

مروری بر شرایط نگهداری دارو

دکتر داود ابراهیمی

آب فرآورده‌ها شود. اصولاً حرارت بیشتر از 25°C باعث کوتاه شدن زمان مصرف داروها نیز خواهد شد. داروهایی که توصیه شده در دمای 4°C نگهداری شوند، چنانچه دمای محیط به 10°C برسد، فقط ۳ روز قابل استفاده هستند و اگر دمای محیط به 30°C برسد، حتی برای ۱۲ ساعت هم قابل مصرف نیستند.

۹۹ رطوبت شرایط رشد میکروارگانیسم‌ها بخصوص قارچ‌ها را مستعد می‌کند که خود عاملی برای فساد داروها می‌باشند. ۶۶

ب: سرما

سرما نیز از عوامل فساد دارو می‌باشد، حرارت پائین‌تر از 4°C برای بعضی از فرآورده‌های دارویی زیان آور می‌باشد. میزان اکسیداسیون در دمای پائین کاهش می‌یابد اما حلالیت اکسیژن در محلول افزایش می‌یابد و این موضوع باعث تسریع در مراحل اکسیداسیون می‌گردد. افزایش میزان تخریب محلول آمپی‌سیلین در هنگام فریز کردن به همین علت می‌باشد. گاهی با انجماد آب و تغییر فشار داخلی، پیوند بعضی از مواد شکسته شده و دارو بی‌اثر می‌گردد. صدمه به ساختمان کرم‌ها یا امولسیون‌ها به هنگام فریز کردن در اثر همین

برخی از داروها ممکن است مدت قابل توجهی در داروخانه یا انبار دارویی شرکت‌های بخش نگهداری شوند لذا ایجاد شرایط فیزیکی مناسب برای محافظت از آنان ضروری خواهد بود. به علت وجود مواد موثره و کمکی در داروها، حرارت، سرما، رطوبت، نور ماوراءبنفش و کلاً پرتوهای پیرانرژی بر ماهیتشان تأثیر خواهد گذاشت. مقاله حاضر به اختصار اثر هر یک از این عوامل بر اشکال دارویی را بررسی خواهد کرد.

الف: حرارت

افزایش دما معمولاً باعث افزایش فرآیندهای تخریب و تجزیه در اشکال دارویی می‌گردد. در نتیجه دارو یا بی‌اثر می‌شود و یا اثرات سمی از خود نشان می‌دهد. معمولاً سرعت واکنش‌های شیمیایی به ازای افزایش هر ۱۰ درجه سانتی‌گراد، دو برابر می‌شود. بنابراین جهت جلوگیری از این امر، میتوان داروها را در دمای پائین نگهداری کرد.

حرارت علاوه بر اثر بر واکنش‌های شیمیایی، مسمکن است باعث تغییر در حالت فیزیکی فرآورده گردد، مثلاً افزایش دما باعث دوفاز شدن کرم یا امولسیون می‌گردد که برای مصرف نامناسب می‌گردند.

از سوی دیگر افزایش دما ممکن است باعث افزایش از دست دادن مواد فرار یا تبخیر

عامل می‌باشد. کاهش دما ممکن است باعث کاهش حلالیت و جدا شدن کریستال‌های دارویی از محلول گردد که این مورد در بعضی از داروهای مایع مانند فرآورده‌های تزریقی مایع و شربت‌ها در دمای پائین به چشم می‌خورد.

۹۹ افزایش دما معمولاً باعث افزایش فرآیندهای تخریب و تجزیه در اشکال دارویی می‌گردد. در نتیجه دارو یا بی‌اثر می‌شود و یا اثرات سمی از خود نشان می‌دهد. ۶۶

ج: رطوبت

رطوبت شرایط رشد میکروارگانیسم‌ها بخصوص قارچ‌ها را مستعد می‌کند که خود عاملی برای فساد داروها می‌باشد. از سوی دیگر رطوبت، پایداری داروهای خشک را تحت تاثیر قرار میدهد. مثلاً ژلاتین کپسول‌ها نرم شده، متورم می‌گردند و باعث هیدرولیز اجزاء دارویی در سطح آنها می‌شود. میزان رطوبت بایستی از ۴۰٪ کمتر باشد.

د: نور

ممکن است داروها در حضور نور تخریب گردند. امواج نوری با طول موج کوتاه‌تر در این مورد موثر می‌باشند. در واکنشهای فتولیز، انرژی نوری بایستی به وسیله ملکول‌ها جذب گردند و در صورت کافی بودن انرژی جذب شده، یکسری از واکنشها مثل اکسیداسیون و یا پلی‌مریزاسیون آغاز می‌شود که در نهایت منجر به تخریب دارو می‌شوند. از جمله واکنشهای فتولیز می‌توان به تجزیه کلرامفنیکل

هیدروکلراید و فنوتیازین‌ها یا تیره شدن مرفین و کدئین اشاره کرد.

شرایط انبار

درجه حرارت محل نگهداری داروها بایستی بطور روزانه با استفاده از یک دماسنج ماکزیم مینیمم اندازه‌گیری شده و نتایج آن بر روی کارت‌های مخصوص ثبت گردد. درجه حرارت مناسب برای داروهای معمولی $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ و برای داروهای حساس به حرارت که باید در یخچال یا سردخانه نگهداری شوند، کمتر از 8°C می‌باشد (فرآورده‌های بیولوژیکی مانند هپارین، انسولین و گاماگلوبولین در این دما نگهداری می‌گردند). محل سوم برای نگهداری داروهای است که بایستی در درجه حرارت پائین یعنی 15°C - 8°C قرار گیرند. این داروها شامل هورمون‌ها، ویتامین‌ها، واکسن‌ها و برخی از مواد آنتی‌بیوتیک و حلالهای آتش‌گیر می‌باشند.

برای خنک کردن انبار از چیلر یا کولرگازی استفاده می‌شود. استفاده از کولر آبی به علت افزایش رطوبت انبار، مجاز نیست و برای گرم کردن آن می‌توان از فن کوئل استفاده کرد.

چنانچه بخواهند کف انبار را بشویند باید از موادی که دارای حلال آلی می‌باشند استفاده نمود، زیرا استفاده از آب موجب افزایش رطوبت محیط انبار خواهد شد.

کارتهایی که بر روی آن میزان دما و رطوبت به طور روزانه ثبت شده است، هر ماه برای مسئول فنی ارسال می‌گردد تا چنانچه اشکالی وجود داشته باشد، برطرف گردد.