

موضوع پایان نامه: "شبیه‌سازی و بهینه‌سازی مکانیسم‌های دارورسانی مبتنی بر نانوژل"

بخش‌ها و مراحل پایان نامه:

۱. مقدمه شامل:

- پیشینه نانوژل‌ها
- تعریف و خواص نانوژل‌ها.
- اهمیت در سیستم‌های دارورسانی.
- مکانیسم‌های دارورسانی
- مروری بر روش‌های مرسوم دارورسانی.
- مزایای استفاده از نانوژل‌ها برای دارورسانی هدفمند.

۲. پیشینه پژوهش شامل:

- تحقیقات فعلی در مورد نانوژل‌ها
- خلاصه‌ای از پیشرفت‌های اخیر در فناوری نانوژل.
- مدل‌ها و شبیه‌سازی‌های موجود در دارورسانی.
- چالش‌ها در دارورسانی
- محدودیت‌های سیستم‌های دارورسانی فعلی.
- نیاز به بهینه‌سازی در مکانیسم‌های دارورسانی.

۳. اهداف مطالعه شامل:

- توسعه یک مدل شبیه‌سازی برای رهایش دارو از نانوژل‌ها.
- بهینه‌سازی پارامترهای مؤثر بر راندمان دارورسانی.
- ارزیابی عملکرد مدل بهینه‌شده در برابر داده‌های تجربی.

۴. روش‌شناسی شامل:

- توسعه مدل
- انتخاب نرم‌افزار/ابزار برای شبیه‌سازی (به عنوان مثال، MATLAB، COMSOL).
- مدل‌سازی ریاضی سینتیک رهایش دارو.
- استفاده از قوانین انتشار فیک.
- بررسی عواملی مانند دما، pH و غلظت.
- پارامترهای شبیه‌سازی
- شرح خواص نانوژل (اندازه، بار، تخلخل).
- خواص دارو (حلالیت، وزن مولکولی).
- تکنیک‌های بهینه‌سازی
- تنظیم پارامترها برای بهبود پروفایل‌های آزادسازی دارو.

۵. نتایج و بحث شامل:

- نتایج شبیه‌سازی
- ارائه پروفایل‌های آزادسازی داروی شبیه‌سازی شده.
- مقایسه با پیش‌بینی‌های نظری و داده‌های تجربی.
- نتایج بهینه‌سازی
- تجزیه و تحلیل پارامترهای بهینه شده و تأثیر آنها بر دارورسانی.
- بحث در مورد کارایی و اثربخشی مدل بهینه شده.
- تحلیل حساسیت
- بررسی چگونگی تأثیر تغییرات پارامترها بر آزادسازی دارو.

۶. نتیجه‌گیری شامل:

- خلاصه یافته‌ها.
- پیامدهایی برای تحقیقات آینده و کاربردهای عملی در دارورسانی.
- توصیه‌هایی برای مطالعات بیشتر در مورد سیستم‌های نانوژل.