

UBND TỈNH SƠN LA
TRƯỜNG CAO ĐẲNG Y TẾ



GIÁO TRÌNH
QUẢN LÝ
TỒN TRỮ THUỐC

NGÀNH: DƯỢC

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

*(Ban hành theo Quyết định số /QĐ – CDKT ngày.... tháng... năm...
Của trường Cao đẳng Y tế Sơn La)*

Năm 2021

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm./.

LỜI GIỚI THIỆU

Thực hiện một số điều theo Thông tư 03/2017/TT-BLĐTBXH ngày 11/3/2017 của Bộ lao động, Thương binh và Xã hội quy định về quy trình xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình; tổ chức biên soạn, lựa chọn thẩm định giáo trình đào tạo trình độ trung cấp trình độ cao đẳng, Trường Cao đẳng Y tế Sơn La đã tổ chức biên soạn tài liệu dạy/học một số môn cơ sở và chuyên ngành theo chương trình đào tạo trình độ Cao đẳng nhằm từng bước xây dựng bộ tài liệu chuẩn trong công tác đào tạo.

Với thời lượng học tập 30giờ (28 giờ lý thuyết; 30 giờ thực hành; thí nghiệm, thảo luận, bài tập; 04 giờ kiểm tra).

Môn Quản lý tồn trữ thuốc giảng dạy cho sinh viên với mục tiêu:

Cung cấp cho sinh viên về đại cương và quy định tiêu chuẩn quản lý kho thuốc.

Cung cấp cho sinh viên kiến thức về thực hành tốt bảo quản thuốc, các quy định về kho, thiết bị trong kho quy trình bảo quản các dạng thuốc, các dụng cụ y tế, nhập xuất dùng theo quy định.

Quản lý tồn trữ thuốc là môn học chuyên ngành trong chương trình đào tạo Dược sĩ cao đẳng của Trường Cao đẳng Y tế Sơn La. Môn học có khối lượng hai đơn vị học trình không có thực hành, nhằm trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về quản lý tồn trữ thuốc: kho thuốc, cách sắp xếp, bảo quản thuốc, bảo quản dụng cụ y tế... Qua đó người học có khả năng thực hiện được các nội dung của công tác quản lý tồn trữ thuốc trong thực hành nghề nghiệp.

Để đáp ứng cho việc giảng dạy cho sinh viên và nhu cầu người học, Bộ môn Dược, Trường cao đẳng y tế Sơn La đã tổng hợp và biên soạn giáo trình Quản lý tồn trữ thuốc. Giáo trình được biên soạn dựa vào các tài liệu liên quan và các văn bản quy định:

Nội dung của giáo trình gồm các chương

Chương 1. Đại cương về tồn trữ và quản lý kho dược

Chương 2. Thực hành tốt bảo quản thuốc

Chương 3. Bảo quản thuốc

Chương 4. Bảo quản dụng cụ y tế

Trong quá trình biên soạn, chúng tôi đã tham khảo và trích dẫn từ nhiều tài liệu được liệt kê tại mục Danh mục tài liệu tham khảo. Chúng tôi chân thành cảm ơn các tác giả của các tài liệu mà chúng tôi đã tham khảo.

Việc biên soạn không thể tránh khỏi những thiếu sót. Chúng tôi mong nhận được đóng góp ý kiến và chỉ dẫn của các độc giả, các thầy cô giáo, các bạn đồng nghiệp và các bạn sinh viên để giáo trình ngày càng hoàn thiện vào những lần tái bản sau.

Sơn La, ngày tháng năm 2023

Tham gia biên soạn

1. Chủ biên: Ths. Bùi Thành Dương

2. Thành viên: Ds. Lưu Thị Nga

MỤC LỤC

PHẦN LÝ THUYẾT.....	12
Chương 1. ĐẠI CƯƠNG VỀ TỒN TRỮ VÀ QUẢN LÝ KHO DƯỢC	13
Chương 2. THỰC HÀNH TỐT BẢO QUẢN THUỐC	47
Chương 3. BẢO QUẢN THUỐC	59
Chương 4. BẢO QUẢN DỤNG CỤ Y TẾ.....	82
PHẦN THỰC HÀNH	Error! Bookmark not defined.
Bài 1. TÍNH DIỆN TÍCH XÂY DỰNG KHO DƯỢC	100
Bài 2. ĐỌC YÊU CẦU BẢO QUẢN TRÊN NHÃN DƯỢC PHẨM VÀ NHÃN HÓA CHẤT	107
Bài 3. THAM QUAN KHO THUỐC VÀ HÓA CHẤT	117
Bài 4. HƯỚNG DẪN VIẾT TIỂU LUẬN	122

GIÁO TRÌNH MÔN HỌC

1. Tên môn học: Quản lý tồn trữ thuốc

2. Mã môn học: 420124

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ (lý thuyết: 28 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 28 giờ; kiểm tra: 4 giờ)

3. Vị trí, tính chất của môn học

3.1. Vị trí: Môn Quản lý tồn trữ thuốc nằm trong khối kiến thức chuyên ngành.

3.2. Tính chất: Giáo trình cung cấp kiến thức, kỹ năng và năng lực tự chủ và trách nhiệm cho người học liên quan đến các phương pháp kỹ thuật bảo quản thuốc và dụng cụ y tế. Qua đó, người học đang học tập tại trường sẽ: (1) có bộ giáo trình phù hợp với chương trình đào tạo của trường; (2) dễ dàng tiếp thu cũng như vận dụng các kiến thức và kỹ năng được học vào môi trường học tập và thực hành nghề nghiệp.

3.3. Ý nghĩa vai trò của môn học: Môn học này cung cấp cho sinh viên có kiến thức cơ bản về quản lý, bảo quản thuốc và dụng cụ y tế (GSP). Đồng thời giúp sinh viên hình thành và rèn luyện kỹ năng trong công tác quản lý - tồn trữ thuốc và bảo quản thuốc.

4. Mục tiêu môn học

4.1. Về kiến thức

A1. Trình bày được nguyên tắc quản lý trong kho dược và nguyên tắc bảo quản thuốc, hoá chất, dược liệu và dụng cụ y tế.

A2. Trình bày được mục đích, ý nghĩa và tầm quan trọng của công tác bảo quản thuốc và dụng cụ y tế; các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thuốc và dụng cụ y tế.

4.2. Về kỹ năng

B1. Vận dụng được những kiến thức đã học trong công tác vận chuyển, sắp xếp, tồn trữ, bảo quản, cấp phát thuốc và dụng cụ y tế.

B2. Xử lý được thuốc nguyên liệu làm thuốc, hóa chất và dụng cụ y tế trả về hoặc thu hồi.

B3. Lập được kế hoạch cung ứng bảo quản, cấp phát, sử dụng thuốc, hóa chất, nguyên liệu, vật tư y tế tiêu hao.

4.3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

C1. Thể hiện được năng lực tự học, tự nghiên cứu trong công tác chuyên môn và trong công tác vận chuyển, tồn trữ, bảo quản, cấp phát thuốc và dụng cụ y tế.

C2. Chịu trách nhiệm về kết quả học tập của bản thân, sự chính xác trong công tác vận chuyển, tồn trữ, bảo quản, cấp phát thuốc và dụng cụ y tế.

5. Nội dung môn học

5.1. Chương trình khung

Mã MH	Tên môn học,	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận	Kiểm tra
I	Các môn học chung/đại cương	22	435	156	256	23
420101	Chính trị	4	75	41	29	5
420102	Tiếng anh	6	120	42	72	6
420103	Tin học	3	75	15	58	2
420104	Giáo dục thể chất	2	60	4	52	4
420105	Giáo dục quốc phòng - an ninh	5	75	36	35	4
420106	Pháp luật	2	30	18	10	2
II	Các môn học chuyên môn ngành, nghề	101	2370	796	1453	121
II.1	Môn học cơ sở	24	495	199	269	27
420107	Sinh học	2	45	14	29	2
420108	Xác suất thống kê	2	45	14	29	2
420109	Giải phẫu – Sinh lý	4	75	43	26	6
420110	Hóa sinh	2	30	28	0	2
420111	Hóa đại cương vô cơ	4	90	23	63	4
420112	Hóa hữu cơ	3	60	20	36	4
420113	Vi sinh – Ký sinh	3	60	29	28	3

	trùng					
420114	Hóa phân tích	4	90	28	58	4
II.2	Môn học chuyên môn, ngành nghề	59	1500	441	992	67
420115	Pháp chế Dược	3	60	28	26	6
420116	Thực vật dược	4	75	43	28	4
420117	Bào chế	5	105	43	58	4
420118	Hóa dược	5	105	43	58	4
420119	Dược liệu	5	105	43	58	4
420120	Kiểm nghiệm	5	105	43	58	4
420121	Dược lý I	2	30	28	0	2
420122	Dược lý II	5	105	43	58	4
420123	Tổ chức quản lý dược	3	60	28	26	6
420124	Quản lý tồn trữ thuốc	3	60	28	28	4
420125	Dược học cổ truyền	4	90	28	58	4
420126	Dược lâm sàng	6	180	43	130	7
420127	Thực hành nghề nghiệp 1	5	225		217	8
420128	Thực hành nghề nghiệp 2	5	225		217	8
II.3	Môn học tự chọn	18	375	156	192	27
	Nhóm 1	18	375	156	192	27
420129	Bệnh học	4	75	43	28	4
420130	Anh văn chuyên ngành	2	45	15	28	2
420131	Marketing Dược	2	45	14	26	5
420132	Kinh tế dược	2	45	14	26	5

420133	Kỹ năng giao tiếp bán hàng	4	90	28	58	4
420134	Quản trị kinh doanh dược	2	45	14	26	5
420135	Đảm bảo chất lượng thuốc	2	30	28	0	2
	Nhóm 2	18	375	156	192	27
420129	Bệnh học	4	75	43	28	4
420130	Anh văn chuyên ngành	2	45	15	28	2
420131	Đạo đức hành nghề Dược	2	30	28	0	2
420132	Một số dạng bào chế đặc biệt	2	45	14	26	5
420133	Kỹ năng giao tiếp bán hàng	4	90	28	55	7
420134	Thực hành Dược khoa	2	60	0	55	5
420135	Đảm bảo chất lượng thuốc	2	30	28	0	2
Tổng cộng chung		123	2805	952	1709	144

5.2. Chương trình chi tiết môn học

Số TT	Tên chương, mục	Tổng số	Thời gian (giờ)		
			Lý thuyết	Thảo luận bài tập, Thực hành thí nghiệm	Kiểm tra
Lý thuyết					
1	Chương 1. Đại cương về tồn trữ và quản lý kho dược	5	5		

2	Chương 2. Thực hành tốt bảo quản thuốc GSP	7	7		
3	Chương 3. Bảo quản thuốc	9	9		
4	Chương 4. Bảo quản dụng cụ y tế	7	7		
	Thực hành				
	Bài 1. Tính diện tích xây dựng kho dược			4	
	Bài 2 Đọc yêu cầu bảo quản trên nhãn dược phẩm và hóa chất			4	
	Bài 3. Tham quan kho hóa chất và thuốc			4	
	Bài 4. Hướng dẫn viết tiểu luận			4	
	Bài 5. Viết tiểu luận			8	
	Bài 6. Thảo luận			4	
	Tổng	60	28	28	2

6. Điều kiện thực hiện môn học:

6.1. Phòng học Lý thuyết/ Thực hành: Đáp ứng phòng học chuẩn

Các giảng đường, phòng thực hành, thư viện tại trường CDYT Sơn La

6.2. Trang thiết bị dạy học: Máy vi tính, máy chiếu projector, phấn bảng

6.3. Học liệu, dụng cụ, mô hình, phương tiện: Giáo trình, dụng cụ, hóa chất, máy móc

6.4. Các điều kiện khác: Mạng Internet

7. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

7.1. Nội dung:

- Kiến thức: Đánh giá tất cả các nội dung đã nêu trong mục tiêu kiến thức.
- Kỹ năng: Đánh giá tất cả các nội dung đã nêu trong mục tiêu kỹ năng
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Trong quá trình học tập người học cần
 - + Nghiên cứu bài trước khi đến lớp
 - + Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập
 - + Tham gia đầy đủ thời lượng môn học

+ Nghiêm túc trong quá trình học tập

7.2. Phương pháp:

7.2.1. Cách đánh giá

- Áp dụng quy chế đào tạo Cao đẳng hệ chính quy ban hành kèm theo Thông tư số 09/2017/TT-LĐTBXH, ngày 13/3/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

- Hướng dẫn thực hiện quy chế đào tạo áp dụng tại Trường Cao đẳng Y tế Sơn La như sau:

Điểm đánh giá	Trọng số
+ Điểm kiểm tra thường xuyên (Hệ số 1)	40%
+ Điểm kiểm tra định kỳ (Hệ số 2)	
+ Điểm thi kết thúc môn học	60%

7.2.2. Phương pháp đánh giá

Phương pháp đánh giá	Phương pháp tổ chức	Hình thức kiểm tra	Chuẩn đầu ra đánh giá	Số cột	Thời điểm kiểm tra
Thường xuyên	Viết/ Thuyết trình	Tự luận/	A1, A2, B1, B2, B3, C1, C2	1	Sau 21 giờ. (sau khi học xong chương 3)
Định kỳ	Viết/ Thuyết trình	Tự luận/ Bài tập	A1, A2, B1, B2, B3, C1, C2	1	Sau 28 giờ (sau khi học xong chương 4)
Kết thúc môn học	Viết	Tự luận cải tiến	A1, A2, B1, B2, B3, C1, C2	1	Sau 28 giờ

7.2.3. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc môn học được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

- Điểm môn học là tổng điểm của tất cả điểm đánh giá thành phần của môn học nhân với trọng số tương ứng. Điểm môn học theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân.

8. Hướng dẫn thực hiện môn học:

8.1. Phạm vi, đối tượng áp dụng: Môn học được áp dụng cho đối tượng sinh viên Cao đẳng Dược hệ chính quy học tập tại Trường CDYT Sơn La.

8.2. Phương pháp giảng dạy, học tập môn học

8.2.1. Đối với người dạy

+ Lý thuyết: Thuyết trình, động não, thảo luận nhóm, làm việc nhóm.

+ Thực hành, bài tập:

+ **Hướng dẫn tự học theo nhóm:** Nhóm trưởng phân công các thành viên trong nhóm tìm hiểu, nghiên cứu theo yêu cầu nội dung trong bài học, cả nhóm thảo luận, trình bày nội dung, ghi chép và viết báo cáo nhóm.

8.2.2. Đối với người học: Người học phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- **Nghiên cứu kỹ bài học tại nhà trước khi đến lớp. Các tài liệu tham khảo sẽ được cung cấp nguồn trước khi người học vào học môn học này (trang web, thư viện, tài liệu...)**

- Tham dự tối thiểu 70% các buổi giảng lý thuyết. Nếu người học vắng >30% số tiết lý thuyết phải học lại môn học mới được tham dự kì thi lần sau.

- Tự học và thảo luận nhóm: là một phương pháp học tập kết hợp giữa làm việc theo nhóm và làm việc cá nhân. Một nhóm gồm 8-10 người học sẽ được cung cấp chủ đề thảo luận trước khi học lý thuyết, thực hành. Mỗi người học sẽ chịu trách nhiệm về 1 hoặc một số nội dung trong chủ đề mà nhóm đã phân công để phát triển và hoàn thiện tốt nhất toàn bộ chủ đề thảo luận của nhóm.

- **Tham dự đủ các bài kiểm tra thường xuyên, định kỳ.**

- **Tham dự thi kết thúc môn học.**

- **Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.**

9. Tài liệu tham khảo:

Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội (2018), Thông tư số 54/2018/TT-BLĐTBXH ngày 28/12/2018 của Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội về việc quy định khối lượng kiến thức tối thiểu yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng các ngành, nghề thuộc lĩnh vực sức khỏe và dịch vụ xã hội.

Bộ Y Tế (2011), *Pháp chế dược, tài liệu giảng dạy dược sỹ đại học*, nhà xuất bản giáo dục Việt Nam.

Bộ Y Tế (2018), *Thông tư số 36/2018/ TT-BYT ngày 22 tháng 11 năm 2018 của Bộ trưởng bộ Y Tế Quy định về Thực hành tốt bảo quản thuốc, nguyên liệu làm thuốc.*

Nguyễn Xuân Hùng (2019), *Đảm bảo chất lượng thuốc và quản lý tồn trữ thuốc, tài liệu giảng dạy dược sỹ cao đẳng*, nhà xuất bản giáo dục Việt Nam.

PHẦN LÝ THUYẾT

Chương 1. ĐẠI CƯƠNG VỀ TỒN TRỮ VÀ QUẢN LÝ KHO DƯỢC

❖ GIỚI THIỆU CHƯƠNG 1

Chương 1 giới thiệu tổng quan tồn trữ thuốc và quản lý kho dược, về chức năng nhiệm vụ, phân loại kho, các đặc điểm, thiết kế, bố trí kho, công tác quản lý nghiệp vụ trong kho. Vận dụng được kiến thức đã học vào trong bảo quản cấp phát thuốc đúng quy định, hợp lý an toàn hiệu quả.

❖ MỤC TIÊU CHƯƠNG 1

Sau khi học xong chương này, người học có khả năng:

- ***Về kiến thức:***
 - Trình bày được chức năng, nhiệm vụ và phân loại kho dược.
 - Trình bày được các đặc điểm, thiết kế, bố trí 1 kho dược.
 - Trình bày được công tác quản lý nghiệp vụ trong kho dược.
- ***Về kỹ năng:***
 - Vận dụng được kiến thức đã học vào công tác quản lý nghiệp vụ trong kho dược.
 - Vận dụng được kiến thức tồn trữ vào thực hành nghề nghiệp sau này
- ***Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:***
 - Thể hiện được năng lực tự học, tự nghiên cứu trong công tác quản lý nghiệp vụ trong kho.
 - Chịu trách nhiệm về kết quả học tập của bản thân, trung thực, chính xác và có trách nhiệm trong công tác quản lý nghiệp vụ trong kho.

❖ PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP CHƯƠNG 1

- *Đối với người dạy: sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực (diễn giảng, vấn đáp, dạy học theo vấn đề); yêu cầu người học thực hiện câu hỏi thảo luận và bài tập chương 1 (cá nhân hoặc nhóm).*
- *Đối với người học: chủ động đọc trước giáo trình (chương 1) trước buổi học; hoàn thành đầy đủ câu hỏi thảo luận chương 1 theo cá nhân hoặc nhóm và nộp lại cho người dạy đúng thời gian quy định.*

❖ ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG 1

- ***Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:*** Phòng học lý thuyết
- ***Trang thiết bị máy móc:*** Máy chiếu và các thiết bị dạy học khác
- ***Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:*** Chương trình môn học, giáo trình, tài liệu tham khảo, giáo án, phim ảnh, và các tài liệu liên quan.
- ***Các điều kiện khác:*** Không có

❖ KIỂM TRA VÀ ĐÁNH GIÁ CHƯƠNG 1

- Nội dung:

- ✓ *Kiến thức:* Kiểm tra và đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kiến thức
- ✓ *Kỹ năng:* Đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kỹ năng.
- ✓ *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Trong quá trình học tập, người học cần:
 - + Nghiên cứu bài trước khi đến lớp
 - + Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập.
 - + Tham gia đầy đủ thời lượng môn học.
 - + Nghiêm túc trong quá trình học tập.

- Phương pháp kiểm tra đánh giá:

- ✓ *Điểm kiểm tra thường xuyên:* không có
- ✓ *Kiểm tra định kỳ lý thuyết:* không có

NỘI DUNG CHƯƠNG 1

Quá trình sản xuất cũng như quá trình lưu thông phân phối chỉ có thể thực hiện liên tục nếu có những dự trữ nhất định về vật tư, nguyên liệu và hàng hóa. Dự trữ hàng hóa là một điều kiện của lưu thông hàng hóa và là một hình thức tất nhiên phát sinh trong lưu thông hàng hóa. Phần lớn các sản phẩm sau khi sản xuất ra không trực tiếp đi ngay vào lĩnh vực tiêu dùng, mà phải qua trao đổi, qua lưu thông để sang lĩnh vực tiêu dùng, tức là phải qua giai đoạn dự trữ hàng hóa.

Theo tổ chức y tế thế giới (WHO) thì: tồn trữ (Storage) là sự bảo quản tất cả các nguyên liệu, vật tư, bao bì dùng trong sản xuất, mọi bán thành phẩm trong quá trình sản xuất và các thành phẩm trong kho.

Tồn trữ bao gồm cả quá trình xuất, nhập hàng hóa vì vậy nó yêu cầu phải có một hệ thống sổ sách phù hợp để ghi chép, đặc biệt là sổ sách ghi chép việc xuất, nhập hàng hóa từng ngày.

Tồn trữ không chỉ là việc cất giữ hàng hóa trong kho mà nó còn là cả một quá trình xuất, nhập kho hợp lý, quá trình kiểm tra, kiểm kê, dự trữ và các biện pháp kỹ thuật bảo quản hàng hóa từ khâu nguyên liệu đến các thành phẩm hoàn chỉnh trong kho. Công tác tồn trữ là một trong những mắt xích quan trọng của việc đảm bảo cung cấp thuốc cho người tiêu dùng với số lượng đủ nhất và chất lượng tốt nhất, giảm đến mức tối đa tỷ lệ hư hao trong quá trình sản xuất và phân phối thuốc.

Ở Việt Nam, khí hậu nhiệt đới ẩm là những điều kiện không thuận lợi cho công tác tồn trữ. Điều kiện kho tàng và các trang thiết bị phục vụ cho công tác bảo quản thuốc chưa đầy đủ. Hơn nữa, trình độ chuyên môn về lĩnh vực này của các cán bộ dược còn hạn chế. Vì vậy chuyên đề quản lý tồn trữ này sẽ ít nhiều giúp cho người dược sỹ nắm được những nguyên tắc chung nhất trong công tác bảo quản, xuất nhập thuốc, góp phần thực hiện mục tiêu: “Đảm bảo đủ, kịp thời thuốc có chất lượng, giá cả hợp lý cho công tác phòng và chữa bệnh cho cộng đồng” mà chính sách thuốc quốc gia đã đề ra.

1. Chức năng, nhiệm vụ và phân loại kho

1.1. Chức năng

1.1.1. Bảo quản

Đây là chức năng chính. Hàng hóa trong kho được bảo quản tốt cả về số lượng và chất lượng, hạn chế hao hụt, quá hạn dùng, mất mát... Vì vậy có thể nói kho dược đã góp phần đảm bảo chất lượng thuốc; góp phần tăng năng suất lao động xã hội và thúc đẩy ngành sản xuất thuốc phát triển. Đồng thời góp phần cho mạng lưới phân phối lưu thông đạt hiệu quả kinh tế cao.

1.1.2. Dự trữ những nguyên liệu, phụ liệu, vật tư, bao bì và hàng hóa cần thiết

Để đảm bảo cho quá trình sản xuất được đồng bộ và liên tục; đồng thời kho cũng góp phần mở rộng lưu thông hàng hóa trong nền kinh tế quốc dân.

1.1.3. Kiểm tra, kiểm soát và kiểm nghiệm thuốc

Khi xuất, nhập và trong quá trình bảo quản, kho được góp phần tạo ra những sản phẩm thuốc có đủ tiêu chuẩn chất lượng, ngăn ngừa hàng giả, xấu, quá hạn... lọt vào lưu thông; góp phần bảo vệ quyền lợi cho người sử dụng cũng như các doanh nghiệp sản xuất và kinh doanh thuốc.

1.1.4. Điều hòa vật tư – hàng hóa

Cân đối cung cầu hàng hóa trên thị trường, kho là nơi dự trữ, tập trung một số lượng lớn vật tư hàng hóa. Do đó, kho đảm bảo cho việc điều hòa vật tư hàng hóa từ nơi thừa sang nơi thiếu, đảm bảo thỏa mãn kịp thời cho các nhu cầu phòng chữa bệnh. Góp phần thực hiện cân đối cung cầu. Để thực hiện được điều này, công tác quản lý lượng hàng trong kho có vai trò quan trọng.

1.2. Nhiệm vụ của một kho được

Tất cả các kho được cũng như các kho vật tư, hàng hóa nói chung đều có cùng nhiệm vụ là: tổ chức thực hiện việc dự trữ, bảo quản và bảo vệ tốt vật tư, hàng hóa trong kho, phát triển các hoạt động dịch vụ văn minh phục vụ sản xuất và lưu thông hàng hóa với chi phí lao động xã hội thấp nhất.

1.2.1. Tổ chức thực hiện việc lưu trữ, bảo quản và bảo vệ tốt vật tư – hàng hóa

Hàng hóa dự trữ trong kho được là nguyên vật liệu, bao bì làm thuốc (Dược liệu, hóa chất...) và thành phẩm thuốc các loại. Đây là tài sản của các doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh, là điều kiện vật chất để đáp ứng nhu cầu phòng, chữa bệnh của xã hội. Nhiệm vụ của các cán bộ nhân viên làm công tác trong kho là phải có các biện pháp kỹ thuật bảo quản thích hợp đối với từng loại hàng hóa. Không ngừng áp dụng các biện pháp khoa học kỹ thuật tiên tiến, các máy móc trang thiết bị hiện đại để tăng cường công tác bảo quản, giảm sức lao động nặng nhọc của công nhân kho.

1.2.2. Xuất, nhập hàng hóa chính xác, kịp thời, quản lý tốt số lượng hàng hóa luân chuyển trong kho

Một trong những nhiệm vụ chính của kho là nhập hàng vào kho, dự trữ và bảo quản một thời gian, sau đó lại giao cho khách hàng. Đó là nhịp cầu nối giữa các nhà sản xuất và các nhà kinh doanh hoặc giữa các nhà kinh doanh với nhau, vì vậy việc xuất nhập kho phải được thực hiện theo đúng lịch trình của hợp đồng qui định. Đồng thời trong quá trình xuất nhập hàng hóa kho phải thực hiện đầy đủ, nghiêm túc các qui định về kiểm nhận (kiểm tra, kiểm soát, kiểm nghiệm) để xác định đúng đắn, chính xác số lượng, chất lượng, chi tiết các loại hàng hóa theo đúng các thủ tục giao nhận qui định, với thời gian ngắn nhất để khỏi ảnh hưởng tới các lần xuất nhập tiếp sau.

Việc giao nhận hàng hóa chính xác, kịp thời không những góp phần thúc đẩy quá trình sản xuất, phân phối lưu thông được bình thường, liên tục mà còn gây được cảm tình, tín nhiệm của khách hàng, giảm được chi phí giao nhận, lưu kho; giải phóng nhanh các phương tiện vận tải, bốc dỡ và nâng cao được tinh thần trách nhiệm và trình độ kỹ thuật, nghiệp vụ của cán bộ công nhân viên trong kho.

Việc giao nhận hàng hóa chính xác còn giúp cho các nhà quản lý kho nắm vững được số lượng hàng hóa trong kho, hàng luân chuyển, hàng dự trữ để có các kế hoạch phù hợp, nâng cao hiệu quả công tác kinh doanh trong kho.

1.2.3. Phát triển các hoạt động dịch vụ văn minh phục vụ khách hàng

Dù là kho phục vụ cho sản xuất hay cho quá trình phân phối lưu thông, kho đều phải phát triển các hình thức dịch vụ để phục vụ khách hàng một cách nhanh chóng, đầy đủ và thuận tiện.

Các dịch vụ phục vụ quý khách hàng ở kho bao gồm các dịch vụ mang tính chất sản xuất như gia công, chế biến những nguyên vật liệu cho phù hợp với yêu cầu của sản xuất, đồng thời gồm cả các dịch vụ có tính chất thương mại, như đóng gói sẵn hàng hóa, vận chuyển đến tận nơi cho khách hàng, bốc xếp lên các phương tiện cho khách hàng, lắp ráp, tu chỉnh, hiệu chỉnh máy móc, hướng dẫn, bảo hành cho người sử dụng.

Những dịch vụ về kinh doanh kho như: cho thuê kho, cho thuê các phương tiện vận chuyển, bốc dỡ, bảo quản... kể cả việc quảng cáo thuê cho khách hàng.

1.2.4. Tiết kiệm chi phí kho, góp phần hạ chi phí lưu thông và chi phí kinh doanh của đơn vị

Quá trình thực hiện nghiệp vụ kho cần có các khoản: chi phí xuất nhập hàng hóa: tiền bốc vác, chuyên chở, hóa đơn giấy tờ... chi phí bảo quản hàng hóa: chi phí xây dựng kho, mua sắm trang thiết bị bảo quản... tiền lương, phụ cấp, tiền thưởng cho các cán bộ công nhân viên... ngoài ra còn các khoản chi phí do sự hư hao của hàng hóa trong quá trình bảo quản: hao hụt tự nhiên hoặc hao hụt do nấm mốc, côn trùng cắn phá dược liệu, hao hụt do nhầm lẫn, do thuốc giảm chất lượng, thuốc hết hạn, hao hụt do mất cắp hàng hóa... hạ thấp được chi phí kho sẽ góp phần hạ chi phí lưu thông hàng hóa, giảm chi phí kinh doanh và kho luôn luôn là một bộ phận cấu thành của doanh nghiệp sản xuất hoặc kinh doanh.

1.3. Phân loại kho

Phân loại kho là việc phân chia và sắp xếp các loại kho theo các tiêu chí nhất định nhằm tạo điều kiện cho công tác quản lý và kỹ thuật xây dựng kho được thuận lợi. Có nhiều cách phân loại kho:

1.3.1. Dựa vào nhiệm vụ chính của kho

Xét theo nhiệm vụ chính, có thể chia làm các loại kho như sau:

- Kho thu mua, kho tiếp nhận: loại kho này thường đặt ở nơi sản xuất, khai thác hay ở các nơi đầu mối như: ga, cảng để thu mua hay tiếp nhận hàng hóa. Nhiệm vụ của kho là gom hàng trong một thời gian rồi chuyển đến nơi tiêu dùng hoặc các kho phân phối khác. Ví dụ: các kho của Công ty dược liệu trung ương 1 đặt tại các địa phương để thu mua dược liệu.

- Kho tiêu thụ: kho này chứa các thành phần của xí nghiệp sản xuất ra ví dụ các kho của xí nghiệp dược phẩm trung ương 1, trung ương 2... nhiệm vụ chính của kho là kiểm tra, kiểm soát, kiểm nghiệm lại phẩm chất của thuốc (kể cả nguyên liệu, bán thành phẩm) vừa được sản xuất, sắp xếp, phân loại đóng gói theo đơn đặt hàng để chuyển bán cho các doanh nghiệp thương mại hoặc các cơ sở tiêu dùng khác.

- Kho trung chuyển: là kho đặt trên đường vận chuyển của hàng hóa. Ví dụ kho ở các nhà ga, bến cảng... Đây là nơi chứa hàng tạm thời. Hàng hóa được vận chuyển từ phương tiện vận chuyển này sang phương tiện vận chuyển khác. Hàng hóa không bị chia nhỏ mà vẫn được giữ nguyên đai, nguyên kiện.

- Kho dự trữ: là loại kho dùng để dự trữ những hàng hóa trong một thời gian dài và chỉ được dùng khi có lệnh của cấp quản lý trực tiếp.

- Kho cấp phát, cung ứng: là loại kho đặt gần các đơn vị tiêu dùng, ví dụ các kho dược liệu, hóa chất, hóa dược... gần các xí nghiệp dược phẩm, các kho của các công ty dược phẩm cung ứng hàng hóa cho các đơn vị tiêu dùng. Tại đây hàng hóa được ra lẻ, chuẩn bị theo đơn đặt hàng.

1.3.2. Dựa vào mặt hàng chứa trong kho

Theo kiểu phân loại này thì tên gọi của kho là tên của mặt hàng chứa trong đó. Trong ngành dược thường có các loại kho sau:

- Kho dược liệu: kho thu mua và kho phân phối dược liệu.

- Kho hóa chất, hóa dược: kho hóa chất dễ cháy, dễ nổ, hóa chất độc, ăn mòn, hóa chất cần tránh ánh sáng...

- Kho bán thành phẩm: kho chứa cao đặc, cao lỏng đông y, cồn, D.E.P, mật ong,.... chưa ra lẻ, bao gói.

- Kho thuốc thành phẩm: chia thành các kho thành phẩm thuốc độc, kho thành phẩm thuốc thường....

1.3.3. Dựa vào loại hình xây dựng

Theo loại hình xây dựng có thể chia làm 3 loại kho:

- Kho kín: với kho dược thì phần lớn sử dụng là các kho kín. Kho được xây dựng sao cho có thể ngăn cách hóa bảo quản không chịu (hoặc ít chịu) những ảnh hưởng của các tác nhân bên ngoài như mưa, nắng, gió bụi...

- Kho nửa kín: là loại kho chỉ có tường lửng và có mái che tránh mưa nắng.

- Kho lộ thiên (sân, bãi): đây là loại kho chỉ có tường bao quanh và nền được rải bê tông.

Trong ngành Dược kho nửa kín và kho lộ thiên ít được sử dụng vì hàng hóa trong ngành Dược phần lớn là đắt tiền, dễ bị hư hỏng bởi các điều kiện thời tiết. Ngoài ra, có thể phân loại theo độ bền, theo qui mô lớn nhỏ, theo mức độ cơ giới hóa...

2. Địa điểm và thiết kế của một kho được

2.1. Địa điểm

Người ta căn cứ theo nhiệm vụ của kho để chọn địa điểm xây dựng kho cho phù hợp. Kho thu mua thì nhất thiết phải được đặt ở nơi có nhiều nguồn nguyên liệu để mua. Kho tiêu thụ sản phẩm hoặc cung cấp nguyên vật liệu cho các doanh nghiệp sản xuất thì phải được đặt ở gần các doanh nghiệp đó. Kho cung ứng phân phối thì phải được đặt ở các trung tâm tiêu thụ hàng hóa....

Kho phải có diện tích đủ rộng để có thể phân chia thành các phòng, khu vực riêng biệt. Kho không phải chỉ có nơi trực tiếp bảo quản chất xếp hàng hóa mà phải có những khu vực khác nữa. Ví dụ: khu xuất nhập, kiểm tra hàng hóa; khu vực làm đường đi lối lại; làm phòng hội họp... Ngoài ra khi chọn địa điểm xây dựng kho cần phải nghĩ tới việc mở rộng qui mô kho trong tương lai, vì vậy diện tích khu đất xây dựng là một trong những yếu tố hàng đầu cần được xem xét.

Lựa chọn địa điểm xây dựng kho cũng còn phải xem xét qui hoạch tổng thể của vùng hoặc địa phương nơi đặt kho (ví dụ xem địa điểm kho có nằm trong vùng làm đường hoặc vùng xây dựng các công trình khác trong tương lai...). Có như vậy, cơ sở kinh doanh mới có thể phát triển ổn định lâu dài và đáp ứng được nhu cầu phát triển khi mở rộng kinh doanh.

Địa điểm xây dựng kho phải đảm bảo cho chi phí xây dựng và vận hành kho một cách hợp lý.

Nơi xây dựng kho phải có địa chất công trình tốt, chịu được tải trọng lớn, đất không bị lún, sụt lở... để giảm các khoản chi phí đầu tư xây dựng kho. Thuận tiện đường giao thông cũng là yếu tố quan trọng đối với việc vận hành kho sau này.

Việc chọn địa điểm xây dựng kho được còn có các yêu cầu khác nữa là: phải làm việc tránh xa được các nguồn gây ô nhiễm ví dụ như chợ, khu nước thải của thành phố, của các bệnh viện lớn... đảm bảo an toàn cho hàng hóa cũng như cho cán bộ công nhân viên. Khu đất xây dựng cũng phải được chọn ở nơi cao ráo tránh lụt lội, bùn lầy, nước đọng. Một số kho hóa chất như hóa chất độc, hóa chất dễ cháy, nổ... phải xây dựng xa nơi tập trung dân cư.

2.2. Yêu cầu về thiết kế của một kho được

2.2.1. Những yếu tố quyết định việc lựa chọn thiết kế kho

Việc lựa chọn thiết kế một kho được phải dựa trên những yếu tố chính sau đây:

- Số lượng và cấu thành hàng hóa lưu chuyển qua kho.
- Số lượng và cấu thành hàng hóa quyết định nên qui mô hoạt động của kho lớn hoặc nhỏ; kết cấu kho giản đơn hay phức tạp.

Ví dụ: kho của các công ty dược phẩm trung ương phải có qui mô lớn hơn là kho của các hiệu thuốc.

Loại hàng hóa bảo quản trong kho là yếu tố quan trọng quyết định tới việc thiết kế kho. Như trên đã nói, các mặt hàng bảo quản trong ngành Dược thường là nguyên liệu làm thuốc, dược liệu, hóa dược, thuốc thành phẩm, bán thành phẩm, thuốc độc, thuốc thường, thuốc tiêm, viên... mỗi loại hàng hóa yêu cầu phải có một kiểu thiết kế kho để bảo quản cho thích hợp.

Quy trình nghiệp vụ kho: qui trình nghiệp vụ kho là trình tự các bước công việc từ khi nhập hàng đến khi xuất hàng có tính qui mô, vị trí, cơ cấu, thời gian và phương tiện thực hiện từng khâu công việc.

Các kho có nhiệm vụ khác nhau sẽ có các qui trình nghiệp vụ khác nhau. Ví dụ qui trình nghiệp vụ của kho thu mua dược liệu sẽ phải khác với kho phân phối dược phẩm, kho trung chuyển...

Việc xây dựng kho còn phải căn cứ vào vốn đầu tư xây dựng kho (chi phí bình quân xây dựng $1m^2$ diện tích, $1m^3$ dung tích nhà kho).

Các cơ sở kinh doanh, không phải ngay từ đầu đã có đủ vốn đầu tư để xây dựng hệ thống nhà cửa, kho tàng qui mô hiện đại được. Tất cả mọi chi phí đều phải được cân nhắc một cách toàn diện, không nên chỉ tính giá thành xây dựng kho một cách đơn thuần mà phải tính tới cả khả năng dự trữ hàng, thời gian bảo quản và khả năng kinh doanh của kho trong tương lai... nếu chưa đủ vốn xây dựng ngay từ ban đầu thì phải tính thành các khoản chi phí một lần và chi phí bổ sung sau này.

2.2.2. Yêu cầu đối với phương án thiết kế kho dược

Để đảm bảo giữ gìn toàn vẹn về số lượng và chất lượng của thuốc, nguyên liệu làm thuốc, kể cả đồ bao gói trong kho, việc thiết kế kho dược phải đảm bảo được 5 chống:

- Chống nóng, ẩm.
- Chống côn trùng, mối mọt, chuột.
- Phòng chống cháy nổ.
- Chống bão lụt.
- Chống mất trộm.

Việc thiết kế kho phải đảm bảo những điều kiện thuận tiện nhất cho việc hợp lý hóa dây chuyền của qui trình nghiệp vụ kho. Phải thuận lợi, liên tục cho việc vận chuyển, xếp dịch hàng hóa với đoạn đường ngắn nhất, đảm bảo sử dụng diện tích và dung tích kho một cách tối đa.

Đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của các phương tiện vận chuyển hàng hóa ra vào kho: Việc thiết kế kho phải tính cả đường ra vào kho, đường đi lại trong kho, cấu trúc của kho... đảm bảo các phương tiện nâng, chở hàng vận hành một cách thuận tiện. Thông thường các kho chứa hàng có nền dốc thoải, và được xây

một tầng; các cửa đều rộng, trong kho có đường đi lại rộng đủ chỗ cho hai xe chở hàng tránh nhau...

Để phát huy hiệu quả của kho một cách cao nhất, việc thiết kế của mỗi loại kho phải phù hợp với từng đối tượng bảo quản. Ví dụ: kho chứa dược liệu phải rộng vì dược liệu rất cồng kềnh; trần kho có thể thiết kế thành sân phơi; kho bảo quản hóa chất dễ nổ phải được thiết kế có hai bức tường, cách cát; có tường chắc chắn bao quanh...

Việc thiết kế kho cũng phải tính đến qui mô hoạt động, phát triển của kho sau này. Đảm bảo từng bước cơ giới hóa các công việc trong kho trước hết là các công việc nặng nhọc. Cơ giới hóa trong kho sẽ làm tăng năng suất lao động làm giảm các chi phí về vận chuyển, bốc vác hàng hóa...

Một yêu cầu nữa cũng phải tính đến là hình thức, kiểu nhà, kết cấu và bố trí trong kho phải đẹp, khoa học, phù hợp với thẩm mỹ dân tộc đồng thời phù hợp với đặc điểm khí hậu, thời tiết của Việt Nam; phù hợp với qui hoạch phát triển của địa phương nơi có kho cũng phù hợp với qui hoạch phát triển của ngành Dược.

Đồng thời việc thiết kế kho phải chú ý tới việc bảo vệ môi trường sinh thái và cảnh quan của khu vực nơi có kho, nhất là các kho hóa chất độc, hóa chất bay hơi, dễ cháy nổ.

3. Diện tích và cách bố trí một kho dược

3.1. Diện tích của kho

Kho dược phải có diện tích đủ rộng để có thể phân chia thành các khu vực hoặc phòng riêng biệt. Với những kho lớn, diện tích toàn bộ của khu vực kho phải bao gồm diện tích của các bộ phận sau:

3.1.1. Diện tích nghiệp vụ

Diện tích này bao gồm:

- Diện tích để xếp hàng và bảo quản hàng hóa – diện tích này được gọi là diện tích hữu ích, chiếm khoảng 1/3 đến 2/3 diện tích của toàn khu vực kho.
- Diện tích sử dụng cho công tác xuất, nhập hàng hóa.

3.1.2. Diện tích phụ

Là diện tích dùng làm đường đi lại, diện tích dùng để thực hiện các công việc phụ cho các nghiệp vụ như: phòng thí nghiệm để thực nghiệm hàng hóa, kho chứa bao bì, diện tích để đóng gói lẻ hoặc sửa chữa hàng.

3.1.3. Diện tích hành chính, sinh hoạt

Văn phòng, câu lạc bộ, nhà ăn, nhà tắm, nhà vệ sinh....

Sau đây là một vài cách tính diện tích của một kho dược:

- Tính diện tích chiếm đất của toàn bộ khu vực kho dược

$$S = \frac{S_1}{\alpha}$$

Trong đó:

S: diện tích của toàn bộ khu vực kho (m²).

S₁: diện tích hữu ích của kho (m²).

α: hệ số chiếm đất.

Nếu kho được xây dựng ở nơi bằng phẳng không có hồ, ao thì α nằm trong khoảng 0,38 – 0,42.

Nếu khu vực xây kho là đồi núi, có hồ ao thì α được tính từ 0,32 đến 0,35.

- Tính diện tích hữu ích của kho được.

$$S_1 = \frac{T}{P} \times \beta$$

S₁: diện tích hữu ích của kho (m²).

T: lượng hàng chứa trong kho (tấn).

P: sức chứa tiêu chuẩn của 1 m² diện tích đối với từng loại hàng (tấn/m²).

β: hệ số sử dụng.

Nếu hàng hóa xếp trên giá: β = 0,42 đến 0,47.

Nếu hàng hóa xếp trên bục: β = 0,65 đến 0,70.

Nếu hàng hóa xếp thành khối đứng: β = 0,68 đến 0,75.

Một cách khác, theo hướng dẫn của tổ chức y tế thế giới cho những nước đang phát triển thì diện tích của một kho được (với các kho nhỏ) được tính toán dựa trên số dân tiêu thụ thuốc mà doanh nghiệp Dược phục vụ.

Bảng 14.1. Diện tích kho được dựa trên số dân tiêu thụ thuốc

Số dân tiêu thụ thuốc (người)	Thời gian của 1 chu kỳ cung ứng thuốc (tháng)	S ₁ (m ²)
10.000	4	20
20.000	2	20
20.000	4	40
40.000	2	40
40.000	4	80
80.000	2	80

80.000	4	100
--------	---	-----

- Tính diện tích làm nơi xuất nhập hàng hóa

Ở những kho lớn khối lượng hàng hóa xuất nhập nhiều, nơi xuất, nhập hàng hóa phải được bố trí riêng ở hai phía của nhà kho. Những kho nhỏ, khối lượng hàng ít thì nơi xuất nhập hàng có thể được tổ chức gần nhau hoặc cùng một nơi. Diện tích dùng làm nơi xuất, nhập hàng hóa được tính như sau:

$$S_2 = \frac{Q \cdot K_1 \cdot t}{360 \cdot P \cdot K_2} \quad (m^2)$$

S_2 : diện tích nơi xuất hoặc nhập hàng hóa (m^2).

Q: lượng hàng hóa xuất (nhập) hàng năm (tấn).

K_1 : hệ số không đồng đều của hàng hóa ($K_1 = 1,2$ đến $1,5$).

t: thời gian qui định hàng hóa để ở nơi sản xuất, nhập (ngày).

P: sức chứa tiêu chuẩn của $1m^2$ diện tích đối với từng loại hàng (tấn/ m^2).

K_2 : hệ số sử dụng diện tích nơi nhập hoặc xuất kho (m^2).

- Tính diện tích phụ

Diện tích phụ của kho được xác định vào tốc độ chu chuyển của hàng hóa, đường đi lại trong kho, diện tích của nơi kiểm nghiệm, đóng gói, ra lẻ...

Diện tích phụ sẽ bằng tổng của các diện tích kể trên.

$$S_3 = L_1 + L_2 + L_3 \dots$$

S_3 : diện tích của đường đi lại (m^2) được tính như sau:

$$L_1 = A \times \alpha$$

A: chiều rộng của đường đi lại.

α : chiều dài tương ứng của đường đi lại.

$$A = 2B + 3C \quad (m)$$

B: chiều rộng xe vận tải.

C: chiều rộng của khoảng cách giữa 2 xe vận tải và giữa xe vận tải với nơi xếp hàng.

- Diện tích nơi hành chính, sinh hoạt:

Để xác định diện tích hành chính, sinh hoạt cần phải dựa vào số lượng các bộ và công nhân viên ở kho, diện tích làm việc hành chính bình quân cho mỗi người, diện tích cần thiết phục vụ cho sinh hoạt như nhà tắm, nhà vệ sinh, hội trường....

$$S_4 = S_1 \times H \quad (m^2)$$

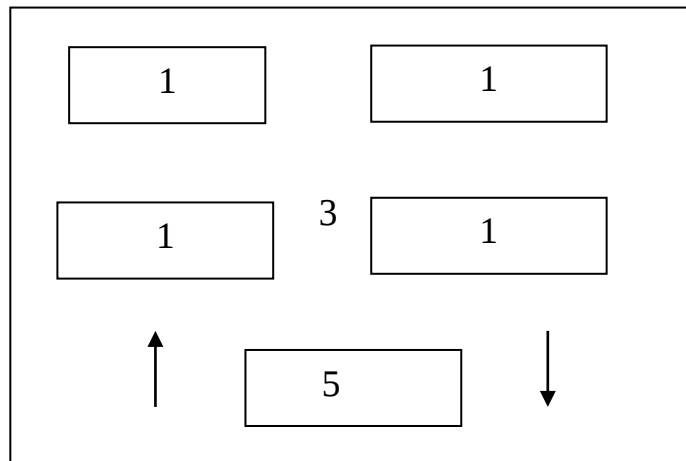
H: tỷ lệ diện tích hành chính sinh hoạt so với diện tích hữu ích (%).

3.2. Cách bố trí một kho được

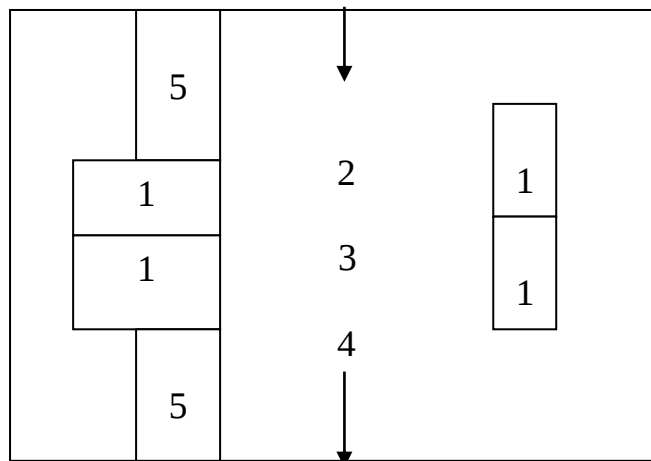
Có thể có nhiều cách bố trí các phòng ban, các bộ phận trong khu vực kho được, tùy thuộc vào địa điểm và khả năng hoạt động của từng kho.

Dưới đây là một vài kiểu bố trí tương đối thuận tiện cho công tác quản lý và xuất nhập hàng – theo hướng dẫn của tổ chức y tế thế giới.

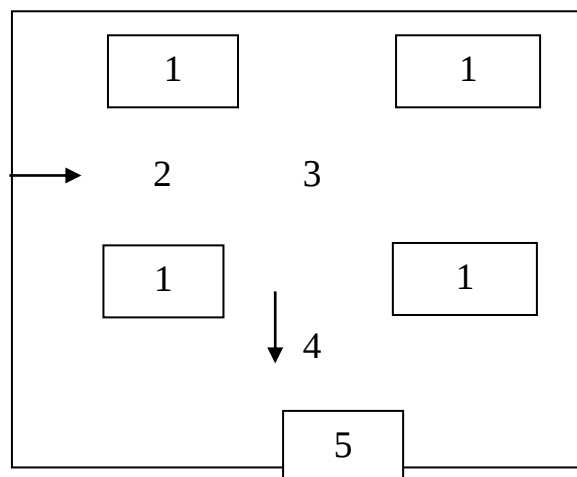
Kiểu 1: kho có dạng chữ T



Kiểu 2: kho theo chiều dọc



Kiểu 3: kho theo kiểu đường vòng



- Ghi chú:
- 1: khu vực bảo quản hàng hóa.
 - 2: khu vực nhập hàng, kiểm tra kiểm sát hàng.
 - 3: nơi chuẩn bị theo yêu cầu trước khi xuất hàng.
 - 4: khu vực xuất hàng.
 - 5: khu vực quản lý phòng giám đốc văn phòng.

4. Các trang thiết bị trong kho được

Các trang thiết bị trong kho được là những phương tiện kỹ thuật cần thiết để thực hiện các nghiệp vụ kho – là điều kiện vật chất để nâng cao hiệu quả kinh doanh trong kho hàng hóa. Theo phát triển của tiến bộ khoa học – công nghệ, người ta luôn chú ý tới việc sử dụng các trang thiết bị kỹ thuật mới nhằm cơ giới hóa và hiện đại hóa các công việc quản lý trong kho. Các kho được cần có các trang thiết bị như sau:

4.1. Trang thiết bị văn phòng

Trang thiết bị văn phòng nhằm phục vụ cho công tác quản lý kho như: xuất, nhập hàng hóa, tính toán lượng hàng luân chuyển trong kho... Các trang thiết bị văn phòng cần phải có là:

- Máy tính cá nhân.
- Computer, máy in, máy photocopy.
- Hệ thống điện thoại, máy FAX; Email...
- Hệ thống giấy tờ, sổ sách.
- Tủ lưu trữ công văn, giấy tờ.
- Bàn làm việc, bàn ghế tiếp khách...

4.2. Trang thiết bị dùng để vận chuyển và chất xếp hàng hóa

Đây là các trang thiết bị cần được mua sắm vì nó trực tiếp liên quan tới năng suất lao động của công nhân kho.

4.2.1. Các trang thiết bị vận chuyển

- Thiết bị vận chuyển đơn giản: đòn bẩy, con lăn, xe đẩy hàng, cầu trượt, băng tải...
- Các thiết bị vận chuyển, nâng đỡ hàng hiện đại: xe tải, xe nâng, dĩa hàng tự động.

4.2.2. Các trang thiết bị dùng để chất xếp hàng hóa

Dùng để chất xếp hàng hóa cần có các trang thiết bị như sau:

- Tủ: sắt hoặc gỗ, có cánh cửa, khóa chắc chắn – dùng để bảo quản thuốc độc, thuốc đắt tiền. Tủ có nhiều ngăn cố định hoặc ngăn kéo chắc chắn dùng để bảo quản nhiều loại thuốc khác nhau.

- Giá: giá cũng có khung như tủ, được chia làm nhiều tầng chắc chắn, các tầng giá có thể cố định hoặc di động theo nấc thang cho phù hợp với chiều cao của kiện hàng.

Các loại giá và tủ thích hợp với những kho vừa và nhỏ hoặc để xếp các loại hàng nhẹ. Nếu hàng nguyên đai, kiện nặng thì phải xếp thành chồng đứng trên kệ hoặc trên bục.

- Kệ: chỉ có tầng chắc chắn thường bằng gỗ hoặc sắt. Kích thước của kệ thường dài từ 2 đến 5m; rộng 0,4 đến 0,6m; cao 0,2 – 0,3m.

- Bục: cũng chỉ có 1 tầng như kệ nhưng kích thước rộng và không cố định tùy thuộc vào diện tích kho.

4.3. Trang thiết bị phục vụ cho công tác bảo quản hàng hóa

4.3.1. Phương tiện máy móc chống ẩm

Ẩm kế: để theo dõi độ ẩm từng ngày trong kho, người ta thường dùng các loại ẩm kế tóc, ẩm kế khô ướt, ẩm kế Öguyt, ẩm kế As-man để theo dõi độ ẩm hàng ngày. Ngoài ra còn có các loại ẩm kế theo dõi diễn biến độ ẩm hàng tuần hoặc hàng tháng.

Bình hút ẩm, máy hút ẩm: đơn giản, có thể sử dụng các loại bình hút ẩm với các chất hút ẩm rẻ tiền như: vôi sống, silicagel. Những kho hiện đại có thể trang bị các máy hút ẩm, hệ thống quạt thông gió.

4.3.2. Điều hòa nhiệt độ không khí

Có nhiệt kế để theo dõi nhiệt độ từng ngày.

Kho thuốc yêu cầu bảo quản mát phải có máy điều hòa không khí.

Cần được trang bị các tủ lạnh, tủ đá, phích đá để bảo quản các loại thuốc có yêu cầu bảo quản đặc biệt như thuốc đạn, vaccin, huyết thanh, thuốc nội tiết...

4.3.3. Trang thiết bị chống nấm mốc, côn trùng

Với các kho nguyên liệu như dược liệu, hoặc các thành phẩm thuốc đông dược thì các trang thiết bị này rất cần thiết. Để phòng chống nấm mốc và côn trùng người ta thường dùng các biện pháp: cơ học, vật lý, hóa học hoặc sinh học.

Để phục vụ cho việc phòng chống nấm mốc, côn trùng, các trang thiết bị cần có là:

- Hóa chất chống nấm mốc côn trùng: lưu huỳnh dùng để xông sinh dược liệu, photpho nhôm, cloropicrin...

- Máy xay, xát, rây để loại bỏ nấm mốc, côn trùng.

- Tủ sấy: sấy thường, sấy chân không...

4.3.4. Trang thiết bị phục vụ cho công tác kiểm tra kiểm soát, kiểm nghiệm hàng hóa trong quá trình bảo quản

Để bảo đảm giữ gìn và bảo toàn số lượng chất lượng hàng hóa, trong quá trình bảo quản, hàng hóa cần thường xuyên được kiểm tra, kiểm soát và đôi khi cả kiểm nghiệm. Để phục vụ cho công tác này, các trang thiết bị cần có là:

- Các dụng cụ đóng, mở hòm, bao bì, thùng.
- Các dụng cụ cân, đong, đo, đếm.
- Các trang thiết bị, hóa chất phù hợp phục vụ cho công việc kiểm nghiệm.

4.4. Các phương tiện phòng chống cháy

Kho Dược – nhất là các kho hóa chất dễ cháy, nổ không thể thiếu được các phương tiện phòng chống cháy.

Các phương tiện đơn giản như: thang, xô múc nước, bể chứa nước hoặc chứa cát; các loại bình chứa được đặt ở các góc phòng kho.

Các phương tiện hiện đại cần được trang bị cho các kho lớn như:

- Xe cứu hỏa, máy bơm nước.
- Nguồn nước và hệ thống ống dẫn nước: Bể nước đặt ở trên sân thượng của nhà kho. Mạng lưới ống dẫn nước từ bể đến tất cả các mái nhà kho. Những vòi nước được bịt kín bằng chất dễ nóng chảy, bằng cả van cho cả hệ thống. Khi nồng độ mái nhà lên đến 55 - 70°C, chất bịt kín sẽ chảy ra hoặc mở van nước sẽ tự động tưới lên các mái nhà kho.
- Ngoài ra các kho còn trang bị hệ thống tín hiệu báo cháy của riêng khu vực kho và hệ thống liên lạc với cơ quan cứu hỏa chuyên nghiệp của địa phương khi có hỏa hoạn xảy ra.

4.5. Phương tiện để làm vệ sinh kho tàng và bảo hộ lao động

- Các phương tiện để quét dọn như chổi, xẻng, cuốc...
- Các loại bột cọ rửa, xà phòng, nước thơm, hóa chất...
- Máy hút bụi.
- Các loại phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân như: quần áo bảo hộ, găng tay, mặt nạ phòng độc, khẩu trang,...

5. Công tác quản lý trong kho dược

5.1. Nghiệp vụ, sắp xếp và bảo quản hàng hóa trong kho dược

Trong bảo quản hàng hóa có thể bị giảm cả về số lượng và chất lượng, không chỉ gây thiệt hại về kinh tế mà còn ảnh hưởng tới hiệu quả điều trị và gây nên nhiều tác hại khác.

Mục đích của việc tổ chức, sắp xếp và bảo quản thuốc trong kho là nhằm giảm đến mức tối đa sự hao tổn, tổn thất này.

5.1.1. Hạn dùng của thuốc (Expiry date)

Hạn dùng của thuốc là một trong những tiêu chí quan trọng mà việc tổ chức sắp xếp kho thuốc phải quan tâm đến:

Hạn dùng của thuốc là mốc thời gian được ấn định cho một loại thuốc trước thời gian này thuốc được bảo quản trong điều kiện quy định phải đảm bảo đạt chất lượng theo tiêu chuẩn đã đăng ký.

Hạn dùng của thuốc thường được tính đến tháng. Thông thường hạn dùng của thuốc được biểu diễn bằng các chữ số của tháng và năm hết hạn. Tháng hết hạn biểu diễn bằng hai chữ số. Năm hết hạn biểu diễn bằng hai chữ số cuối cùng của năm.

Ví dụ: hạn dùng của thuốc thường được kí hiệu như sau:

EXP (expiry date): 07.22: dùng đến hết tháng 7 năm 2022.

Aut.av (Autiliser avant): 05.22 dùng đến hết tháng 5 năm 2022.

HD (hạn dùng) 01.22: dùng đến hết tháng 1 năm 2022.

Tháng hết hạn còn được biểu diễn bằng chữ (tiếng Anh hoặc tiếng Pháp) ví dụ:

Exp: MAY.22: dùng đến hết tháng 5 năm 2022.

Aut.av: DEC.22: dùng đến hết tháng 12 năm 2022.

Hạn dùng của thuốc là chỉ tiêu chất lượng quan trọng của thuốc mà lại rất dễ nhận thấy.

Khi xuất nhập kho phải chú ý tới hạn dùng:

- Kiểm tra hạn dùng của thuốc trước khi nhập vào kho. Với những kho lớn, vòng quay của thuốc dài – tức là thuốc phải nằm trong kho lâu (hoặc ở những kho dự trữ) thì chỉ được nhập thuốc còn dài hạn.

- Tất cả các thuốc trước khi nhập vào kho phải có hạn dùng trên nhãn tới từng đơn vị bao gói nhỏ nhất.

- Phải dán nhãn có ghi hạn dùng của lô thuốc lên từng kiện hàng, container lớn.

- Phải có sổ theo dõi hạn dùng của thuốc.

5.1.2. Nguyên tắc FIFO, FEFO

Nguyên tắc FIFO: với cùng 1 loại thuốc, những thuốc nhập kho trước thì phải cấp phát trước và ngược lại.

Ở nước ta, nhiều khi việc sản xuất và phân phối lưu thông không đồng bộ nên những thuốc nhập kho trước lại có hạn dài hơn những thuốc nhập kho sau.

Để đảm bảo tốt về chất lượng thuốc, không có thuốc hết hạn nguyên tắc FIFO được áp dụng là: với cùng một loại thuốc, những thuốc sản xuất trước phải được cấp phát trước, và ngược lại những thuốc sản xuất sau được cấp phát sau.

Nguyên tắc FEFO: với thuốc ghi hạn dùng thì các thuốc hết hạn trước xuất trước, thuốc hết hạn sau xuất sau.

5.1.3. Nghiệp vụ sắp xếp hàng hóa trong kho

Hàng hóa khi nhập vào kho phải được phân loại thành từng nhóm khác nhau để thuận lợi cho việc sắp xếp, bảo quản và cấp phát.

Với các thành phẩm thuốc, có thể có các cách phân loại sau:

Phân loại theo độc tính: ví dụ: thuốc độc, thuốc gây nghiện.

Phân loại theo tác dụng dược lý: thuốc kháng sinh, thuốc hạ sốt giảm đau, thuốc dùng trong khoa tim mạch...

Phân loại theo dạng thuốc: thuốc tiêm, thuốc viên, thuốc đông dược... bố trí ở các khu vực bảo quản riêng biệt.

Dược liệu: nguồn gốc động vật, thực vật...

Hóa chất dễ cháy, dễ nổ, hóa chất độc, dễ ăn mòn...

Các loại bình khí nén.

Sắp xếp hàng hóa:

Với mỗi nhóm thuốc, việc sắp xếp dựa vào tên thuốc theo trình tự A,B,C của danh pháp thông dụng quốc tế.

Với mỗi loại thuốc, việc sắp xếp phải dựa trên nguyên tắc FIFO đã nói trên; tức là những thuốc có hạn dùng ngắn, sắp hết hạn phải xếp ở phía ngoài để tiện theo dõi, cấp phát.

Ở các kho bảo quản phải có sơ đồ kho, sổ theo dõi hạn dùng, theo dõi số lượng, chất lượng của hàng hóa đặt ở phía ngoài để tiện cho công tác quản lý.

Chất xếp hàng hóa trong kho, việc chất xếp hàng hóa trong kho phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Tiết kiệm diện tích, dung tích nhà kho và trang thiết bị bảo quản.
- Đảm bảo an toàn cho hàng hóa: không bị đổ vỡ, bẹp... cũng như an toàn lao động trong kho.
- Thuận lợi cho công tác kiểm tra, kiểm kê và nắm vững lượng hàng trong kho.
- Thuận tiện cho công tác xuất nhập hàng hóa.
- Ở trong kho dược, hàng thường xuyên được xếp làm hai kiểu:

Xếp chồng đứng trên kệ, bục theo khối đứng hình lập phương hoặc theo hình kim tự tháp. Loại xếp chồng đứng được áp dụng cho những hàng hóa nặng, có cùng kiểu, cùng kích thước bao gói, ít bị vỡ.

Xếp trên giá: xếp trên giá được áp dụng đối với những loại hàng hóa tương đối nhẹ, dễ vỡ, nhiều loại, nhiều quy cách đóng gói khác nhau. Cách xếp được mô tả ở hình sau.

Hàng nhẹ, công kênh
Hàng có khối lượng bình thường, hay xuất nhập
Hàng nhập có kích thước nhỏ
Hàng nặng, hay xuất nhập
Hàng nặng, dễ đổ vỡ

Hình 1.3. Cách sắp xếp hàng trên giá

5.1.4. Tổ chức nghiệp vụ bảo quản hàng hóa trong kho được

Nghiệp vụ bảo quản hàng hóa dựa trên cơ sở kỹ thuật bảo quản, tổ chức thực hiện bảo quản hàng hóa trong điều kiện môi trường tốt nhất, nhằm chống lại ảnh hưởng có hại đến số lượng và chất lượng hàng hóa.

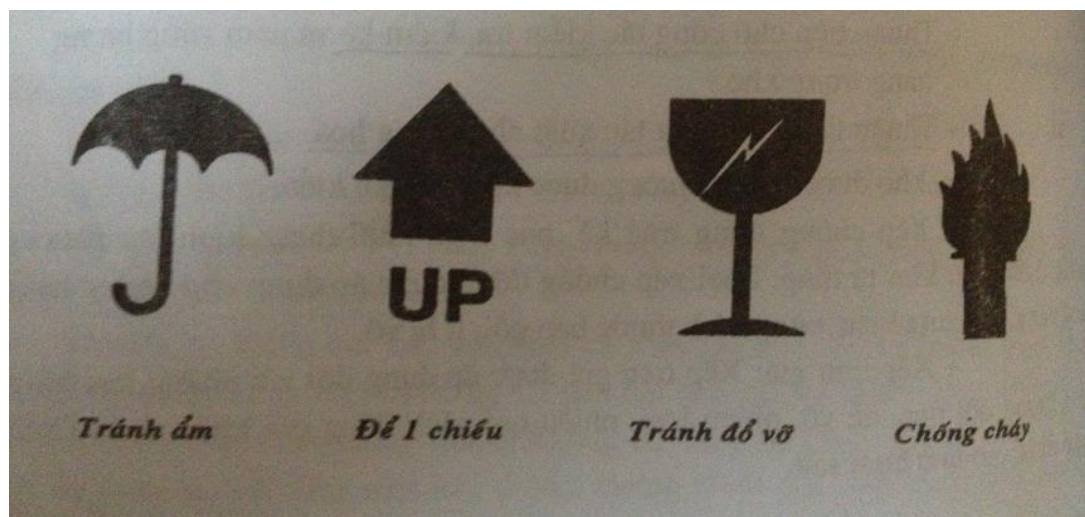
Tổ chức nghiệp vụ bảo quản hàng hóa vừa mang nội dung kinh tế, vừa mang nội dung kỹ thuật.

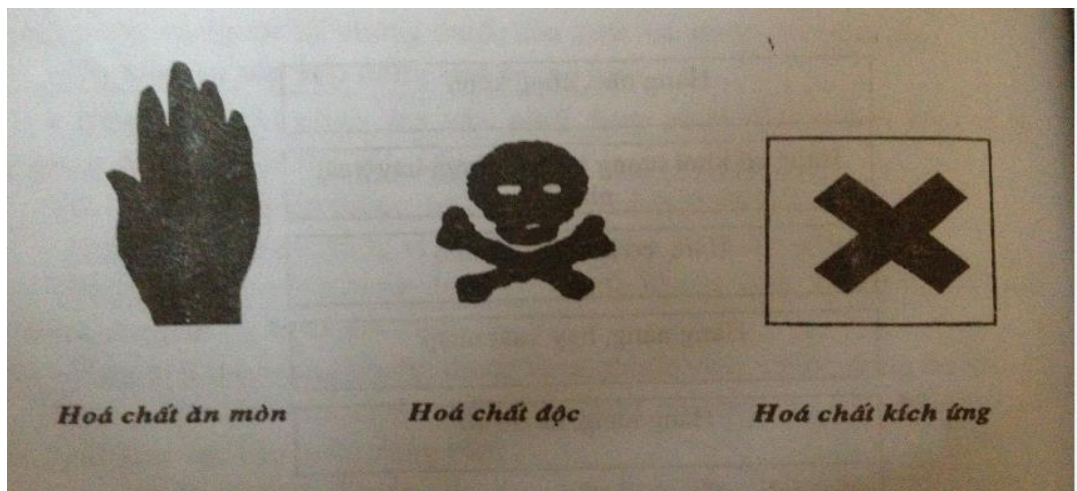
5.1.4.1. Những yêu cầu về điều kiện bảo quản thuốc và hóa chất

Trong thời hạn sử dụng, thuốc cũng như hóa chất chỉ được đảm bảo chất lượng nếu chúng được bảo quản theo đúng các điều kiện quy định. Các điều kiện bảo quản của thuốc và hóa chất là khác nhau, các điều kiện này được ghi hoặc được thể hiện bằng các ký hiệu trên nhãn của thuốc và hóa chất.

- Các yêu cầu về điều kiện bảo quản trên nhãn hóa chất:

Các yêu cầu về bảo quản trên nhãn hóa chất thường được biểu diễn bằng các ký hiệu như sau:





Hình 1.4. Một số yêu cầu về bảo quản.

- Các yêu cầu về điều kiện bảo quản trên nhãn thuốc:

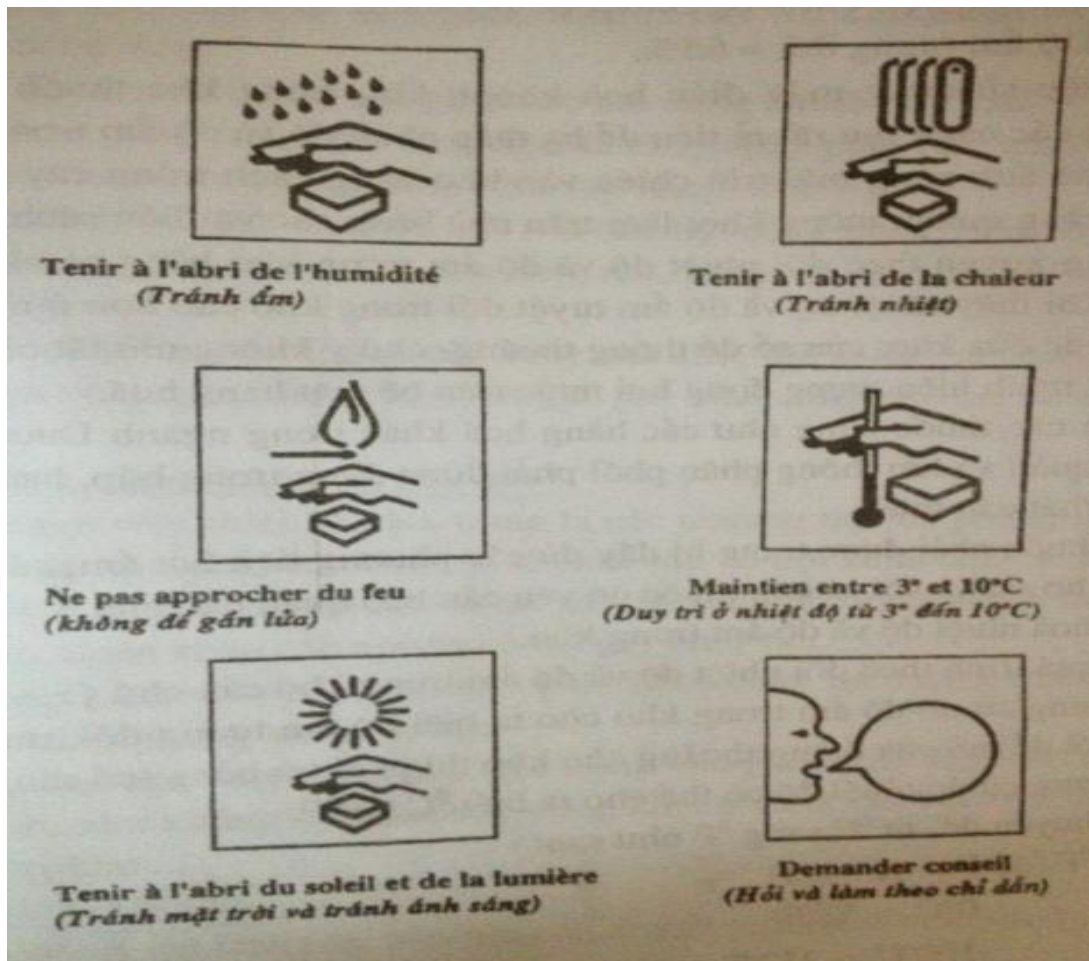
Đối với dược phẩm, những yêu cầu về điều kiện bảo quản thường được chỉ dẫn bằng những dòng chữ cụ thể:

Ví dụ: - Store in cool, dry place.

- A conserver à l' humidites.

- Bảo quản ở nơi mát, tránh ánh sáng.

Tuy nhiên, những thuốc của Pháp và Thụy sĩ cũng thường sử dụng các ký hiệu như sau:



Hình 1.5. Một số ký hiệu bảo quản trên nhãn thuốc của Pháp và Thụy sĩ.

5.1.4.2. Các biện pháp kỹ thuật bảo quản hàng hóa trong kho

- Điều hòa nhiệt độ và độ ẩm trong kho

Nhiệt độ và độ ẩm là hai yếu tố có ảnh hưởng rất lớn đến sự biến đổi chất lượng của thuốc. Nhiệt độ và độ ẩm làm tăng tốc độ phân hủy của thuốc và nguyên liệu làm thuốc; làm tăng độ ẩm của dược liệu, tạo điều kiện cho nấm mốc và côn trùng phát triển mạnh.

Rất nhiều Dược điển của các nước có quy định tiêu chuẩn nhiệt độ và độ ẩm trong bảo quản. Ví dụ Dược điển Mỹ quy định như sau:

Nhiệt độ đông lạnh từ -20°C đến -10°C .

Nhiệt độ lạnh từ 2°C đến 8°C .

Nhiệt độ mát từ 8°C đến 25°C .

Nhiệt độ kho thường (nhiệt độ phòng) từ 15 đến 30°C .

Độ ẩm tương đối = 65%.

Ngoài việc sử dụng máy điều hòa không khí, trong kho thuốc người ta thường sử dụng các cách sau rất rẻ tiền để hạ thấp nhiệt độ và độ ẩm trong kho.

Hạn chế ánh nắng mặt trời chiếu vào kho bằng cách sau rất rẻ tiền để hạ thấp nhiệt độ và độ ẩm trong kho:

Thường xuyên theo dõi nhiệt độ và độ ẩm trong kho bằng các loại nhiệt kế và ẩm kế. khi thấy nhiệt độ và độ ẩm trong kho cao hơn ở ngoài kho thì có thể mở các cửa kho, cửa sổ để thông thoáng

Chú ý không mở tất cả các cửa cùng một lúc tránh hiện tượng đọng hơi nước trên bề mặt hàng hóa.

Tất cả các thuốc cũng như các hàng hóa khác trong ngành Dược. Trong quá trình bảo quản và lưu thông phân phối phải được đựng trong hộp, bao gói kín chỉ mở ra khi thật cần thiết.

Kho thuốc phải được trang bị đầy đủ các phương tiện hút ẩm, các loại tủ lạnh tủ đá,... kho mát... với những thuốc có yêu cầu bảo quản đặc biệt.

Điều hòa nhiệt độ và độ ẩm trong kho.

Trong quá trình theo dõi nhiệt độ và độ ẩm trong kho cần chú ý:

Các dụng cụ đo độ ẩm trong kho cho ta biết độ ẩm tương đối, muốn biết độ ẩm tuyệt đối để mở cửa thông thoáng cho kho thì phải tra bảng (có sẵn).

Các dụng cụ đo nhiệt độ có thể cho ta biết $^{\circ}\text{C}$ và $^{\circ}\text{F}$.

Cách chuyển đổi từ $^{\circ}\text{C}$ sang $^{\circ}\text{F}$ như sau:

$^{\circ}\text{F}$ (độ Fa – re – net)

$0^{\circ}\text{C} \sim 32^{\circ}\text{F}$. $100^{\circ}\text{C} \sim 212^{\circ}\text{F}$

$t^{\circ}\text{C} = (t^{\circ}\text{F} - 32) \cdot 5/9$

$t^{\circ}\text{F} = t^{\circ}\text{C} \cdot 9/5 + 32$

- Kiểm tra, làm vệ sinh kho, tránh côn trùng, nấm mốc phá hại.

Thường xuyên kiểm tra, làm vệ sinh ở kho là biện pháp có hiệu quả để sớm phát hiện và ngăn kịp thời những nguyên nhân làm hư hỏng hàng hóa.

Kho sạch sẽ, thoáng mát sẽ ngăn ngừa được sự phát triển của nấm mốc và côn trùng phá hại hàng hóa bảo quản, nhất là đối với kho dược liệu và các mặt hàng thuốc đông dược.

Chế độ vệ sinh ở kho bao gồm các nội dung chính như sau:

Có lịch phân công cho từng người: hàng ngày phải lau, quét dọn các khu vực trong kho, kiểm tra vệ sinh khu chất xếp hàng hóa.

Quy định vệ sinh cá nhân đối với cán bộ, công nhân viên công tác trong kho như phải có riêng quần áo, giày dép, mũ, găng tay sạch sẽ khi vào làm việc trong kho.

Có đội kiểm tra vệ sinh của từng nhà kho, đội kiểm tra vệ sinh do giám đốc ủy nhiệm có quyền nhận xét, đánh giá, phê bình công tác làm vệ sinh của các kho.

- Phòng chống cháy nổ, bão lụt

Bên cạnh việc thiết kế kho, trang bị các phương tiện để phòng chống cháy nổ, bão lụt, các kho phải có công tác tổ chức tốt: có đội chữa cháy thường xuyên được luyện tập phòng khi có hỏa hoạn xảy ra, thường xuyên kiểm tra hệ thống điện, cầu dao, ngăn chặn các nguồn có thể gây cháy nổ.

Trong mùa mưa bão, thủ kho phải phân công lực lượng trực ở kho, kịp thời chuyển hàng phòng khi có lũ lụt.

Mọi cán bộ công nhân làm việc trong kho phải tuyệt đối tuân thủ nội qui của kho. Ví dụ không hút thuốc lá trong kho, nhất là các kho hóa chất; không được nấu trong kho....

- Tránh mất cắp

Kho là nơi tập trung tài sản lớn của doanh nghiệp vì vậy kho luôn phải có các biện pháp để phòng kẻ gian lấy cắp hàng hóa.

Việc xây dựng, thiết kế kho ngay từ đầu phải có các phương án chắc chắn, an toàn, không bị mất cắp hàng hóa.

Chìa khóa của các kho do thủ kho giữ. Hàng ngày khi kết thúc công việc thủ kho niêm yết kho và giao chìa khóa cho đại diện ban bảo vệ.

Đội bảo vệ có trách nhiệm phân công người canh gác, trực cả ngày đêm khu vực kho.

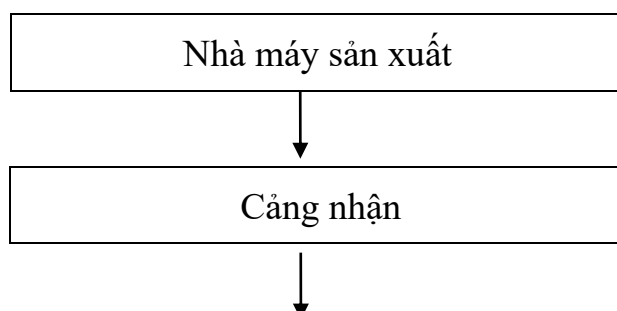
Với các thuốc đắt tiền, thuốc độc, thuốc gây nghiện phải có mã hóa tên thuốc, hàm lượng... vị trí để trong kho cũng phải được mã hóa, chỉ có những người có trách nhiệm mới biết được.

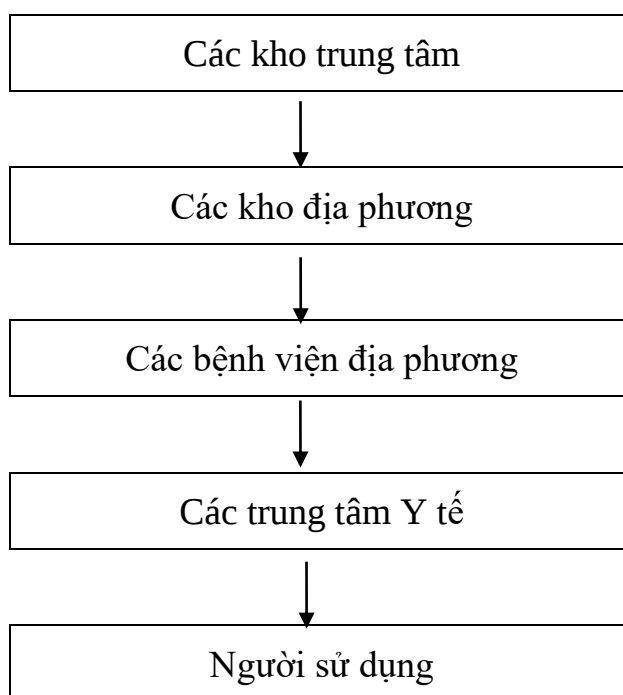
Có hệ thống đèn chiếu sáng suốt đêm ở khu vực kho.

Ngoài các biện pháp kỹ thuật bảo quản quan trọng trên, các kho còn phải tổ chức các công việc nhằm tránh đổ vỡ trong kho. Tránh bụi, tránh ánh sáng trực tiếp của mặt trời... cho hàng hóa bảo quản. Có như vậy việc tổ chức nghiệp vụ bảo quản trong kho mới thu được hiệu quả cao.

5.1.5. Bảo quản và cấp phát các loại vaccin

Bảo quản và cấp phát các loại vaccin cũng là nhiệm vụ của kho dược. Do đặc tính quan trọng của vaccin là luôn luôn phải được bảo quản trong môi trường lạnh, nên kho bảo quản cấp phát, và cả các phương tiện vận chuyển vaccin đều phải được trang bị các phương tiện cần thiết như: kho lạnh, tủ lạnh, tủ đá, phích đá...





Hình 1.6. Đường đi của chế phẩm vaccin cần phương tiện bảo quản đặc biệt

Trong suốt quá trình từ nhà máy sản xuất cho tới người sử dụng: các loại vaccin được bảo quản lạnh nên người ta gọi là dây chuyền làm lạnh trong bảo quản và cấp phát các loại vaccin. Tuy nhiên với mỗi loại vaccin, yêu cầu về nhiệt độ và thời gian bảo quản cũng khác nhau:

Điều kiện nhiệt độ và thời gian tối đa trong dây truyền lạnh bảo quản một số loại vaccin như sau

Bảng 1.2. Điều kiện trong dây chuyền làm lạnh bảo quản một số vaccin

Loại vaccin	Kho trung tâm	Kho địa phương	Trung tâm Y tế	Nơi sử dụng	Ghi chú
Vaccin phòng bại liệt Vaccin phòng sởi	8 tháng -20°C	3 tháng -20°C	1 tháng 4 – 8°C	1 tuần 4 – 8°C	
Vaccin phòng lao (BCG)	8 tháng -20°C	3 tháng 4 – 8°C	1 tháng 4 – 8°C	1 tuần 4 – 8°C	
Vaccin phòng bạch hầu (DPT) Vaccin phòng uốn ván	8 tháng 4 – 8°C	3 tháng 4 – 8°C	1 tháng 4 – 8°C	1 tuần 4 – 8°C	Không bao giờ bảo quản dưới 4°C

Quá trình bảo quản, cấp phát và chuyển chở các loại vaccin diễn ra qua nhiều hệ thống kho, mỗi hệ thống kho lại có những khó khăn riêng vì vậy trong từng kho phải có những chú ý nhất định.

5.2. Tổ chức và an toàn lao động ở kho hàng hóa

5.2.1. Đặc điểm lao động ở kho hàng hóa

Lao động ở kho hàng có những đặc điểm chung sau: lao động nặng nhọc, phức tạp và đòi hỏi phải có những hiểu biết sâu sắc về kỹ thuật, nghiệp vụ.

Hầu hết các công việc trong kho như xuất nhập hàng hóa, bảo quản, sắp xếp nguyên liệu làm thuốc là những hàng hóa đặc biệt, có tính chất hóa học và lý học đặc trưng khác hẳn với những hàng hóa khác nên đòi hỏi các cán bộ làm trong kho được phải có những kiến thức chung nhất về thuốc.

Hoạt động ở kho hàng hóa là lao động không liên tục, không đều đặn. Công việc trong kho phụ thuộc vào nhiều điều kiện khách quan như: nguồn hàng, khách hàng, phương tiện vận chuyển, xếp dỡ... Vì vậy công việc trong kho được phải được bố trí linh hoạt chứ không đều đặn như trong một dây chuyền sản xuất.

Lao động trong kho được hiện nay ở nước ta chủ yếu là lao động thủ công, cần nhiều nhân công lao động, vì vậy việc phân công tổ chức lao động trong kho được cũng phức tạp.

5.2.2. Tổ chức lao động ở kho hàng hóa

Tính chất và đặc điểm của lao động trong kho hàng hóa là căn cứ rất quan trọng để bố trí sử dụng hợp lý, tiết kiệm sức lao động, tăng năng suất lao động, tạo điều kiện để chuyên môn hóa và hiệp tác hóa lao động.

5.2.2.1. Phân loại lao động trong kho

Theo tính chất và nghiệp vụ, lao động trong kho được chia thành 6 nhóm chủ yếu như sau:

- Thủ kho, phụ kho, trưởng các bộ phận, ngăn, gian: đây là những người chịu trách nhiệm quản lý toàn bộ cơ sở vật chất, hàng hóa, lao động trong phạm vi được phân công và tổ chức tất cả các hoạt động nghiệp vụ kho như xuất, nhập, bảo quản hàng hóa; ghi chép sổ sách, theo dõi số lượng, chất lượng hàng hóa theo đúng quy định.

Lực lượng quản lý này bắt buộc phải có chuyên môn về dược. Người thủ kho phải là dược sĩ đại học trở lên; dược toàn thể đơn vị tín nhiệm. Ngoài ra vì công việc của họ gắn với công tác quản lý nên phải có thêm nghiệp vụ quản lý. Ví dụ: quản lý kinh tế, kinh tế tài chính, tài chính kế toán, quản trị doanh nghiệp...

- Cán bộ kiểm nghiệm: đây là lực lượng lao động có chuyên môn cao, đặc biệt là chuyên môn về dược, họ cùng với thủ kho có nhiệm vụ xác định số lượng và chất lượng của hàng hóa khi nhập, xuất, kiểm tra, kiểm kê ở kho.

- Công việc vận chuyển, bốc dỡ: đây là những người phải làm công việc nặng nhọc như: bốc vác, vận chuyển, xê dịch hàng hóa; thường xuyên tiếp xúc trực tiếp với hàng hóa vì vậy yêu cầu đội ngũ này phải có sức khỏe và phải được bảo hộ lao động nghiêm ngặt – nhất là ở các kho độc hại: như thuốc độc, hóa chất...

- Công nhân bảo quản, phân loại, chọn lọc, đóng gói chuẩn bị hàng hóa: nhóm lao động này cũng thường xuyên phải tiếp xúc trực tiếp với hàng hóa, vì vậy họ cũng cần phải có chuyên môn về dược và được bảo hộ lao động tốt.

- Cán bộ, nhân viên làm công tác quản lý hành chính: các trưởng, phó các phòng ban, các nhân viên phòng ban làm các công việc hành chính, gián tiếp phục vụ cho các công việc nghiệp vụ của kho. Trong kho dược, lực lượng lao động này thường là có số lượng ít hơn cả.

- Công nhân viên làm công tác bảo vệ kho: đây là lực lượng không trực tiếp tiếp xúc với hàng hóa mà chỉ có liên quan đến thủ tục ra vào kho. Công nhân viên bảo vệ làm việc làm việc theo ca hoặc theo các giờ luân phiên cả ngày và đêm để đề phòng kẻ gian hoặc các trường hợp bất thường xảy ra ở kho.

Nhìn chung công tác tồn trữ muốn đạt hiệu quả cao thì trước hết đội ngũ cán bộ quản lý đặc biệt là người thủ kho phải có đủ trình độ chuyên môn và nghiệp vụ dược cũng như có đủ các kiến thức về công tác quản lý tồn trữ thuốc.

Đội ngũ cán bộ làm việc trong kho dược cũng phải là những người có chuyên môn về dược (dược sĩ, dược tá, công nhân dược...) và thường xuyên được dự các khóa đào tạo, các buổi hội thảo nhằm nâng cao trình độ chuyên môn và nghiệp vụ của mình trong công tác tồn trữ, tránh để xảy ra những nhầm lẫn, hư hao và mất mát đáng tiếc đối với thuốc bảo quản trong kho.

Những người làm công tác trong kho dược tất nhiên là phải có sức khỏe tốt, không bị mắc các bệnh truyền nhiễm và phải có tư cách đạo đức tốt.

5.2.2.2. Nguyên tắc và nội dung của tổ chức lao động ở kho dược

Mục đích của tổ chức lao động khoa học ở kho làm đảm bảo cho quá trình lao động được tiếp tục, nhịp nhàng đạt năng suất lao động cao, bằng cách kết hợp được sức lao động với công cụ lao động một cách hợp lý nhất và giảm được chi phí về lao động sống cho một đơn vị hàng hóa qua kho.

Để đạt được mục đích trên, tổ chức lao động ở kho cần phải thực hiện đúng các nguyên tắc và nội dung sau:

Lựa chọn và phân công lao động phù hợp với công việc dựa trên trình độ chuyên môn và nghiệp vụ.

Có định mức lao động rõ ràng và xác định tiêu chuẩn chất lượng công việc.

Thực hiện nguyên tắc phân phối theo lao động, kết hợp với khuyến khích lợi ích vật chất.

5.2.2.3. Phương tiện bảo hộ và an toàn lao động

Lao động trong kho là lao động tiếp xúc trực tiếp với hàng hóa. Thuốc và nguyên liệu làm thuốc có những đặc tính lý hóa đặc biệt - ảnh hưởng tới sức khỏe của người lao động và môi trường xung quanh. Bảo hộ và an toàn lao động ở kho là toàn bộ các biện pháp qui định về hành chính và kỹ thuật, nhằm ngăn ngừa những tai nạn lao động có thể xảy ra và đảm bảo điều kiện an toàn cho người công nhân, cho hàng hóa và cho các thiết bị và nhà kho.

Bảo hộ và an toàn ở kho gồm những nội dung sau:

Có đầy đủ các dụng cụ, phương tiện bảo hộ lao động: quần áo blu, giày dép, mũ găng tay, khẩu trang, mặt nạ phòng độc.

Trang bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị đảm bảo an toàn lao động, thực hiện nghiêm chỉnh và có chế độ kiểm tra việc thực hiện các nội quy về an toàn lao động nơi làm việc.

Trang bị và tổ chức khoa học nơi làm việc, đảm bảo vệ sinh nơi làm việc thoáng gió, ánh sáng... nhất là với những người phải làm việc ở các kho thuốc độc, hóa chất.

Có chế độ định kỳ khám sức khỏe cho công nhân để phòng các bệnh nghề nghiệp; thực hiện chế độ bồi dưỡng tai nạn, đau ốm, sinh đẻ...

5.3. Công tác quản lý nghiệp vụ trong kho dược

5.3.1. Quản lý việc xuất - nhập hàng hóa trong kho dược

5.3.1.1. Công tác nhập hàng

Nhiệm vụ của kho dược là phải nhập hàng về kho:

Nhận đúng số lượng, chất lượng hàng hóa theo hợp đồng mua bán, phiếu giao hàng hoặc hóa đơn.

Đưa nhanh hàng hóa từ nơi tiếp nhận về nơi bảo quản hoặc chế biến.

Ý nghĩa của việc tiếp nhận hàng hóa ở kho:

- Tiếp nhận đầy đủ về số lượng và đúng chất lượng của hàng hóa trước hết là điều kiện để kho nắm chắc số lượng hàng hóa trong kho. Thực hiện tốt các nghiệp vụ tiếp theo, đảm bảo hoàn thành nhiệm vụ sản xuất, kinh doanh của đơn vị. Thực hiện kế hoạch nhận hàng kịp thời gian yêu cầu sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho các doanh nghiệp thương mại cũng như các đơn vị sản xuất kinh doanh khác hoàn thành nhiệm vụ đề ra.

- Tiếp nhận hàng hóa theo đúng nguyên tắc, thủ tục, qui trình, kịp thời phát hiện những tình trạng hư hỏng về chất lượng: ví dụ thuốc biến màu, chảy dính, bao gói hư hỏng... ngăn ngừa hàng kém chất lượng lọt vào khâu lưu thông phân phối.

- Tiếp nhận hàng hóa kịp thời nhanh chóng còn góp phần giải phóng nhanh phương tiện vận chuyển, bốc xếp, bến bãi... đảm bảo an toàn hàng hóa, tiết kiệm chi phí

Tóm lại: thực hiện tốt công tác tiếp nhận hàng hóa ở kho góp phần hạn chế tình trạng thiếu hụt, mất mát, hàng kém phẩm chất, tạo điều kiện giảm chi phí lưu thông, tăng lợi nhuận của đơn vị kinh doanh.

- Công tác chuẩn bị trước khi nhận hàng:

Để công việc nhập hàng được nhanh gọn theo đúng yêu cầu thỏa thuận thì cần phải có sự chuẩn bị trước.

Chuẩn bị kho chứa hàng.

Chuẩn bị phương tiện bốc dỡ, vận chuyển.

Tùy theo yêu cầu và theo lượng hàng mà chuẩn bị các phương tiện thích hợp để kiểm tra, kiểm soát, kiểm nghiệm đối với hàng hóa.

Chuẩn bị nhân lực để bốc dỡ, xếp hàng, kiểm hàng...

Chuẩn bị đầy đủ các giấy tờ, thủ tục cần thiết để việc nhận hàng được nhanh gọn.

- Nguyên tắc nhập hàng

Tất cả hàng hóa nhập kho phải có đầy đủ chứng từ hợp lệ. Tùy thuộc vào từng nguồn hàng nhập khác nhau, ngoài phiếu nhập kho còn phải có các chứng từ cần thiết khác như: hợp đồng kinh tế, phiếu xuất hàng, hóa đơn, vận đơn, phiếu kiểm nghiệm chất lượng... theo qui định hiện hành.

Khi nhận hàng, mọi kiện hàng phải được kiểm tra, đối chiếu với các tiêu chuẩn đã ghi trong các giấy tờ, tài liệu kèm theo hàng. Phải nhận diện hàng hóa chắc chắn phù hợp với những chỉ dẫn ghi trên nhãn (loại hàng, số lượng, chất lượng...) cùng với những yêu cầu ghi trên đơn đặt hàng. Khi nhận hàng phải kết hợp kiểm tra đồng thời cả về số lượng và chất lượng. Trong trường hợp không kiểm tra đồng thời được thì phải nhận đủ về số lượng trước, còn chất lượng của hàng hóa sẽ được xem xét sau một khoảng thời gian quy định.

Sau khi nhận hàng xong phải ghi rõ số hàng thực nhập, tình trạng chất lượng của hàng hóa vào sổ nhập kho. Sau đó cả hai bên giao hàng và nhận hàng phải ký xác nhận vào tất cả những giấy tờ, tài liệu liên quan tới lô hàng vừa nhập.

Các giấy tờ sẽ được lưu trữ trong một khoảng thời gian quy định.

- Những trường hợp cần xử lý khi nhập hàng

Trong quá trình nhập hàng, cần phải xử lý ngay những phát sinh không mong muốn:

Các trường hợp nhận hàng mà không đủ thủ tục giấy tờ; số lượng quy cách của hàng hóa thực tế và chứng từ gửi kèm không khớp nhau, hàng không

đúng tiêu chuẩn chất lượng so với đơn đặt hàng... đều phải được lập biên bản có đại diện của 2 bên và những cơ quan có trách nhiệm – quy rõ trách nhiệm và xử lý kịp thời.

Trường hợp hàng đến nơi mà hóa đơn chưa kịp gửi đến bộ phận kho lập phiếu nhận ghi rõ “hàng nhập kho chưa có hóa đơn” khi hóa đơn đến, phải kiểm tra, đối chiếu với số hàng thực nhập.

5.3.1.2. Công tác xuất hàng

- Xuất hàng là nhiệm vụ quan trọng - là khâu kết thúc quá trình nghiệp vụ kho, trực tiếp thực hiện nhiệm vụ bán hàng hoặc điều động hàng hóa qua kho.

- Xuất hàng đúng số lượng và chất lượng cho khách hàng theo các chứng từ giao hàng.

- Giao hàng nhanh gọn, an toàn, thuận tiện cho người nhận.

- Xuất hàng tốt có ý nghĩa sau:

Xuất hàng với những số lô hàng thích hợp, chu kì giao nhận hợp lí góp phần điều hòa lực lượng dữ trữ trong lưu thông và trong tiêu dùng sản xuất; tạo điều kiện thuận lợi nhất cho người mua, người bán thực hiện được kế hoạch sản xuất, kinh doanh với hiệu quả cao, góp phần tạo cân bằng cung - cầu trong xã hội.

Xuất hàng theo đúng yêu cầu của khách hàng về số lượng, chất lượng, thời gian, nhịp độ là yếu tố quan trọng để nâng cao uy tín của kho đối với khách hàng, là cơ hội để mở rộng phạm vi kinh doanh, đứng vững trên thương trường.

Xuất hàng nhanh, gọn, chính xác, an toàn góp phần tiết kiệm chi phí kho nói riêng và chi phí lưu thông nói chung, tạo điều kiện nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh của kho và doanh nghiệp.

- Công tác chuẩn bị trước khi xuất hàng:

Chuẩn bị hàng hóa cho phù hợp với phiếu xuất kho, tùy theo yêu cầu cụ thể mà tiến hành phân loại, sắp xếp, đóng gói hàng hóa cho thích hợp, đảm bảo cho việc xuất nhập khẩu được nhanh gọn, chính xác, an toàn.

Chuẩn bị các phương tiện và các dụng cụ cần thiết như cân, xe nâng hàng dỡ hàng vận chuyển...

Chuẩn bị lực lượng cán bộ cho phù hợp với khối lượng công việc.

- Nguyên tắc xuất hàng:

Tất cả các loại hàng khi xuất kho phải có phiếu xuất hoặc lệnh giao hàng hợp lệ và chỉ được xuất kho theo đúng số lượng, phẩm chất và quy cách ghi trong phiếu xuất. Người nhận hàng phải có đầy đủ quyền hạn và giấy tờ khi nhận hàng.

Trong khi giao hàng, căn cứ vào lệnh xuất kho, cả hai bên giao nhận cùng phải có trách nhiệm kiểm tra, kiểm sát hàng hóa và thực hiện đầy đủ các thủ tục

giao nhận. Việc giao hàng phải tuyệt đối tuân theo nguyên tắc FIFO để tránh tình trạng thuốc hết hạn trong kho.

Hàng xuất kho trong nội bộ phải có chữ ký của thủ trưởng trong phiếu hay lệnh xuất kho. Hàng xuất bán ra bên ngoài, trên hóa đơn xuất kho phải có đủ cả 2 chữ ký của thủ trưởng đơn vị của kế toán trưởng.

Hướng dẫn khách hàng việc sử dụng, bảo quản đối với những loại hàng mới bán. Bàn giao đầy đủ tài liệu, giấy tờ của hàng hóa nếu có (ví dụ: catalogue, các bản hướng dẫn sử dụng...).

- Các hình thức giao hàng:

Khi giao hàng tùy theo sự thỏa thuận giữa 2 bên mà có các hình thức giao hàng thích hợp. Thông thường có 2 hình thức giao hàng:

Giao hàng thẳng cho đơn vị nhận hàng: đó là cách giao hàng cho đơn vị nhận hàng tại các điểm tiếp nhận của kho (ga, cảng...). Hàng hóa không phải vận chuyển về kho của bên bán vì vậy kho giảm được các chi phí bốc dỡ, vận chuyển lưu kho – hàng hóa luân chuyển nhanh.

Giao từ kho: đây là hình thức giao hàng đã nhập về kho của doanh nghiệp.

Cả 2 hình thức giao hàng này đều có thể thực hiện bằng 2 cách:

Thứ nhất: các khách hàng đem phương tiện vận tải đến nhận hàng và làm các thủ tục tại điểm giao hàng của bên bán.

Thứ hai: bên bán chuẩn bị tất cả mọi thủ tục giấy tờ và hàng theo yêu cầu của khách, chủ động phương tiện vận tải chở hàng đến tận kho của khách hàng. Cách này tỏ ra thuận tiện cho cả 2 bên mua và bán vì vậy hiện nay có được áp dụng rộng rãi ở các doanh nghiệp.

- Các trường hợp cần xử lý khi giao hàng:

Khi giao hàng có thể xảy ra các tình huống không bình thường; khi đó các bên phải cùng nhau giải quyết trên cơ sở những chế độ, nguyên tắc đã quy định.

Việc giao hàng không đúng thời gian quy định: để lãng phí thời gian, nhân lực làm ảnh hưởng tới kế hoạch của 1 trong 2 bên gây ra phải chịu mọi tổn thất xảy ra sau đó.

Tất cả các trường hợp hư hỏng, thừa thiếu... không phù hợp với đơn đặt hàng của bên mua - phải lập biên bản tại chỗ để qui rõ trách nhiệm.

Trường hợp giao nhầm, hoặc thiếu cho khách hàng – nếu khách hàng phát hiện, bên bán phải kiểm tra lại, nếu thấy đúng thì phải đổi lại hoặc bổ xung cho khách hàng ngay, không được trì hoãn.

5.3.2. Tổ chức dịch vụ khách hàng ở kho hàng hóa

- Ý nghĩa:

Để đảm bảo và phát huy giá trị sử dụng của hàng hóa một cách tối đa, có hiệu quả kinh tế cao, trong quá trình mua bán hàng hóa theo cơ chế thị trường và

trong hoạt động kho hàng cần thiết có những hoạt động mang tính chất sản xuất và thương mại. Những hoạt động này nhằm tiếp tục hoàn thiện, nâng cao giá trị sử dụng của hàng hóa, nâng cao chất lượng phục vụ khách hàng và hiệu quả kinh doanh của kho hàng.

Hoạt động dịch vụ khách hàng xuất phát từ yêu cầu đa dạng, phong phú của tiêu dung về quy cách, cỡ loại, kịp thời và đồng bộ của sản phẩm, các yêu cầu thuận tiện trong mua bán, vận chuyển, sử dụng, bảo quản hàng hóa. Do tính chất kỹ thuật phức tạp của thuốc và nguyên liệu làm thuốc ngày càng tăng – nên phạm vi hoạt động phục vụ khách hàng cũng ngày được mở rộng, tính chất của nó cũng phức tạp hơn.

Xét về tính chất của hoạt động của các dịch vụ văn minh phục vụ khách hàng, nó không phải là yếu tố quyết định quá trình kinh doanh của một doanh nghiệp hoặc một kho hàng những cũng có vai trò rất tích cực.

Đối với các doanh nghiệp và kho: đây là hoạt động cho phép huy động tối đa năng lực về cơ sở vật chất kỹ thuật, về lao động, cho phép nâng cao hiệu suất lao động của doanh nghiệp.

Hoạt động dịch vụ tạo ra thu nhập góp phần nâng cao mức doanh thu cho đơn vị, tạo điều kiện mở rộng quá trình kinh doanh, cải thiện đời sống cho cán bộ công nhân viên.

Hoạt động dịch vụ khách hàng là hình thức phục vụ thuận tiện, lịch sự, văn minh. Đây là tiền đề để nâng cao uy tín của doanh nghiệp với khách hàng, góp phần nâng cao vị trí của doanh nghiệp trong cơ chế thị trường.

Đối với khách hàng: các hoạt động dịch vụ khách hàng tỏ ra rất phù hợp với nền kinh tế thị trường hiện nay vì vậy nó không ngừng phát triển cả về hình thức và chất lượng dịch vụ.

- Các nội dung chủ yếu của hoạt động sản xuất và dịch vụ thương mại ở kho hàng hóa

Các hoạt động dịch vụ mang tính chất sản xuất, kỹ thuật.

Các nội dung chủ yếu lĩnh vực này bao gồm:

Phân loại, chọn lọc và đóng gói hàng hóa: xuất phát từ những yêu cầu cụ thể của khách hàng, trong kho cần thiết phải có các dịch vụ phân loại, chọn lọc hàng hóa theo đúng yêu cầu chất lượng, đóng gói hàng hóa thành lô hàng thích hợp với điều kiện vận chuyển, bảo quản và giao nhận.

Tổ chức lắp ráp hiệu chỉnh, làm đồng bộ sản phẩm: với các dụng cụ y tế dịch vụ này là cần thiết. Lắp ráp hiệu chỉnh làm đồng bộ này là hình thức làm tăng giá trị sử dụng của sản phẩm trước khi xuất bán, thuận tiện hơn cho khách hàng.

Sơ chế: ví dụ sao tẩm, chế biến một số dược liệu thành cao đặc, cao lỏng... theo yêu cầu của khách hàng.

Sửa chữa chế biến: đây là những hoạt động mang tính chất sản xuất trực tiếp nhằm phục hồi giá trị sử dụng của sản phẩm hoặc sáng tạo giá trị sử dụng mới. Ví dụ: sửa chữa lại các bao gói hỏng, thay bao gói mới, nhãn mới (nếu là hàng trong kho của xí nghiệp sản xuất).

- Dịch vụ vận chuyển hàng hóa theo yêu cầu của khách hàng:

Do điều kiện vận tải của khách hàng có khó khăn hoặc do nhiều yếu tố khác, đơn vị mua hàng có thể đề nghị kho bố trí phương tiện vận chuyển hàng hóa đến nơi mà họ yêu cầu. Hoạt động này vừa tạo thế chủ động cho cả bên bán và bên mua vừa mang lại hiệu quả kinh tế cho bên bán. (vì bên bán thường là những doanh nghiệp lớn hơn, có sẵn phương tiện vận chuyển).

- Các dịch vụ về tổ chức, nghiệp vụ kinh doanh thương mại:

Lợi dụng cơ sở vật chất kỹ thuật và địa điểm của kho có thể phát triển các dịch vụ về tổ chức – nghiệp vụ kho hàng cho các doanh nghiệp khác:

Ví dụ: hướng dẫn các nghiệp vụ khách hàng, làm đại lý tiêu thụ cho các doanh nghiệp trong và ngoài nước, tổ chức các mối quan hệ kinh tế trong kinh doanh thương mại...

Bảo quản thuê và cho thuê các loại thiết bị kho và cho thuê kho hàng.

Thông tin quảng cáo: với đặc điểm, điều kiện của kho hàng, hoạt động thông tin quảng cáo mang lại hiệu quả kinh tế cao, phục vụ trực tiếp cho quá trình kinh doanh của kho.

Tóm lại: những dịch vụ khách hàng bao gồm nhiều nội dung và mang lại hiệu quả kinh tế đáng kể cho kho. Vì vậy các hoạt động này cần được khuyến khích phát triển.

Về mặt tổ chức: có thể thành lập một bộ phận chuyên môn hóa chịu trách nhiệm thực hiện các hoạt động, dịch vụ. Cũng có thể tổ chức thành các nhóm riêng rẽ của từng bộ phận trong kho để đảm bảo tính chuyên sâu. Cần xác định rõ các hình thức hạch toán kinh tế trong bộ phận hoạt động dịch vụ, đảm bảo tránh thất thu cho doanh nghiệp, phát huy tinh thần trách nhiệm của bộ phận dịch vụ với hoạt động kinh doanh cơ bản của kho hàng.

5.4. Sổ sách của kho hàng hóa

5.4.1. Sự cần thiết của sổ sách trong công tác quản lý kho

Trong kho hàng hóa có rất nhiều loại hàng, nồng độ, hàm lượng, số lượng khác nhau, nguồn nhập khác nhau. Hàng hóa lại luôn luôn biến động. Để quản lý được hàng trong kho, tất yếu phải có một hệ thống sổ sách.

Sổ sách của kho sẽ giúp thủ kho nắm được đầy đủ, chính xác tình hình lưu chuyển hàng hóa qua kho về số lượng, chất lượng, nguồn nhập, thời gian nhập...

Nhờ ghi chép đầy đủ, chính xác, thủ kho sẽ ngăn ngừa được các hiện tượng nhầm lẫn, mất mát, dễ tra cứu khi có hiện tượng thừa thiếu xảy ra, ngăn chặn các hiện tượng tham ô trong kho giao nhận hàng. Dựa vào số liệu luân

chuyên hàng hóa, các nhà quản lý có kế hoạch dự trù chính xác cho các đợt đặt hàng tiếp theo, tránh ứ đọng hàng hoặc thiếu hụt hàng hóa – giảm chi phí kho một cách thấp nhất.

5.4.2. Yêu cầu của sổ sách trong công tác quản lý kho

Sổ sách của kho là phương tiện để ghi chép và theo dõi các hoạt động nghiệp vụ kho. Do đó sổ sách của kho phải đạt được những yêu cầu sau đây:

Sổ sách của kho phải phù hợp với danh mục mặt hàng ở kho và phải đơn giản, rõ ràng, mạch lạc và thuận tiện cho việc ghi chép.

Sổ sách phải phản ánh đúng đắn, toàn diện về các nghiệp vụ kinh tế đã phát sinh ở kho.

Sổ sách phải đảm bảo tính chất cụ thể về thời gian, địa điểm, số liệu và phải qui định rõ trách nhiệm thực hiện. Ví dụ: người ghi, người có trách nhiệm giám sát, kiểm tra, duyệt quyết toán sổ sách...

Sổ sách của kho phải thuận lợi cho việc tổng hợp kỹ thuật: các kho cũng không ngừng được trang bị quản lý bằng máy tính. Công việc quản lý trong kho trở nên nhẹ nhàng, nhanh và chính xác hơn nhiều. Tuy nhiên để khai thác triệt để các trang thiết bị này, cần có một đội ngũ cán bộ được đào tạo chuyên sâu và các số liệu nạp vào máy cũng phải chính xác và ổn định.

5.4.3. Các loại sổ sách ở kho được

Chế độ sổ sách của kho là sự quy định thống nhất việc theo dõi các nghiệp vụ kinh tế bằng các loại sổ sách nhất định do cấp có thẩm quyền ban hành.

Một số mẫu sổ sách thường dung trong công tác quản lý kho:

Danh mục các mặt hàng có trong kho

STT	Tên thuốc	Hàm lượng	Nước sản xuất	Đơn vị	Giá đơn vị (VND)	Ghi chú

Sổ nhật ký xuất hàng

Kho:.....

Ngày/ tháng	Tên thuốc, hàm lượng	Đơn vị	Nước SX	Số lượng	Số lô	Hạn dùng	Đơn vị mua hàng	Sổ chứng từ xuất

- Với các thuốc thuộc hướng tâm thần, thuốc bán theo đơn phải có sổ xuất nhập riêng.

Tổng công ty Dược VN Công Ty: THẺ KHO Số:				Số thẻ: Số tờ:			
Tên hàng, hàm lượng:..... Ngày lập thẻ Đơn vị tính:..... Quy cách: Giá đơn vị: Định mức dự trữ tối đa:..... Định mức dự trữ tối thiểu:.....							
Ngày/ Tháng	Số liệu chứng từ		Lý do xuất nhập	Số lượng			Chữ ký của kế toán trưởng
	Nhập	Xuất		N	X	T	Khi thu chứng từ

Sổ theo dõi hạn dùng thuốc

Số TT	Tên thuốc	Nơi SX	Đơn vị	Số lượng	Năm theo dõi 20....			Hạn dùng xa hơn	Ghi chú
					1	2....	12		

Sổ kiểm hàng lưu kho

Ngày tháng	Tên thuốc,	Đơn vị	Nước SX	Số lô	Hạn dùng	Số lượng	Nhận xét chất lượng
------------	------------	--------	---------	-------	----------	----------	---------------------

	hàm lượng							theo chủ quan
						Chứng từ	Kiểm kê	

CÂU HỎI LƯỢNG GIÁ

Câu 1. Trình bày chức năng, nhiệm vụ, cách phân loại của kho được?

Câu 2. Trình bày đặc điểm một kho được?

Câu 3. Trình bày cách thiết kế, cách tính diện tích, cách bố trí, kho được?

Câu 4. Trình bày được công tác quản lý nghiệp vụ trong kho được?

Chương 2. THỰC HÀNH TỐT BẢO QUẢN THUỐC

(GSP - Good Storage Practices)

❖ GIỚI THIỆU CHƯƠNG 2

Chương 2 giới thiệu tổng quan về thực hành tốt bảo quản thuốc (GSP) các yêu cầu về nhân sự, địa điểm thiết kế kho, trang thiết bị kho, các quy trình bảo quản. Vận dụng được kiến thức đã học vào trong bảo quản thuốc, xuất nhập thuốc đúng quy định an toàn, hợp lý hiệu quả.

❖ MỤC TIÊU CHƯƠNG 2

Sau khi học xong chương này, người học có khả năng:

➤ Về kiến thức:

- Trình bày được các quy định của GSP về: nhân sự, địa điểm, thiết kế, xây dựng kho, trang thiết bị kho.
- Trình bày được các yêu cầu chung của GSP về các quy trình bảo quản.
- Trình bày được các quy định của GSP về quy trình tiếp nhận thuốc.

➤ Về kỹ năng:

- Vận dụng được kiến thức đã học trong công tác quản lý kho thuốc đúng theo qui định
- Vận dụng được kiến thức thực hành tốt bảo quản thuốc vào thực hành nghề nghiệp sau này

➤ Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Thể hiện được năng lực tự học, tự nghiên cứu trong công tác quản lý bảo quản thuốc.
- Chịu trách nhiệm về kết quả học tập của bản thân, trung thực, chính xác và có trách nhiệm trong công tác bảo quản thuốc.

❖ PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP CHƯƠNG 2

- Đối với người dạy: sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực (diễn giảng, vấn đáp, dạy học theo vấn đề); yêu cầu người học thực hiện câu hỏi thảo luận và bài tập chương 2 (cá nhân hoặc nhóm).

- Đối với người học: chủ động đọc trước giáo trình (chương 2) trước buổi học; hoàn thành đầy đủ câu hỏi thảo luận chương 2 theo cá nhân hoặc nhóm và nộp lại cho người dạy đúng thời gian quy định.

❖ ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG 2

- **Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:** Phòng học lý thuyết
- **Trang thiết bị máy móc:** Máy chiếu và các thiết bị dạy học khác
- **Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:** Chương trình môn học, giáo trình, tài liệu tham khảo, giáo án, phim ảnh, và các tài liệu liên quan.

- **Các điều kiện khác:** Không có

❖ KIỂM TRA VÀ ĐÁNH GIÁ CHƯƠNG 2

- **Nội dung:**

- ✓ **Kiến thức:** Kiểm tra và đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kiến thức
- ✓ **Kỹ năng:** Đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kỹ năng.
- ✓ **Năng lực tự chủ và trách nhiệm:** Trong quá trình học tập, người học cần:
 - + Nghiên cứu bài trước khi đến lớp
 - + Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập.
 - + Tham gia đầy đủ thời lượng môn học.
 - + Nghiêm túc trong quá trình học tập.

- **Phương pháp kiểm tra đánh giá:**

- ✓ **Điểm kiểm tra thường xuyên:** không có
- ✓ **Kiểm tra định kỳ lý thuyết:** không có

NỘI DUNG CHƯƠNG 2

1. Quy định chung

1.1. Khái niệm thực hành tốt bảo quản thuốc

Để đảm bảo cung cấp thuốc có chất lượng đến tay người sử dụng đòi hỏi phải thực hiện tốt tất cả các giai đoạn liên quan đến sản xuất, bảo quản, tồn trữ, lưu thông phân phối thuốc.

Thực hành tốt bảo quản thuốc là bộ tiêu chuẩn đưa ra các quy định cho việc bảo quản thuốc nhằm duy trì, đảm bảo chất lượng của thuốc như tiêu chuẩn chất lượng đã dự kiến.

Nêu lên các hướng dẫn hoặc biện pháp nhằm bảo quản và vận chuyển các nguyên liệu và sản phẩm trong quá trình sản xuất, bảo quản các thành phẩm đảm bảo giữ được bản chất và chất lượng như đã đăng ký trước khi đến tay người tiêu dùng.

Nguyên tắc thực hành tốt bảo quản thuốc được áp dụng cho các nhà sản xuất, xuất khẩu, buôn bán, tồn trữ thuốc.

1.2. Một số khái niệm liên quan

- Bảo quản thuốc: là việc cất giữ an toàn các thuốc, bao bì đóng gói, bao gồm cả việc đưa vào sử dụng và duy trì đầy đủ các hệ thống hồ sơ tài liệu phù hợp, kể cả các giấy biên nhận và phiếu xuất.

- Thuốc: bao gồm nguyên liệu, bán thành phẩm, sản phẩm chờ đóng gói và thành phẩm.

- Nguyên liệu: là các chất có hoạt tính hay không có hoạt tính, có biến đổi hay không bị biến đổi được sử dụng trong sản xuất thuốc, không kể bao bì đóng gói.

- Bán thành phẩm: là nguyên liệu đã được xử lý một phần và phải trải qua các xử lý tiếp theo trước khi trở thành thành phẩm.

- Bao bì đóng gói: là mọi vật liệu được sử dụng trong việc đóng gói sản phẩm không kể bao gói ngoài hoặc bao bì vận chuyển được sử dụng trong vận chuyển liên vùng hoặc vận chuyển bằng đường hàng hải.

- Thành phẩm: là thuốc trải qua tất cả các giai đoạn của quá trình sản xuất, bao gồm cả giai đoạn đóng gói.

- Định kỳ kiểm nghiệm: là khoảng thời gian nhất định trong đó thuốc hoặc bao bì đóng gói, được bảo quản trong các điều kiện quy định, được coi là đạt tiêu chuẩn chất lượng, sau thời hạn đó, thuốc và bao bì đóng gói cần phải được kiểm tra, đánh giá lại xem có đạt tiêu chuẩn quy định không.

- Nhãn: là bản in hình vẽ, hình ảnh dấu hiệu được in chìm, in nổi, in trực tiếp trên bao bì thương phẩm hoặc được dán, gắn chắc chắn trên bao bì thương phẩm của thuốc để thể hiện các thông tin cần thiết và chủ yếu về thuốc đó giúp

người dùng lựa chọn và sử dụng đúng thuốc và làm căn cứ để các cơ quan chức năng thực hiện kiểm tra giám sát, quản lý.

Nhãn bao gồm tất cả các nhãn và các phần in, viết hoặc hình họa trên một bao bì trung gian của một sản phẩm hoặc trên bao bì, vỏ hộp có chứa sản phẩm đó, ngoại trừ container vận chuyển.

- Biệt trữ: là tình trạng thuốc, bao bì đóng gói được để riêng biệt, trong một khu vực cách ly hoặc bằng biện pháp hành chính để chờ quyết định xử lý hủy bỏ hoặc cho phép nhập kho hoặc xuất kho cho bào chế, đóng gói hoặc phân phối.

2. Quy định cụ thể

2.1. Nhân sự

Theo quy mô của đơn vị, kho thuốc phải có đủ nhân viên, có trình độ phù hợp với công việc được giao làm việc tại khu vực kho. Mọi nhân viên phải thường xuyên được đào tạo về thực hành bảo quản thuốc tốt, về kỹ năng chuyên môn và phải được quy định rõ trách nhiệm, công việc của từng người bằng văn bản.

Cán bộ chủ chốt của kho có chức năng giám sát, kiểm tra cần phải trung thực có những hiểu biết, kinh nghiệm cần thiết và phải có trình độ nghề nghiệp và kỹ thuật phù hợp với nhiệm vụ được giao, đáp ứng các quy định của Nhà nước.

Thủ kho phải là người có trình độ hiểu biết cần thiết về dược, về nghiệp vụ bảo quản, phương pháp bảo quản, phương pháp quản lý sổ sách theo dõi xuất nhập, chất lượng thuốc.

Thủ kho phải có trình độ tối thiểu là dược sĩ trung học đối với các cơ sở sản xuất, bán buôn thuốc tân dược. Đối với cơ sở sản xuất, bán buôn thuốc y học cổ truyền, dược liệu thủ kho phải có trình độ tối thiểu là lương dược hoặc dược sĩ trung học.

Thủ kho thuốc gây nghiện và thuốc hướng tâm thần phải đáp ứng được đúng các quy định của pháp luật có liên quan.

Thủ kho phải thường xuyên được đào tạo cập nhật những quy định mới của Nhà nước về bảo quản, quản lý thuốc, các phương pháp, tiến bộ khoa học kỹ thuật được áp dụng trong bảo quản thuốc.

2.2. Nhà kho và trang thiết bị

Nhà kho phải được thiết kế xây dựng trang bị sửa chữa và duy tu một cách hệ thống sao cho có thể bảo vệ thuốc, bao bì đóng gói tránh được các ảnh hưởng bất lợi có thể như: sự thay đổi nhiệt độ và độ ẩm, chất thải và mùi, các động vật, sâu bọ, côn trùng, đảm bảo thuốc có chất lượng đã định.

- Địa điểm: kho phải được xây dựng ở nơi cao ráo, an toàn, phải có hệ thống cống rãnh thoát nước, để đảm bảo thuốc tránh được ảnh hưởng của nước ngầm, mưa lớn và lũ lụt...

Kho phải có một địa chỉ xác định, nằm ở nơi thuận tiện cho việc xuất nhập vận chuyển bảo vệ.

- Thiết kế, xây dựng: khu vực bảo quản phải đủ rộng và cần thiết, cần phải có sự phân cách giữa các khu vực sao cho có thể bảo đảm việc bảo quản cách ly từng loại thuốc, từng lô hàng theo yêu cầu.

Tùy theo mục đích, quy mô của kho (kho của nhà sản xuất, kho của nhà phân phối) cần phải có những khu vực xác định hoặc những hệ thống kiểm soát khác, được xây dựng, bố trí hợp lý, trang bị phù hợp, đảm bảo các điều kiện cho các hoạt động sau:

Tiếp nhận biệt trữ và bảo quản các nguyên liệu, bán thành phẩm, tá dược, bao bì đóng gói hoặc thuốc chờ nhập kho.

Lấy mẫu nguyên liệu: khu vực này phải được xây dựng, trang bị thích hợp và phải có hệ thống cung cấp không khí sạch đảm bảo yêu cầu của việc lấy mẫu.

Bảo quản thuốc có yêu cầu các điều kiện bảo quản đặc biệt.

Bảo quản nguyên liệu, thành phẩm thuốc bị loại trước khi sử lý.

Bảo quản nguyên liệu, thành phẩm thuốc đã xuất kho chờ cấp phát, đưa vào sản xuất.

Các thao tác đóng gói, ra lẻ và dán nhãn.

Bảo quản bao bì đóng gói.

Bảo quản biệt trữ trước khi xuất nguyên vật liệu.

Nhà kho phải được thiết kế, xây dựng bố trí đáp ứng các yêu cầu về đường đi lại, đường thoát hiểm, hệ thống trang bị phòng cháy, chữa cháy.

Trần tường mái nhà kho phải được thiết kế xây dựng sao cho đảm bảo sự thông thoáng, luân chuyển của không khí, vững bền chống lại các ảnh hưởng của thời tiết như mưa, bão lụt.

Nền kho phải đủ cao, phẳng, nhẵn, đủ chắc, cứng và được sử lý thích hợp để đảm bảo tránh được ảnh hưởng của nước ngầm. Đảm bảo hoạt động của nhân viên làm việc trong kho và sự di chuyển của các phương tiện cơ giới.

Không được có các khe, vết nứt gãy... là nơi tích lũy bụi, trú ẩn của sâu bọ côn trùng.

- Trang thiết bị: nhà kho phải đáp ứng các yêu cầu sau:

Trang bị các phương tiện, thiết bị phù hợp để đảm bảo các điều kiện bảo quản: quạt thông gió, hệ thống điều hòa không khí, xe chở hàng, xe nâng, nhiệt kế, ẩm kế...

Được chiếu đủ sáng, cho phép tiến hành một cách chính xác và an toàn tất cả các hoạt động trong khu vực kho.

Có đủ các trang thiết bị, giá, kệ để xếp hàng. Không được để thuốc trực tiếp trên nền kho. Khoảng cách giữa các giá kệ, giá kệ với nền kho phải đủ rộng đảm bảo cho việc vệ sinh kho, kiểm tra đôi chiều và xếp, dỡ hàng hóa.

Có đủ trang thiết bị, các bảng hướng dẫn cần thiết cho công tác phòng chống cháy nổ, như: hệ thống phòng cháy chữa cháy tự động hoặc các bình khí chữa cháy thùng cát, hệ thống nước và vòi nước chữa cháy.

Có nội quy quy định ra vào khu vực kho và phải có các biện pháp phòng ngừa, ngăn chặn việc ra vào của người không được phép.

Có các biện pháp có chương trình bằng văn bản để ngăn chặn kiểm soát sự xâm nhập, phát triển của côn trùng, sâu bọ, loài gặm nhấm...

- Điều kiện bảo quản trong kho: về nguyên tắc các điều kiện bảo quản phải là điều kiện ghi trên nhãn thuốc theo quy định của Tổ chức Y tế thế giới, điều kiện bảo quản bình thường là bảo quản trong điều kiện bảo quản bình thường là bảo quản trong điều kiện khô thoáng và nhiệt độ từ 15 - 25⁰C hoặc tùy thuộc vào điều kiện khí hậu, nhiệt độ có thể lên đến 30⁰C. Phải tránh ánh sáng trực tiếp gay gắt, mùi từ bên ngoài vào các dấu hiệu ô nhiễm khác.

Nếu trên nhãn không ghi rõ điều kiện bảo quản, thì bảo quản ở điều kiện bình thường. Trường hợp ghi là bảo quản ở nơi mát, đông lạnh... thì vận dụng các quy định sau:

Nhiệt độ

Kho lạnh: nhiệt độ không vượt quá 8⁰C.

Tủ lạnh: nhiệt độ trong khoảng 2 - 8⁰C.

Kho đông lạnh: nhiệt độ không được vượt quá 10⁰C.

Kho mát: nhiệt độ trong khoảng 8 - 15⁰C.

Kho nhiệt độ phòng: nhiệt độ trong khoảng 15 - 25⁰C, trong từng khoảng thời gian nhiệt độ có thể lên đến 30⁰C.

Độ ẩm: các thuốc yêu cầu bảo quản tránh ẩm hoặc độ ẩm được kiểm soát phải được bảo quản trong các khu vực mà nhiệt độ và độ ẩm tương đối được duy trì trong giới hạn yêu cầu. Điều kiện bảo quản khô được hiểu là độ ẩm tương đối không quá 70%.

- Kho bảo quản thuốc có yêu cầu đặc biệt:

Các biện pháp đặc biệt cần được thực hiện đối với việc bảo quản các chất độc, chất nhạy cảm với ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm... chất có hoạt tính cao và chất nguy hiểm như: các chất lỏng, chất rắn cháy nổ, các khí nén, các chất gây nghiện và các chất tương tự, các chất có độc tính cao, các vật liệu phóng xạ, thuốc từ thực vật.

Các thuốc đòi hỏi các điều kiện bảo quản đặc biệt cần phải được bảo quản ở các khu vực riêng biệt được xây dựng và trang thiết bị phù hợp để đảm bảo các điều kiện bảo quản theo yêu cầu và các quy định của pháp luật.

Đối với các chất lỏng dễ cháy nổ, các khí nén... phải được bảo quản trong kho được thiết kế xây dựng cho việc bảo quản các sản phẩm cháy nổ theo quy định của pháp luật, phải xa các nhà kho khác và xa khu vực nhà ở. Kho phải thông thoáng và được trang bị đèn chống cháy nổ. Các công tắc điện phải được đặt ngoài kho.

Đối với thuốc gây nghiện, thuốc hướng tâm thần phải được bảo quản đúng quy định tại các quy chế liên quan.

Các thuốc, hóa chất có mùi như tinh dầu, amoniac, cồn thuốc cần được bảo quản trong bao bì kín, tại khu vực riêng kín tránh mùi hấp thụ vào các thuốc khác.

Đối với thuốc đòi hỏi điều kiện bảo quản có kiểm soát về nhiệt độ, độ ẩm ánh sáng thì những điều kiện này phải được theo dõi, duy trì liên tục và được điều chỉnh thích hợp khi cần thiết.

Các thiết bị được sử dụng để theo dõi điều kiện bảo quản: nhiệt kế, ẩm kế...phải được định kỳ được kiểm tra hiệu chỉnh và kết quả kiểm tra, hiệu chỉnh này phải được ghi lại và lưu trữ.

Khu vực bảo quản, xử lý các nguyên liệu hoặc sản phẩm chờ đóng gói trong các hoạt động như lấy mẫu hoặc cấp phát lẻ, cần phải tách biệt khỏi các khu vực bảo quản khác và phải được trang bị các thiết bị cần thiết cho tiến hành công việc cũng như phải có đủ các thiết bị cung cấp và thải khí, phòng chống nhiễm chéo.

Các biện pháp thích hợp cần được thực hiện để phòng ngừa sự tạp nhiễm, nhiễm chéo và cung cấp các điều kiện làm việc an toàn cho công nhân.

2.3. Vệ sinh

Khu vực bảo quản phải sạch, không có bụi rác tích tụ và không được có côn trùng sâu bọ. Phải có chương trình vệ sinh bằng văn bản xác định rõ tần số và phương pháp được sử dụng để làm sạch nhà xưởng, kho.

Tất cả thủ kho, công nhân làm việc tại khu vực kho phải được kiểm tra sức khỏe định kỳ. Người mắc các bệnh về đường hô hấp hoặc có vết thương hở đều không được làm việc trong khu vực bảo quản có trực tiếp xử lý (nguyên liệu, thành phẩm...) còn hở.

Nơi rửa tay, phòng vệ sinh phải được thông gió tốt và bố trí phù hợp (cách ly với khu tiếp nhận, bảo quản, xử lý thuốc).

Công nhân làm việc trong khu vực kho phải mặc quần áo bảo hộ lao động thích hợp.

2.4. Các quy trình bảo quản

2.4.1. Yêu cầu chung

Các thuốc cần được bảo quản trong các điều kiện đảm bảo được chất lượng của chúng. Thuốc cần được luân chuyển để cho những hàng nhận trước hoặc có hạn dùng trước sẽ đem sử dụng trước. Nguyên tắc nhập trước xuất trước (FIFO - First In First Out) hoặc hết hạn trước xuất trước (FEFO - First Expires First Out) cần phải thực hiện.

Thuốc bị loại bỏ cần phải có dấu hiệu nhận dạng và được kiểm soát đặc biệt cách ly hợp lý nhằm ngăn ngừa việc sử dụng chúng vào sản xuất, lưu thông, sử dụng.

Phải có các quy định, chương trình về việc kiểm tra đánh giá lại định kỳ hoặc đột xuất, tùy theo tính chất và điều kiện bảo quản của sản phẩm, để xác định sự đáp ứng tiêu chuẩn và tính phù hợp của sản phẩm cho việc sử dụng, ví dụ sau một thời gian dài bảo quản hay tiếp xúc với nhiệt độ (nóng) hoặc độ ẩm.

Phải có một hệ thống sổ sách, các quy trình thao tác đảm bảo cho công tác bảo quản và kiểm soát, theo dõi việc xuất nhập, chất lượng thuốc.

2.4.2. Nhãn và bao bì

Các thuốc phải được bảo quản trong các bao bì thích hợp không gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng của thuốc, đồng thời có khả năng bảo vệ thuốc khỏi các ảnh hưởng của môi trường, trong một số trường hợp, điều này bao gồm cả việc chống nhiễm khuẩn.

Tất cả các bao bì của thuốc phải có nhãn rõ ràng, dễ đọc, có đủ các nội dung đáp ứng các quy định của pháp luật về nhãn và nhãn hiệu của thuốc. Không được sử dụng các từ viết tắt, tên hoặc mã số không được phép.

Phải có hồ sơ ghi chép riêng biệt đối với mỗi loại bao bì, nhãn hoặc sản phẩm được bảo quản, trong đó chỉ ra các điều kiện bảo quản, các biện pháp để phòng cần được chú ý và hạn dùng (nếu có).

Phải có khu vực riêng cho việc bảo quản nhãn thuốc và các bao bì đóng gói đã được in ấn. Phải có quy định cụ thể cho việc, cấp phát các loại nhãn và bao bì này.

Phải tuân thủ các yêu cầu của Dược điển và các quy định pháp luật liên quan đến nhãn và bao bì.

2.4.3. Tiếp nhận thuốc

Việc tiếp nhận thuốc phải được thực hiện tại khu vực dành riêng cho việc tiếp nhận thuốc, tách khỏi khu vực bảo quản. Khu vực này phải có các điều kiện bảo quản để bảo vệ thuốc tránh khỏi các ảnh hưởng xấu của thời tiết trong suốt thời gian chờ bốc dỡ, kiểm tra thuốc.

Thuốc trước khi nhập kho phải được kiểm tra, đối chiếu so với các tài liệu chứng từ liên quan về chủng loại, số lượng và các thông tin khác ghi trên nhãn như tên hàng, nhà sản xuất, nhà cung cấp, số lô, hạn dùng.

Các lô hàng phải được kiểm tra về độ đồng nhất và nếu cần thiết, phải được chia thành các lô nhỏ theo số lô của nhà cung cấp.

Tất cả các bao bì đóng gói cần được kiểm tra cẩn thận về độ nhiễm bẩn và những hư hại và nếu cần thiết, cần được làm sạch hoặc để riêng những bao bì nhiễm bẩn để điều tra thêm. Tất cả các thuốc có bao bì bị hư hại, mất dấu niêm phong hoặc bị nghi ngờ có tạp nhiễm thì không được nhập kho nếu không được hủy bỏ ngay thì phải được bảo quản ở khu vực biệt trữ riêng, không được bán hoặc để lẫn với các thuốc khác.

Các thuốc đòi hỏi điều kiện bảo quản đặc biệt (các thuốc gây nghiện, các thuốc cần bảo quản ở nhiệt độ lạnh) phải nhanh chóng được kiểm tra phân loại và bảo quản theo các chỉ dẫn ghi trên nhãn và theo các quy định của pháp luật.

Các hồ sơ ghi chép phải được lưu trữ cho từng lần nhập hàng. Chúng bao gồm các bản mô tả thuốc, chất lượng, số lượng, số lô sản xuất, thời gian nhận hàng và mã số. Cần phải tuân thủ các quy định của pháp luật về lưu trữ hồ sơ.

Các mẫu thuốc phải được lấy mẫu thuốc tại khu vực dành cho việc lấy mẫu và do người có trình độ chuyên môn được huấn luyện thích hợp. Việc lấy mẫu phải theo đúng quy định tại quy chế lấy mẫu thuốc để xác định chất lượng. Các mẫu thuốc được lấy phải có tính đại diện cho lô.

Lô thuốc đã được lấy mẫu phải được bảo quản biệt trữ. Việc phân tách các lô phải được duy trì trong thời gian biệt trữ và trong thời gian bảo quản tiếp theo.

Chế độ biệt trữ phải được thực hiện hoặc bằng việc sử dụng khu bảo quản riêng biệt hoặc bằng tài liệu hoặc hệ thống xử lý dữ liệu điện tử.

Các biện pháp được áp dụng cần phải đủ độ an toàn để phòng tránh việc sử dụng hoặc phân phát các nguyên vật liệu chưa được kiểm soát, kiểm nghiệm hoặc không đáp ứng yêu cầu quy định.

Nguyên vật liệu cần phải được lưu giữ trong chế độ biệt trữ cho đến khi có văn bản chấp nhận hoặc loại bỏ của phòng kiểm tra chất lượng. Các biện pháp an ninh cần phải được thực hiện để đảm bảo rằng các nguyên vật liệu bị loại bỏ sẽ không được sử dụng và trong khi chờ phá hủy, tái xử lý hoặc trả lại nhà cung cấp chúng phải được bảo quản riêng biệt khỏi các nguyên vật liệu khác.

2.4.4. Cấp phát - quay vòng kho

Chỉ được cấp phát các thuốc, bao bì đóng gói đạt tiêu chuẩn chất lượng, còn trong hạn sử dụng. Không được cấp phát, phân phối thuốc, bao bì đóng gói có bao bì không còn nguyên vẹn hoặc nghi ngờ về chất lượng.

Phải duy trì các bản ghi chép dễ hiểu biết, thể hiện tất cả các lần nhập kho, xuất kho của thuốc, bao bì đóng gói phù hợp với số lô sản xuất.

Việc cấp phát cần phải tuân theo các nguyên tắc quay vòng kho (nhập trước - xuất trước) đặc biệt là thuốc có hạn dùng. Chú ý một loại thuốc nhập sau

có hạn dùng ngắn hơn thuốc cùng loại nhập trước đó thì có hạn dùng ngắn hơn phải được xuất, cấp phát trước.

Các thùng thuốc đã được sử dụng một phần cần phải được đóng kín lại một cách an toàn để tránh việc rơi vãi hoặc nhiễm bẩn trong thời gian bảo quản sau này.

Các thùng thuốc bị hư hỏng, không còn nguyên niêm phong, mất nhãn hoặc nhãn bị rách, không rõ ràng thì không được bán, cấp phát nhưng phải thông báo ngay với bộ phận kiểm tra chất lượng.

2.4.5. Bảo quản thuốc

Các điều kiện bảo quản được yêu cầu như: chủng loại bao bì, giới hạn nhiệt độ, độ ẩm, việc bảo vệ tránh ánh sáng... cần được duy trì trong suốt thời gian bảo quản. Cần phải có sự chú ý tới các thuốc kém vững bền đối với nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng.

Bao bì thuốc phải được giữ nguyên vẹn trong suốt quá trình bảo quản không dùng lẫn lộn bao bì đóng gói của loại này cho loại khác.

Thuốc gây nghiện, thuốc hướng tâm thần phải được bảo quản theo đúng các quy định tại quy chế liên quan.

Các thuốc nhạy cảm với nhiệt độ phải được bảo quản ở kho lạnh hoặc trong tủ lạnh. Nhiệt độ trong kho phải được kiểm tra ở các vị trí khác nhau của kho.

Các thuốc nhạy cảm với ánh sáng phải được bảo quản trong bao bì kín, không cho ánh sáng truyền qua, trong buồng kín hoặc trong buồng tối.

Các thuốc dễ bay hơi và các thuốc thuốc nhạy cảm với độ ẩm phải được bảo quản tại kho lạnh, bao bì đóng kín. Các chất hút ẩm mạnh phải được bảo quản tại phòng khô, bao bì bằng thủy tinh hoặc nhựa đóng kín. Nếu có thể thì phải được phủ parafin.

Các thuốc có mùi phải được bảo quản trong bao bì kín ở kho riêng.

Dược liệu phải được bảo quản ở kho khô, thông thoáng. Các thùng hàng phải được sắp xếp hợp lý đảm bảo cho không khí lưu thông. Các vật liệu thích hợp để làm bao bì bảo quản dược liệu có thể là thủy tinh, nhựa, giấy... Các dược liệu chứa tinh dầu cũng cần phải được bảo quản trong bao bì kín.

Các chất dễ cháy, nổ phải được bảo quản tại kho riêng, đáp ứng các quy định của pháp luật.

Phải định kỳ tiến hành việc đối chiếu thuốc trong kho theo cách so sánh thuốc hiện còn và lượng hàng còn tồn theo phiếu theo dõi xuất nhập thuốc.

Trong mọi trường hợp, việc đối chiếu phải được tiến hành khi mỗi lô hàng được sử dụng hết.

Tất cả các sai lệch, thất thoát cần phải được điều tra để tìm ra nguyên nhân do lẫn lộn, cầu thả hay các vấn đề sai trái khác.

Thường xuyên kiểm tra số lô và hạn dùng để đảm bảo nguyên tắc FIFO hoặc FEFO được tuân thủ và để phát hiện hàng gần hết hoặc hết hạn dùng.

Định kỳ kiểm tra chất lượng của hàng lưu kho để phát hiện các biến chất, hư hỏng trong quá trình bảo quản do điều kiện nhiệt độ, độ ẩm hoặc các yếu tố khác có thể ảnh hưởng đến chất lượng thuốc.

Thuốc không đạt tiêu chuẩn chất lượng, hết hạn dùng phải được bảo quản ở khu vực riêng, dán nhãn, có biển hiệu thuốc chờ xử lý. Phải có các biện pháp đề phòng việc cấp phát, sử dụng thuốc đã hết hạn dùng, thuốc không đạt tiêu chuẩn chất lượng.

Phải có các phương tiện vận chuyển và bảo quản thích hợp nhằm đảm bảo cho thuốc tránh đổ vỡ và hư hỏng do các điều kiện khí hậu vượt quá quy định như nắng nóng, ẩm ướt... trong suốt quá trình vận chuyển, bảo quản cần lưu ý những loại thuốc có yêu cầu điều kiện bảo quản đặc biệt.

2.5. Thuốc trả về

Tất cả các thuốc trả về phải được bảo quản tại khu biệt trữ và chỉ quay trở lại kho thuốc lưu thông sau khi có sự phê duyệt bởi người có thẩm quyền căn cứ trên các đánh giá thỏa đáng về chất lượng, đảm bảo an toàn cho người sử dụng.

Tất cả các thuốc trả về sau khi được bộ phận bảo đảm chất lượng đánh giá là không đảm bảo an toàn cho người sử dụng cần phải được xử lý theo quy định của pháp luật.

Những thuốc được bệnh nhân trả lại cho nhà thuốc phải được để ở khu vực riêng, chờ hủy bỏ.

2.6. Gửi hàng

Việc cấp phát và xếp hàng lên phương tiện vận chuyển chỉ được thực hiện sau khi có lệnh xuất hành bằng văn bản. Các nguyên tắc, quy định về quy trình vận chuyển bằng cách gửi hàng phải được thiết lập tùy theo bản chất của sản phẩm và sau khi đã cân nhắc tất cả các biện pháp phòng ngừa.

Đối với những sản phẩm có yêu cầu bảo quản ở điều kiện đặc biệt, trong thời gian vận chuyển, phải đảm bảo các điều kiện đó.

Các bao bì vận chuyển cần phải bảo vệ sản phẩm tránh khỏi các ảnh hưởng bên ngoài và được dán nhãn rõ ràng, không bị tẩy xóa hoặc dễ dàng bị tẩy xóa.

Tài liệu vận chuyển gửi hàng cần phải ghi rõ:

- Thời gian vận chuyển.
- Tên khách hàng và địa chỉ.
- Tên sản phẩm và số lượng hàng gửi.

Tất cả các bản ghi chép phải dễ tiếp cận và được bảo quản tại nơi an toàn.

2.7. Hồ sơ tài liệu

Quy trình thao tác cần phải có sẵn, treo tại các nơi dễ đọc, các quy trình thao tác xác định phương pháp làm việc đã được phê duyệt trong khu vực nhà kho. Các quy trình này cần mô tả chính xác các quy trình về tiếp nhận và kiểm tra thuốc nhập kho, bảo quản, vệ sinh và bảo trì kho tàng thiết bị dùng trong bảo quản (bao gồm cả các quy trình kiểm tra, kiểm soát côn trùng, chuột, bọ...), quy định về việc ghi chép các điều kiện bảo quản, an toàn thuốc tại kho và trong quá trình vận chuyển, việc cấp phát thuốc, các bản ghi chép, bao gồm cả các bản ghi về đơn đặt hàng của khách hàng, thuốc trả về, quy trình thu hồi và xác định đường đi của thuốc và của thông tin... các quy trình này phải được xét duyệt, ký xác nhận và ghi ngày tháng xét duyệt bởi người có thẩm quyền.

Phải có một hệ thống sổ sách thích hợp cho việc ghi chép, theo dõi việc xuất nhập các thuốc, bao gồm tên thuốc, số lô, hạn dùng, số lượng, chất lượng thuốc nhà cung cấp, nhà sản xuất... đáp ứng các quy định của pháp luật. Nếu các loại sổ sách được vi tính hóa thì phải tuân theo các quy định của pháp luật. Phải có các quy định biện pháp phòng ngừa cụ thể để tránh việc xâm nhập, sử dụng sửa chữa một cách bất hợp pháp các số liệu lưu giữ.

- Phiếu theo dõi xuất nhập thuốc.
- Phiếu theo dõi chất lượng thuốc.
- Các biểu mẫu khác theo quy định của các bộ, ngành có liên quan.

Phải có phiếu theo dõi xuất nhập thuốc riêng cho từng loại sản phẩm cũng như cho từng loại quy cách sản phẩm.

Đối với việc cấp phát, tiếp nhận thuốc gây nghiện, thuốc hướng tâm thần phải tuân theo đúng các quy định tại các quy chế liên quan.

CÂU HỎI LƯỢNG GIÁ

Câu 1. Trình bày các quy định của GSP về nhân sự, về địa điểm, về thiết kế xây dựng và trang thiết bị kho dược?

Câu 2. Trình bày yêu cầu trung của GSP về các quy trình bảo quản?

Câu 3. Trình bày các quy định của GSP về quy trình tiếp nhận thuốc?

Chương 3. BẢO QUẢN THUỐC

❖ GIỚI THIỆU CHƯƠNG 3

Chương 3 giới thiệu tổng quan bảo quản thuốc thuốc, biết được các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thuốc, hạn dùng của thuốc, nấm mốc, vi khuẩn, sâu bọ, mối, chuột, cách bảo quản các dạng chế phẩm: thuốc bột, viên, tiêm, dạng lỏng... Vận dụng được kiến thức đã học vào trong bảo quản các chế phẩm đúng theo yêu cầu.

❖ MỤC TIÊU CHƯƠNG 3

Sau khi học xong chương này, người học có khả năng:

➤ **Về kiến thức:**

- Trình bày được ảnh hưởng của nhiệt độ, độ ẩm, hạn dùng, các khí hơi trong không khí ảnh hưởng đến chất lượng thuốc và các biện pháp khắc phục.
- Trình bày được đặc điểm của các dạng chế phẩm và các biện pháp bảo quản các dạng chế phẩm đó.

➤ **Về kỹ năng:**

- Vận dụng được kiến thức đã học vào bảo quản thuốc đúng theo qui định
- Vận dụng được kiến thức bảo quản thuốc vào thực hành nghề nghiệp sau này

➤ **Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:**

- Thể hiện được năng lực tự học, tự nghiên cứu trong công tác quản lý bảo quản thuốc.
- Chịu trách nhiệm về kết quả học tập của bản thân, trung thực, chính xác và có trách nhiệm trong công tác bảo quản thuốc.

❖ PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP CHƯƠNG 3

- *Đối với người dạy: sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực (diễn giảng, vấn đáp, dạy học theo vấn đề); yêu cầu người học thực hiện câu hỏi thảo luận và bài tập chương 3 (cá nhân hoặc nhóm).*

- *Đối với người học: chủ động đọc trước giáo trình (chương 3) trước buổi học; hoàn thành đầy đủ câu hỏi thảo luận chương 3 theo cá nhân hoặc nhóm và nộp lại cho người dạy đúng thời gian quy định.*

❖ ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG 3

- **Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:** Phòng học lý thuyết
- **Trang thiết bị máy móc:** Máy chiếu và các thiết bị dạy học khác
- **Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:** Chương trình môn học, giáo trình, tài liệu tham khảo, giáo án, phim ảnh, và các tài liệu liên quan.
- **Các điều kiện khác:** Không có

❖ KIỂM TRA VÀ ĐÁNH GIÁ CHƯƠNG 3

- **Nội dung:**

- ✓ *Kiến thức:* Kiểm tra và đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kiến thức
- ✓ *Kỹ năng:* Đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kỹ năng.
- ✓ *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Trong quá trình học tập, người học cần:
 - + Nghiên cứu bài trước khi đến lớp
 - + Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập.
 - + Tham gia đầy đủ thời lượng môn học.
 - + Nghiêm túc trong quá trình học tập.

- **Phương pháp kiểm tra đánh giá:**

- ✓ *Điểm kiểm tra thường xuyên:* 1 điểm kiểm tra (hình thức: viết)
- ✓ *Kiểm tra định kỳ lý thuyết:* không có

NỘI DUNG CHƯƠNG 3

1. Những yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thuốc

1.1. Độ ẩm

1.1.1. Khái niệm về độ ẩm

- Độ ẩm tuyệt đối: là lượng hơi nước thực có trong 1m^3 không khí, được ký hiệu là a và đơn vị tính là g/m^3 .

- Độ ẩm cực đại: là lượng hơi nước tối đa có thể chứa trong 1m^3 không khí ở nhiệt độ và áp suất nhất định. Độ ẩm cực đại ký hiệu là A và đơn vị tính là g/m^3 , ở nhiệt độ áp suất xác định, độ ẩm cực đại luôn có giá trị xác định. Như vậy độ ẩm cực đại luôn phụ thuộc vào nhiệt độ và áp suất không khí.

Độ ẩm cực đại nói lên khả năng chứa hơi nước của không khí. Thông thường, ở áp suất nhất định, nhiệt độ càng cao thì độ ẩm cực đại càng lớn và ngược lại.

Ví dụ: ở nhiệt độ 15°C , độ ẩm cực đại là $12,8 \text{ g}/\text{m}^3$.

ở nhiệt độ 20°C , độ ẩm cực đại là $17,3 \text{ g}/\text{m}^3$.

- Độ ẩm tương đối: là tỷ lệ phần trăm (%) giữa độ ẩm tuyệt đối với độ ẩm cực đại. Độ ẩm tương đối thường được ký hiệu là r và biểu thị là %.

$$r = \frac{a}{A} \cdot 100$$

r : độ ẩm tương đối

a : độ ẩm tuyệt đối

A : độ ẩm cực đại

Độ ẩm tương đối nói lên sự hanh khô hay ẩm ướt của không khí. Độ ẩm tương đối càng thấp thì không khí càng khô hanh, ngược lại độ ẩm tương đối càng cao thì không khí càng ẩm ướt.

Trong thực tế, khi không khí có độ ẩm tương đối $r < 30\%$ sẽ rất khô hanh và không khí rất ẩm ướt khi độ ẩm tương đối $r > 70\%$.

- Một số khái niệm khác:

Nhiệt độ điểm sương: là nhiệt độ ở đó độ ẩm tuyệt đối vượt quá độ ẩm cực đại. Lúc đó, không khí sẽ quá bão hoà hơi nước và đọng lại tạo thành những giọt nước nhỏ li ti như hạt sương. Hiện tượng này rất nguy hiểm trong công tác bảo quản vì nước dễ đọng lại trong các bao bì đóng gói, dụng cụ y tế... gây tác động không tốt đối với thuốc men và dụng cụ y tế, đặc biệt là các loại hàng hoá kỵ ẩm.

Sự bão hoà hơi nước: là hiện tượng xảy ra khi độ ẩm tuyệt đối bằng độ ẩm cực đại ($a = A$), có nghĩa là độ ẩm tương đối đạt mức cực đại ($r = 100\%$). Trong trường hợp không khí bão hoà hơi nước, chúng ta không thể làm khô bất kỳ một vật nào vì khả năng chứa hơi nước đã đạt mức tối đa.

1.1.2. Cách tính độ ẩm

Muốn tính các loại độ ẩm có thể dùng 1 trong 2 phương pháp sau:

- Tra bảng tính sẵn (xem phần phụ lục).
- Dùng công thức tính:
- Cách tính độ ẩm tuyệt đối khi biết độ ẩm tương đối và nhiệt độ theo công thức:

$$r = \frac{a}{A} \cdot 100 \quad \text{suy ra} \quad a = \frac{r \times A}{100}$$

Trong đó:

r: là độ ẩm tương đối được xác định bằng ẩm kế.

A: là độ ẩm cực đại được xác định bằng cách tra bảng.

a: là độ ẩm tuyệt đối cần tính.

Ví dụ: độ ẩm tương đối trong kho là 40%, nhiệt độ của kho trong thời điểm đó là 25°C. Tính độ ẩm tuyệt đối?

Cách tính: để tìm độ ẩm cực đại tra bảng tính sẵn tương ứng với nhiệt độ 25°C, ta có $A = 23 \text{ g/m}^3$.

Vậy độ ẩm tuyệt đối $a = 40 \cdot 23 / 100 = 9,2 \text{ g/m}^3$.

- Cách tính độ ẩm tương đối khi biết độ ẩm tuyệt đối và nhiệt độ:

Để tính được độ ẩm tương đối trên cơ sở biết độ ẩm tuyệt đối và nhiệt độ, ta chỉ cần áp dụng công thức biểu thị độ ẩm tương đối là:

$$r = \frac{a}{A} \cdot 100$$

Trong đó: r độ ẩm tương đối.

A độ ẩm cực đại.

a độ ẩm tuyệt đối.

Ví dụ: tính độ ẩm tương đối của một kho thuốc biết:

Độ ẩm tuyệt đối trong kho là 16,2 g/m³ ($a = 16,2 \text{ g/m}^3$).

Nhiệt độ của kho tại thời điểm đó đo được là 20°C.

Cách tính: tìm độ ẩm cực đại bằng cách tra bảng tương ứng với nhiệt độ là 20°C, ta được $A = 17,3 \text{ g/m}^3$.

$$\text{Thay số vào công thức, ta có: } r = \frac{16,2 \text{ g/m}^3}{17,3 \text{ g/m}^3} \cdot 100 = 94$$

$$17,3 \text{ g/m}^3$$

Vậ độ ẩm tương đối của kho ở nhiệt độ 20°C là 94 %.

Cách xác định nhiệt độ điểm sương:

Cách 1: tra bảng tính sẵn nhiệt độ điểm sương theo độ ẩm tuyệt đối để tra nhiệt độ điểm sương.

Ví dụ: $a = 24,35 \text{ g/m}^3$, ta có nhiệt độ điểm sương là 26°C.

Cách 2: căn cứ vào số liệu của các dụng cụ đo độ ẩm, nhiệt độ để tính ra độ ẩm tuyệt đối, từ độ ẩm tuyệt đối sẽ suy ra nhiệt độ điểm sương.

Ví dụ: độ ẩm tương đối của kho là 95%, nhiệt độ của kho là 25°C. Tính nhiệt độ điểm sương?

$$23 \cdot 95$$

$$\text{Cách tính: xác định độ ẩm tuyệt đối của kho là: } a = \frac{\quad}{100} = 21,85 \text{ g/m}^3$$

Tra bảng nhiệt độ điểm sương theo độ ẩm tuyệt đối, ta có nhiệt độ điểm sương là 24°C.

Ngoài ra có thể sử dụng ẩm kế tóc để tính.

1.1.3. Các dụng cụ đo độ ẩm

Ẩm kế khô ướt

- Cấu tạo: ẩm kế khô ướt gồm hai nhiệt kế gắn trên bảng gỗ, ở một bầu thủy ngân của một nhiệt kế được nhúng trong nước (đó là nhiệt kế nước), khoảng giữa của 2 nhiệt kế là bảng ghi độ ẩm tương đối.

- Nguyên tắc hoạt động: tùy theo môi trường khí quyển khô hay ẩm mà tốc độ bay hơi nước trên bầu nhiệt kế nhanh hay chậm kèm theo sự hạ nhiệt độ bên nhiệt kế ướt. Căn cứ vào sự chênh lệch nhiệt độ giữa hai nhiệt kế mà ta biết được độ ẩm tương đối của môi trường.

- Cách sử dụng: đổ nước cất hay nước mưa vào bầu thủy tinh treo ẩm kế tại vị trí thích hợp (tránh treo nơi đầu gió hay trước quạt). Để nhiệt độ ổn định, đọc các giá trị nhiệt độ trên hai nhiệt kế, tìm độ chênh lệch rồi xoay trụ ứng với độ chênh lệch. Đối chiếu với nhiệt độ bên nhiệt kế ướt ngang với giá trị ghi trên trụ xoay, ta tìm được giá trị độ ẩm tương đối.

Ví dụ: ở một thời điểm nào đó ghi được các trị số sau: nhiệt kế khô là 78°F, nhiệt kế ướt là 70°F, hiệu số nhiệt độ là 8°F. Xoay trụ tới vị trí số 8, nhìn nhiệt kế ướt ở nhiệt độ 70°F, giống ngang sang trụ xoay sẽ thấy số 63. Số 63 chính là độ ẩm tương đối ở thời điểm đo ($r = 63\%$).

Ẩm kế tóc:

- Nguyên tắc: tóc sau khi tẩy sạch mỡ sẽ co giãn đều đặn theo sự biến thiên của độ ẩm môi trường, dựa vào tính chất này người ta chế tạo ra ẩm kế tóc.

- Cấu tạo: ẩm kế tóc gồm một bó tóc (bộ phận cảm thụ) gắn liền với một bộ phận cơ học làm chuyển động kim trên mặt đồng hồ. Trên mặt đồng hồ của ẩm kế tóc người ta ghi số tìm nhiệt độ điểm sương (phần trên), và độ ẩm tương đối (%) phần dưới, trên cán ẩm kế tóc có gắn nhiệt kế ghi nhiệt độ và độ ẩm bão hoà theo nhiệt độ tương ứng. (Cách xác định độ ẩm như đã giới thiệu ở phần 1.2).

1.1.4. Tác hại của độ ẩm

Độ ẩm không khí là yếu tố ảnh hưởng rất nhiều đến chất lượng của thuốc và dụng cụ y tế trong quá trình bảo quản. Độ ẩm không khí cao hay thấp quá đều có ảnh hưởng không tốt.

Độ ẩm cao:

- Gây hư hỏng các loại thuốc và hoá chất dễ hút ẩm, như:

Các muối kim loại kiềm, kiềm thổ (KI, NaCl, CaCl_2 ...) sẽ bị chảy lỏng, các viên bọc đường, viên nang sẽ bị chảy dính, làm vón cục, ẩm mốc thuốc bột, làm tả thuốc viên, làm loãng hay giảm nồng độ một số thuốc, hoá chất như: siro, glycerin, cồn cao độ, acid sulfuric... các thuốc tạng liệu như: cao gan, men... bị phá huỷ.

- Là điều kiện cho các phản ứng thuỷ phân một số thuốc hoá chất như: alkaloid có cấu trúc ester, acetyl salicylic...

- Tạo điều kiện cho một số phản ứng hoá học xảy ra và toả nhiệt rất mạnh như: anhydrit phosphoric (P_2O_3), natri dioxygen (Na_2O_2), natri, kali kim loại...

- Làm mất nhanh tác dụng của các kháng sinh, nội tiết tố, vaccin...

- Làm han gỉ dụng cụ kim loại hoặc tạo điều kiện cho nấm mốc phát triển trên dụng cụ thuỷ tinh, cao su, chất dẻo.

- Làm hư hỏng đồ bao gói thuốc như: gây nấm mốc, làm bong, rách đồ bao gói, nhãn.

- Làm hư hỏng dược liệu thảo mộc, bông, băng, gạc...

Độ ẩm thấp: nếu môi trường bảo quản quá khô hanh sẽ làm hỏng một số thuốc và dụng cụ y tế như:

- Muối kết tinh bị mất nước ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$; $\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$, $\text{ZnSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$...).

- Dụng cụ cao su, chất dẻo bị hư hỏng nhanh do hiện tượng lão hoá.

1.1.5. Các biện pháp chống ẩm

Về nguyên tắc chung là muốn chống ẩm phải áp dụng mọi cách nhằm hạ thấp lượng hơi nước có trong không khí. Trong bảo quản thuốc, dụng cụ y tế, người ta thường áp dụng các biện pháp sau:

Thông gió tự nhiên: đây là cách làm tiết kiệm nhất, dễ thực hiện nhất và có thể áp dụng rộng rãi nhất trong công tác bảo quản, có 2 cách thông gió: thông gió tự nhiên và thông gió nhân tạo.

Tuỳ thuộc vào từng hoàn cảnh, điều kiện cụ thể để lựa chọn phương pháp thông gió cho thích hợp.

Điều kiện thông gió: để thông gió có hiệu quả phải có đủ 4 điều kiện sau:

- Thời tiết phải tốt: phải chọn những ngày thời tiết tốt, đó là: nắng ráo, trời quang mây, gió nhẹ (dưới cấp 4).

- Độ ẩm tuyệt đối trong kho lớn hơn độ ẩm tuyệt đối ngoài kho.

- Phải ngăn ngừa hiện tượng đọng sương sau khi thông gió.

Để tránh đọng sương sau khi thông gió, cần chú ý nguyên tắc là chỉ thông gió khi nhiệt độ điểm sương của môi trường có nhiệt độ cao bằng hoặc nhỏ hơn nhiệt độ của môi trường có nhiệt độ thấp.

Ví dụ: Nhiệt độ trong kho là 23°C $r = 95\%$.

Nhiệt độ ngoài kho là 24°C $r = 75\%$.

Ngoài kho là môi trường có nhiệt độ cao, tính nhiệt độ điểm sương của môi trường ngoài kho là $19,3^{\circ}\text{C}$. Vậy trường hợp này không bị đọng sương khi thông gió vì nhiệt độ điểm sương của môi trường có nhiệt độ cao nhỏ hơn nhiệt độ của môi trường có nhiệt độ thấp ($19,3^{\circ}\text{C} < 23^{\circ}\text{C}$).

- Sau khi thông gió, nhiệt độ trong kho phải phù hợp với yêu cầu cho loại hàng cần bảo quản.

Sau khi đã xác định và có đầy đủ 4 điều kiện nêu trên, sẽ tiến hành thông gió cho kho theo trình tự các bước sau:

- Mở cửa kho theo hướng gió thổi tới.

- Mở cửa đối diện.

- Lần lượt mở các cửa bên.

Tránh mở tất cả các cửa cùng một lúc vì sẽ gây sự thay đổi nhiệt độ đột ngột. Thời gian mở cửa thông gió từ 10 - 15 phút, sau đó phải đóng tất cả các cửa để tránh sự trao đổi nhiệt độ và độ ẩm với môi trường bên ngoài.

Thông gió nhân tạo: hiện nay, do trình độ phát triển của khoa học công nghệ, người ta đã chế tạo ra được nhiều thiết bị chống ẩm hiện đại. Việc sử dụng các thiết bị này có nhiều ưu điểm song đòi hỏi phải đầu tư kinh phí mua sắm và các điều kiện khác nên khó được áp dụng rộng rãi.

Dùng chất hút ẩm: ngoài phương pháp thông gió để chống ẩm, trong thực tế người ta còn dùng các chất hút ẩm để chống ẩm. Phương pháp này chỉ được áp dụng khi bảo quản thuốc trong phạm vi không gian bảo quản hẹp như: hòm, tủ, hộp... không áp dụng được cho các kho lớn, không gian rộng.

Các chất hút ẩm thường dùng gồm:

Calci oxyd hay vôi sống (CaO): calci oxyd là một trong những chất hút ẩm hay được dùng để chống ẩm. Calci oxyd có một số ưu điểm: rẻ tiền, dễ kiếm, khả năng hút ẩm mạnh (khoảng 30% so với khối lượng của nó), nhưng có nhược điểm là sau khi hút ẩm sẽ tăng thể tích gấp 3 lần, dễ bay bụi, toả nhiệt và có thể gây phản ứng với một số thuốc, gây ăn mòn kim loại...

Silicagel (keo thuỷ tinh): silicagel có hình thù màu sắc khác nhau, khả năng hút ẩm phụ thuộc vào cách sản xuất và độ tinh khiết của nguyên liệu. Thông thường khả năng hút ẩm của silicagel khoảng từ 10-30% khối lượng của nó. Để phân biệt khi nào silicagel đã hút no nước, phải dùng chỉ thị màu để nhuộm vào silicagel. Nhờ sự chuyển màu của chỉ thị nên ta dễ dàng xác định được khả năng hút ẩm của silicagel.

Ví dụ: Khi silicagel có màu xanh, độ ẩm của môi trường là 50%.

Khi silicagel có màu tím, độ ẩm của môi trường là 60%.

Khi silicagel có màu hồng, độ ẩm của môi trường là 70%.

Có thể khắc phục khả năng hút ẩm của silicagel sau khi đã no hơi ẩm bằng cách đem sấy. Đây là chất hút ẩm lý tưởng và tiện lợi nhất vì có nhiều ưu điểm như: sạch có thể phục hồi sau khi sử dụng nên rất kinh tế.

Calci clorid khan: calci clorid khan hút nước rất mạnh và có hiện tượng toả nhiệt, khả năng hút ẩm của calci clorid khoảng từ 100- 250 %. Sau khi hút ẩm, calci clorid chuyển thành thể lỏng. Nhược điểm của calci clorid là dễ ăn mòn kim loại, dễ phản ứng với thuốc.

Để sử dụng làm chất hút ẩm các chất kể trên, người ta đặt thuốc, hoá chất, dụng cụ vào hòm, thùng kín cùng với các chất hút ẩm. Lượng chất hút ẩm cần dùng tùy thuộc dung tích hòm, hộp và độ ẩm để tính toán cho thích hợp. Thông thường dùng 0,28g calci oxyd hay 0,5g silicagel/ lít thể tích không khí. Với các loại thuốc viên, thuốc bột, dụng cụ quang học có thể dùng chất hút ẩm là silicagel.

Tăng nhiệt độ của không khí.

Khi nhiệt độ tăng thì khả năng chứa ẩm của không khí cũng tăng làm cho hơi ẩm từ thuốc chuyển vào không khí. Trong thực tế, việc phơi, sấy chống ẩm là dựa trên khả năng này của không khí.

Người ta đã thí nghiệm và thấy rằng: muốn giảm độ ẩm tương đối xuống 65% thì phải tăng nhiệt độ như sau:

- Nếu độ ẩm ban đầu là 100% phải tăng nhiệt độ lên 7°C.
- Nếu độ ẩm ban đầu là 90% phải tăng nhiệt độ lên 6°C.
- Nếu độ ẩm ban đầu là 80% phải tăng nhiệt độ lên 4°C.
- Nếu độ ẩm ban đầu là 70% phải tăng nhiệt độ lên 2°C.

Biện pháp hạ thấp độ ẩm này có thể áp dụng vào mùa rét cho các kho lớn cũng như các hòm, tủ. Để tăng nhiệt độ cho kho có thể dùng các thiết bị toả nhiệt như: lò sưởi, bếp điện, bóng điện...

1.2. Nhiệt độ

Đối với thuốc và dụng cụ y tế, bảo quản trong điều kiện nhiệt độ quá cao hay quá thấp đều có ảnh hưởng không tốt. Tuy nhiên, nhiệt độ cao thường có tác hại nhiều hơn.

1.2.1. Tác hại của nhiệt độ cao

- Về phương diện vật lý:

Nhiệt độ cao làm mất nước kết tinh của một số hoá chất ngậm nước và làm bốc hơi một số thuốc ở thể lỏng dễ bay hơi hay hoá chất bị thăng hoa như: cồn, ether, tinh dầu, long não, iod...

Nhiệt độ cao làm hư hỏng một số loại thành phẩm như cồn thuốc, cao thuốc, thuốc tạng liệu, thuốc bột, thuốc viên, vaccin, kháng sinh...

- Về phương diện hoá học:

Nhiệt độ cao làm cho tốc độ một số phản ứng hoá học xảy ra nhanh hơn. Kết quả nghiên cứu cho thấy: khi nhiệt độ tăng lên 10°C thì tốc độ phản ứng phân huỷ thuốc tăng lên 2 - 4 lần.

- Về phương diện sinh vật:

Khi độ ẩm cao, nhiệt độ trên 20°C là điều kiện tốt cho vi khuẩn, nấm mốc phát triển làm hư hỏng thuốc và dụng cụ y tế.

Ví dụ: siro và các thuốc có đường bị chua do lên men.

Dược liệu thảo mộc bị mốc, vụn nát.

Các đồ bao gói bằng vải, giấy dễ bị mủn nát, hư hỏng.

Các dụng cụ bằng kim loại dễ bị hoen gỉ và hư hỏng nhanh.

1.2.2. Tác hại của nhiệt độ thấp

Trong quá trình bảo quản, nhiệt độ môi trường bảo quản quá thấp cũng là yếu tố làm hư hỏng một số thuốc như: các loại thuốc ở dạng nhũ tương dễ bị tách lớp, một số thuốc tiêm dễ bị kết tủa (cafein, calci gluconat), dụng cụ cao su, chất dẻo bị cứng, giòn.

1.2.3. Các biện pháp chống nóng cho thuốc

Thông gió để chống nóng: căn cứ vào nhiệt độ trong kho và ngoài kho, nếu nhiệt độ trong kho lớn hơn nhiệt độ ngoài kho thì có thể tiến hành thông gió để làm giảm nhiệt độ trong kho, nhưng cần chú ý đến yếu tố độ ẩm.

Ngăn không để nắng nóng chiếu trực tiếp vào thuốc, dụng cụ y tế bằng các vật liệu cách nhiệt như: chiếu cói, rơm rạ, cỏ khô, phen, rèm... che chắn trần, cửa kho để chống nóng.

Chống nóng bằng máy: đây là biện pháp có nhiều ưu điểm và chủ động hơn cả, nếu có điều kiện nên trang bị máy điều hoà nhiệt độ để bảo quản một số thuốc dễ hỏng ở nhiệt độ bình thường.

Có thể để nước đá trong kho: biện pháp này có nhược điểm là làm tăng độ ẩm trong kho nên không áp dụng với các kho chứa các thuốc kỵ ẩm.

1.3. Ánh sáng

1.3.1. Tác hại của ánh sáng

Ánh sáng là một trong những yếu tố có tác hại nhiều với thuốc, hoá chất và dụng cụ y tế. Dưới tác dụng của ánh sáng, thuốc men, hoá chất và dụng cụ y tế bị hư hỏng diễn ra rất phức tạp, song những biểu hiện rõ rệt nhất là:

- Làm biến đổi màu sắc của thuốc và hoá chất.

Ví dụ: dưới tác dụng của ánh sáng: promethazin, aminazin chuyển thành màu hồng, natri salicylat thành màu nâu; adrenalin, vitamin C, vitamin B₁, clorocid, novocain... chuyển thành màu vàng.

- Làm phân huỷ nhanh chóng nhiều thuốc hoá chất như: giải phóng halogen trong muối không bền như: KI, KBr, NaI, NaBr... giải phóng thuỷ ngân nguyên tố trong hợp chất HgCl₂, oxy hoá một số chất như: cloroform, ether... tạo các sản phẩm độc, làm cho dầu mỡ nhanh bị ôi khét...

- Làm cho dụng cụ cao su, chất dẻo bị phai màu, cứng giòn.

1.3.2. Biện pháp khắc phục tác hại của ánh sáng

Nguyên tắc: để tránh tác hại của ánh sáng đối với thuốc men, dụng cụ y tế, người ta tìm cách ngăn không để thuốc, hoá chất, dụng cụ y tế kỵ ánh sáng tiếp xúc với ánh sáng. Việc phòng tránh tác hại của ánh sáng cần được quan tâm ngay từ khâu đầu tiên như: sản xuất, pha chế, đóng gói.

Sau đây là một số biện pháp cụ thể:

- Đối với kho tàng: phải kín, cửa sổ, cửa ra vào phải che ánh sáng, nơi xếp thuốc phải quây vải đen hoặc bọc giấy đen.

- Trong sản xuất: chọn nguyên liệu đạt tiêu chuẩn, cho thêm các chất ổn định để bảo quản, dùng ánh sáng màu để pha chế.

Ví dụ: dùng ánh sáng đèn đỏ để pha chế thuốc tiêm adrenalin.

- Trong đóng gói vận chuyển: chọn bao bì có màu hoặc bọc giấy đen, khi đóng gói phải tiến hành nơi thích hợp, trên bao bì phải có ký hiệu chống ánh sáng và ánh nắng.

Khi có hiện tượng thuốc biến màu phải gửi mẫu đi kiểm nghiệm để kiểm tra lại chất lượng.

1.4. Các khí hơi trong không khí

1.4.1. Tác hại của các khí hơi trong không khí

Không khí là một hỗn hợp gồm nhiều loại khí, hơi khác nhau như: oxygen, ozon, carbonic, oxyd carbon, sulfuro, hơi nước và các khí khác. Đa số các loại khí hơi có trong không khí đều có ảnh hưởng không tốt đến chất lượng thuốc, hoá chất và dụng cụ y tế (trừ khí trơ).

- Khí oxy và ozon (O_2 , O_3): đây là hai loại khí được coi là yếu tố chính trong việc gây ra các phản ứng oxy hoá, gây hại cho thuốc men, nguyên liệu và các dụng cụ y tế làm bằng kim loại, cao su, chất dẻo.

Ví dụ:

Oxy hoá tinh dầu làm mất mùi và dần biến thành nhựa.

Làm ôi, khét dầu mỡ.

Làm cho dụng cụ cao su, chất dẻo nhanh lão hoá trở nên cứng, giòn dễ gãy, giập, làm han gỉ các dụng cụ kim loại.

- Khí carbonic (CO_2)

Gây hiện tượng carbonat hoá (nước vôi, dung dịch kiềm).

Làm giảm độ clor của một số thuốc sát trùng (cloramin, clorua vôi).

- Một số khí hơi khác: khí clor, sulfuro, dinitrogen oxyd... khi gặp không khí ẩm có thể tạo thành các acid tương ứng làm hỏng thuốc, dụng cụ kim loại và đồ bao gói.

1.4.2. Các biện pháp khắc phục

Để khắc phục các ảnh hưởng không tốt của các loại khí, hơi trong không khí đối với thuốc men, dụng cụ y tế, chúng ta cần thực hiện tốt các nguyên tắc chung sau đây:

- Tránh để thuốc, hoá chất, dụng cụ y tế tiếp xúc với môi trường có nhiều khí, hơi nói trên trong mọi khâu bằng cách bao gói kín hay để cách ly.

- Với các dụng cụ y tế bằng kim loại, có thể tạo màng ngăn cách với không khí như bôi dầu parafin, bọc trong túi chất dẻo.

- Trong pha chế, đóng gói các thuốc dễ bị oxy hoá phải hạn chế tối đa thời gian thuốc tiếp xúc với không khí và khí hơi có hại bằng cách phù hợp (pha, đóng gói trong bầu khí trơ, thêm chất bảo quản, đóng đầy, nút kín...).

1.5. Tính chất lý, hoá học của thuốc

Thuốc, hoá chất dùng làm thuốc rất đa dạng và có những tính chất lý, hoá học rất khác nhau. Do đó chúng cũng cần có những yêu cầu và điều kiện bảo quản khác nhau. Nếu không chú ý tới yếu tố này sẽ có ảnh hưởng đến chất lượng và tuổi thọ của chúng.

Để công tác bảo quản đúng với yêu cầu của thuốc, chúng ta cần chú ý những tính chất cơ bản sau đây:

- Tỷ trọng của thuốc: đối với thuốc dạng lỏng hay thuốc bột có tỷ trọng khác nhau cần chọn chai, lọ, đồ bao gói cho thích hợp với từng loại thuốc, dạng thuốc.

Ví dụ: đối với thuốc ở thể lỏng có tỷ trọng lớn (như thủy ngân) cần đựng trong chai, lọ chắc chắn, nếu làm bằng thủy tinh thì phải có đáy dày.

Đối với thuốc nhũ dịch, hỗn dịch thì không được đóng đầy.

- Tính chất dễ bay hơi của thuốc: đặc điểm của thuốc dễ bay hơi là dễ hao hụt về thể tích và khối lượng, dễ bị giảm nồng độ, giảm tác dụng và ảnh hưởng không tốt đến các thuốc khác, cũng như những người làm công tác bảo quản. Do đó, cần bảo quản riêng và đồ bao gói phải thật kín và không được đóng đầy.

- Tính chất dễ cháy nổ: cháy là phản ứng hoá học xảy ra giữa một chất với oxy trong không khí gây toả nhiệt và phát sáng. Mỗi loại hoá chất có nhiệt độ bắt lửa và nhiệt độ tự bốc cháy khác nhau. Nhiệt độ bắt lửa là nhiệt độ thấp nhất mà một chất bùng cháy khi gặp môi lửa.

Ví dụ:

Nhiệt độ bắt lửa của ether ethylic là $+ 20^{\circ}\text{C}$.

Nhiệt độ bắt lửa của benzen là $+ 15^{\circ}\text{C}$.

Nhiệt độ tự bốc cháy là nhiệt độ làm cho hoá chất có thể cháy trong không khí không cần có môi lửa.

Ví dụ: Nhiệt độ tự bốc cháy của ether ethylic là 400°C .

Nhiệt độ tự bốc cháy của benzen là 659°C .

Nổ là phản ứng hoá học xảy ra mãnh liệt trong một khoảng thời gian rất ngắn ($1/1000 - 1/10.000$ giây) với tốc độ cháy lớn và toả nhiều khí hơi, đồng thời gây ra một sức ép lớn ở nơi nổ.

- Một số chất dễ cháy nổ:

Ether ethylic khi ở nhiệt độ cao và va chạm mạnh sẽ gây nổ.

Các chất oxy hoá mạnh như kali clorat, kalipermanat, acid picric khi phối hợp với chất hữu cơ sẽ gây nổ.

Các khí hơi và bụi trong không khí cũng có thể gây nổ nếu đạt tới một nồng độ nhất định, các loại bụi như diêm sinh, bụi than... cũng có thể tạo ra với không khí hỗn hợp nổ. Vì vậy, chống bụi cho kho cũng là một trong những biện pháp chống cháy nổ.

- Bảo quản các thuốc dễ bay hơi và dễ cháy nổ

Kho phải xây theo qui cách riêng, tường và mái nhà phải làm bằng nguyên liệu không cháy, phải xa nhà dân, xa cơ sở sản xuất.

Kỹ thuật bảo quản:

Nếu có số lượng thuốc dễ bay hơi và dễ cháy nổ nhiều phải bảo quản ở kho riêng (kho chống cháy nổ) đúng qui cách, nếu số lượng ít có thể để trong kho cùng với các thuốc khác nhưng phải ngăn tường phòng hoả đúng qui định hoặc để trong hầm riêng biệt (xây sâu dưới đất và có nắp đậy kín).

Cấm lửa tuyệt đối khi đến gần khô dễ cháy nổ. Trong và ngoài kho phải treo các bảng ký hiệu “ **Cấm lửa**”.

Các thuốc dễ cháy nổ phải xếp xa tường từ 0,5 - 0,7 mét và xếp thành từng hàng riêng biệt để dễ kiểm tra.

Cấm để chung thuốc dễ cháy với acid vô cơ vì dễ tạo thành hỗn hợp nổ.

***Phòng chống cháy nổ là nhiệm vụ rất quan trọng
và cần được quan tâm thường xuyên***

1.6. Hạn dùng của thuốc

Khoảng thời gian mà thuốc có tác dụng phòng và chữa bệnh cho người gọi là hạn dùng (hay tuổi thọ) của thuốc.

- Những yếu tố ảnh hưởng đến hạn dùng của thuốc

Bản chất của thuốc do độ bền vững của hoạt chất chứa trong thuốc quyết định. Thông thường, thuốc có hoạt chất càng tinh khiết thì tuổi thọ càng cao và ngược lại.

Kỹ thuật sản xuất thuốc trong thực tế, cùng một dạng thuốc, cùng công thức pha chế nhưng với kỹ thuật sản xuất khác nhau thì tuổi thọ của thuốc cũng khác nhau. Điều này nói lên ảnh hưởng của kỹ thuật sản xuất, trình độ công nghệ có ảnh hưởng rất lớn đến tuổi thọ của thuốc.

Bao bì, đóng gói cũng là một khâu quan trọng có ảnh hưởng đến tuổi thọ của thuốc. Vì vậy việc chọn đồ bao gói đảm bảo tiêu chuẩn và kỹ thuật đóng gói thích hợp trong sản xuất dược phẩm không được xem thường.

Kỹ thuật bảo quản một loại thuốc tuy được sản xuất, đóng gói tốt nhưng nếu được bảo quản trong những điều kiện bất lợi thì tuổi thọ của thuốc cũng sẽ bị giảm nhanh chóng. Vì vậy, để đảm bảo tuổi thọ của thuốc cần giữ gìn, bảo quản theo đúng yêu cầu đặt ra.

- Bảo quản thuốc có hạn dùng

Phải theo dõi chặt chẽ hạn dùng của thuốc.

Khi nhập hàng ngày phải xác định được ngày sản xuất và ngày hết hạn của từng lô mẻ.

Lập bảng theo dõi hạn dùng của thuốc.

Lên kế hoạch phân phối kịp thời.

Kỹ thuật bảo quản:

Phải phân loại thuốc để bảo quản dựa vào tính chất để phân loại và thực hiện bảo quản đúng chế độ với từng loại.

Ví dụ: thuốc dễ hỏng ở nhiệt độ cao phải bảo quản ở nơi mát.

Sắp xếp thuốc có hạn dùng: dựa vào hạn dùng của thuốc để sắp xếp sao cho thuận tiện với việc theo dõi, cấp phát.

Ví dụ: những lô thuốc còn hạn dùng ngắn phải cấp phát trước các thuốc có hạn dùng dài.

Xử lý thuốc sắp hết hạn dùng phải báo cáo lên cấp trên trước 6 tháng đồng thời gửi mẫu đi kiểm nghiệm. Tùy theo kết quả kiểm nghiệm để xin gia hạn đối với thuốc vẫn đảm bảo tác dụng tốt hoặc xin huỷ đối với thuốc đã mất tác dụng.

Tuyệt đối không được mua, bán, cấp phát, sử dụng thuốc quá hạn dùng

1.7. Bao bì đóng gói dược phẩm

Bao bì là phương tiện để bảo quản và giới thiệu. Bao bì đi kèm với dược phẩm từ nơi sản xuất đến nơi tiêu dùng.

- Yêu cầu của bao bì:

Phải đảm bảo được nguyên vẹn về số lượng và chất lượng của dược phẩm.

Đảm bảo được những qui định của Quốc tế, Quốc gia, của ngành.

Giá thành hạ.

Đẹp và tiện dùng.

- Các nhóm vật liệu thường dùng làm bao bì, đóng gói dược phẩm

Nhóm hợp chất cellulose: gồm có các loại giấy, bìa, xelophan (giấy bóng kính), gỗ, tre nứa.

Ưu điểm: rẻ tiền, dễ kiếm, bao gói được nhiều mặt hàng.

Nhược điểm: không có khả năng chống ẩm, dễ bị mối mọt, nấm mốc, dễ cháy, độ bền cơ học kém.

Thủy tinh: gồm có nhiều loại và chất lượng khác nhau như thủy tinh kiềm, thủy tinh trung tính, thủy tinh pha lê. Trong đó thủy tinh trung tính và thủy tinh pha lê có chất lượng tốt nhất. Đồ bao gói làm bằng thủy tinh có ưu điểm là trong suốt, dễ lau rửa, không hấp phụ thuốc và mùi lạ, không thấm ẩm. Nhưng có nhược điểm là giòn, dễ vỡ, tương đối nặng không thuận tiện cho vận chuyển.

Nhóm kim loại: gồm có nhôm, thiếc, sắt, bạc, tôn... nhóm vật liệu này có ưu điểm là độ bền cơ học cao, chống được nước, ẩm, khí hơi, ánh sáng, nấm mốc, côn trùng phá hoại. Nhược điểm là dễ bị ăn mòn kim loại do hoá chất hoặc do môi trường.

Nhóm chất dẻo: hiện nay, nhóm chất dẻo được dùng phổ biến vì có nhiều ưu điểm như khả năng chống ẩm tốt và rất nhẹ so với thủy tinh, kim loại, bao gói được nhiều loại hoá chất, thuốc và dụng cụ y tế, dễ gia công, giá thành hạ. Nhược điểm của loại vật liệu này là không bền khi gặp nhiệt độ cao, nên không sử dụng được khi đóng gói các dạng thuốc phải qua tiệt khuẩn bằng nhiệt.

1.8. Nấm mốc, vi khuẩn, sâu bọ, mối, chuột

1.8.1. Nấm mốc - vi khuẩn

- Tác hại: đối với thuốc nấm mốc, vi khuẩn làm giảm chất lượng rất nhanh do trong quá trình sinh trưởng và phát triển chúng tiết ra những chất khác nhau như: chất độc, chất điện giải và acid vô cơ, hữu cơ gây hỏng thuốc (đặc biệt là các dạng thuốc như cao lỏng, siro, potio...).

Nấm mốc, vi khuẩn còn làm hư hỏng dược liệu thảo mộc, dược liệu động vật, bao bì đóng gói làm bằng bìa, giấy, chất dẻo.

- Điều kiện phát sinh, phát triển: nấm mốc muốn sinh sôi, nảy nở phải có mầm mống, đó là những bào tử nấm lẫn trong bụi và không khí.

Nấm mốc, vi khuẩn không tự tạo được thức ăn mà nó phải sử dụng các chất hữu cơ có sẵn để sinh trưởng và phát triển. Điều kiện thích hợp cho sự phát triển của nấm mốc khi độ ẩm từ 70% trở lên, nhiệt độ 20 - 25°C và thức ăn giàu dinh dưỡng. Với khí hậu nóng ẩm như nước ta là điều kiện rất thuận lợi cho nấm mốc, vi khuẩn phát triển.

- Cách phòng, chống: biện pháp tích cực nhất là phòng nhiễm nấm mốc, vi khuẩn ở mọi khâu trong quá trình sản xuất dược phẩm. Phải tuân thủ nghiêm ngặt chế độ vệ sinh, vô khuẩn trong sản xuất, đóng gói thuốc. Các nguyên phụ liệu pha chế phải đạt tiêu chuẩn qui định. Trong bảo quản phải có kế hoạch kiểm tra, giám sát thường xuyên phát hiện thuốc nhiễm nấm mốc, vi khuẩn để xử lý kịp thời.

1.8.2. Sâu – bọ

Sâu bọ thường gặp trong bảo quản dược liệu thảo mộc (nhất là dược liệu có tinh bột) thậm chí có loại sâu bọ phát triển được trên cả các dược liệu độc như: hạt Mã tiền, lá Cà độc dược...

- Các nguyên nhân phát sinh, phát triển sâu- bọ:

Sau khi thu hái, sâu bọ còn sót lại.

Chế biến không đúng qui cách.

Dược liệu không đảm bảo thủy phần an toàn.

Kho tàng ẩm thấp và vệ sinh chưa tốt.

Đồ bao gói chưa sạch và mang mầm mống sâu bọ.

- Biện pháp khắc phục: phương châm chủ yếu là phòng nhiễm sâu bọ cho thuốc, dược liệu. Vì vậy, khi thu hái, chế biến phải đảm bảo đúng qui trình kỹ

thuật, chỉ đưa vào kho bảo quản dược liệu bảo đảm đúng qui cách, đúng tiêu chuẩn, tiến hành phân loại tốt, xấu để bảo quản riêng. Kho dược liệu phải khô ráo, đủ ánh sáng. Thực hiện lịch kiểm tra thường xuyên và nếu cần thì phơi sấy, xông diêm sinh kịp thời.

1.8.3. Mối

Mối là côn trùng sinh nở và phát triển ở hầu hết các nước có khí hậu nhiệt đới, ẩm. Mối tuy là sinh vật nhỏ, mềm yếu nhưng lại có sức phá hoại rất lớn. Các công trình xây dựng, kho tàng, hàng hoá nếu không có biện pháp phòng từ mối đều dẫn đến tác hại nghiêm trọng.

Để tránh hư hỏng thuốc men, hàng hoá do mối, phải áp dụng các biện pháp phòng và trừ mối.

- Phòng mối:

Các công trình xây dựng phải xây bằng gạch hoặc xi măng, chân giá, kệ có thể tắm, phủ hoá chất diệt mối.

Các giá kệ xếp hàng phải đặt xa tường 50cm, xa mặt đất 20 - 30cm, xa trần 80 cm.

Xung quanh nhà kho phải làm rãnh thoát nước, phát quang bụi rậm, lấp hố đọng nước, chống ẩm ướt.

Hàng ngày phải kiểm tra phát hiện mối hai lần vào buổi sáng và chiều. tường nhà, thân giá, kệ cần quét vôi trắng để dễ phát hiện mối.

- Diệt mối:

Nếu trong kho có mối phải tìm tổ chính để đào và diệt mối chúa, phun hoặc rắc hoá chất diệt mối theo đường mối đi.

Hiện nay ở các kho thường áp dụng công nghệ diệt mối rất hiệu quả bằng phương pháp sinh học.

1.8.4. Chuột

Chuột là loài gặm nhấm có tác hại rất lớn trên nhiều lĩnh vực trong đó có dược phẩm. Chuột cắn bông, băng, gạc, nhãn thuốc, ăn hại và làm bẩn dược liệu thảo mộc như Hoài sơn, Ý dĩ... để tránh tác hại do chuột gây ra ta phải áp dụng các biện pháp phòng chống:

- Phòng chuột:

Muốn phòng chuột có hiệu quả, phải thực hiện tốt phương châm là kịp thời liên tục triệt để toàn diện cụ thể là:

Loại bỏ chỗ ở của chuột trong và ngoài kho.

Phát quang bụi rậm ở quanh kho.

Bịt kín các khe hở ở chân tường, căng lưới thép ở cổng, các ống nước.

Thuốc dễ bị chuột cắn phá phải đóng gói kín và bao bì phải có khả năng bảo vệ tốt.

Thường xuyên kiểm tra phát hiện chuột.

- Diệt chuột: nuôi mèo để bắt chuột, đánh bẫy hoặc đánh bả (hay dùng kẽm phosphua, baricarbonat...).

2. Bảo quản các dạng chế phẩm

2.1. Thuốc bột

Dạng thuốc bột bao gồm các hợp chất có nguồn gốc tổng hợp hoặc là loại bột dược liệu (động vật hay thực vật), có thể là bột đơn hoặc bột kép, một số bột là dạng bán thành phẩm dùng cho pha chế, sản xuất.

Đặc điểm thuốc bột thường dưới dạng tiểu phân nhỏ, có diện tích tiếp xúc lớn nên dễ hấp thụ nước ở bề mặt. Nếu đồ bao gói có độ ẩm cao thì hàm lượng nước trong thuốc bột luôn thay đổi theo sự biến thiên của độ ẩm bên ngoài, nếu đồ bao gói ít thấm ẩm thì hiện tượng ngưng tụ ẩm trong đồ bao gói là nguyên nhân gây kết dính, vón cục và là điều kiện tốt cho nấm, mốc phát triển trong thuốc bột.

Việc bảo quản thuốc bột trong kho cần chú trọng một số điểm sau:

- Đối với thuốc mới nhập:

Phải kiểm tra nắp, nút xem đã kín chưa, bao bì có đảm bảo chất lượng thuốc với điều kiện khí hậu của nước ta không? Nếu loại thuốc bột nào đóng gói chưa phù hợp thì phải đóng gói lại.

- Đóng gói lẻ:

Trường hợp phải đóng gói lẻ để cấp phát, có thể đóng trong túi polyetylen có bề dày 0,05 - 0,08 mm. Nếu gói bằng giấy thì chỉ gói vừa đủ dùng trong một tuần lễ. Khi xuất lẻ phải chuẩn bị đầy đủ phương tiện: cân đồng, bao gói để hạn chế thời gian tiếp xúc với không khí ở mức tối thiểu. Đối với các thuốc dễ chảy - ướt và dễ bị oxy hoá thì phải đóng gói trong điều kiện khô, tránh ánh sáng.

Thuốc bột có nguồn gốc từ động vật như: cao gan, pancreatin, pepsin... hút ẩm rất mạnh, dễ bị nấm mốc và vi khuẩn gây hư hỏng. Khi bảo quản phải chú ý bảo vệ bao bì luôn nguyên vẹn. Nếu bao bì bị thủng, rách phải xử lý kịp thời bằng cách thích hợp như:

Sấy khô bằng chất hút ẩm.

Gắn si, sấp và nắp nút.

Cấp phát ngay và tránh ra lẻ.

Phân loại và sắp xếp hợp lý cho các thuốc tránh ánh sáng và nhiệt độ.

Đối với thuốc dễ hỏng bởi ánh sáng và nhiệt độ cao phải bảo quản đúng chế độ.

2.2. Thuốc viên

Thuốc viên chiếm tỷ lệ rất cao trong các loại thành phẩm. Thuốc viên có nhiều loại: viên tròn, viên nén, viên nang, viên bọc đường... các loại thuốc viên thường mang các đặc điểm sau:

Thuốc viên thường có thành phần phức tạp gồm hoạt chất và tá dược mang nhiều tính chất khác nhau: dễ hút ẩm, dễ bị oxy hoá...

Chất bao viên có tác dụng bảo vệ và làm thuốc dễ uống nhưng các chất đó dễ chảy dính, gây nấm mốc viên.

Các viên nang, khó bảo quản vì dễ hút ẩm, khi bảo quản ở độ ẩm cao (80-90%), nhiệt độ 25-28⁰C dễ bị kết dính. Để đảm bảo chất lượng của thuốc viên, ta cần tuân theo một số nguyên tắc chung sau:

- Khi xuất nhập phải kiểm tra bao bì, nắp nút, băng xi bảo đảm xem đã đúng yêu cầu chưa?

- Không chất vật cứng, nhiều góc cạnh lên bao bì mềm đựng thuốc viên, không lên chặt khi đóng gói.

- Viên có hoạt chất bay hơi không đóng vào túi polyetylen.

- Nếu đóng lẻ thì nên đóng đủ dùng gọn trong một đợt điều trị hoặc trong vài ngày, không đóng gói quá nhiều.

- Khi sắp xếp trong kho phải chú ý tới sức chịu đựng của giá kệ, sức chịu nén của hòm, hộp...

- Cần phân loại và sắp xếp hợp lý cho các thuốc tránh ánh sáng và nhiệt độ.

2.3. Thuốc tiêm

Thuốc tiêm thường là dạng dung dịch trong nước, dạng dung dịch dầu, hỗn dịch hoặc dạng thuốc bột, thường được đóng gói trong ống thủy tinh hoặc trong lọ.

Các hiện tượng biến chất của thuốc tiêm thường do các nguyên nhân sau:

- Do ống tiêm không đảm bảo chất lượng.

- Do kỹ thuật pha chế không tốt.

- Do điều kiện bảo quản không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.

Để giữ gìn phẩm chất của thuốc tiêm, cần phải thực hiện một số biện pháp sau:

- Thường xuyên kiểm tra để phát hiện thuốc kém phẩm chất kịp thời như: sự đổi màu, vẩn đục, kết tủa...

- Bảo quản đúng chế độ với các thuốc đặc biệt và có hạn dùng ngắn như: huyết thanh, vaccin...

- Đối với các kháng sinh mới nhập nội như: penicilin, streptomycin... nhất thiết phải kiểm tra phẩm chất và tiến hành phân loại.

- Loại chưa bị nhiễm ẩm thì tiến hành bao sáp.
- Loại mới chớm ẩm thì dùng chất hút ẩm làm cho thuốc khô rồi mới bao sáp.

2.4. Thuốc dạng lỏng

Thuốc dạng lỏng bao gồm các loại như: dung dịch thuốc, siro, potio...

Trong thực tế các loại thuốc này hay bị hư hỏng do nấm mốc và đổ vỡ do va chạm. Muốn bảo quản tốt chất lượng của dạng thuốc này cần phải:

- Tránh nấm mốc:

Khi pha chế phải đảm bảo về tỷ trọng, pH.. đảm bảo đúng kỹ thuật và chế độ vô khuẩn.

Đóng gói phải thật kín.

Đối với các thuốc nước ngọt như siro, potio.. không nên dự trữ trong kho, đối với loại hỗn dịch, nhũ dịch phải lắc kỹ trước khi cấp phát.

- Tránh đổ vỡ do va chạm: khi đóng gói phải thêm các vật chèn, lót thích hợp. Khi vận chuyển hòm, kiện phải nhẹ nhàng, phải có ký hiệu “ tránh đổ vỡ ” và “ tránh lật ngược”.

2.5. Các loại dầu mỡ

Dầu mỡ là ester của acid béo với glycerin cho nên dễ bị phân huỷ thành các hợp chất khác có mùi ôi khét và dễ bị biến màu. Sự phân huỷ dầu mỡ thường do:

Oxy trong không khí, hơi ẩm, vi khuẩn, nấm mốc.

Các tác nhân làm tăng quá trình phân huỷ dầu mỡ như: ánh sáng, nhiệt độ.

Thông thường ta hay gặp hai loại dầu mỡ hay được sử dụng trong ngành:

- Dầu mỡ làm nguyên liệu pha chế, sản xuất như dầu lạc, dầu thầu dầu, mỡ lợn... thường được đóng trong thùng sắt.

- Dầu mỡ dưới dạng bào chế như dầu tẩy, dầu xoa bóp, thuốc mỡ...

- Để bảo quản tốt chất lượng của dầu mỡ cần thực hiện các nguyên tắc sau:

Để nơi mát, không bảo quản ở nhiệt độ quá lạnh sẽ gây hiện tượng ngưng kết acid stearic trong dầu mỡ..

Đóng gói kín, đóng đầy để hạn chế dầu mỡ tiếp xúc với oxy không khí. Khi đóng gói xong phải lau kỹ miệng thùng. Nếu dầu mỡ còn ít, phải chuyển sang thùng nhỏ có dung tích thích hợp. Có thể dùng thùng gỗ, nhựa, kim loại để đựng dầu mỡ.

Chú ý: khi dùng thùng gỗ phải chọn gỗ chắc, ít thấm dầu hoặc lót thùng bằng túi làm bằng chất dẻo có bề dày 0,08 – 0,1 mm.

Không lèn chặt hoặc xếp vật nặng lên ống tuýp. Nắp ống tuýp phải vặn chặt để tránh rò rỉ.

Chai lọ đựng thuốc mỡ nên dùng nút lie, có thể dùng nút gỗ, nút dút và cần bọc nút 1-2 lần giấy polyetylen.

Trong sản xuất, thường cho thêm chất bảo quản như: acid benzoic, cotoferol... để ngăn ngừa sự biến chất của dầu mỡ.

2.6. Tinh dầu

- Đặc điểm của tinh dầu:

Tinh dầu là chất rất dễ bị oxy hoá tạo thành nhựa kết dính, mất mùi thơm, biến màu. Tinh dầu còn là hợp chất dễ cháy khi gặp lửa.

Thành phần của tinh dầu rất phức tạp, có loại là dẫn chất của phenol hoặc ceton, aldehyd, ester, alcol, sắc tố.

- Phân loại tinh dầu:

Trong ngành thường dùng hai loại tinh dầu:

Loại tinh dầu thô thường đựng trong thùng.

Loại tinh dầu kết tinh, thường được đựng trong chai, bình thuỷ tinh.

- Nguyên tắc bảo quản tinh dầu:

Đóng đầy, nút kín, để nơi mát, tránh ánh sáng, xa lửa.

Khi ra lẻ phải chọn bao bì thích hợp.

Tinh dầu có thể hoà tan hay làm mềm cao su, xi, sáp vì vậy khi chọn nắp, nút cần phải lưu ý:

Chai lọ đựng tinh dầu, dụng cụ đóng đo phải sấy khô, phải lau sạch miệng chai trước khi đậy nút. Bình đựng tinh dầu phải để trong dụng cụ chắc chắn và có vật chèn lót cẩn thận.

2.7. Các dạng bào chế thuốc đông dược

Các dạng bào chế thuốc đông dược gồm có: cốm, hoàn, cao rượu, siro... các dạng bào chế này thường có những đặc điểm sau:

- Trong công thức thường có nhiều chất khác nhau, đa số có nguồn gốc từ dược liệu do đó dễ bị nhiễm nấm mốc.

- Kỹ thuật và điều kiện sản xuất, pha chế thường không đảm bảo chế độ vô khuẩn như các dạng bào chế khác.

- Để bảo quản tốt các chế phẩm đông dược, cần xử lý ngay thuốc kém phẩm chất: trả lại xí nghiệp những chế phẩm không đủ quy cách, tiêu chuẩn. Kịp thời thay chai lọ nứt, vỡ, túi bị bục rách.

- Sắp xếp trong kho phải chú ý tới sức chịu đựng của bao bì.

- Thuốc côm đóng trong túi chất dẻo cần phải bảo quản trong hòm kín để tránh chuột, gián phá hoại.

- Khi vận chuyển phải nhẹ nhàng, cho thêm vật chèn, lót hòm đựng chế phẩm ở dạng lỏng để tránh đổ vỡ.

3. Bảo quản hóa chất

3.1. Phân loại và đặc điểm của hoá chất

- Phân loại: hoá chất được sử dụng trong ngành có rất nhiều loại và thường chia thành 3 loại:

Hoá chất thường.

Hoá chất thí nghiệm.

Hoá chất dùng làm thuốc (hoá dược).

- Đặc điểm của hoá chất: các hoá chất thường có một số đặc điểm chung cần phải chú ý trong quá trình bảo quản, đó là:

Thường là những hợp chất có hoạt tính mạnh.

Dễ xảy ra các phản ứng hoá học nguy hiểm.

Có một số hoá chất dễ cháy nổ khi va chạm cũng như khi gặp lửa, gặp ẩm.

Có một số hoá chất dễ bay hơi, hơi đó rất độc có thể ăn mòn kim loại và làm hỏng thuốc và đồ bao gói xung quanh. Một số hoá chất bay hơi khi đạt tới một nồng độ nào đó thì có thể gây cháy nổ như: Ether, Aceton, Acid nitric...

3.2. Các biện pháp bảo quản hoá chất trong kho

- Kho chứa hoá chất phải đảm bảo cách nhiệt, thông thoáng tốt, phải có trần, mái hiện rộng để tránh ánh sáng chiếu trực tiếp vào. Cần làm nhiều cửa ra vào và cửa sổ để thông thoáng và thuận tiện cho việc thông gió.

- Các hoá chất dễ cháy nổ xếp ở kho riêng và thực hiện tốt chế độ bảo quản.

- Phải chuẩn bị đầy đủ các phương tiện phòng chống độc. Trong kho phải có tủ thuốc cấp cứu gồm có: thuốc chống độc và thuốc xử trí khi xảy ra tai nạn lao động.

- Các thuốc và phương tiện cấp cứu thường dùng trong bảo quản hoá chất thường là: nước vôi, natri hydrocarbonat 3%, acid acetic 5% hoặc acid boric 2%, dầu chữa bỏng, bông hút, băng cuộn, băng dính, mặt nạ phòng độc.

- Kho chứa các hoá chất ăn mòn phải có giá, kệ, tủ, kệ làm bằng vật liệu chịu được sự ăn mòn, nền kho phải rải một lớp cát dày từ 20-40 cm.

- Các chất dễ tương kỵ, các chất oxy hoá mạnh, kiềm mạnh phải để riêng từng khu vực. Kho phải có lối đi đủ rộng để việc sắp xếp, xuất nhập thuận tiện, dễ dàng.

- Trong khu vực để hoá chất phải luôn luôn gọn gàng không để chất dễ cháy xung quanh chỗ xếp hoá chất. Khu vực đóng gói phải tiến hành ở nơi riêng biệt.

- Cần có các trang thiết bị tối thiểu cho việc bốc dỡ, sắp xếp đảm bảo an toàn lao động.

- Vật liệu bao bì dùng để đóng gói hoá chất phải lựa chọn thận trọng để tránh tương kỵ, tránh bục rách trong quá trình vận chuyển, bảo quản.

- Bao bì đóng gói phải sạch không dùng lần bao bì của hoá chất này cho hoá chất khác nếu chưa được xử lý sạch.

- Hoá chất nhập nước ngoài phải dán thêm nhãn phụ bằng tiếng việt và có các ký hiệu như: độc, dễ cháy nổ, dễ ăn mòn, hoá chất hoá nghiệm... theo quy định.

- Các bình chứa hoá chất nhất thiết phải đặt trong dụng cụ có vật chèn, lót cẩn thận để tránh va đập, rung lắc.

- Khi ra lẻ phải dùng ống hút có quả bóp cao su, phải có giá đặc biệt để xếp và rót hoá chất.

- Các chất ăn mòn mạnh (I_2 , $AgNO_3$) không được đóng gói trong bao bì bằng giấy hoặc bằng kim loại.

- Phải sử dụng nút đậy thích hợp:

Không dùng nút cao su đậy bình đựng dung môi hữu cơ.

Các chai, lọ đựng natri hydroxyd, kali hydroxyd không được đậy bằng nút thuỷ tinh mài vì gây kết.

- Ra lẻ các chất bay hơi, độc với sức khoẻ như brom phải tiến hành trong tủ hút.

- Các hợp chất dễ hỏng bởi ánh sáng khi đóng gói phải chọn bao bì có màu: đỏ, vàng, nâu, đen hoặc bọc giấy màu.

4. Bảo quản dược liệu thảo mộc

4.1. Đặc điểm

Dược liệu thảo mộc có nhiều loại, có đặc điểm và tính chất khác nhau. Nhưng nói chung dược liệu có đặc điểm là: cồng kềnh, khối lượng bảo quản thường lớn, khó đóng gói kín và thường được dùng các bao bì đóng gói đơn giản, không có khả năng chống các yếu tố gây hư hỏng.

Dược liệu bị giảm phẩm chất trong quá trình bảo quản thường là do các nguyên nhân sau đây:

Nấm mốc dược liệu bị mốc là hiện tượng phổ biến trong điều kiện nóng ẩm như nước ta. Mốc phát triển làm cho dược liệu biến màu, biến mùi, vị... giảm chất lượng nhanh chóng.

Sâu, mọt, sâu mọt rất dễ xâm nhập và phát triển trong dược liệu, làm cho dược liệu hư hỏng, tạo ra mùi lạ và gây nhiễm bẩn cho dược liệu do chất thải của sâu mọt.

Dược liệu thường hay bị mối xông, chuột cắn và phá hoại.

4.2. Các biện pháp bảo quản dược liệu

Phòng chống sự phát triển của nấm, mốc, sâu bọ, mối mọt, chuột xâm nhập là biện pháp quan trọng. Kho phải sạch sẽ, sáng sủa đảm bảo độ ẩm và nhiệt độ thích hợp cho từng loại dược liệu trong quá trình bảo quản. Cần áp dụng các biện pháp chống ẩm, chống nóng cho kho. Khi nhập kho phải kiểm tra và có sự phân loại đối với từng dược liệu. Chọn bao bì đóng gói thích hợp và có tác dụng bảo quản tốt.

Phải có kế hoạch phơi, sấy cho từng dược liệu: có thể phơi nắng, sấy bằng tủ sấy, lò sấy hoặc xông diêm sinh... để chọn phương pháp xử lý thích hợp, cần tùy thuộc vào đặc điểm, tính chất của từng dược liệu.

CÂU HỎI LƯỢNG GIÁ

Câu 1. Hãy cho biết các khái niệm về độ ẩm? Nhiệt độ điểm sương và sự bão hoà hơi nước?

Câu 2. Trình bày tác hại của độ ẩm, nhiệt độ cao và biện pháp khắc phục?

Câu 3. Trình bày đặc điểm, ưu và nhược điểm của các chất dùng làm chất hút ẩm?

Câu 4. Trình bày tác hại của ánh sáng và biện pháp khắc phục?

Câu 5. Trình bày những yếu tố ảnh hưởng đến hạn dùng của thuốc và Bảo quản thuốc có hạn dùng?

Câu 6. Trình bày kỹ thuật bảo quản thuốc bột, thuốc viên và thuốc tiêm?

Câu 7. Trình bày kỹ thuật bảo quản thuốc dạng lỏng và các loại dầu mỡ?

Câu 8. Trình bày kỹ thuật bảo quản hoá chất?

Câu 9. Trình bày kỹ thuật bảo quản dược liệu và các dạng bào chế đông dược?

Chương 4. BẢO QUẢN DỤNG CỤ Y TẾ

❖ GIỚI THIỆU CHƯƠNG 4

Chương 4 giới thiệu tổng quan bảo quản dụng cụ y tế bằng thủy tinh, kim loại, cao su, nguyên nhân hư hỏng, kỹ thuật bảo quản và cách sử lý. Vận dụng được kiến thức đã học vào trong bảo quản dụng cụ y tế cách sử lý các dụng cụ hư hỏng đúng kỹ thuật hiệu quả.

❖ MỤC TIÊU CHƯƠNG 4

Sau khi học xong chương này, người học có khả năng:

➤ Về kiến thức:

- Trình bày được đặc điểm, nguyên nhân hư hỏng các dụng cụ y tế.
- Trình bày được biện pháp bảo quản dụng cụ y tế.

➤ Về kỹ năng:

- Vận dụng được kiến thức đã học vào bảo quản dụng cụ y tế đúng theo qui định
- Vận dụng được kiến thức bảo quản dụng cụ y tế vào thực hành nghề nghiệp sau này

➤ Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Thể hiện được năng lực tự học, tự nghiên cứu trong công tác quản lý bảo quản thuốc.
- Chịu trách nhiệm về kết quả học tập của bản thân, trung thực, chính xác và có trách nhiệm trong công tồn trữ và bảo quản thuốc.

❖ PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP CHƯƠNG 4

- Đối với người dạy: sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực (diễn giảng, vấn đáp, dạy học theo vấn đề); yêu cầu người học thực hiện câu hỏi thảo luận và bài tập chương 4 (cá nhân hoặc nhóm).

- Đối với người học: chủ động đọc trước giáo trình (chương 4) trước buổi học; hoàn thành đầy đủ câu hỏi thảo luận chương 4 theo cá nhân hoặc nhóm và nộp lại cho người dạy đúng thời gian quy định.

❖ ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG 4

- **Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:** Phòng học lý thuyết
- **Trang thiết bị máy móc:** Máy chiếu và các thiết bị dạy học khác
- **Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:** Chương trình môn học, giáo trình, tài liệu tham khảo, giáo án, phim ảnh, và các tài liệu liên quan.
- **Các điều kiện khác:** Không có

❖ KIỂM TRA VÀ ĐÁNH GIÁ CHƯƠNG 4

- **Nội dung:**

- ✓ *Kiến thức: Kiểm tra và đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kiến thức*
- ✓ *Kỹ năng: Đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kỹ năng.*
- ✓ *Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Trong quá trình học tập, người học cần:*
 - + *Nghiên cứu bài trước khi đến lớp*
 - + *Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập.*
 - + *Tham gia đầy đủ thời lượng môn học.*
 - + *Nghiêm túc trong quá trình học tập.*
- **Phương pháp kiểm tra đánh giá:**
 - ✓ ***Điểm kiểm tra thường xuyên: 1 điểm kiểm tra (hình thức: vấn đáp)***
 - ✓ ***Kiểm tra định kỳ lý thuyết: không có***

NỘI DUNG CHƯƠNG 4

1. Bảo quản dụng cụ thủy tinh

Dụng cụ thủy tinh được sử dụng rộng rãi trong các ngành kinh tế quốc dân. Đối ngành y tế, dụng cụ thủy tinh được dùng nhiều để làm dụng cụ pha chế, dụng cụ hoá nghiệm và làm bao bì để đóng gói thuốc và hoá chất.

Các dụng cụ làm bằng thủy tinh có rất nhiều ưu điểm như: dễ rửa sạch, không thấm ẩm... tuy nhiên, chúng cũng có nhiều nhược điểm bất lợi như: giòn nên dễ vỡ khi va chạm, không chịu được nóng lạnh đột ngột, bị mờ, ố do nấm mốc, làm mất hoặc giảm giá trị sử dụng (đặc biệt là các dụng cụ quang học).

1.1. Đặc tính của thủy tinh

1.1.1. Đặc tính cơ học

Thủy tinh cứng nhưng rất giòn, tính đàn hồi kém, va chạm mạnh dễ vỡ, độ giòn của thủy tinh phụ thuộc vào thành phần hoá học, hình dáng, độ dày...

Thủy tinh có độ cứng cao và khả năng chịu nén tốt, độ cứng của thủy tinh ngang với thép (50 - 200 N/mm²).

Khả năng chịu kéo dãn của thủy tinh rất kém.

1.1.2. Tính chịu nhiệt

Thủy tinh dẫn nhiệt kém cho nên khi bị thay đổi nhiệt độ đột ngột hay bị nứt vỡ.

Khả năng chịu được sự thay đổi nhiệt độ tùy thuộc vào loại thủy tinh: loại thủy tinh làm chai lọ (80 - 90°C), thủy tinh Thạch anh (1000°C).

Dụng cụ thủy tinh nếu được tôi kỹ thì khả năng chịu sự thay đổi của nhiệt độ tăng 1,5 – 2 lần.

1.1.3. Sức chịu đựng các hoá chất

Thủy tinh chịu được các môi trường acid và base, trừ acid flohydric (HF) và các muối của nó như: NaF, KF vì có khả năng hoà tan thủy tinh.

1.1.4. Tỷ trọng

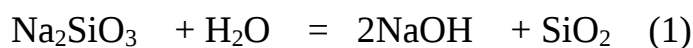
Tỷ trọng của thủy tinh thay đổi từ 2,2 – 7 tùy theo thành phần của mỗi loại thủy tinh.

1.2. Nguyên nhân làm hư hỏng dụng cụ thủy tinh

Có một số nguyên nhân sau đây thường làm hư hỏng dụng cụ thủy tinh:

1.2.1. Nước và khí dioxyd carbon (CO₂) có trong không khí

Hai yếu tố này làm cho bề mặt của thủy tinh bị thủy phân và carbonat hoá. Quá trình trên được biểu diễn bằng các phương trình phản ứng hoá học sau:



Thủy tinh càng kém thì hiện tượng này xảy ra càng mạnh. Lớp màng keo SiO_2 được tạo ra nếu nếu mỏng sẽ có tác dụng bảo vệ nhưng nếu dày lên sẽ bị rạn nứt và làm bong ra tạo thành lóc thủy tinh. Natri carbonat gây mờ, kết các dụng cụ thủy tinh.

1.2.2. Nấm mốc của môi trường

Trong quá trình bảo quản sử dụng, nếu không cẩn thận thì các dụng cụ thủy tinh cũng dễ bị nấm mốc có trong không khí làm hư hỏng.

Một số yếu tố như: mồ hôi tay, dầu mỡ, độ ẩm, bụi và các chất cặn bẩn... bám trên thủy tinh là điều kiện thuận lợi cho nấm mốc phát triển. Trong quá trình phát triển, nấm mốc sẽ thải ra acid hữu cơ gây mòn và mờ đục dụng cụ thủy tinh. Hiện tượng này đặc biệt nguy hiểm đối với các máy móc, thiết bị quang học có bộ phận làm bằng thủy tinh.

Các loại dụng cụ thủy tinh acid như thủy tinh thạch anh, thủy tinh quang học càng dễ bị nấm mốc hơn thủy tinh kiềm.

1.2.3. Nhiệt độ

Do tính dẫn nhiệt kém cho nên thủy tinh rất hay bị nứt vỡ khi thay đổi nhiệt độ đột ngột. Thủy tinh kiềm và dụng cụ có độ dày mỏng khác nhau đều dễ bị nứt vỡ khi thay đổi nhiệt độ đột ngột.

1.2.4. Va chạm

Với tính chất cơ học của thủy tinh là rất giòn, tính đàn hồi tính dẻo dai kém cho nên khi bị va chạm mạnh, các dụng cụ thủy tinh rất dễ nứt vỡ.

1.3. Kỹ thuật bảo quản dụng cụ thủy tinh

1.3.1. Bảo quản trong kho

Trước khi tiến hành bảo quản, cần phân loại dụng cụ thủy tinh theo số lượng, chất lượng, chủng loại, giá trị sử dụng... để có biện pháp bảo quản thích hợp.

Loại đắt tiền, dễ hỏng như máy móc dụng cụ quang học cần phải bảo quản đặc biệt: đặt trong môi trường kín, có chất hút ẩm và chất diệt nấm.

Loại dụng cụ đo lường chính xác phải để nơi mát, có nhiệt độ ổn định.

Loại bao bì có số lượng nhiều và rẻ tiền thì không yêu cầu bảo quản đặc biệt. Riêng đối với ống tiêm, chai đựng huyết thanh cần bảo quản cẩn thận hơn vì loại này dễ mốc và khi bị mốc rất khó rửa sạch. Đối với các loại bao bì loại này chỉ cần xếp đặt ở nơi khô ráo, tránh mưa nắng, ẩm ướt.

Dụng cụ có bộ phận mài nhám phải được tháo rời hay lót bằng lớp giấy mỏng khi bảo quản. Nếu tháo rời các bộ phận tương ứng với nhau phải được đánh số cẩn thận và xếp vào ngăn riêng hoặc tủ riêng để tránh nhầm lẫn.

Các bóng đèn huỳnh quang phải để nơi có nhiệt độ ổn định, phải thử trước khi giao nhận và định kỳ kiểm tra chất lượng.

Cần chú ý là không được xếp chồng các dụng cụ thủy tinh lên nhau nhiều trong kho.

1.3.2. Đóng gói vận chuyển

Khi vận chuyển bao bì thủy tinh cần chèn lót cẩn thận, vật chèn lót phải khô sạch thường dùng là vỏ bào, bìa các tông có uốn lượn sóng...

Khi đóng gói phải chú ý:

- Phải có lớp đệm ngăn cách giữa các dụng cụ với nhau, dụng cụ mỏng và nhỏ phải được bọc giấy riêng từng cái một.
- Khi đóng gói thủy tinh trong hòm phải nhét đầy các vật đệm để tránh các khoảng trống có thể làm dụng cụ bị vỡ khi vận chuyển.
- Không xếp vật nặng đè lên trên các dụng cụ thủy tinh.
- Ngoài hòm phải ghi ký hiệu “dễ vỡ”.
- Khi bê khuân dụng cụ thủy tinh phải hết sức nhẹ nhàng, tránh va chạm.

1.3.3. Khi sử dụng

Người sử dụng phải nắm được tính chất, đặc điểm của từng loại thủy tinh, mục đích và yêu cầu công việc để lựa chọn dụng cụ, bao bì thích hợp.

Thuốc bột, thuốc viên, thuốc nước có thể dùng chai lọ thủy tinh thường, ống tiêm, ống đựng thuốc nhỏ mắt phải dùng thủy tinh trung tính.

Không sấy hoặc đun nóng các dụng cụ đo lường bằng thủy tinh vì như vậy sẽ làm giảm độ chính xác của dụng cụ.

Khi dùng dụng cụ thủy tinh để đun nấu, không được để ngọn lửa cao quá mức dung dịch trong dụng cụ và thường đun cách lưới amian để điều hoà nhiệt. Sau khi đã đun xong không được đặt ngay trên bàn lạnh.

Để sử dụng dụng cụ thủy tinh được lâu bền cần tuân thủ các nguyên tắc chính sau đây:

- Khi đun nóng cần tăng nhiệt độ từ từ, không đun nóng các dung dịch bằng dụng cụ thủy tinh dày, cũng không được đổ nước nóng vào các dụng cụ đó.
- Không được đựng dung dịch kiềm và acid đặc vào bình thủy tinh mỏng.
- Những bộ phận mài nhám phải được bôi trơn bằng vaselin.
- Khi xếp dụng cụ thủy tinh tránh va chạm mạnh mà phải hết sức nhẹ nhàng.

1.4. Xử lý đơn giản dụng cụ thủy tinh kém phẩm chất

1.4.1. Xử lý dụng cụ thủy tinh bị mốc, bị mờ, ó bề mặt

- Ngâm dụng cụ thủy tinh vào dung dịch acid, kiềm hoặc dung dịch nước muối loãng, sau một thời gian đem cọ, rửa sạch.

- Dùng bột calci carbonat thật mịn để xoa nhẹ trên bề mặt sau đó đem lau sạch bằng giấy mềm hoặc vải mềm.

- Dụng cụ dính dầu mỡ cần lau sạch bằng giấy bản, mùn cưa sau đó dùng xà phòng và nước ấm rửa sạch, lau khô.

- Có thể ngâm dụng cụ thủy tinh trong dung dịch sulfo cromic theo công thức sau:

Kali cromat	15 g
Acid sulfuric	500 ml.

1.4.2. Dụng cụ thủy tinh bị kết dính

Khi chai lọ nút mài, bơm kim tiêm, khoá buret bị kết dính có thể xử lý bằng các cách sau:

- Nhỏ acid vào chỗ bị kết dính hoặc ngâm dụng cụ vào acid hydrochloric.
- Cho dụng cụ vào nước đem luộc sôi.
- Sấy nóng dụng cụ ở nhiệt độ từ 100 - 120⁰C sau 10 - 15 phút.

2. Bảo quản dụng cụ kim loại

2.1. Đặc tính của các kim loại dùng làm dụng cụ y tế

Có nhiều loại máy móc và dụng cụ y tế được làm bằng kim loại, kim loại dùng để làm các dụng cụ y tế thường là: sắt, crom, mangan, nhôm, thau (là hợp kim của đồng và kẽm).

Các hợp kim có thể dùng dưới dạng hợp kim hay dạng nguyên chất.

Thông thường, dụng cụ y tế được làm bằng các loại hợp chất sau:

2.1.1. Thép carbon

Là hợp chất trong đó gồm có sắt và carbon, thép càng nhiều carbon thì càng rắn nhưng giòn, dễ gãy và dễ sứt mẻ. Loại thép có chứa 0,1 - 0,5 % carbon thường dùng làm búa và cán búa phẫu thuật, ít được dùng làm dụng cụ phẫu thuật. Loại có chứa 0,6-1% carbon được dùng làm kẹp, kéo, đục...

2.1.2. Thép hợp kim

Thép hợp kim là thép carbon có thêm một số kim loại khác như: niken, crom, volfram... loại này thường được dùng làm kim tiêm, đục, kìm... thép hợp kim chứa volfram thường dùng để làm mũi khoan (khoan răng, khoan xương).

2.1.3. Kim loại màu

Kim loại màu (bạc, nhôm, thau) có đặc điểm ít han gỉ, mềm và nhẹ, kim loại màu thường được dùng làm các dụng cụ y tế như:

- Bạc dùng làm chỉ buộc xương, ống thông khí quản, kim châm cứu...
- Nhôm làm hộp dụng cụ, cán dao mổ.

- Thau dùng làm mỏ vít, vành mi mắt, dụng cụ thăm khám.

Trong các kim loại trên, thép carbon là loại được dùng nhiều nhất trong việc chế tạo các dụng cụ y tế. Các dụng cụ y tế làm bằng kim loại có nhiều ưu điểm như bền, chắc nhưng cũng có nhiều nhược điểm là hay bị han gỉ, hư hỏng trong quá trình bảo quản và sử dụng. Trong quá trình bảo quản nguy hiểm nhất là hiện tượng ăn mòn kim loại.

2.2. Hiện tượng ăn mòn kim loại

Quá trình ăn mòn kim loại có thể do nhiều nguyên nhân khác nhau, nhưng điển hình nhất là hiện tượng ăn mòn hoá học và ăn mòn điện hoá học.

2.2.1. Ăn mòn hoá học

Đây là hiện tượng ăn mòn kim loại do tương tác hoá học của kim loại với môi trường bên ngoài nhưng quan trọng nhất là phản ứng oxy hoá kim loại.



2.2.2. Ăn mòn điện hoá

Đây là hiện tượng ăn mòn kim loại do kim loại tiếp xúc với môi trường điện li như: nước, muối, kiềm... tạo ra. Quá trình ăn mòn kim loại theo kiểu này thường phát sinh ra dòng điện (giống như pin volta) làm cho kim loại tan dần ra. Tốc độ ăn mòn điện hoá phụ thuộc vào điện thế tiêu chuẩn của kim loại, nồng độ chất điện li nhiệt độ môi trường. Nguyên nhân gây ăn mòn điện hoá trong không khí là do kim loại lẫn tạp chất, hơi nước ngưng tụ trên bề mặt kim loại kết hợp với các khí thải công nghiệp và các hoá chất như: (CO_2 , SO_2 , NO_2 , H_2S , NH_3) tạo thành các dung dịch điện li làm cho kim loại bị ăn mòn.

2.2.3. Các yếu tố gây ra sự ăn mòn kim loại

Trong tự nhiên có nhiều yếu tố thúc đẩy quá trình ăn mòn kim loại, nhưng thường gặp 4 yếu tố sau:

- Oxy của không khí và độ ẩm: trong không khí, oxy đóng vai trò quan trọng trong quá trình ăn mòn hoá học. Oxy hấp phụ trên bề mặt kim loại sau đó xảy ra tương tác hoá học và chuyển kim loại từ dạng nguyên tố về dạng hợp chất là oxyd kim loại. Nói chung khi độ ẩm không khí càng cao thì kim loại han gỉ càng nhanh.

- Độ ẩm và khí hơi trong không khí: trong điều kiện không khí có độ ẩm cao, khi nhiệt độ môi trường hạ thấp sẽ gây nên hiện tượng không khí bão hoà hơi nước lúc đó trên bề mặt dụng cụ xuất hiện một lớp nước (hiện tượng điểm sương). Nếu trong môi trường bảo quản có mặt của một trong các khí CO_2 , SO_2 ... thì các khí này tan trong nước tạo ra dung dịch điện li, đây chỉ là một trong những nguyên nhân chính gây ra sự ăn mòn điện hoá.

- Bụi: bụi trong không khí và nấm mốc bám trên mặt kim loại tạo thành màng xốp hút ẩm. Nếu bụi có chứa hoá chất sẽ tạo thành dung dịch điện li, gây

ra hiện tượng ăn mòn điện hoá. Nếu bụi là chất hữu cơ thì sẽ tạo thuận lợi cho nấm mốc phát triển và chúng thải ra acid hữu cơ cũng là yếu tố ăn mòn kim loại.

- Hoá chất: trong quá trình sử dụng và bảo quản dụng cụ kim loại, nếu để các dụng cụ y tế bằng kim loại tiếp xúc với hoá chất như: acid, halogen, muối... sẽ gây ra ăn mòn.

2.3. Các biện pháp chung trong bảo quản dụng cụ kim loại

Để bảo quản các dụng cụ y tế bằng kim loại, cần áp dụng các biện pháp chống ăn mòn kim loại cụ thể như sau.

2.3.1. Cải thiện môi trường

Đây là biện pháp chủ động tạo môi trường thuận lợi trong công tác bảo quản các dụng cụ y tế làm bằng kim loại, bằng cách:

- Chống ẩm: dùng chất hút ẩm hoặc thông gió cho kho.
- Xây dựng kho phải xa nơi khu công nghiệp.
- Không để máy móc, dụng cụ bằng kim loại chung với kho hoá chất.
- Phải lau chùi thường xuyên để chống ẩm và chống bụi.

2.3.2. Cách li dụng cụ y tế bằng kim loại với môi trường bên ngoài

Để cách li với môi trường bên ngoài, người ta tìm mọi cách để phủ lên bề mặt kim loại màng bảo vệ và cách li với môi trường bên ngoài như:

- Tạo màng kim loại không gỉ (mạ): đồng, niken, crom, kẽm, thiếc.
- Tạo màng oxyd bền vững để bảo vệ.
- Dùng sơn chống gỉ.
- Bôi hoặc ngâm dụng cụ kim loại trong dầu, mỡ...

2.3.3. Chế tạo dụng cụ y tế bằng hợp kim hay thép không gỉ

Khi pha vào sắt một kim loại màu như: đồng, niken... thì ta sẽ được một hợp kim có độ cứng tốt hơn và có khả năng chống ăn mòn và chịu được acid tốt hơn.

Các biện pháp đã nêu ở trên được áp dụng chung cho mọi khâu từ khi chế tạo kim loại, sản xuất máy móc, dụng cụ y tế đến khi bảo quản sử dụng. Cho nên mỗi biện pháp chỉ thích hợp đối với một khâu nhất định.

Trong ngành y tế, việc bảo vệ các dụng cụ y tế bằng kim loại chỉ giới hạn trong phạm vi bảo quản và sử dụng. Vì vậy ta phải quan tâm đến các biện pháp có liên quan nhiều đến hai khâu này.

2.4. Các biện pháp cụ thể trong bảo quản dụng cụ kim loại

Kho phải sạch sẽ thoáng khí, trong kho phải sắp xếp sao cho dễ kiểm tra, dễ cấp phát và dễ vệ sinh. Cửa kho phải kín có bố trí thông gió tự nhiên hoặc bằng máy, duy trì độ ẩm, nhiệt độ thích hợp (độ ẩm từ 60 - 70%).

Không để dụng cụ y tế bằng kim loại gần với các dụng cụ bằng cao su và các hoá chất ăn mòn như: acid, kiềm, iod...

Ngăn cách dụng cụ với môi trường bằng cách bôi dầu, mỡ, vaselin sau đó bao gói bằng giấy parafin hoặc cho vào túi polyeten dán kín.

Có thể áp dụng phương pháp bảo quản khô đối với dụng cụ không sử dụng thường xuyên mà thỉnh thoảng mới sử dụng bằng cách: dụng cụ trong tủ kín cứ 7 ngày lau khô bằng khăn sạch mềm một lần hoặc dùng hộp kín để đựng dụng cụ, cho thêm chất hút ẩm để bảo quản.

Tránh sát, mẻ các dụng cụ có lưỡi sắc, dụng cụ có lò so thì phải nhả lò so, dụng cụ có móc răng cưa thì phải cài vào nắp thứ nhất khi bảo quản.

Định kỳ kiểm tra để phát hiện và ngăn chặn dụng cụ bị hư hỏng kịp thời, khi kiểm tra không cầm dụng cụ bằng tay mà phải dùng găng bạt, tránh dùng găng cao su vì có lưu huỳnh sẽ tạo ra SO_2 gây ăn mòn dụng cụ.

3. Dụng cụ chất dẻo

3.1. Đặc điểm chung của chất dẻo

Chất dẻo là hợp chất cao phân tử được chế tạo bằng phương pháp tổng hợp hoá học có thêm chất phụ gia. Đặc điểm nổi bật của chất dẻo là khi đun nóng chúng chuyển sang trạng thái dẻo. Hiện nay, chất dẻo là loại nguyên liệu rất phổ biến được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực, trong đó có ngành y tế. Có khoảng 3.000 loại sản phẩm làm bằng chất dẻo được dùng trong ngành y tế.

Chất dẻo được dùng trong nhiều lĩnh vực phòng bệnh và điều trị như: làm các bộ phận nhân tạo trong nha khoa, tai mũi họng, chấn thương chỉnh hình, làm chỉ khâu hồ dán...

Ngoài ra, chất dẻo còn được dùng làm dụng cụ hộ lý, thăm khám, phẫu thuật và làm bao bì dược phẩm.

Chất dẻo được sử dụng rất rộng rãi vì có nhiều ưu điểm nổi bật như:

- Là chất có tỷ trọng thấp nên rất nhẹ.
- Khả năng cách nhiệt, cách điện tốt, chịu được nước, chịu được nhiều hoá chất.
- Có thể gia công, chế tạo thành nhiều loại với hình dạng, màu sắc khác nhau tùy theo ý muốn và mục đích sử dụng.
- Giá thành rẻ nên rất kinh tế.

Tuy nhiên, chất dẻo cũng có một số nhược điểm là:

- Đa số chất dẻo không chịu được nhiệt độ cao, đặc biệt là nhiệt khô một số chất dẻo kém bền vững về mặt cơ học.
- Có khả năng hấp phụ mùi và hoá chất.
- Rất dễ cháy.

- Có thể hoà tan bởi một số dung môi hữu cơ như acetol.

3.2. Nguyên nhân làm hư hỏng dụng cụ chất dẻo

- Ảnh hưởng của nhiệt độ: đa số chất dẻo chịu nhiệt kém, khi gặp nhiệt độ cao, chúng bị biến dạng, mềm ra hoặc chảy lỏng. Nhiệt độ cao làm tăng tốc độ lão hoá chất dẻo, cho nên sau mỗi lần tiệt trùng bằng nhiệt thì dụng cụ bằng chất dẻo bị phai màu, rạn nứt, gãy, vỡ.

- Ảnh hưởng của oxy không khí: trong điều kiện thường thì tác động của oxy không lớn, nhưng khi ở nhiệt độ cao thì chất dẻo bị phá huỷ nhanh chóng khi có mặt của oxy.

- Ảnh hưởng của nấm mốc: nấm mốc có thể bám và phát triển trên bề mặt chất dẻo, gây hoen ố loang lổ và làm hư hỏng các dụng cụ nhanh chóng.

- Ảnh hưởng của ánh sáng: cũng như các yếu tố khác, ánh sáng là một trong những tác nhân làm chất dẻo nhanh bị lão hoá.

Trong thực tế các dụng cụ chất dẻo thường bị tác động đồng thời của nhiều yếu tố kết hợp lại. Sự hư hỏng của chất dẻo không xảy ra tức thời mà rất từ từ. Vì vậy, ta chỉ có thể nhận biết được khi xuất hiện sự biến màu, hoá cứng hay rạn, nứt bề mặt và lúc đó thường là đã muộn.

3.3. Nguyên tắc bảo quản và sử dụng dụng cụ làm bằng chất dẻo

3.3.1. Bảo quản trong kho

Cần để các dụng cụ nơi mát, tránh quá nóng hoặc quá lạnh.

Đối với dụng cụ vô trùng (bơm tiêm, chỉ khâu...) phải đặc biệt chú ý đến đồ bao gói, tuyệt đối không được thủng, rách. Nếu bao bì bị thủng, rách không được dùng hoặc tiệt trùng lại trước khi cấp phát và sử dụng.

Không để dụng cụ chất dẻo ở nơi có độ ẩm quá cao, nơi có hơi hoá chất vì dụng cụ chất dẻo dễ hấp phụ mùi và nhiễm nấm mốc.

Không đặt vật nặng lên trên hoặc đặt dụng cụ chất dẻo lên trên mặt gỗ gề, vật sắc nhọn (vì sẽ làm thủng dụng cụ).

Phải để phòng cháy khi bảo quản dụng cụ bằng chất dẻo.

Phải tránh xa các dung môi hoà tan chất dẻo như acetone...

Đối với phim ảnh phải đặc biệt chú ý tránh làm hỏng lớp nhũ tương ở trên mặt và chống ẩm. Cần có chế độ thử chất lượng định kỳ và có kế hoạch sử dụng, tránh bảo quản quá lâu, lưu ý hạn dùng của phim.

3.3.2. Bảo quản khi sử dụng:

Cần rửa sạch dụng cụ sau khi dùng rồi hong khô chỗ mát (không được phơi nắng).

Nếu dụng cụ cần phải tiệt trùng khi sử dụng thì có thể áp dụng một trong các biện pháp sau:

- Tiệt trùng bằng nhiệt, cách này chỉ áp dụng với các dụng cụ chịu được nhiệt (dụng cụ làm bằng polyamid, polypropylen...) bằng cách luộc sôi hoặc dùng sức nóng khô ở 100 - 120°C để tiệt trùng.

- Tiệt trùng bằng hoá chất ở dạng khí: dùng hỗn hợp etyl bromid với etylen oxyd theo tỷ lệ 1/6 để tiệt trùng. Phương pháp này thường áp dụng với các dụng cụ như bơm tiêm, ống tiêm, chỉ khâu phẫu thuật, dây truyền máu, dây truyền huyết thanh.

- Tiệt trùng bằng hoá chất khác bằng cách ngâm dụng cụ vào trong những dung dịch hoá chất sát khuẩn như: cồn 70⁰, dung dịch nitrat fenyl mercuric, dung dịch formol... thời gian ngâm tùy theo từng loại dung dịch mà quy định cho thích hợp. Phương pháp tiệt trùng này tuy đơn giản nhưng tác dụng sát khuẩn không triệt để. Trong các phương pháp tiệt trùng trên, mỗi phương pháp đều có những ưu, nhược điểm nhất định. Vì vậy tùy từng điều kiện cụ thể mà cần lựa chọn phương pháp tiệt trùng thích hợp.

4. Dụng cụ bằng bao cao su

4.1. Đặc điểm chung của các dụng cụ bằng cao su.

Cao su là vật liệu rất cần thiết và thông dụng trong công nghiệp hiện đại và trong đời sống cũng như trong ngành Y tế. Cao su có tính chất đàn hồi cao, khả năng cách nhiệt, cách điện tốt và tính chịu ăn mòn, mài mòn cao.

Dựa vào nguồn gốc, người ta chia cao su ra làm 2 loại:

Cao su thiên nhiên là nhựa mủ của cây cao su.

Cao su nhân tạo là cao su được tổng hợp bằng phương pháp hoá học từ các nguyên liệu như: khí than đá, dầu mỏ, dư phẩm của cellulose trong công nghiệp chế biến gỗ và tơ nhân tạo. Trong đời sống và trong kỹ thuật hiện nay, người ta dùng song song cả hai loại cao su trên vì mỗi loại có những ưu và nhược điểm khác nhau.

Cao su thiên nhiên có ưu điểm là có tính đàn hồi cao, chịu được mài mòn tốt, khi bị nén, bị ma sát ít bị nóng, nhưng có một số nhược điểm như: kém chịu hóa chất và dung môi hữu cơ, dễ bị oxy hoá, chịu nóng và chịu lạnh kém.

Cao su tổng hợp có ưu điểm chịu được nhiệt độ cao, chịu được hoá chất và dung môi hữu cơ, độ bền cơ học cao nhưng tính đàn hồi kém, khi bị nén và bị ma sát dễ bị nóng.

4.2. Nguyên nhân gây hư hỏng các dụng cụ bằng cao su

- Do tác động của oxy và ozon trong không khí: khí oxy và ozon oxy hoá các dây nối đôi trong phân tử cao su, biến phân tử cao su thành các hydrocarbon no làm cho cao su mất dần độ bền chắc và tính đàn hồi. Khi dụng cụ cao su bị oxy hoá, sẽ làm cho dụng cụ bị cứng lại, nếu bị cọ xát hoặc bẻ cong thì chúng bị dạn nứt, gãy.

- Do tác động của ánh sáng và tia cực tím: các dụng cụ cao su thường có màu cho nên hấp thụ ánh sáng rất mạnh, nếu để ánh sáng chiếu vào sẽ làm cao su nóng lên tạo thuận lợi cho quá trình oxy hoá cao su. Tuy vậy ánh sáng không xuyên vào sâu cho nên dụng cụ cao su càng mỏng thì càng dễ bị hỏng hơn loại dày. Dụng cụ cao su rất nhạy cảm với tia cực tím vì nó làm liên kết các phân tử cao su bị cắt đoạn và làm phai màu cao su.

- Do tác động của nhiệt độ: nhiệt độ cao làm cho cao su bị lưu hoá quá mức, dần dần cao su bị cứng và mất tính năng đàn hồi. Nhiệt độ cao thúc đẩy các phản ứng phân huỷ cao su và làm cho dụng cụ mau giòn và dễ nứt, gãy.

- Do tác động của hoá chất: các chất oxy hoá và các hoá chất thuộc nhóm halogen có tác động xấu đến các dụng cụ y tế làm bằng cao su. Nhiều dụng cụ cao su bị trương nở hoặc bị hoà tan trong các dung môi hữu cơ như: benzen, xăng, dầu mỡ...

- Do ảnh hưởng của khí hậu: nếu dụng cụ cao su trong điều kiện không khí quá khô thì dễ bị hỏng hơn so với điều kiện không khí ẩm vì dụng cụ cao su chóng bị lão hoá. Mặt khác nhiệt độ cao làm cho các phân tử lưu huỳnh có trong cao su bị oxy hoá thành SO_2 , SO_3 khi gặp nước thì chúng chuyển thành các acid sulfuro (H_2SO_3), acid sulfuric (H_2SO_4) làm cho dụng cụ cao su dễ bị hư hỏng.

4.3. Kỹ thuật chung bảo quản dụng cụ cao su

Để bảo quản tốt các dụng cụ y tế làm bằng cao su, cần có các biện pháp thích hợp nhằm ngăn chặn các tác nhân gây hư hỏng như đã nêu ở trên.

4.3.1. Bảo quản trong kho

- Chống tác động của oxy:

Kho chứa phải kín, ít cửa sổ để tránh gió lùa và tránh lưu thông không khí.

Khi nhập dụng cụ cao su về phải giữ nguyên bao gói và xếp đầy trong tủ.

Trong tủ hoặc trong kho để dụng cụ cao su nên cho một ít muối amoni carbonat theo tỷ lệ 5 g/dm³ không khí sẽ có tác dụng bảo quản rất tốt.

Đối với dụng cụ là ống nhỏ, ống dẫn lưu, ống thông có thể bảo quản trong glycerin với acid fenic.

Đối với các dụng cụ mỏng như vải cao su, găng cao su thì xoa bột talc để ngăn chặn oxy xâm nhập.

Đối với dụng cụ như túi chườm đệm chống loét phải bơm một ít không khí vào để chống dính.

Đối với dụng cụ cao su là ống to, phải nút kín hai đầu, ống ngắn thì xếp theo chiều dài, còn ống dài thì phải cuộn vòng tròn to khi bảo quản.

- Chống tác động của tia cực tím và ánh sáng:

Nhà kho để dụng cụ cao su nên đóng kín cửa, che màn đen để tránh ánh sáng chiếu vào.

Giữ độ ẩm và nhiệt độ thích hợp, độ ẩm trong kho bảo quản dụng cụ cao su phải duy trì ở 80% là tốt nhất. ở nước ta có độ ẩm trung bình 80% nên rất thích hợp, nhưng cần phải đề phòng, vì nếu ẩm quá sẽ làm mục vải cao su. Nhiệt độ tốt nhất trong bảo quản dụng cụ cao su là 10 - 20°C.

- Đề phòng tác động của hoá chất: không để lẫn dụng cụ cao su trong kho hoặc trong tủ có chứa hoá chất.

4.3.2. Bảo quản khi sử dụng

Tiệt trùng: để các dụng cụ làm bằng cao su bền và sử dụng được lâu, có thể áp dụng một trong các cách tiệt trùng sau:

- Tiệt trùng bằng hoá chất: ngâm dụng cụ vào dung dịch fenol 3-5%.
- Tiệt trùng bằng cách luộc sôi: lót đáy nồi bằng vải gạc, cho nước ngập dụng cụ rồi đem luộc sôi.

Cần lưu ý: không luộc chung dụng cụ cao su với dụng cụ kim loại.

Vệ sinh sau khi dùng: sau khi sử dụng các dụng cụ cao su, cần phải rửa sạch và lau khô rồi đem bảo quản theo quy định.

4.4. Sửa chữa một số dụng cụ cao su bị hư hỏng

Trong quá trình bảo quản và sử dụng, có thể sửa chữa một số hư hỏng nhỏ các dụng cụ cao su bằng các cách sau:

- Khi dụng cụ cao su bị khô cứng thì có thể ngâm vào dầu vaselin trong 24h, nếu chưa mềm thì đun nóng trong 10 -20 phút.
- Nếu dụng cụ mỏng manh mà bị cứng thì có thể ngâm vào dung dịch amoni hydroxyd trong 15 phút, sau đó ngâm tiếp vào dung dịch glycerin đun nóng ở nhiệt độ 40 - 50°C trong thời gian 15 phút.

Dụng cụ cao su bị thủng thì có thể vá lại vẫn có thể sử dụng được.

5. Bảo quản bông, băng, gạc

5.1. Đặc điểm chung của các loại bông, băng, gạc

Bông, băng, gạc là những phương tiện rất cần trong công tác y tế, được dùng để giữ cho vết thương không bị nhiễm trùng đồng thời còn có tác dụng cầm máu.

5.1.1. Bông

Bông dùng trong y tế thường có nhiều loại với nhiều công dụng khác nhau:

- Bông mờ: bông mờ là loại bông tự nhiên lấy từ cây bông vải được bạt toi, loại sạch nhựa, sấp nhưng chưa được tẩy sạch chất béo. Loại này có tính

chất không thấm nước (không hút nước), sờ nhờn tay, có màu trắng ngà và ít bị xẹp khi nén.

Bông mỡ thường được dùng để đệm nẹp cố định xương gãy, đặt ngoài lớp bông hút của băng cấp cứu để tránh máu mủ thấm ra quần áo, dùng làm vật chèn lót trong đóng gói dược phẩm...

- Bông hút: bông hút là loại bông tự nhiên lấy từ cây bông vải, đã được loại tạp, bạt kỹ, tẩy sạch chất béo.

Bông hút có màu rất trắng và có tính chất hút nước rất mạnh.

Bông hút được dùng thấm hút dịch khử trùng, hút máu mủ, dịch tiết ra của vết thương, làm vật liệu lọc trong pha chế thuốc... bông hút dùng trong y tế phải đạt được các yêu cầu chất lượng sau:

Bông phải trắng, không mùi vị và trung tính.

Đồng đều không lẫn tạp chất.

Sợi dai, không mủn, sờ không quá cứng và khô.

- Các chất thay thế bông: ngoài 2 loại bông đã nêu trên, trong y tế người ta còn dùng một số vật liệu khác nhằm thay thế bông tự nhiên đồng thời còn có tác dụng chữa bệnh.

Bông fibrin là loại bông được chế tạo từ máu người hay máu động vật, loại bông này trông xốp như miếng bọt cao su, màu vàng. Loại bông này có tác dụng cầm máu tốt vì trong có chứa proboplastin là yếu tố gây đông máu. Bông fibrin thường được dùng trong trường hợp chảy máu mao mạch và trong phẫu thuật thần kinh, khi dùng có thể dùng nguyên cả miếng để đặt lên vết thương hoặc nghiền thành bột để rắc lên vết thương, khi tiếp xúc với máu, bông mềm ra và biến thành màng fibrin, sau 7-10 ngày bông sẽ tiêu hết.

Để đề phòng chảy máu sau phẫu thuật, người ta dùng bông fibrin và bông gelatin, hai loại này có thể tiêu được trong cơ thể, nhưng khả năng thấm nước không cao.

Bông gelatin (gelaspon, pongel) là loại bông được chế tạo từ gelatin tinh khiết, khả năng hút nước của loại bông này rất cao (70-80 lần) so với khối lượng của chúng. Bông gelatin được dùng như bông fibrin nhưng tác dụng cầm máu kém hơn.

Để bảo quản tốt 2 loại bông này cần phải được đóng trong hộp sắt đã tiệt trùng kỹ.

5.1.2. Băng

Băng dùng trong y tế có tác dụng bảo vệ vết thương, chống nhiễm khuẩn, băng có nhiều loại:

Băng cuộn: căn cứ vào chất liệu làm băng, người ta chia ra làm nhiều loại:

Băng gạc: là loại băng làm bằng gạc thưa, băng gạc thường dài từ 5-10 mét, rộng từ 0,05 – 0,16 mét.

Băng vải: là loại băng làm bằng vải mộc, vải mịn nên bền hơn băng gạc, băng vải có thể thu hồi và dùng nhiều lần, nhưng kín hơn và kém co giãn. Băng vải thường có các cỡ sau: loại 5 mét x 0,1 mét, loại 5 mét x 0,07 mét, loại 2,5 mét x 0,05 mét. Băng cuộn được đóng gói riêng từng cuộn hoặc đóng gói thành 10 cuộn một.

Băng cá nhân: băng cá nhân hay băng cấp cứu dùng để phát cho từng cá nhân sử dụng, băng cá nhân gồm có:

Một cuộn băng có kích thước 5 mét x 0,05 mét.

Hai miếng bông gạc hình chữ nhật có kích thước 0,1 mét x 0,13 mét.

Băng cấp cứu thường được tẩm thuốc sát trùng trước hoặc có kèm theo gói bột sulfamid và một số ghim băng.

Băng cấp cứu là loại băng vô khuẩn, khi nào sử dụng đến mới được mở ra. Vì vậy phải giữ gìn cho bao gói luôn lành lặn tránh xây xát hoặc rách bao gói.

Băng dính: loại băng này được dùng để che vết thương nhỏ hoặc dùng bảo vệ các vết thương ở chỗ khó dùng băng cuộn.

5.1.3. Gạc

Gạc là loại vải dệt rất thưa, người ta phân biệt gạc bằng số sợi ngang, sợi dọc và độ se của sợi. Độ se của sợi có ảnh hưởng tới chất lượng gạc, sợi se nhiều thì bền chắc nhưng cứng và thấm nước kém, gạc y tế có độ se trung bình. Gạc được chia làm 2 loại:

Gạc hút: là loại gạc thô đem tẩy sạch hồ nên có tác dụng hút nước.

Gạc hồ: là loại gạc mộc được hồ bằng hồ tinh bột cho cứng. Gạc hồ thường được dùng để bó bột thạch cao.

Cả hai loại gạc hút và gạc hồ đều được đóng gói thành tấm dài hay xén thành cuộn có kích thước khác nhau.

5.2. Kỹ thuật bảo quản bông, băng, gạc

Tất cả các loại bông, băng, gạc có đặc điểm chung là công kênh dễ hút ẩm dễ nhiễm khuẩn, dễ cháy và dễ bị mối, mọt, chuột, dán gây hại.

Vì vậy, trong quá trình bảo quản bông, băng, gạc cần chú ý đề phòng các yếu tố bất lợi như đã nêu trên. Để bảo quản tốt, cần quan tâm các nội dung chủ yếu sau:

- Kho bảo quản: kho bảo quản bông, băng, gạc phải khô ráo, thoáng mát, tránh nắng, tránh bụi bẩn, phải giữ nhiệt độ trong kho ổn định, không để nhiệt độ thay đổi đột ngột sẽ gây hiện tượng đọng sương làm ẩm mốc bông, băng, gạc

- Sắp xếp và đóng gói:

Bông, băng phải được đóng gói trong các bao bì kín và xếp trong tủ kín để tránh bụi và tránh dãn chuột.

Các hòm, tủ đựng bông, băng phải xếp cách mặt đất, cách tường, cách trần nhà 0,5 mét.

Không để bông, băng gần với hoá chất bay hơi như: iod, brom, các muối giải phóng amoniac...

Dùng giấy dai, bền để bao gói bông, băng, gạc. Phải có chế độ kiểm tra định kỳ về số lượng cũng như chất lượng các loại bông, băng, gạc trong quá trình bảo quản.

6. Chỉ khâu phẫu thuật

Chỉ khâu phẫu thuật được dùng rất nhiều để khâu vết thương hay khâu nối các bộ phận của cơ thể. Chỉ khâu phẫu thuật có nhiều loại và được làm bằng nhiều loại nguyên liệu khác nhau. Chỉ khâu phẫu thuật phải đạt yêu cầu cao về chất lượng như: Chịu được lực kéo, đường kính và bề mặt chỉ phải đồng đều, độ se vừa phải.

Trong y học, chỉ khâu phẫu thuật gồm có 2 loại:

- Chỉ tự tiêu (tự tiêu được trong cơ thể).
- Chỉ không tự tiêu (không tiêu được trong cơ thể).

6.1. Chỉ tự tiêu

Đây là loại chỉ khâu được chế tạo đặc biệt, đòi hỏi về yêu cầu chất lượng nghiêm ngặt. Chúng có đặc điểm là tiêu được trong cơ thể mà không cần cắt chỉ sau phẫu thuật. Có 2 loại chỉ tự tiêu quan trọng, đó là:

- Chỉ Catgut: được chế từ ruột của các động vật như: mèo, chó, dê, cừu, lợn. Trong quá trình sản xuất, sản phẩm phải được kiểm tra chặt chẽ theo tiêu chuẩn qui định như: độ dai, độ vô trùng...

Catgut phải được bảo quản nơi khô, tránh bụi bẩn, chống dãn, mối, chuột. Không được để nứt, vỡ bao gói đựng Catgut và làm mờ nhãn.

- Chỉ gân đuôi chuột: được chế tạo từ gân đuôi chuột trắng, loại chỉ này được dùng để khâu trong phẫu thuật mắt.

Chỉ gân đuôi chuột được bảo quản trong lọ kín có chứa ethanol pha thêm 1% xanh methylen. Chế phẩm cần được bảo quản ở nhiệt độ lạnh.

6.2. Chỉ không tự tiêu

Loại chỉ này được chế tạo từ nhiều nguồn nguyên liệu khác nhau:

- Nguồn gốc động vật: chỉ tơ tằm.
- Nguồn gốc thực vật: chỉ lanh.
- Kim loại: chỉ bạc, đồng, thép không gỉ.
- Chỉ cước.

- Chỉ tơ: lấy từ hạch sinh tơ của con tằm, đem tẩy trắng và tiệt khuẩn. Bảo quản loại chỉ này cần phải tránh ẩm, mốc. Chỉ tơ để lâu sẽ giảm độ bền cơ học nên thường có hạn dùng là 3-4 năm.

- Chỉ chất dẻo tổng hợp: nguyên liệu chính để sản xuất loại chỉ này là poliamid hoặc polyester. Chỉ tổng hợp có nhiều tên khác nhau (tùy mỗi nước sản xuất) như: nilon (Pháp), damyl, beclon (Đức), capron (Nga)...

Loại chỉ này được chế tạo bằng phương pháp công nghiệp nên rất đều, sức chịu lực kéo cao, chịu được nhiệt độ tiệt trùng, không giòn, gãy...

Bảo quản loại chỉ này cần tránh ẩm mốc, tránh ánh sáng, nhiệt độ bảo quản phải ổn định. Cần lưu ý: không nên tích trữ loại chỉ này quá nhiều vì nếu để quá lâu chỉ sẽ biến chất như: giòn, giảm độ bền cơ học, biến màu.

- Chỉ kim loại: thường được chế tạo từ các kim loại quý như: bạc, đồng.. và thường dùng trong phẫu thuật xương.

CÂU HỎI LƯỢNG GIÁ

Câu 1. Trình bày các đặc tính của thủy tinh và nguyên nhân làm hư hỏng các dụng cụ bằng thủy tinh?

Câu 2. Trình bày kỹ thuật bảo quản các dụng cụ thủy tinh và cách xử lý đơn giản khi dụng cụ thủy tinh kém phẩm chất?

Câu 3. Trình bày đặc điểm của dụng cụ làm bằng cao su?

Câu 4. Cho biết các nguyên nhân gây hư hỏng dụng cụ cao su?

Câu 5. Trình bày các biện pháp chung trong bảo quản dụng cụ kim loại?

Câu 6. Trình bày đặc điểm của các loại chỉ khâu phẫu thuật và kỹ thuật bảo quản đối với từng loại chỉ khâu phẫu thuật?

PHẦN THỰC HÀNH

Bài 1. TÍNH DIỆN TÍCH XÂY DỰNG KHO DƯỢC

❖ GIỚI THIỆU BÀI 1

Bài 1 giới thiệu cách tính diện tích kho được để người học có kiến thức và vận dụng kiến thức để tính được diện tích kho được đúng qui định đạt tiêu chuẩn.

❖ MỤC TIÊU BÀI 1

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

➤ Về kiến thức:

1. Trình bày được cách tính diện tích kho được
2. Trình bày cách thiết kế và bố trí kho được

➤ Về kỹ năng:

- Vận dụng được kiến thức đã học vào công tác tính diện tích xây dựng kho được.

- Vận dụng được kiến thức vào thực hành nghề nghiệp sau này

➤ Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Thể hiện được năng lực tự học, tự nghiên cứu trong công tác tính diện tích kho

- Chịu trách nhiệm về kết quả học tập của bản thân, trung thực, chính xác và có trách nhiệm trong công tác tính diện tích kho.

❖ PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP BÀI 1

- Đối với người dạy: sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực (diễn giảng, vấn đáp, dạy học theo vấn đề, thảo tác mẫu, tổ chức tập luyện); yêu cầu người học thực hiện câu hỏi thảo luận và bài tập Bài 1 (cá nhân hoặc nhóm).

- Đối với người học: chủ động đọc trước giáo trình (Bài 1) trước buổi học; trong giờ học tích cực chủ động thực hiện các kỹ thuật dưới sự hướng dẫn, kèm cặp của giảng viên.

❖ ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN BÀI 1

- Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành.

- Trang thiết bị máy móc: Máy chiếu và các thiết bị dạy học khác.

- Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Chương trình môn học, giáo trình, tài liệu tham khảo, giáo án, dụng cụ, hóa chất.

- Các điều kiện khác: Không có.

❖ KIỂM TRA VÀ ĐÁNH GIÁ BÀI 1

- **Nội dung:**

- ✓ *Kiến thức*: Kiểm tra và đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kiến thức.
- ✓ *Kỹ năng*: Đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kỹ năng.
- ✓ *Năng lực tự chủ và trách nhiệm*: Trong quá trình học tập, người học cần:
 - + Nghiên cứu bài trước khi đến lớp.
 - + Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập.
 - + Tham gia đầy đủ thời lượng môn học.
 - + Nghiêm túc trong quá trình học tập.
- **Phương pháp kiểm tra đánh giá:**
 - ✓ *Điểm kiểm tra thường xuyên*: không có.
 - ✓ *Kiểm tra định kỳ lý thuyết*: không có.

NỘI DUNG BÀI 1

1. Diện tích xây dựng kho được

1.1. Diện tích của kho

Kho được phải có diện tích đủ rộng để có thể phân chia thành các khu vực hoặc phòng riêng biệt. Với những kho lớn, diện tích toàn bộ của khu vực kho phải bao gồm diện tích của các bộ phận sau:

▪ **Diện tích nghiệp vụ:** bao gồm

- Diện tích để xếp hàng và bảo quản hàng hóa – diện tích này được gọi là diện tích hữu ích, chiếm khoảng 1/3 đến 2/3 diện tích của toàn khu vực kho.
- Diện tích sử dụng cho công tác xuất, nhập hàng hóa.

▪ **Diện tích phụ:** Là diện tích dùng làm đường đi lại, diện tích dùng để thực hiện các công việc phụ cho các nghiệp vụ như: phòng thí nghiệm để thực nghiệm hàng hóa, kho chứa bao bì, diện tích để đóng gói lẻ hoặc sửa chữa hàng.

▪ **Diện tích hành chính, sinh hoạt:** văn phòng, câu lạc bộ, nhà ăn, nhà tắm, nhà vệ sinh....

1.2. Một số công thức

▪ **Tính diện tích chiếm đất của toàn bộ khu vực kho được**

$$S = \frac{S1}{\alpha}$$

Trong đó:

S: Diện tích của toàn bộ khu vực kho (m²)

S1: Diện tích hữu ích của kho (m²)

α : Hệ số chiếm đất

- Nếu kho được xây dựng ở nơi bằng phẳng không có hồ, ao thì α nằm trong khoảng 0,38 – 0,42.

- Nếu khu vực xây kho là đồi núi, có hồ ao thì α được tính từ 0,32 đến 0,35.

▪ **Tính diện tích hữu ích của kho được**

$$S1 = \frac{T}{P} \times \beta$$

Trong đó:

S1 : Diện tích hữu ích của kho (m²)

T : Lượng hàng chứa trong kho (Tấn)

P : Sức chứa tiêu chuẩn của $1m^2$ diện tích đối với từng loại hàng (Tấn/ m^2)

β : Hệ số sử dụng.

. Nếu hàng hóa xếp trên giá: $\beta = 0,42$ đến $0,47$.

. Nếu hàng hóa xếp trên bục: $\beta = 0,65$ đến $0,70$.

. Nếu hàng hóa xếp thành khối đứng: $\beta = 0,68$ đến $0,75$.

* Một cách khác, theo hướng dẫn của tổ chức y tế thế giới cho những nước đang phát triển thì diện tích của một kho được (với các kho nhỏ) được tính toán dựa trên số dân tiêu thụ thuốc mà doanh nghiệp Dược phục vụ.

Bảng 14.1: Tính toán diện tích kho được dựa trên số dân tiêu thụ thuốc

Số dân tiêu thụ thuốc (người)	Thời gian của 1 chu kỳ cung ứng thuốc (tháng)	S1 (m^2)
10.000	4	20
20.000	2	20
20.000	4	40
40.000	2	40
40.000	4	80
80.000	2	80
80.000	4	100

▪ Tính diện tích làm nơi xuất nhập hàng hóa

Ở những kho lớn khối lượng hàng hóa xuất nhập nhiều, nơi xuất, nhập hàng hóa phải được bố trí riêng ở hai phía của nhà kho. Những kho nhỏ, khối lượng hàng ít thì nơi xuất nhập hàng có thể được tổ chức gần nhau hoặc cùng một nơi. Diện tích dùng làm nơi xuất, nhập hàng hóa được tính như sau:

$$S2 = \frac{Q \cdot K1 \cdot t}{360 \cdot P \cdot K2} \quad (m^2)$$

Trong đó:

$S2$: Diện tích nơi xuất hoặc nhập hàng hóa (m^2)

Q : Lượng hàng hóa xuất (nhập) hàng năm (tấn).

K1: Hệ số không đồng đều của hàng hóa ($K1 = 1,2$ đến $1,5$).

t: Thời gian qui định hàng hóa để ở nơi sản xuất, nhập (ngày).

P: Sức chứa tiêu chuẩn của $1m^2$ diện tích đối với từng loại hàng (tấn/ m^2).

K2: Hệ số sử dụng diện tích nơi nhập hoặc xuất kho (m^2).

▪ **Tính diện tích phụ**

Diện tích phụ của kho được xác định vào tốc độ chu chuyển của hàng hóa, đường đi lại trong kho, diện tích của nơi kiểm nghiệm, đóng gói, ra lẻ...

Diện tích phụ sẽ bằng tổng của các diện tích kể trên.

$$S3 = L1 + L2 + L3.....$$

S3: Diện tích của đường đi lại (m^2) được tính như sau:

$$L1 = A \times \alpha$$

A: Chiều rộng của đường đi lại

α : Chiều dài tương ứng của đường đi lại.

Trong đó: $A = 2B + 3C$ (m)

2B: Chiều rộng xe vận tải.

3C: Chiều rộng của khoảng cách giữa 2 xe vận tải và giữa xe vận tải với nơi xếp hàng.

▪ **Diện tích nơi hành chính, sinh hoạt:**

Để xác định diện tích hành chính, sinh hoạt cần phải dựa vào số lượng các bộ và công nhân viên ở kho, diện tích làm việc hành chính bình quân cho mỗi người, diện tích cần thiết phục vụ cho sinh hoạt như nhà tắm, nhà vệ sinh, hội trường....

$$S4 = S1 \times H$$
 (m^2)

Trong đó: H: Tỷ lệ diện tích hành chính sinh hoạt so với diện tích hữu ích (%).

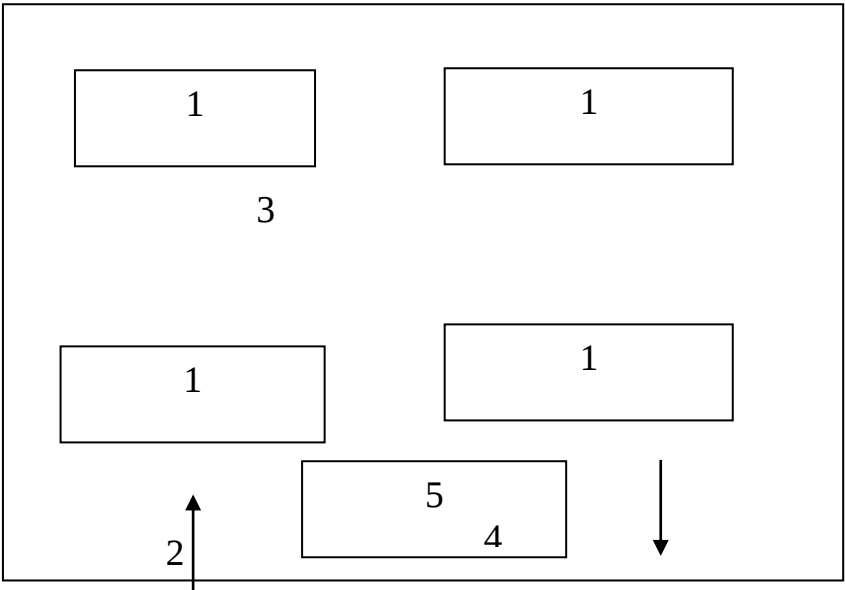
2. Cách bố trí một kho được

2.1. Cách bố trí một kho được

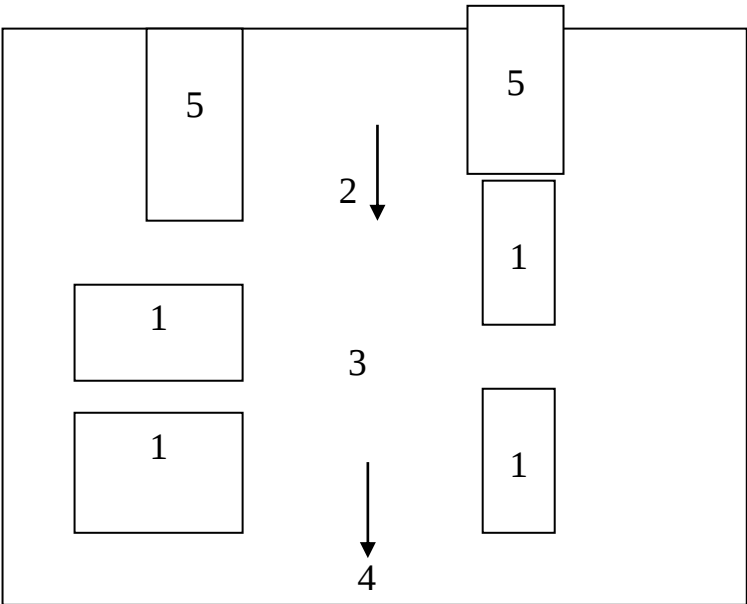
Có thể có nhiều cách bố trí các phòng ban, các bộ phận trong khu vực kho được, tùy thuộc vào địa điểm và khả năng hoạt động của từng kho.

Dưới đây là một vài kiểu bố trí tương đối thuận tiện cho công tác quản lý và xuất nhập hàng – theo hướng dẫn của tổ chức y tế thế giới.

Kiểu 1: Kho có dạng chữ T



Kiểu 2; kho theo chiều dọc:



Ghi chú:

- 1: khu vực bảo quản hàng hóa
- 2: Khu vực nhập hàng, kiểm tra, kiểm soát hàng
- 3: Nơi chuẩn bị hàng theo yêu cầu trước khi xuất hàng
- 4: Khu vực xuất hàng
- 5: Khu vực quản lý, phòng giám đốc, văn phòng

3. Bài tập

Bài 1

Tính diện tích chiếm đất của toàn bộ khu vực kho được biết diện tích hữu ích của kho được $S_1 = 30 \text{ m}^2$

Bài 2

Hàng năm xuất kho 2 tấn hàng tính diện tích làm nơi xuất nhập hàng hóa $S_2 = ?$

Cho

Bài 3

Diện tích chiếm đất của toàn bộ khu vực kho dài 8 m, rộng 7 m. Tính diện tích đi phụ với chiều rộng đường đi 1 m dài 7 m.

Bài 4. Tính diện tích làm nơi xuất

Bài 2. ĐỌC YÊU CẦU BẢO QUẢN TRÊN NHÃN DƯỢC PHẨM VÀ NHÃN HÓA CHẤT

❖ GIỚI THIỆU BÀI 2

Bài 2 giới thiệu cách đọc yêu cầu bảo quản trên nhãn dược phẩm để người học có kiến thức và vận dụng kiến thức để đọc được các yêu cầu bảo quản trên nhãn thuốc và áp dụng bảo quản thuốc đúng qui định đạt tiêu chuẩn.

❖ MỤC TIÊU BÀI 2

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

➤ Về kiến thức:

- Trình bày được các yêu cầu chung về nhãn thuốc
- Trình bày được các quy định về thuốc

Về kỹ năng:

- Vận dụng được kiến thức đã học để đọc được các yêu cầu bảo quản trên nhãn thuốc

- Vận dụng được kiến thức vào thực hành bảo quản thuốc sau này

➤ Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Thể hiện được năng lực tự học, tự nghiên cứu trong công tác bảo quản thuốc hóa chất

- Chịu trách nhiệm về kết quả học tập của bản thân, trung thực, chính xác và có trách nhiệm trong công tác bảo quản thuốc hóa chất.

❖ PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP BÀI 2

- Đối với người dạy: sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực (diễn giảng, vấn đáp, dạy học theo vấn đề, thảo luận, tổ chức tập luyện); yêu cầu người học thực hiện câu hỏi thảo luận và bài tập Bài 2 (cá nhân hoặc nhóm).

- Đối với người học: chủ động đọc trước giáo trình (Bài 2) trước buổi học; trong giờ học tích cực chủ động thực hiện các kỹ thuật dưới sự hướng dẫn, kèm cặp của giảng viên.

❖ ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN BÀI 2

- Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành.
- Trang thiết bị máy móc: Máy chiếu và các thiết bị dạy học khác.
- Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Chương trình môn học, giáo trình, tài liệu tham khảo, giáo án, dụng cụ, hóa chất.
- Các điều kiện khác: Không có.

❖ KIỂM TRA VÀ ĐÁNH GIÁ BÀI 2

- **Nội dung:**

- ✓ *Kiến thức:* Kiểm tra và đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kiến thức.
- ✓ *Kỹ năng:* Đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kỹ năng.
- ✓ *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Trong quá trình học tập, người học cần:
 - + Nghiên cứu bài trước khi đến lớp.
 - + Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập.
 - + Tham gia đầy đủ thời lượng môn học.
 - + Nghiêm túc trong quá trình học tập.

- **Phương pháp kiểm tra đánh giá:**

- ✓ *Điểm kiểm tra thường xuyên:* không có.
- ✓ *Kiểm tra định kỳ lý thuyết:* không có

NỘI DUNG BÀI 2

1. Nhãn thuốc thông thường

1.1. Nội dung bắt buộc phải thể hiện trên nhãn thuốc

Nhãn của thuốc phải ghi đầy đủ nội dung bắt buộc sau đây:

- a) Tên thuốc;
- b) Hoạt chất, hàm lượng hoặc nồng độ;
- c) Quy cách đóng gói;
- d) Chỉ định, cách dùng, chống chỉ định;
- đ) Dạng bào chế, số đăng ký hoặc số giấy phép nhập khẩu, số lô sản xuất, ngày sản xuất, hạn dùng, điều kiện bảo quản;
- e) Các dấu hiệu lưu ý;
- g) Tên và địa chỉ của tổ chức, cá nhân chịu trách nhiệm về thuốc;
- h) Xuất xứ của thuốc;
- i) Hướng dẫn sử dụng thuốc.

Trong trường hợp không thể thể hiện được tất cả nội dung bắt buộc trên đây thì trên nhãn thuốc phải ghi các nội dung a, b, đ, và h khoản này. Những nội dung bắt buộc khác phải được ghi trong nhãn phụ hoặc trong tờ hướng dẫn sử dụng thuốc và trên nhãn thuốc phải chỉ ra nơi ghi các nội dung đó.

1.2. Các nội dung khác thể hiện trên nhãn thuốc

Ngoài những nội dung bắt buộc quy định tại khoản 1 Mục A Phần II Thông tư này, có thể ghi thêm các nội dung khác lên nhãn thuốc. Những nội dung này phải đảm bảo trung thực, chính xác, không được làm hiểu sai bản chất, công dụng của thuốc, không được làm hiểu sai nội dung khác của nhãn.

2. Nhãn thuốc đặc biệt

2.1. Nhãn trên vỉ thuốc

a) Nhãn trên vỉ thuốc ít nhất phải có các nội dung sau:

- Tên thuốc
- Hoạt chất, hàm lượng: thuốc ở dạng phối hợp có ít hơn hoặc bằng 3 hoạt chất thì phải ghi đủ hoạt chất, hàm lượng của từng hoạt chất;
- Số lô sản xuất, hạn dùng;
- Tên cơ sở sản xuất. Tên cơ sở sản xuất có thể viết tắt nhưng phải bảo đảm nhận diện được tên cơ sở sản xuất.

b) Vỉ thuốc phải được chứa trong bao bì ngoài có nhãn thể hiện đầy đủ nội dung quy định tại khoản 1 Mục A Phần II Thông tư này.

2.2. Nhãn trên bao bì trực tiếp có kích thước nhỏ

a) Nhãn thuốc trên bao bì trực tiếp có kích thước nhỏ, có thiết kế hình dạng đặc biệt không thể trình bày đủ các nội dung bắt buộc theo quy định tại khoản 1 Mục A Phần II Thông tư này, thì ít nhất phải có các nội dung sau:

- Tên thuốc;
- Hoạt chất, hàm lượng: thuốc ở dạng phối hợp có ít hơn hoặc bằng 3 hoạt chất thì phải ghi đủ hoạt chất, hàm lượng của từng hoạt chất;
- Thể tích hoặc khối lượng;
- Số lô sản xuất, hạn dùng;
- Tên cơ sở sản xuất. Tên cơ sở sản xuất có thể viết tắt nhưng phải đảm bảo nhận diện được tên cơ sở sản xuất.

b) Các bao bì trực tiếp chứa đựng thuốc trên phải được chứa trong bao bì ngoài có nhãn thể hiện đầy đủ nội dung quy định tại khoản 1 Mục A Phần II Thông tư này.

2.3. Nhãn thuốc phục vụ các chương trình mục tiêu y tế quốc gia

a) Nhãn thuốc phục vụ các chương trình mục tiêu y tế quốc gia phải có đầy đủ nội dung bắt buộc theo quy định tại khoản 1 Mục A Phần II Thông tư này.

b) Đối với thuốc chương trình có quy định không được bán phải ghi dòng chữ “Thuốc chương trình không được bán”.

3. Cách ghi nhãn thuốc

3.1. Tên thuốc

- Tên thuốc do tổ chức, cá nhân sản xuất, kinh doanh thuốc tự đặt. Tên thuốc không được làm hiểu sai lệch về bản chất và công cụ của thuốc.

+ Chữ viết tên thuốc trên nhãn phải đậm nét, nổi bật.

+ Trường hợp biết được là đơn chất thì phải ghi tên gốc hoặc tên chung quốc tế ngay sau tên biệt dược

- Các kiểu đặt tên thuốc có thể là

+ Tên gốc

+ Tên chung quốc tế (INN)

+ Tên biệt dược

3.2. Hoạt chất, hàm lượng hoặc nồng độ

- Ghi hoạt chất và hàm lượng hoặc nồng độ của từng hoạt chất cho một đơn vị chia liều nhỏ nhất hoặc cho một đơn vị đóng gói nhỏ nhất. Tên hoạt chất bị ghi theo tên gốc hoặc tên chung quốc tế.

- Đối với thuốc từ dược liệu: ghi tên các vị thuốc là tên tiếng Việt. Trường hợp thuốc từ dược liệu nhập khẩu không có tên tiếng Việt thì ghi theo tên của nước xuất khẩu kèm theo tên La-tinh

- Đơn vị đo lường.

+ Đơn vị đo khối lượng: dùng gam (g), miligam(mg), microgam(mcg) hoặc kilôgam(kg) nếu thuốc có khối lượng lớn.

+ Đơn vị đo thể tích: dùng đơn vị mililit (ml), hoặc lít (l) nếu thuốc có thể tích lớn

+ Nếu khối lượng nhỏ hơn 1mg, thể tích nhỏ hơn 1ml thì viết dưới dạng số thập phân (vd: 0,25mg; 0,5l)

+ Có thể dùng các đơn vị hoạt lực theo quy định quốc tế cho một số hoạt chất đặc biệt.

3.3. Quy cách đóng gói

- Ghi quy cách đóng gói của thuốc là ghi số lượng, khối lượng tịnh, thể tích thực của thuốc chứa trong bao bì thương phẩm của thuốc.

- Quy cách đóng gói của thuốc phải ghi theo số đếm tự nhiên.

- Cách ghi cụ thể đối với từng dạng thuốc:

+ Thuốc dạng viên: Ghi số lượng viên. Riêng thuốc viên hoàn cứng: ghi khối lượng tịnh

+ Thuốc dạng bột, cốm, mỡ: ghi khối lượng tịnh

+ Thuốc dạng lỏng: Ghi thể tích thực.

- Trường hợp trong một bao bì thương phẩm của thuốc có nhiều đơn vị đóng gói thì phải ghi định lượng của từng đơn vị đóng gói và số lượng đơn vị đóng gói

- Một bao bì ngoài của thuốc chứa số bao bì trực tiếp phù hợp với số lượng thuốc cho một đợt điều trị thông thường

Đối với thuốc cung cấp cho bệnh viện thì không áp dụng điểm này nhưng trên bao bì ngoài của thuốc phải ghi dòng chữ “Thuốc dùng cho bệnh viện”

3.4. Chỉ định, cách dùng, chống chỉ định (nếu có) của thuốc.

- Chỉ định điều trị ghi trên mặt nhãn phải phù hợp với công dụng của thuốc.

- Cách dùng phải ghi rõ đường dùng, liều dùng, thời gian dùng thuốc.

- Nếu thuốc có chống chỉ định thì phải ghi rõ các trường hợp không được dùng thuốc.

- Chỉ định, cách dùng, chống chỉ định có thể ghi theo một trong 2 cách như sau:

+ Ghi trực tiếp trên bao bì thương phẩm của thuốc

+ Trường hợp nhãn trên bao bì ngoài không đủ diện tích để ghi nội dung của chỉ định, cách dùng, chống chỉ định thì trên nhãn phải có dòng chữ “Chỉ định, cách dùng, chống chỉ định: xin đọc trong tờ hướng dẫn sử dụng” và phải có tờ hướng dẫn sử dụng kèm theo bao bì thương phẩm của thuốc.

3.5. Dạng bào chế, số đăng ký, số giấy phép nhập khẩu, số lô sản xuất, ngày sản xuất, hạn dùng, điều kiện bảo quản

a) Dạng bào chế của thuốc: ghi viên nén, viên nang, thuốc tiêm, thuốc đặt...

b) Số đăng ký là ký hiệu Bộ Y tế Việt Nam (Cục Quản lý dược) cấp cho một thuốc để chứng nhận thuốc đó đã được đăng ký lưu hành tại Việt Nam. Ghi là SDK: XX-XXXX-XX

c) Số giấy phép nhập khẩu là số giấy phép của Cục Quản lý dược cho phép nhập khẩu thuốc không có số đăng ký. Ghi là GPNK: XXXX/QLD-XX.

d) Số lô sản xuất, ghi như sau:

- Số lô sản xuất: XXXX; hoặc Số lô SX: XXXX.

Cấu trúc của số lô sản xuất do cơ sở sản xuất tự quy định.

đ) Ngày sản xuất, hạn dùng ghi theo thứ tự ngày, tháng, năm của năm dương lịch. Mỗi số chỉ ngày, chỉ tháng, chỉ năm ghi bằng hai chữ số, được phép ghi số chỉ năm bằng bốn chữ số. Số chỉ ngày, tháng, năm của một mốc thời gian phải ghi cùng một dòng.

- Ngày sản xuất, hạn dùng ghi trên nhãn được ghi đầy đủ hoặc ghi tắt bằng chữ in hoa là: NSX, HD.

Ví dụ:- NSX: 050706; hoặc NSX: 05072006; hoặc NSX: 05/07/06;
hoặc NSX: 05/07/2006.

- HD: 050708; hoặc HD: 05072008; hoặc HD: 05/07/08;
hoặc HD: 05/07/2008.

- Trường hợp trên nhãn ghi ngày sản xuất, hạn dùng bằng tiếng nước ngoài thì trên nhãn phụ phải ghi như sau: ngày sản xuất, hạn dùng hoặc viết tắt bằng chữ in hoa NSX, HD xem “Mfg Date” “Exp Date” trên bao bì.

e) Điều kiện bảo quản là các yếu tố về khí hậu để không làm biến đổi chất lượng thuốc. Phải ghi rõ điều kiện cần thiết để bảo quản thuốc trên nhãn thuốc.

Ví dụ: Bảo quản nơi khô, nhiệt độ không quá 30°C.

3.6. Các dấu hiệu cần lưu ý

a) Thuốc kê đơn phải ghi ký hiệu Rx ở góc trên bên trái của tên thuốc và dòng chữ “Thuốc bán theo đơn”.

b) Thuốc tiêm ghi rõ đường dùng của thuốc. Đường dùng của thuốc có thể viết tắt: tiêm bắp (tb), tiêm dưới da (tdd), tiêm tĩnh mạch (tm).

c) Thuốc nhỏ mắt, tra mắt ghi dòng chữ “Thuốc tra mắt”.

d) Thuốc nhỏ mũi ghi dòng chữ “Thuốc nhỏ mũi”.

đ) Thuốc dùng ngoài da ghi dòng chữ “Thuốc dùng ngoài”.

e) Thuốc đóng ống để uống ghi dòng chữ “Không được tiêm”.

g) Trên nhãn thuốc phải ghi dòng chữ “Để xa tầm tay trẻ em”, “Đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trước khi dùng”.

h) Cách ghi các dấu hiệu lưu ý:

- Các chữ, dấu hiệu lưu ý phải được in rõ ràng, đậm nét để có thể nhận biết được dễ dàng;

- Trường hợp một thuốc có nhiều dấu hiệu cần lưu ý, cần ghi đầy đủ các dấu hiệu lưu ý đó.

3.7. Tên và địa chỉ tổ chức, cá nhân chịu trách nhiệm về thuốc.

* Ghi tên và địa chỉ của tổ chức, cá nhân chịu trách nhiệm về thuốc đối với từng trường hợp cụ thể như sau:

- Thuốc được sản xuất trong nước thì ghi tên, địa chỉ của cơ sở sản xuất thuốc đó.

- Thuốc được nhập khẩu để lưu thông tại Việt Nam thì ghi:

+ Tên, địa chỉ của tổ chức, cá nhân sản xuất, nước sản xuất

+ Tên, địa chỉ (tên tỉnh, thành phố) của tổ chức, cá nhân nhập khẩu.

Tên của cơ sở sản xuất không được nhỏ hơn tên của cơ sở nhập khẩu

- Thuốc được đóng gói từ bán thành phẩm của nhà sản xuất khác thì ghi tên địa chỉ của cơ sở đóng gói và tên của cơ sở sản xuất bán thành phẩm. Tên của cơ sở đóng gói phải ghi ở cùng một chỗ và có kích thước bằng với tên cơ sở sản xuất bán thành phẩm.

- Thuốc được sản xuất nhượng quyền hoặc cho phép của một tổ chức, cá nhân khác thì phải ghi: “Sản xuất theo nhượng quyền của: (ghi tên cơ sở nhượng quyền) tại (ghi tên cơ sở nhận nhượng quyền)” và địa chỉ của cơ sở nhận nhượng quyền.

- Tên của cơ sở nhận nhượng quyền không được nhỏ hơn tên của cơ sở nhượng quyền

- Thuốc sản xuất gia công thì ghi: “Sản xuất tại: (ghi tên bên nhận gia công) theo hợp đồng với: (ghi tên bên đặt gia công)” và địa chỉ của bên nhận gia công. Tên của bên nhận gia công không được nhỏ hơn tên của bên đặt gia công.

- Trường hợp trên nhãn có ghi tên, địa chỉ cơ sở phân phối thì tên, địa chỉ của cơ sở phân phối phải ghi tên đầy đủ của cơ sở được ghi trong các văn

bản pháp lý liên quan đến việc thành lập cơ sở đó. Có thể ghi thêm tên giao dịch nhưng kích thước không được lớn hơn tên đầy đủ.

- Địa chỉ cơ sở sản xuất, cơ sở đóng gói, cơ sở nhận nhượng quyền, cơ sở nhận gia công: ghi số nhà, đường phố (thôn, xóm), xã (phường, thị trấn), huyện (quận, thị xã, thành phố thuộc tỉnh), tỉnh (thành phố trực thuộc trung ương)

- Tên tổ chức, cá nhân và địa danh không được viết tắt.

3.8. Xuất xứ của thuốc

- Cách ghi xuất xứ của thuốc như sau: ghi “sản xuất tại” hoặc “chế tạo tại” hoặc “xuất xứ” kèm tên nước hay vùng lãnh thổ sản xuất ra thuốc đó.

- Đối với thuốc sản xuất tại Việt nam để lưu thông trong nước đã ghi địa chỉ của nơi sản xuất ra thuốc đó thì không bắt buộc ghi xuất xứ của thuốc.

- Xuất xứ của thuốc phải được ghi trên bao bì ngoài và bao bì trực tiếp của thuốc.

3.9. Hướng dẫn sử dụng thuốc

a) Thuốc phải ghi nhãn theo quy định tại Thông tư này phải có Tờ hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt kèm theo bao bì thương phẩm (trừ nhãn nguyên liệu làm thuốc, nhãn thuốc pha chế theo đơn).

Kích thước, màu sắc của chữ ghi trên tờ hướng dẫn sử dụng phải đủ lớn, rõ ràng để dễ dàng nhận biết các nội dung bằng mắt thường.

b) Tờ hướng dẫn sử dụng thuốc phải bao gồm những nội dung sau:

- Tên thuốc;

- Thành phần, công thức cho một đơn vị chia liều nhỏ nhất hoặc cho một đơn vị đóng gói nhỏ nhất. Trong công thức phải ghi tất cả hoạt chất và tá dược bằng tên gốc hoặc tên chung quốc tế. Ghi rõ hàm lượng hoặc nồng độ của từng hoạt chất, không bắt buộc ghi hàm lượng hoặc nồng độ của tá dược;

Đối với thuốc từ dược liệu: ghi tên các vị thuốc là tên tiếng Việt và tên La-tinh. Thuốc từ dược liệu nhập khẩu mà các vị thuốc không có tên tiếng Việt thì ghi tên dược liệu theo nước xuất khẩu và tên La-tinh.

- Dạng bào chế của thuốc;

- Quy cách đóng gói;

- Chỉ định;

- Liều dùng, cách dùng, đường dùng: ghi rõ lượng thuốc cho một lần đưa vào cơ thể hay lượng thuốc dùng trong một ngày; ghi rõ liều dùng cho người lớn, trẻ em, người già nếu có;

Ghi rõ đường dùng, dùng khi nào (ví dụ: uống trước hoặc sau bữa ăn...), cách dùng thuốc để đạt hiệu quả cao nhất (ví dụ: uống với nhiều nước...).

- Chống chỉ định: phải ghi rõ các trường hợp không được dùng thuốc;

- Thận trọng khi dùng thuốc: phải ghi rõ các phòng ngừa, thận trọng khi sử dụng thuốc; các khuyến cáo đặc biệt đối với phụ nữ có thai, người đang cho con bú, trẻ em, người mắc bệnh mãn tính, ảnh hưởng đối với công việc (người đang vận hành máy, đang lái tàu xe ...);

- Tương tác của thuốc với các thuốc khác và các loại tương tác khác (ví dụ: rượu, thực phẩm) có thể ảnh hưởng đến tác dụng của thuốc;

- Tác dụng không mong muốn: phải ghi rõ các tác dụng không mong muốn có thể gặp phải khi sử dụng thuốc và ghi câu “Thông báo cho bác sỹ những tác dụng không mong muốn gặp phải khi sử dụng thuốc”.

Ghi rõ các trường hợp phải ngừng sử dụng thuốc, các trường hợp phải thông báo cho bác sỹ.

- Các đặc tính dược lực học, dược động học (đối với thuốc tân dược);

- Quá liều và cách xử trí: các biểu hiện khi sử dụng thuốc quá liều và phương pháp khắc phục, cấp cứu;

- Các dấu hiệu lưu ý và khuyến cáo: phải ghi các dấu hiệu lưu ý theo quy định tại khoản 6 Phần III Thông tư này.

Ghi câu khuyến cáo: “Đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trước khi dùng. Nếu cần thêm thông tin xin hỏi ý kiến bác sỹ”.

Đối với thuốc kê đơn phải ghi “Thuốc này chỉ dùng theo đơn của bác sỹ”.

- Điều kiện bảo quản: ghi rõ điều kiện cần thiết để bảo quản thuốc;

- Hạn dùng của thuốc: ghi như quy định tại điểm đ khoản 5 Phần III Thông tư này hoặc ghi là khoảng thời gian kể từ ngày sản xuất (ví dụ: Hạn dùng: 24 tháng kể từ ngày sản xuất).

Ghi thời hạn sử dụng của thuốc kể từ khi mở nắp bao bì trực tiếp đối với thuốc chưa phân liều (nếu có).

- Tên, địa chỉ của tổ chức, cá nhân chịu trách nhiệm về thuốc.

3.10. Nhãn phụ đối với thuốc.

Nhãn phụ phải được gắn trên bao bì ngoài của thuốc và không được che khuất nội dung của nhãn gốc. Nội dung ghi trên nhãn phụ không được làm hiểu sai lệch nội dung của nhãn gốc và tổ chức, cá nhân ghi nhãn phải chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính chính xác, trung thực đối với nội dung ghi thêm. Cách ghi nhãn phụ như sau:

* Trường hợp nhãn phụ có diện tích đủ rộng thì ghi toàn bộ nội dung bắt buộc theo quy định ở trên.

* Trường hợp nhãn phụ có diện tích nhỏ không thể ghi đầy đủ những nội dung bắt buộc thì ít nhất phải ghi các nội dung sau:

- Tên thuốc

- Hoạt chất, hàm lượng hoặc nồng độ

- Tên tổ chức, cá nhân chịu trách nhiệm về thuốc
- Số đăng ký hoặc số giấy phép nhập khẩu
- Quy cách đóng gói
- Ngày sản xuất, hạn dùng, số lô sản xuất
- Xuất xứ của thuốc.

Các nội dung bắt buộc khác còn thiếu phải ghi trong Tờ hướng dẫn sử dụng. Khi đó trên nhãn phụ phải ghi dòng chữ: "Các thông tin khác đề nghị xem trong tờ hướng dẫn sử dụng kèm theo" và coi phần ghi trên tờ hướng dẫn sử dụng đã được chỉ ra trên nhãn phụ là một phần của nhãn phụ:

- Tên biệt dược, tên gốc hoặc tên chung quốc tế của thuốc.
- Tên chung quốc tế hoặc tên khoa học của từng thành viên thuốc trong trường hợp không dịch được ra tiếng Việt hoặc dịch được ra Tiếng Việt nhưng không có nghĩa
- Tên và địa chỉ doanh nghiệp nước ngoài sản xuất, nhượng quyền sản xuất thuốc

4. THỰC HÀNH

ĐỌC NHÃN THUỐC VÀ NHẬN BIẾT NHÃN THUỐC

Ghi nhãn vào vở với từng nhãn thuốc với nội dung sau:

1. Tên thuốc
2. Hoạt chất, hàm lượng hoặc nồng độ
3. Quy cách đóng gói
4. Chỉ định, cách dùng, chống chỉ định
5. Dạng bào chế, số đăng ký, số giấy phép nhập khẩu, số lô sản xuất, ngày sản xuất, hạn dùng, điều kiện bảo quản
6. Các dấu hiệu cần lưu ý
7. Tên và địa chỉ tổ chức, cá nhân chịu trách nhiệm về thuốc.
8. Xuất xứ của thuốc
9. Hướng dẫn sử dụng thuốc
10. Nhãn phụ đối với thuốc

*** Nhận xét cách ghi nhãn thuốc**

Bài 3. THAM QUAN KHO THUỐC VÀ HÓA CHẤT

❖ GIỚI THIỆU BÀI 3

Bài 3 giới thiệu kho hóa chất, cách sắp xếp dụng cụ trong kho để người học có kiến thức và vận dụng kiến thức và áp dụng bảo quản hóa chất đúng qui định đạt tiêu chuẩn.

❖ MỤC TIÊU BÀI 3

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

➤ Về kiến thức:

- Trình bày được các các trang thiết bị trong kho
- Nhận thức được cách sắp xếp thuốc hóa chất trong kho

Về kỹ năng:

- Vận dụng được kiến thức đã học sắp xếp kho hóa chất đúng qui định
- Vận dụng được kiến thức vào thực hành bảo quản thuốc sau này

➤ Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Thể hiện được năng lực tự học, tự nghiên cứu trong công tác bảo quản thuốc
- Chịu trách nhiệm về kết quả học tập của bản thân, trung thực, chính xác và có trách nhiệm trong công tác nghiệp vụ kho.

❖ PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP BÀI 3

- Đối với người dạy: sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực (diễn giảng, vấn đáp, dạy học theo vấn đề, thao tác mẫu, tổ chức tập luyện); yêu cầu người học thực hiện câu hỏi thảo luận và bài tập Bài 3 (cá nhân hoặc nhóm).

- Đối với người học: chủ động đọc trước giáo trình (Bài 3) trước buổi học; trong giờ học tích cực chủ động thực hiện các kỹ thuật dưới sự hướng dẫn, kèm cặp của giảng viên.

❖ ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN BÀI 3

- Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành.
- Trang thiết bị máy móc: Máy chiếu và các thiết bị dạy học khác.
- Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Chương trình môn học, giáo trình, tài liệu tham khảo, giáo án, dụng cụ, hóa chất.
- Các điều kiện khác: Không có.

❖ KIỂM TRA VÀ ĐÁNH GIÁ BÀI 3

- Nội dung:

- ✓ *Kiến thức*: Kiểm tra và đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kiến thức.
- ✓ *Kỹ năng*: Đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kỹ năng.
- ✓ *Năng lực tự chủ và trách nhiệm*: Trong quá trình học tập, người học cần:
 - + Nghiên cứu bài trước khi đến lớp.
 - + Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập.
 - + Tham gia đầy đủ thời lượng môn học.
 - + Nghiêm túc trong quá trình học tập.
- **Phương pháp kiểm tra đánh giá:**
 - ✓ *Điểm kiểm tra thường xuyên*: không có.
 - ✓ *Kiểm tra định kỳ lý thuyết*: không có

NỘI DUNG BÀI 3

1. Giới thiệu về phòng thực hành bộ môn dược

Phòng Thực hành bào chế

Phòng thực hành Hóa phân tích

Phòng thực hành thực vật dược liệu

2. Giới thiệu kho thuốc hóa chất

Người quản lý

Chức năng nhiệm vụ

Cách sắp xếp hóa chất, thuốc trong kho

Liệt kê các yêu cầu bảo quản đối với các mặt hàng trong kho

2.1. Liệt kê các yêu cầu bảo quản đối với thuốc thành phẩm và thực hành bảo quản thuốc trong kho

STT	Tên hoạt chất	Dạng bào chế	Loại bao bì	Yêu cầu bảo quản
1				
2				
3				
...				

2.2. Liệt kê các yêu cầu bảo quản đối với Dược liệu và thực hành bảo quản Dược liệu trong kho

STT	Tên dược liệu	Bộ phận dùng	Thành phần hóa học	Khối lượng	Yêu cầu bảo quản
1					
2					
3					
...					

2. 3. Liệt kê các yêu cầu bảo quản đối với Hóa chất và thực hành bảo quản Hóa chất trong kho

STT	Tên hóa chất	Dạng	Nồng	Đơn	Số	Ghi chú
-----	--------------	------	------	-----	----	---------

		tồn tại	độ	vị	lượng	
1						
2						
3						
...						

2. 4. Liệt kê các yêu cầu bảo quản đối với dụng cụ thủy tinh trong kho và thực hành bảo quản dụng cụ thủy tinh

STT	Tên dụng cụ	Công dụng	Nước sản xuất	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu bảo quản
1						
2						
3						
...						

2. 5. Liệt kê các yêu cầu bảo quản đối với dụng cụ kim loại trong kho và thực hành bảo quản dụng cụ kim loại

STT	Tên dụng cụ	Công dụng	Nước sản xuất	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu bảo quản
1						
2						
3						
...						

2. 6. Liệt kê các yêu cầu bảo quản đối với dụng cụ cao su và chất dẻo trong kho và thực hành bảo quản dụng cụ cao su và chất dẻo

STT	Tên dụng cụ	Công dụng	Nước sản xuất	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu bảo quản
1						
2						

3						
...						

2.7. Tại Nhà thuốc (liệt kê các yêu cầu Bảo quản và Thực hành bảo quản thuốc, Bông, bang, gạc, chỉ khâu và DCYT)

STT	Tên	Nhà SX	Năm SX	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1						
2						
3						
...						

Bài 4. HƯỚNG DẪN VIẾT TIỂU LUẬN

❖ GIỚI THIỆU BÀI 4

Bài 4 giới thiệu cách viết tiểu luận để người học có kiến thức và vận dụng kiến thức viết được bài tiểu luận đúng qui định đạt tiêu chuẩn.

❖ MỤC TIÊU BÀI 4

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

➤ Về kiến thức:

- Liệt kê được các bước viết tiểu luận
- Viết được mục tiêu tiểu luận

Về kỹ năng:

- Vận dụng được kiến thức đã học viết được tiểu luận đúng qui định
- Vận dụng được kiến thức vào thực hành bảo quản thuốc sau này

➤ Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Thể hiện được năng lực tự học, tự nghiên cứu trong công tác viết tiểu luận
- Chịu trách nhiệm về kết quả học tập của bản thân, trung thực, chính xác và có trách nhiệm trong công tác sau này.

❖ PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP BÀI 4

- Đối với người dạy: sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực (diễn giảng, vấn đáp, dạy học theo vấn đề, thảo luận, tổ chức tập luyện); yêu cầu người học thực hiện câu hỏi thảo luận và bài tập Bài 4 (cá nhân hoặc nhóm).

- Đối với người học: chủ động đọc trước giáo trình (Bài 4) trước buổi học; trong giờ học tích cực chủ động thực hiện các kỹ thuật dưới sự hướng dẫn, kèm cặp của giảng viên.

❖ ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN BÀI 4

- Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành.
- Trang thiết bị máy móc: Máy chiếu và các thiết bị dạy học khác.
- Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Chương trình môn học, giáo trình, tài liệu tham khảo, giáo án, dụng cụ, hóa chất.
- Các điều kiện khác: Không có.

❖ KIỂM TRA VÀ ĐÁNH GIÁ BÀI 4

- Nội dung:

- ✓ *Kiến thức:* Kiểm tra và đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kiến thức.
- ✓ *Kỹ năng:* Đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kỹ năng.

- ✓ *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Trong quá trình học tập, người học cần:
 - + Nghiên cứu bài trước khi đến lớp.
 - + Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập.
 - + Tham gia đầy đủ thời lượng môn học.
 - + Nghiêm túc trong quá trình học tập.
- **Phương pháp kiểm tra đánh giá:**
 - ✓ *Điểm kiểm tra thường xuyên:* không có.
 - ✓ *Kiểm tra định kỳ lý thuyết:* không có

NỘI DUNG BÀI 4

Khảo sát việc thực hiện GSP tại công ty cổ phần dược phẩm...6 tháng đầu năm 2021

- Khảo sát việc thực hành bảo quản thuốc tốt tại công ty 6 tháng đầu năm 2021

- Nhận xét việc thực hiện thực hành bảo quản thuốc tốt của công ty

1. Đặt vấn đề

Tính cấp thiết

Tầm quan trọng của việc quản lý tồn trữ thuốc

Đưa ra mục tiêu vấn đề cần giải quyết

2. Tổng quan về GSP

Tìm hiểu các tài liệu liên quan đến GSP, các tài liệu giải quyết được vấn đề và mục tiêu

- Khái niệm và mục đích của GSP

+ *Khái niệm*

+ Mục đích: đảm bảo chất lượng thuốc đến tận tay người sử dụng

- Một số nội dung của GSP

- Nhân sự

- Nhà kho trang thiết bị

- Điều kiện bảo quản trong kho: nguyên tắc bảo quản

- Vệ sinh: yêu cầu chung, riêng

- Hồ sơ tài liệu

- Giới thiệu về công ty

Vị trí địa điểm, xây dựng m²

Nguyên tắc bảo quản: Đối với thuốc bột, thuốc viên, thuốc tiêm, thuốc dạng lỏng, dầu mỡ, tinh dầu, các dạng đông được, hóa chất, dược liệu, dụng cụ y tế

Vai trò

Tiêu chuẩn (chỉ tiêu):

+ Về diện tích kho dược

+ Về địa điểm, thiết kế kho dược

+ Về cách bố trí

+ Về trang thiết bị

+ Về công tác quản lý

3. Khảo sát việc thực hiện các nội dung GSP tại công ty...

Đưa ra nhận xét so sánh với yêu cầu

Về nhân sự

Kho tàng và trang thiết bị

Vệ sinh kho tàng

Các quy trình bảo quản

Công tác giao nhận, vận chuyển gửi hàng

+ Đánh giá hiệu quả của việc thực hiện GSP

Về chất lượng hàng hóa

Về số lượng mặt hàng

Vốn kinh doanh

- % đạt GSP

- % Không đạt GSP

- Phân tích việc thực hiện GSP, và việc duy trì thực hiện GSP của các kho thuốc

- Phân tích nguyên nhân lý do, hậu quả của việc thực hiện GSP và việc không thực hiện GSP.

4. Kết luận, khuyến nghị

Kết luận

Kết luận theo mục tiêu về vấn đề đã khảo sát

- Về việc thực hiện GSP

Khuyến nghị

- Đưa ra ý kiến về vấn đề thực hiện không đạt yêu cầu

- Đưa ra giải pháp để nâng cao việc thực hiện GSP.

- Đưa ra giải pháp để khắc phục những hạn chế

Phần phụ lục

Phụ lục 1: Bảng tra độ ẩm cực đại của không khí

Nhiệt độ	Độ ẩm cực đại	Nhiệt độ	Độ ẩm cực đại
-5	3,29	14	12,11
-4	3,56	15	12,83
-3	3,86	16	13,64
-2	4,15	17	14,49
-1	4,50	18	15,40
0	4,84	19	16,32
1	5,18	20	17,31
2	5,55	21	18,33
3	5,94	22	19,43
4	6,33	23	20,57
5	6,80	24	21,75
6	7,27	25	23,02
7	7,74	26	24,35
8	8,28	27	25,76
9	8,82	28	27,20
10	9,41	29	28,78
11	10,01	30	30,37
12	10,66	31	31,80
13	11,45	32	33,50

Phụ lục 2: Bảng xác định nhiệt độ điểm sương theo độ ẩm tuyệt đối

Độ ẩm tuyệt đối	Nhiệt độ điểm sương	Độ ẩm tuyệt đối	Nhiệt độ điểm sương	Độ ẩm tuyệt đối	Nhiệt độ điểm sương	Độ ẩm tuyệt đối	Nhiệt độ điểm sương
3,29	-5 ⁰ C	7,74	7 ⁰ C	16,32	19 ⁰ C	31,70	31 ⁰ C
3,56	-4 ⁰ C	8,28	8 ⁰ C	17,31	20 ⁰ C	33,44	32 ⁰ C
3,86	-3 ⁰ C	8,82	9 ⁰ C	18,33	21 ⁰ C	35,27	33 ⁰ C
4,15	-2 ⁰ C	9,01	10 ⁰ C	19,43	22 ⁰ C	37,18	34 ⁰ C
4,50	-1 ⁰ C	10,01	11 ⁰ C	20,54	23 ⁰ C	39,18	35 ⁰ C
4,48	0 ⁰ C	10,66	12 ⁰ C	21,75	24 ⁰ C	40,27	36 ⁰ C
5,18	1 ⁰ C	11,45	13 ⁰ C	23,02	25 ⁰ C	43,36	37 ⁰ C
5,65	2 ⁰ C	12,11	14 ⁰ C	24,35	26 ⁰ C	45,74	38 ⁰ C
5,94	3 ⁰ C	12,83	15 ⁰ C	25,76	27 ⁰ C	48,13	39 ⁰ C
6,33	4 ⁰ C	13,64	16 ⁰ C	27,20	28 ⁰ C	50,60	40 ⁰ C
6,80	5 ⁰ C	14,49	17 ⁰ C	28,78	29 ⁰ C	53,40	41 ⁰ C
7,27	6 ⁰ C	15,40	18 ⁰ c	3037	30 ⁰ C		

Phụ lục 3: Thời cơ thông gió

Điều kiện		Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm tương đối (%)	Độ ẩm tuyệt đối (g/m³)	Nhiệt độ điểm sương (°C)
Trong kho		30	65	20	22,5
Ngoài kho	Không lợi	19			
		20			
		21			
	Tốt nhất	22	65	12,83	15,0
		22	75	14,49	17,0
		22	80	15,54	18,2
	Thông gió được	23	65	13,64	16,0
		23	75	15,43	18,0
		23	80	16,46	19,2
		24	65	14,16	16,7
		24	75	18,34	19,0
		24	80	17,43	20,2
		25	65	14,98	17,6
		25	75	17,29	20,0
		25	80	18,44	21,0

Phụ lục 4:

**Bảng tra độ ẩm tuyệt đối theo các độ ẩm tương đối từ 100% đến 30%.
(Trong khoảng nhiệt độ từ 5°C đến 42°C)- đơn vị tính là miliba**

r °C	100%	99%	98%	97%	96%	95%	94%	93%	92%	91%	r °C
5	8,70	8,43	8,52	8,43	8,35	8,26	8,09	8,00	8,00	7,94	5
6	9,40	9,21	9,21	9,12	9,02	8,93	8,83	8,74	8,65	8,55	6
7	10,00	9,80	9,80	9,70	9,70	9,60	9,40	9,30	9,20	9,10	7
8	10,70	10,49	10,49	10,38	10,27	10,16	10,06	9,95	9,81	9,74	8
9	11,50	11,38	11,27	11,15	11,04	10,92	10,81	10,69	10,58	10,46	9
10	12,30	12,18	12,05	11,93	11,81	11,68	11,56	11,44	11,32	11,19	10
11	13,10	12,97	12,84	12,70	12,57	12,44	12,31	12,18	12,05	11,92	11
12	14,00	13,86	13,72	13,58	13,44	13,30	13,16	13,02	12,88	12,74	12
13	15,00	14,85	14,70	14,55	14,40	14,25	14,10	13,95	13,80	13,65	13
14	16,00	15,84	15,68	15,52	15,35	15,20	15,04	14,88	14,72	14,56	14
15	17,10	16,93	16,76	16,59	16,42	16,24	16,07	15,90	15,73	15,56	15
16	18,20	18,02	17,84	17,65	17,47	17,29	17,11	16,93	16,74	16,56	16
17	19,40	19,21	19,01	18,82	18,62	18,43	18,24	18,04	17,85	17,65	17

18	20,60	20,39	20,19	19,98	19,78	19,57	19,36	19,16	18,95	18,75	18
19	22,00	21,78	21,56	21,34	21,12	20,90	20,68	20,46	20,24	20,02	19
20	23,40	23,17	22,93	22,70	22,46	22,23	22,00	21,76	21,53	21,29	20
21	24,90	24,65	24,40	24,15	23,90	23,65	23,41	23,16	22,91	22,66	21
22	26,50	26,97	25,97	25,70	25,44	25,17	25,91	24,64	24,38	24,11	22
23	28,10	27,54	27,54	27,26	26,98	26,69	26,41	26,13	25,85	25,57	23
24	29,90	29,60	29,30	29,00	28,70	28,40	28,11	27,81	27,51	27,21	24
25	31,70	31,38	31,07	30,75	30,43	30,11	29,80	29,48	29,16	28,85	25
26	33,60	33,26	32,93	32,59	32,26	31,92	31,58	31,25	30,91	30,58	26
27	35,70	35,34	34,99	34,63	34,27	33,91	33,56	33,20	32,84	32,49	27
28	37,80	37,42	37,04	36,67	36,29	35,91	35,53	35,51	34,78	34,40	28
29	40,10	39,70	39,30	38,90	38,50	38,69	37,69	37,29	36,89	36,49	29
30	42,50	42,07	41,65	41,22	40,80	40,37	39,95	39,52	39,10	38,67	30
31	45,00	44,55	44,10	43,65	43,20	42,75	42,30	41,85	41,40	40,95	31
32	47,60	47,12	46,64	46,17	45,70	45,22	44,74	44,27	43,79	43,32	32
33	50,40	49,90	49,39	48,89	48,38	47,88	47,38	46,87	46,37	45,36	33
34	53,30	52,77	52,77	54,70	54,17	50,63	50,10	49,57	49,04	48,50	34
35	56,30	55,74	55,17	54,61	54,05	52,48	52,92	52,36	51,80	51,23	35
36	59,50	58,90	58,31	57,71	57,12	56,52	55,93	55,33	54,74	54,14	36
37	62,80	62,17	61,54	60,92	60,29	59,66	59,03	58,40	57,78	57,15	37
38	66,30	65,64	64,97	64,31	63,65	62,98	62,32	61,66	61,00	60,33	38
39	70,00	69,30	68,60	67,90	67,20	66,50	65,80	65,10	64,40	63,70	39
40	73,80	73,06	72,32	71,59	70,84	70,11	69,37	68,63	68,90	67,16	40
41	77,90	77,12	76,34	75,56	74,78	74,00	73,23	72,45	71,67	70,89	41
42	82,10	81,28	80,46	79,64	78,82	77,99	77,17	76,35	77,53	74,71	42

r °C	90%	89%	88%	87%	86%	85%	84%	83%	82%	81%	r °C
5	7,83	7,74	7,66	7,57	7,48	7,39	7,30	7,22	7,13	7,05	5
6	8,46	8,36	8,27	8,18	8,08	7,99	7,90	7,80	7,71	7,61	6
7	9,00	8,90	8,80	8,70	8,60	8,50	8,40	8,30	8,20	8,10	7
8	9,63	9,52	9,42	9,31	9,20	9,09	8,99	8,88	8,77	8,67	8
9	10,35	10,23	10,12	10,00	9,89	9,77	9,66	9,54	9,43	9,31	9
10	11,07	10,95	10,82	10,70	10,58	10,45	10,33	10,21	10,09	9,96	10
11	11,79	11,66	11,53	11,40	11,27	11,13	11,00	10,87	10,74	10,61	11
12	12,60	12,46	12,32	12,18	12,04	11,90	11,76	11,62	11,48	11,31	12
13	13,50	13,35	13,20	13,05	12,90	12,70	12,60	12,45	12,50	12,15	13
14	14,40	14,24	14,08	13,92	13,76	13,60	13,44	13,28	13,12	12,96	14
15	15,39	15,22	15,05	14,89	14,71	14,53	14,36	14,19	14,02	13,85	15
16	16,38	16,20	16,02	15,83	15,65	15,47	15,29	15,11	14,92	14,74	16
17	17,46	17,27	17,07	16,88	16,68	16,49	16,30	16,10	15,92	15,71	17
18	18,54	18,33	18,13	17,92	17,72	17,51	17,30	17,10	16,89	16,69	18
19	19,80	19,58	19,36	19,14	18,92	18,70	18,48	18,26	18,04	17,82	19

20	21,06	20,83	20,59	20,36	20,12	19,89	19,66	19,42	19,19	18,95	20
21	22,41	22,16	21,91	21,66	21,41	21,16	20,92	20,67	20,42	20,17	21
22	23,85	23,58	23,32	23,05	22,70	22,52	22,26	21,99	21,73	21,46	22
23	25,29	25,01	24,73	24,45	24,17	23,88	23,60	23,32	23,04	22,76	23
24	26,91	26,61	26,31	26,01	25,71	25,41	25,12	24,82	24,52	24,22	24
25	28,53	28,21	27,90	27,58	27,26	26,94	26,63	26,31	25,99	25,68	25
26	30,24	29,90	29,57	29,23	28,90	28,56	28,22	27,89	27,55	27,22	26
27	32,13	31,77	31,42	31,06	30,70	30,34	29,99	29,63	29,27	28,92	27
28	34,02	33,64	33,26	32,89	32,51	32,13	31,75	31,37	31,00	30,62	28
29	36,09	35,69	35,29	34,89	34,49	34,08	33,68	33,28	32,88	32,48	29
30	38,25	37,82	37,70	36,97	36,55	36,12	35,27	35,27	34,85	34,42	30
31	40,50	40,05	39,60	39,15	38,70	38,25	37,35	37,35	36,90	36,45	31
32	42,84	42,36	41,89	41,41	40,94	40,46	39,51	39,51	39,03	38,56	32
33	45,36	44,86	44,35	43,85	43,34	42,84	42,83	41,83	41,33	40,82	33
34	47,97	47,43	46,90	46,37	45,84	45,30	44,24	44,24	43,71	43,17	34
35	50,67	50,11	49,54	48,98	48,42	47,85	47,29	46,73	46,17	45,60	35
36	53,55	52,95	52,36	51,76	51,17	50,57	49,98	47,38	48,79	48,19	36
37	56,52	55,89	55,26	54,64	54,01	53,38	52,75	52,12	51,50	50,87	37
38	59,67	59,00	58,34	57,68	57,02	56,35	55,69	53,03	51,37	53,70	38
39	63,00	62,30	61,60	60,90	60,20	59,50	58,80	58,10	57,40	56,70	39
40	66,42	65,68	64,94	64,21	63,47	62,73	61,99	61,25	60,52	59,78	40
41	70,11	69,33	68,55	67,77	66,99	66,21	64,44	64,66	63,88	63,10	41
42	73,89	73,07	72,25	71,43	70,61	69,78	68,96	68,14	67,32	66,50	42

r °C	80%	79%	78%	77%	76%	75%	74%	73%	72%	71%	r °C
5	6,96	6,87	6,79	6,70	6,61	6,52	6,44	6,35	6,26	6,18	5
6	7,52	7,43	7,33	7,24	7,14	7,05	6,96	6,86	6,77	6,67	6
7	8,00	7,90	7,80	7,70	7,60	7,50	7,40	7,30	7,20	7,10	7
8	8,56	8,45	8,35	8,24	8,13	8,02	7,92	7,81	7,70	7,60	8
9	9,20	9,08	8,79	8,85	8,74	8,62	8,51	8,39	8,28	8,16	9
10	9,84	9,72	9,59	9,47	9,35	9,92	9,10	8,98	8,86	8,73	10
11	10,48	10,35	10,21	10,09	9,96	9,82	9,96	9,56	9,43	9,30	11
12	11,20	11,06	10,92	10,78	10,64	10,50	10,36	10,22	10,08	9,94	12
13	12,00	11,85	11,70	11,55	11,40	11,25	11,10	10,95	10,80	10,65	13
14	12,80	12,64	12,48	12,32	12,16	12,00	11,84	11,68	11,52	11,36	14
15	13,68	13,51	13,34	13,17	13,00	12,82	12,65	12,48	12,31	12,14	15
16	14,56	14,38	14,20	14,01	13,83	13,65	13,47	13,29	13,10	12,92	16
17	15,52	15,33	15,13	14,94	14,74	14,55	14,36	14,16	13,97	13,77	17
18	16,48	16,27	16,07	15,68	15,66	15,45	15,24	15,01	14,83	14,63	18
19	17,60	17,38	17,16	16,94	16,72	16,50	16,28	16,06	15,84	15,62	19
20	18,72	18,49	18,25	18,02	17,78	17,55	17,32	17,08	16,85	16,61	20
21	19,92	19,67	19,42	19,17	18,92	18,67	18,43	18,18	17,93	17,68	21
22	21,20	20,93	20,67	20,40	20,14	19,87	19,61	19,43	19,08	18,87	22
23	22,48	22,20	21,92	21,64	21,36	21,07	20,79	20,51	20,23	19,95	23
24	23,92	23,62	23,32	23,02	22,72	22,42	22,13	21,83	21,53	21,23	24
25	25,36	25,04	24,73	24,41	24,09	23,77	23,46	23,14	22,82	22,51	25
26	26,88	26,54	26,21	25,87	25,54	25,20	24,86	24,53	24,19	23,86	26
27	28,56	28,20	27,85	27,49	27,13	26,77	26,42	26,06	25,70	25,35	27
28	30,24	29,86	29,48	29,11	28,73	28,35	27,79	27,59	27,22	26,84	28
29	32,08	31,68	31,28	30,88	30,48	29,96	29,67	29,27	28,87	28,47	29
30	34,00	33,57	33,15	32,72	32,30	31,87	31,45	31,02	30,60	30,17	30
31	36,00	35,55	35,10	34,65	34,20	33,75	33,30	32,85	32,40	31,95	31
32	38,08	37,60	37,13	36,65	36,18	35,70	35,32	34,75	34,27	33,80	32
33	40,32	39,82	39,31	38,81	38,30	37,80	37,30	36,79	36,29	35,78	33
34	42,64	42,11	42,57	41,04	40,51	39,79	39,44	38,91	38,38	37,84	34
35	45,04	44,48	43,91	43,35	42,79	42,22	41,66	41,10	40,54	39,97	35
36	47,60	47,00	46,41	45,81	45,22	44,62	44,03	43,43	42,84	42,24	36
37	50,24	49,61	48,98	48,36	47,73	47,10	46,47	45,84	45,22	44,59	37
38	53,04	52,38	51,71	51,05	50,39	49,72	49,06	48,40	47,74	47,07	38
39	56,00	55,30	54,60	53,90	53,20	52,50	51,80	51,10	50,40	49,70	39
40	59,04	58,30	57,56	56,83	56,09	55,35	54,61	53,87	53,14	52,40	40
41	62,32	61,54	60,76	59,98	59,20	58,42	57,65	56,87	56,09	55,31	41
42	65,68	64,68	64,04	63,22	62,40	61,57	60,75	59,93	59,11	58,29	42

r °C	70%	69%	68%	67%	66%	65%	64%	63%	62%	61%	r °C
5	6,09	6,00	5,91	5,83	5,74	5,65	5,57	5,48	5,39	5,30	5
6	6,58	6,49	6,39	6,30	6,20	6,11	6,02	5,92	5,83	5,73	6
7	7,00	6,80	6,80	6,70	6,60	6,50	6,40	6,30	6,20	6,10	7
8	7,49	7,28	7,28	7,17	7,06	6,95	6,85	6,74	6,63	6,52	8
9	8,05	7,93	7,82	7,70	7,59	7,47	7,36	7,24	7,13	7,01	9
10	8,61	8,49	8,36	8,24	8,12	7,99	7,87	7,75	7,73	7,50	10
11	9,17	9,04	8,91	8,87	8,65	8,51	8,38	8,25	8,12	7,99	11
12	9,80	9,66	9,52	9,38	9,24	9,10	8,96	8,82	8,68	8,54	12
13	10,50	10,35	10,20	10,05	9,90	9,75	9,60	9,45	9,30	9,45	13
14	11,20	11,04	10,88	10,72	10,56	10,40	10,24	10,08	9,92	9,76	14
15	11,97	11,80	11,63	11,46	11,29	11,11	10,94	10,77	10,60	10,43	15
16	12,74	12,56	12,38	12,19	12,01	11,83	11,65	11,47	11,28	11,10	16
17	13,58	13,39	13,19	13,00	12,80	12,61	12,41	12,22	12,03	11,83	17
18	14,42	14,21	14,01	13,80	13,60	13,39	13,18	12,98	12,77	12,57	18
19	15,40	15,18	14,96	14,74	14,52	14,30	14,08	13,86	13,64	13,42	19
20	16,38	16,15	15,91	15,68	14,44	15,21	14,98	14,74	14,51	14,27	20
21	17,43	17,18	16,93	16,68	16,43	16,18	15,94	15,69	15,44	15,19	21
22	18,55	18,28	18,02	17,75	17,49	17,22	16,96	16,69	16,43	16,16	22
23	18,67	19,39	19,11	18,83	18,55	18,26	17,98	17,70	17,42	17,14	23
24	20,93	20,63	20,33	20,03	19,73	19,43	19,14	18,84	18,54	18,24	24
25	22,19	22,87	21,55	21,24	20,92	20,60	20,29	19,97	19,65	19,34	25
26	23,52	23,18	22,85	22,51	22,18	21,84	21,50	21,17	20,83	20,50	26
27	24,99	24,63	24,28	23,92	23,56	23,20	22,85	22,49	22,13	21,78	27
28	26,46	26,08	25,70	25,33	24,95	24,57	24,19	23,81	23,44	23,06	28
29	28,07	27,67	27,27	26,87	26,47	26,06	25,66	25,26	24,86	24,46	29
30	29,75	29,32	28,90	28,47	28,05	27,62	27,20	26,77	26,35	25,92	30
31	31,50	31,05	30,60	30,15	29,70	29,25	28,80	28,35	27,90	27,45	31
32	33,32	32,84	32,39	31,89	31,42	30,94	30,46	29,99	29,51	29,04	32
33	35,38	34,78	34,27	33,77	33,26	32,76	32,26	31,75	31,28	30,74	33
34	37,31	36,78	36,24	36,71	35,18	34,64	34,11	33,58	33,05	32,51	34
35	39,41	38,85	38,28	37,72	37,16	36,59	36,03	35,47	33,91	31,34	35
36	41,65	41,05	40,46	39,86	39,27	38,67	38,08	37,48	36,98	36,29	36
37	43,96	43,33	42,70	42,08	41,45	40,82	40,19	39,56	38,94	38,31	37
38	46,41	45,74	45,08	44,42	43,76	43,09	42,43	41,77	41,11	40,43	38
39	49,00	48,30	47,60	46,90	46,20	45,50	44,80	44,10	43,40	42,70	39
40	51,66	50,92	50,18	49,45	48,71	47,97	47,23	46,49	45,76	45,02	40
41	54,53	53,75	52,92	52,19	51,41	50,63	49,86	49,08	48,30	47,52	41
42	57,47	56,65	55,83	55,01	54,19	53,56	52,54	51,72	50,90	50,08	42

r °C	60%	59%	58%	57%	56%	55%	54%	53%	52%	51%	r °C
5	5,22	5,13	5,05	4,96	4,87	4,78	4,70	4,61	5,42	4,44	5
6	5,64	5,55	5,45	5,36	5,26	5,17	5,08	4,98	4,89	4,79	6
7	6,00	5,90	5,80	5,70	5,60	5,50	5,40	5,30	5,20	5,10	7
8	6,42	6,31	6,20	6,10	5,99	5,88	5,78	5,67	5,56	5,46	8
9	6,90	6,78	6,67	6,55	6,44	6,32	6,21	6,09	3,98	5,86	9
10	7,38	7,26	7,75	7,01	6,89	6,76	6,64	6,52	6,40	6,27	10
11	7,86	7,73	7,60	7,47	7,34	7,20	7,04	6,94	6,87	6,68	11
12	8,40	8,26	8,12	7,98	7,87	7,70	7,56	7,42	7,28	7,14	12
13	9,00	8,85	8,70	8,55	8,40	8,25	8,10	7,95	7,80	7,65	13
14	9,60	9,44	9,28	9,12	8,94	8,80	8,64	8,48	8,32	8,16	14
15	10,26	10,99	9,92	9,75	9,58	9,40	9,23	9,06	8,89	8,72	15
16	10,92	10,74	10,56	10,37	10,19	10,01	9,83	9,65	9,46	9,28	16
17	11,64	11,45	11,25	11,06	10,86	10,67	10,48	10,28	10,01	9,89	17
18	12,36	12,15	11,94	11,74	11,54	11,33	11,12	10,92	10,71	10,54	18
19	13,20	12,98	12,76	12,54	12,32	12,10	11,88	11,66	11,44	11,22	19
20	14,04	13,81	13,54	13,34	13,10	12,87	12,64	12,440	14,17	11,93	20
21	14,94	14,69	14,44	14,19	13,94	13,89	13,45	13,20	12,95	12,70	21
22	15,90	1,63	15,37	15,10	14,84	14,57	14,31	14,04	13,78	13,51	22
23	16,86	16,58	16,30	16,02	15,74	15,45	15,17	14,89	14,61	14,33	23
24	17,94	17,64	17,33	17,04	16,74	16,44	16,15	15,85	15,55	15,25	24
25	19,02	18,70	18,39	18,07	17,75	17,43	17,12	16,80	14,68	16,17	25
26	20,16	19,82	19,49	19,15	18,82	18,48	18,14	17,81	17,47	17,14	26
27	21,42	21,06	20,71	20,35	19,99	19,63	19,28	18,92	18,56	18,21	27
28	22,58	22,30	21,92	21,55	21,17	20,79	20,41	20,03	19,66	19,28	28
29	24,06	23,66	23,26	22,86	22,46	22,05	21,65	21,25	20,85	20,45	29
30	25,50	25,07	24,65	24,22	23,80	23,37	22,95	22,52	22,10	21,67	30
31	27,00	26,55	26,10	25,65	25,20	24,75	24,30	23,85	23,40	22,95	31
32	28,56	28,08	27,61	27,13	26,66	26,18	25,70	25,23	24,75	24,28	32
33	30,24	29,74	29,23	28,73	28,22	27,72	27,22	26,71	26,21	25,70	33
34	31,98	31,45	31,91	30,38	29,85	29,31	28,78	28,25	27,72	27,18	34
35	33,78	33,22	32,65	32,09	31,53	30,96	30,40	29,84	29,28	28,71	35
36	35,70	35,10	34,51	33,91	33,52	32,72	32,13	31,53	30,94	30,34	36
37	37,68	37,05	36,42	35,80	35,17	34,54	33,91	33,28	32,66	32,03	37
38	39,78	39,12	38,45	37,79	37,13	36,46	35,80	35,14	34,48	33,81	38
39	42,00	41,30	40,60	39,90	39,20	38,50	37,80	37,10	36,40	35,70	39
40	42,28	43,54	42,80	42,07	41,33	40,59	39,85	39,11	38,38	37,64	40
41	46,74	45,96	45,18	44,40	43,62	42,84	42,07	41,29	40,51	39,73	41
42	49,26	48,44	47,62	46,80	45,98	45,15	44,33	43,51	42,69	41,87	42

Phụ lục 5. Phân loại thuốc, hoá chất theo yêu cầu bảo quản

1. Thuốc rất dễ hút ẩm

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| - Amoni bromid | - Natri bromid |
| - Apomorphin hydroclorid | - Natri cacodilat |
| - Arecolin hydrobromid | - Natri iodid |
| - Acetylcholin clorid | - Penicilin |
| - Cao gan khô | - Pepsin |
| - Calci clorid | - Pancreatin |
| - Cocain hydroclorid | - Pilocarpin |
| - Kalibromid | - Protacgon |
| - Kali iodid | - Streptomycin |
| - Mecurochrom | - Vitamin |

2. Thuốc cần bảo quản lạnh

Tên thuốc	Nhiệt độ bảo quản (°C)
- Alpha chimotripsin	5-10
- Dung dịch Vitamin A acetat trong dầu	10
- Fibrinogen	2-10
- Gama globulin	4-10
- Hidrolisin	4-20
- Huyết thanh các loại	4-10
- Insulin	5-10
- Pepsin	10
- Vaccin các loại	4-10

3. Thuốc tránh ánh sáng

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| - Adrenalin | - Cortison acetat |
| - Amphetamin | - Cocain hydroclorid |
| - Apomorphin hydroclorid | - Codein |
| - Acetylcholin clorid | - Dicoumarin |
| - Acid glutamic | - Ergometrin maleat |
| - Acid salicylic | - Ergotamin tartrat |
| - Ephedrin hydroclorid | - Bismuth carbonat base. |
| - Emetin hydroclorid | - Cloramphenicol |

- Cloroquin phosphate
- Clorothiazid
- Nikethamid
- Nước oxy già
- Scopolamin hydrobromid
- Progesteron
- Promethazin hydroclorid
- Spartein sulfat
- Sulfamid và dẫn chất
- Vitamin B₁, B₆, B₁₂, C, D₂, K, K₄.
- Vitamin K tổng hợp
- Isoniazid
- Meproamat
- Lidocain hydroclorid
- Reserpin
- Testosteron propionat
- Papaverin hydroclorid
- Riboflavin
- Tinh dầu các loại
- Uabain
- Vitamin PP.
- Thimon

4. Một số hoá chất nguy hiểm

STT	Tên hoá chất	Đặc tính
1	Acetaldehyd	Cháy, nổ, mùi gây ngạt
2	Amoni phenol	Độc
3	Amoni nitrat	Cháy, nổ
4	Amoni perclorat	Nổ
5	Anilin	Độc
6	Acid acetic	Độc, ăn mòn
7	Acid hydroclorid	Độc, ăn mòn
8	Acid nitric	Độc, ăn mòn
9	Acid sulfuric	Độc, ăn mòn
10	Brom	Độc, bay hơi với các chất hữu cơ có thể
11	Bromoform	cháy
12	Carbon sulfua	Độc
13	Calci	Cháy, độc
14	Calci clorid	Tự cháy khi gặp không khí ẩm, nước.
15	Chì nitrit	Nổ
16	Dietylamin	Độc, nổ
17	Kalibicromat	Cháy, độc
18	Natri clorat	Cháy, độc
19	Methyl clorid	Nổ
20	Phenol	Cháy, nổ
21	Formandehyd	Tự cháy trong không khí
22	Hydrocylamin	Độc, cháy
23	Nitro cellulose	Cháy, độc
24	Nitrobenzen	Cháy, độc
25	Nitro anilin	Cháy, nổ
26	Phosphua kim loại	Cháy, nổ, độc

	Cháy, độc
--	-----------

5. Thuốc cần bảo quản ở nhiệt độ mát (từ 15-20°C)

Nói chung các loại kháng sinh cần phải bảo quản ở nhiệt độ mát cùng với độ ẩm thấp sẽ đảm bảo được chất lượng tránh sự phân huỷ thuốc.

6. Đóng gói, bảo quản một số vị thuốc (dược liệu) dễ bị nấm mốc sâu mọt.

Tên vị thuốc	Qui cách đánh gói.	Điều kiện bảo quản.
Bán hạ	Đóng bao (30 kg).	Để nơi mát, tránh ẩm mốc.
Bách bộ	Đóng bao (25 kg).	Để nơi mát, tránh mốc, nếu cần xông sinh hoặc lục khoả khô.
Cát căn	Đóng hòm gỗ khô sạch (30 kg) trong lót giấy chống ẩm.	Để nơi khô mát, định kỳ xông sinh (không xông lục hoá khô).
Đào nhân	Đóng trong hòm sạch lót giấy chống ẩm.	Để mát, tránh chuột, mốc, có thể xông sinh hoặc phơi nắng.
Đẳng sâm	Đóng bao tải sạch (30 kg).	Để nơi khô ráo, tránh mốc mọt, có thể phơi hay xông lục hoá khô khi bị mọt.
Hà thủ ô đỏ	Đóng bao tải sạch (20-30 kg)	Để nơi mát, tránh mốc mọt. Nếu mốc cho rửa, chải mốc rồi sấy than.
Hoài sơn	Đóng thùng gỗ có lót giấy chống ẩm.	Để nơi khô mát, định kỳ xông sinh (3 tháng 1 lần).
Liên nhục	Đóng trong bao tải hoặc hòm gỗ sạch có lót giấy chống ẩm.	Để nơi khô, kín, tránh ẩm mốc, sâu mọt, có thể xông sinh khi bị mọt.
Mạch môn	Đóng bao tải khô sạch.	Để nơi khô mát, tránh ẩm mốc.
Long nhãn	Đóng túi Nilon cho vào hòm hay hộp kín.	Tránh ẩm, sâu mọt, không xông sinh.
Mật ong	Đóng trong thùng gỗ (không đóng đầy), không nên đóng thùng kim loại.	Tránh ẩm, chua do lên men.
Ô đầu	Đóng hòm gỗ có lót giấy chống ẩm và có băng bảo đảm.	Tránh ẩm mốc.
Son tra	Đóng hòm gỗ hoặc bao tải.	Để khô mát, tránh ẩm mốc, có thể xông lục hoá khô.
Táo nhân	Đóng hòm gỗ có lót giấy chống ẩm.	Để nơi khô mát, tránh mọt, nếu mọt đem xông sinh.
Tắc kè	Đựng trong hòm gỗ hay trong chum có lót giấy chống ẩm.	Để nơi khô mát, tránh mốc. Có thể rắc xen kẽ xuyên tiêu khi đóng gói (không được xông sinh hoặc lục hoá khô).
Thiên niên kiện	Đóng bao tải sạch.	Để mát, tránh mốc, tránh bay hơi tinh dầu.

Trạch tả	Đóng hòm gỗ hay bao tải sạch.	Để nơi khô mát, tránh mốc, mọt, có thể xông sinh khi mốc, mọt (không xông lục hoá khô).
Tục đoạn	Đóng bao tải hoặc bao cói	Để nơi khô mát, tránh mốc.
ý dĩ	- Loại còn vỏ đóng bao tải. - Loại nhân đóng hòm gỗ.	Để nơi khô mát, tránh mốc mọt, có thể xông sinh.
Xuyên khung	Đóng hòm gỗ hoặc bao tải khô sạch.	Để nơi mát tránh mốc, chú ý tránh bay hơi tinh dầu.
Bạch truật	Đóng hòm gỗ lót giấy chống ẩm.	Để nơi khô mát, tránh mốc, mọt (không được xông lục hoá khô)
Bạch chỉ	Đóng sọt ngoài bọc bao tải.	Để nơi khô mát, tránh mốc mọt và bay hơi tinh dầu (không được xông lục hoá khô)
Cam thảo bắc	Đóng trong bao tải 2 lần.	Để nơi khô thoáng, chống ẩm mốc, không được xông sinh và lục hoá khô.
Cát cánh	đóng bao tải hoặc hòm gỗ.	Để nơi khô thoáng, chống ẩm mốc có thể xông sinh.
Cúc hoa	đóng thành kiện bọc bao cói hay trong hòm gỗ.	Để nơi khô mát tránh mốc ẩm có thể xông sinh
Câu kỷ tử	Đóng trong thùng sắt.	Để nơi khô mát, chống ẩm sâu mọt phá hoại, có thể xông sinh
Đương quy	Đóng trong sọt, ngoài bọc bao tải hay đóng trong hòm gỗ.	Để nơi khô mát tránh ẩm nóng và sâu mọt, có thể xông sinh, không được xông lục hoá khô.
Hoàng cầm	Đóng trong sọt, ngoài bọc bao cói hay đóng bao tải.	Để nơi khô thoáng, tránh ẩm mốc không được xông sinh.
Hồng hoa	Đóng kiện ngoài bọc bao cói	Để nơi khô mát, tránh ẩm, kê cao có thể xông sinh.
Huyền sâm	Đóng bao tải khô, sạch có lót giấy chống ẩm.	Để nơi khô mát, chống ẩm. phải kiểm tra định kỳ.
Hạnh nhân	Đóng bao tải khô, sạch có lót giấy chống ẩm.	Để nơi khô mát, chống ẩm, sâu mọt, có thể xông sinh hoặc lục hoá khô.
Khương hoạt	Đóng thành kiện bọc bao tải.	Để nơi khô mát, chống ẩm mốc, chống sâu mọt, có thể xông sinh, không xông lục hoá khô.
Hoàng kỳ	Đóng thành kiện bọc bao tải.	Để nơi khô mát, tránh ẩm mốc, mọt có thể xông lục hoá khô
Khoản đông hoa	Đóng trong sọt bọc bao cói.	Để nơi khô mát, tránh ẩm mốc sâu mọt, có thể xông sinh, thường xuyên kiểm tra.
Ngũ vị tử	Đóng bao tải lót giấy chống	Để nơi khô mát, chống ẩm mốc

	ấm.	thường xuyên kiểm tra.
Phòng phong	Đóng kiện ngoài bọc bao tải.	Để nơi khô mát, chống ẩm mốc thường xuyên kiểm tra, có thể xông sinh.
Sa sâm	Đóng hòm gỗ có lót giấy chống ẩm.	Để nơi khô mát, chống ẩm, mốc, có thể xông sinh.
Thương truật	Đóng bao tải, có lót giấy chống ẩm.	Để nơi khô mát, chống ẩm, có thể xông sinh, không xông lục hoá khô.
Tiên hồ	Đóng kiện, trong bọc bao tải, ngoài bọc bao cỏi.	Để nơi khô mát, chống ẩm mốc, sâu, mốc, bọ, có thể xông sinh nếu có mốc.
Thiên ma	Đóng hòm gỗ hay hòm giấy, trong lót giấy chống ẩm.	Để nơi khô mát, chống ẩm mốc mốc, thường xuyên kiểm tra, có thể xông sinh.

- * Ghi chú:**
- Xông sinh tức là sấy bằng cách đốt Lưu huỳnh (S).
 - Xông lục hoá khô là phun chất Clopicrin (CCl_3NO_2).

Phụ lục 6. Một số ký hiệu thường dùng trong công tác bảo quản

1. Ký hiệu đồ thủy tinh dễ vỡ , khi tiếp xúc cần nhẹ tay

Vẽ hình cái cốc thủy tinh (hình 1).



Hình 1

2. Ký hiệu tránh ẩm ướt

Vẽ hình cái ô che (hình 2).



Hình 2

3. Ký hiệu hàng dễ cháy

Để chỉ hàng dễ cháy, vẽ hình bó đuốc đang cháy trên đồ bao gói (hình 3).



Hình 3

4. Ký hiệu dễ gây nổ

Để chỉ thuốc, hoá chất dễ gây nổ, vẽ hình quả lựu đạn (hình 4).



Hình 4

5. Ký hiệu chống nóng

Để chỉ thuốc, hoá chất, hàng hoá dễ bị nhiệt độ cao phân huỷ, dùng ký hiệu hình mặt trời hay lò đốt bị xoá bởi hai gạch chéo (hình 5).



Hình 5

6. Ký hiệu không lật ngược

Để lưu ý khi bê vác, sắp xếp một số thuốc lỏng không được lật ngược thường dùng ký hiệu mũi tên chỉ lên phía trên (hình 6)



Hình 6

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1. Bộ Y Tế (2011),** *Pháp chế dược, tài liệu giảng dạy dược sỹ đại học*, nhà xuất bản giáo dục Việt Nam.
- 2. Bộ Y Tế (2018),** *Thông tư số 36/2018/ TT-BYT ngày 22 tháng 11 năm 2018 của Bộ trưởng bộ Y Tế Quy định về Thực hành tốt bảo quản thuốc, nguyên liệu làm thuốc.*
- 3. Nguyễn Xuân Hùng (2019),** *Đảm bảo chất lượng thuốc và quản lý tồn trữ thuốc, tài liệu giảng dạy dược sỹ cao đẳng*, nhà xuất bản giáo dục Việt Nam.

