm soát nội độc tố và cần thực hiện kiểm tra thường xuyên nội độc tố ở nước dùng để chế biến tá dược (tốt nhất là bằng phương pháp LAL (limulus amoebocyte lysate)).

7.2.5. Các thao tác đóng gói

Khi xây dựng một chương trình cho thao tác đóng gói, cần đặc biệt lưu ý giảm tối đa nguy cơ nhiễm chéo, lẫn lộn hoặc bị đánh tráo. Các sản phẩm khác nhau không được đóng gói gần nhau, trừ khi có vách ngăn cơ học hoặc sử dụng hệ thống giám sát điện tử.

7.2.6. Giao hàng

Nhà sản xuất cần bố trí bảo vệ sản phẩm sau khi kiểm tra và kiểm nghiệm lần cuối. Nếu có thỏa thuận theo hợp đồng, thì việc bảo vệ này phải được thực hiện cho tới khi giao hàng ở điểm cuối. Cần lưu giữ hồ sơ phân phối.

7.3. Thực hành tốt trong kiểm tra chất lượng

7.3.1. Quy định chung

Bộ phận kiểm tra chất lượng, ngoài trách nhiệm và quyền hạn phê duyệt hoặc loại tất cả các thành phần, nguyên vật liệu trong quá trình sản xuất, nguyên vật liệu bao gói, tá dược thành phẩm, và rà soát lại hồ sơ sản xuất... còn phải chịu trách nhiệm phê duyệt hoặc loại các tá dược được một công ty khác sản xuất, chế biến, đóng gói hoặc bảo quản theo hợp đồng, cũng như phê duyệt hoặc loại tất cả các quy trình, tiêu chuẩn và các thay đổi trong quy trình sản xuất có ảnh hưởng tới chất lượng tá dược.

7.3.2. Kiểm tra chất lượng nguyên liệu ban đầu

Tất cả các nguyên liệu ban đầu phải được thử nghiệm hoặc kiểm tra trước khi sử dụng. Việc kiểm tra phải bao gồm cả việc kiểm tra phiếu kiểm nghiệm của nhà cung cấp, và, nếu có thể, cả thử nghiệm định tính. Cần phải có các hướng dẫn rõ ràng hoặc quy trình thao tác chuẩn được xây dựng để phê duyệt mỗi loại nguyên liệu ban đầu.

Nguyên liệu ban đầu thường chỉ được thử nghiệm định tính và các thử nghiệm bổ sung để đảm bảo rằng chúng đáp ứng các tiêu chuẩn thích hợp. Một số nguyên liệu ban đầu không được nhà sản xuất kiểm nghiệm lại do những nguy cơ hoặc một số cân nhắc hợp lý khác. Trong những trường hợp như vậy,

trong hồ sơ cần có giấy chứng nhận chất lượng cho mỗi lô của bên bán. Thường nhà sản xuất tá được phải cung cấp bằng chứng về việc đã thực hiện phép định tính, ngay cả khi chỉ là kiểm tra bằng mắt thường đối với bao bì, kiểm tra nhãn hoặc ghi lại số lô ở trên nhãn.

7.3.3. Kiểm nghiệm trong quá trình sản xuất

Kiểm tra, kiểm nghiệm trong quá trình sản xuất phải được thực hiện bằng cách theo dõi quy trình sản xuất hoặc bằng cách phân tích mẫu thực tế ở những địa điểm và thời điểm xác định. Kết quả phải đạt các thông số quy trình đã được thiết lập, hoặc nằm trong khoảng dung sai chấp nhận được. Bản hướng dẫn công việc phải mô tả chi tiết quy trình cần thực hiện và cách sử dụng các số liệu kiểm tra và kiểm nghiệm để kiểm soát quy trình sản xuất.

7.3.4. Hồ sơ chất lượng và mẫu lưu

Nhà sản xuất cần lập ra và duy trì các quy trình nhận biết, thu thập, lập danh mục, lập hồ sơ, bảo quản, duy trì hồ sơ chất lượng để sẵn sàng có khi cần. Hồ sơ chất lượng cần được duy trì để minh chứng là sản phẩm đạt chất lượng quy định và hệ thống chất lượng hoạt động có hiệu quả. Những số liệu này bao gồm cả các hồ sơ chất lượng của các bên hợp đồng có liên quan.

Tất cả hồ sơ chất lượng phải rõ ràng và giúp nhận biết được sản phẩm có liên quan. Hồ sơ chất lượng phải được bảo quản và duy trì sao cho có thể truy cập được dễ dàng tại các cơ sở đảm bảo có môi trường phù hợp nhằm hạn chế tối đa các hư hỏng và đề phòng mất mát. Cần quy định và lập hồ sơ về thời gian lưu giữ hồ sơ chất lượng. Khi đã thống nhất theo hợp đồng, hồ sơ chất lượng phải luôn sẵn sàng trong một thời hạn thoả thuận để bên mua hoặc đại diện của bên mua thẩm định.

Phải có tất cả các hồ sơ phù hợp về việc kiểm tra và kiểm nghiệm để rà soát. Khi quy trình sản xuất được theo dõi liên tục, cần phải có chứng nhận về việc đó và phải có kết quả theo dõi.

Mẫu lưu của tá được đã được phép xuất phải được lưu giữ đến 1 năm sau khi hết hạn hoặc sau ngày kiểm nghiệm lại, hoặc một năm sau khi phân phối hết lô tá được đó. Cỡ mẫu phải gấp đôi lượng cần thiết để tiến hành kiểm nghiệm các chỉ tiêu khi cho phép xuất.

7.3.5. Nghiên cứu độ ổn định

Nhiều sản phẩm tá được rất ổn định, và có thể không cần thử nghiệm rộng rãi để kiểm tra độ ổn định. Độ ổn định của một số tá được có thể bị ảnh hưởng bởi những thay đổi không phát hiện được trong tiêu chuẩn của nguyên liệu ban đầu, hoặc những thay đổi khó thấy trong quy trình sản xuất. Các tá được cũng có thể được vận chuyển trong nhiều dạng bao bì khác nhau, có thể ảnh hưởng tới độ ổn định của chúng (ví dụ thùng, túi kim loại hoặc nhựa, chai nhựa hoặc thủy tinh, các bồn chứa lớn).

Một số tá được có thể tương tự về cấu trúc hoá học với các tá được khác, và một số lại là hỗn hợp hoặc được trộn với các tá được khác. Những tá được này

có thể rất giống với tá dược khác trong cùng nhóm sản phẩm. Sự khác biệt đáng kể duy nhất có thể chỉ là rất nhỏ về định lượng một số thành phần giữa các sản phẩm. Đối với những tá dược này, việc áp dụng "sản phẩm mẫu" trong đánh giá độ ổn định là phù hợp. Nghiên cứu độ ổn định của loại sản phẩm này bao gồm việc lựa chọn một số "sản phẩm mẫu" với độ ổn định được cho là có thể tiêu biểu cho cả nhóm sản phẩm đem đánh giá. Việc lựa chọn này phải dựa trên cơ sở khoa học. Các số liệu từ các nghiên cứu độ ổn định của các "sản phẩm mẫu" có thể được sử dụng để xác định độ ổn định trên lý thuyết của các sản phẩm tương tự.

Chương trình thử nghiệm độ ổn định đầy đủ, khi cần, thường có các đặc điểm và phải tính đến các số liệu có tính lịch sử sau:

- Chương trình phải được xây dựng bằng văn bản và các nghiên cứu đang tiến hành phải được rà soát lại ít nhất là hàng năm.
- Chương trình phải định kỳ đưa một mẫu từ ít nhất một lô thương phẩm vào nghiên cứu.
- Các mẫu nghiên cứu độ ổn định phải được lưu trong bao bì tương đương với bao bì thương phẩm trực tiếp. Không cần phải mô phỏng tất cả các dạng bao gói, trừ khi trên lý thuyết có lý do chỉ ra rằng độ ổn định có thể chịu ảnh hưởng của loại bao bì.
- Mẫu phải được lưu trong điều kiện tương tự như điều kiện khuyến nghị cho tá dược thương phẩm.
- Có thể lưu thêm mẫu dưới điều kiện khắc nghiệt (ví dụ tăng nhiệt độ, ánh sáng, độ ẩm hoặc làm lạnh) nếu có lý do để cho rằng sẽ gặp phải những điều kiện đó trong thực tế phân phối và bảo quản.
- Cần sử dụng phương pháp thử nghiệm chứng minh độ ổn định.
- Khi độ ổn định của tá dược là vấn đề quan trọng nếu được sử dụng cho sản xuất dược phẩm, có thể phải thực hiện kiểm nghiệm bổ sung theo định kỳ đối với tá dược cụ thể, hoặc với "sản phẩm mẫu" để đảm bảo rằng độ ổn định dự đoán sẽ không có thay đổi lớn trong các lô sau đó. Tần suất thử nghiệm được xác định bằng việc độ ổn định của tá dược bị ảnh hưởng thế nào khi sử dụng.

7.3.6. Ngày hết hạn/ngày kiểm nghiệm lại

Thực hiện một chương trình nghiên cứu độ ổn định không nhất thiết đồng nghĩa với việc phải áp dụng ngày hết hạn. Khi nghiên cứu độ ổn định cho thấy một tuổi thọ hạn chế, thì trên nhãn phải nêu ngày hết hạn hoặc nêu ngày cần thử nghiệm lại với khoảng thời gian phù hợp để đảm bảo chất lượng của tá dược vào thời điểm sử dụng. Nếu cần điều kiện bảo quản đặc biệt (bảo quản tránh ánh sáng, nhiệt), thì nêu yêu cầu đó trên nhãn.

7.3.7. Hiệu chuẩn thiết bị thử nghiệm và đo lường

Tất cả các thiết bị đo lường và thử nghiệm được xác định là một phần trong hệ thống chất lượng, phải được hiệu chuẩn và bảo dưỡng thích hợp. Các thiết bị

này bao gồm tất cả các dụng cụ sử dụng trong quá trình sản xuất được xác định là các thiết bị chất lượng quan trọng, cũng như thiết bị kiểm nghiệm dùng trong phòng thí nghiệm. Chương trình kiểm soát phải bao gồm việc chuẩn hoá hoặc hiệu chuẩn thuốc thử, dụng cụ, thiết bị, máy đo, và các thiết bị ghi số liệu theo định kỳ phù hợp, theo đúng chương trình được xác lập bằng văn bản trong đó có các chỉ dẫn, lịch trình, giới hạn độ chính xác và độ đúng, và các biện pháp khắc phục trong trường hợp không đạt giới hạn về độ chính xác/độ đúng. Thuốc thử, dụng cụ, thiết bị, máy đo và các thiết bị ghi số liệu không đạt các tiêu chuẩn đã định sẽ không được sử dụng. Hệ thống máy tính dùng để xác minh là sản phẩm đạt tiêu chuẩn phải được kiểm tra để đảm bảo chúng hoạt động đạt yêu cầu trong phòng thí nghiệm.