**POLYME- MỘT VÀI TÍNH CHẤT VÀ ỨNG DỤNG CHO DƯỢC**

1. **Polyme:** là chất có khối lượng phân tử lớn được tạo thành do sự liên kết lặp đi lặp lại hàng trăm ngàn đơn vị phân tử (monome). Còn gọi là hợp chất cao phân tử. Ngoài ra polyme còn tạo liên kết ở các nhóm chức khiến khối lượng phân tử lên cao hơn.
2. **Tính chất:**

* **Trạng thái tồn tại:** lực liên kết giữa các phân tử trong polyme bằng hoặc lớn hơn lực liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử cho nên các polyme không bay hơi hoặc thăng hoa. Đặc điểm cấu tạo, nhóm chức trong monome quyết định tính chất hóa học của polyme. Polyme tồn tại ở 3 trạng thái vật lý: thủy tinh, đàn hồi, lỏng nhớt.( nhiệt độ thủy tinh là nhiệt độ xảy ra sự chuyển đổi giữa trạng thái thủy tinh sang đàn hồi và ngược lại, nhiệt độ chảy lỏng là nhiệt độ chuyển đổi giữa hai trạng thái đàn hồi và lỏng nhớt).
* **Sự trương nở, hòa tan polyme trong dung môi:** Hòa tan polyme là quá trình tự diễn biến tạo hệ bền vững nhiệt động học và tạo hệ đồng thể. Trải qua 3 giai đoạn: giai đoạn 1 (polyme trương nở nhờ sự solvat hóa), giai đoạn 2 (trương nở polyme nhờ sự khuếch tán một chiều của các phân tử dung môi vào pha polyme), giai đoạn 3 (hòa tan polyme tạo dung dịch). Sự trương nở thường kèm với tỏa nhiệt.
* **Tính hấp phụ và tính thấm:** Sự hấp phụ các polyme tan trong nước (các polyme như gelatin, gôm... có thể được hấp thụ lên bề mặt phân cách giữa các pha, do đó ứng dụng làm chất bảo vệ, tăng độ ổn định của hệ keo, nhũ tương, hỗn dịch). Tính thấm của các chất qua màng polyme không tan trong nước ( các polyme sơ nước có vai trò quan trọng trong công nghệ dược như dùng làm tá dược bao màng, đồ đóng gói dược phẩm, ống dẫn dịch truyền. Tuy nhiên bề mặt polyme không tan trong nước có thể cho các chất thâm nhập và thấm qua)

1. **Ứng dụng của polyme trong công nghệ dược:**

* **Dùng polyme làm vật liệu bao màng mỏng:**

Có tác dụng bảo vệ, kiểm soát tốc độ giải phóng thuốc theo cơ chế thẩm thấu, khuếch tán. Thành phần: polyme, chất hóa dẻo, chất nhũ hóa, chất ổn định, chất rắn vô cơ làm đục...

* **Dùng polyme làm vật liệu tạo cốt chứa dược chất:**

Polyme tan trong nước khi dùng làm tạo cốt thân nước, nước thấm vào tạo thể gel. Dược chất giải phóng có kiểm soát nhờ khuếch tán chậm qua gel polyme.

Tạo cốt khuếc tán quan lỗ xốp

Tạo cốt khuếch tán qua gel

Tạo cốt hòa tan, trương nở và khuếch tán

Tạo cốt nhựa trao đổi qua ion

Tạo cốt sáp thủy phân, hòa tan mòn dần

* **Dùng polyme bào chế viên giải phóng kéo dài theo cơ chế bơm thẩm thấu:**

Dược chất trộn với tá dược tan trong nước rồi đem dập viên. Sau đó được bao màng polyme có đặc tính thẩm thấu. Dùng tia laser khoan lỗ nhỏ trên màng. Nước hấp thu qua màng, hòa tan dược chất và tá dược. Nồng độ các chất tan trong viên tạo áp suất thẩm thấu, bơm dịch thuốc qua lỗ của màng bao.

* **Dùng polyme tạo vỏ vi nang:**

Vi nang là các tiểu phân nhỏ được bao một lớp vỏ có thể chứa một nhân hoặc nhiều nhân.

Đông tụ polyme tạo vỏ vi nang.

Trùng hợp tạo vỏ vi nang.

* **Dùng polyme tạo hệ tiểu phân nano:**

Hệ tiểu phân nano là hệ điều trị mới gồm các tiểu phân siêu nhỏ kích thước nano có tác dụng tại đích thấm vào nội bào tốt hơn hệ tiểu phân micro. Gồm hệ nanocapsul và nanosphere.