

Praca dyplomowa inżynierska

Analiza mechanizmów uwalniania z nośników leków o modyfikowanych powierzchniach



Autor: Konrad Czarnecki

Nr albumu: 253265

Promotor: Dr hab. Inż. Ewa Dłuska

Rok akademicki: 2015/2016

Wprowadzenie

Zainteresowanie systemami dostarczania leków, wykorzystującymi wyspecjalizowane nośniki przypada na lata siedemdziesiąte ubiegłego stulecia i było odpowiedzią na wciąż nowe wyzwania w dziedzinie medycyny i farmacji. Ich wykorzystanie miało na celu zwiększenie efektywności i bezpieczeństwa już istniejących terapii lekowych, jak i stworzenie nowych, unikalnych metod walki z różnymi chorobami.

Cel i zakres pracy

Celem pracy było przedstawienie charakterystyki klasycznych nośników leków oraz nośników o modyfikowanych powierzchniach w aspekcie ich zastosowań do terapii celowanych (ukierunkowanych).

Zakres pracy obejmował:

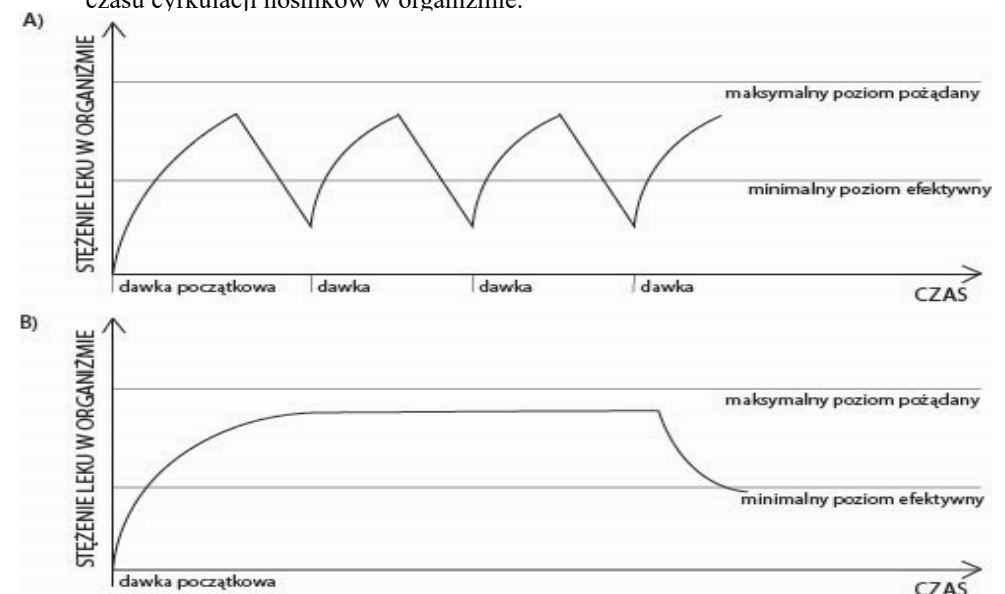
- Opis i charakterystykę podstawowych nośników leków oraz sposobów modyfikacji ich powierzchni na podstawie analizy danych literaturowych. Problematyka modyfikowania powierzchni nośników w zaawansowanych systemach dostarczania leków obecnie rozwija się, dlatego w literaturze przedmiotu nie jest jeszcze dobrze udokumentowana,
- Charakterystykę mechanizmów uwalniania,
- Opis i analizę sposobów wyznaczania szybkości uwalniania z podstawowych nośników leków.

Wnioski

Główne mechanizmy uwalniania leków z nośników polimerowych stanowią procesy dyfuzyjne składnika i erozyjno-degradacyjne materiału matrycy nośnika przy udziale np. płynów ustrojowych w organizmie. Głębsze poznanie i analiza tych procesów zwłaszcza w przypadku modyfikacji powierzchni nośników pozwala na kontrolę ich intensywności w systemach dostarczania leków, a tym samym na kontrolę szybkości i stężenia leków uwalnianych z nośników, które to zagadnienie jest bardzo istotne na etapie projektowania rozwiązań nowoczesnej medycyny.

Nośniki leków

Nośnikami leków nazywamy materiały do których można przyłączyć lub enkapsulować (zamknąć) w nich cząsteczki leku, w celu zwiększenia ich skuteczności, selektywności działania i bezpieczeństwa. Dzięki zastosowaniu nośników można na poziomie projektowania systemu dostarczania leku przewidzieć i zdefiniować istotne z terapeutycznego punktu widzenia właściwości, takie jak miejsce akcji, kinetykę uwalniania, biodostępność czy czas cyrkulacji w organizmie. Kontrolowane uwalnianie, umożliwiające przez zastosowanie nośników leków, pozwala na jak najdłuższe utrzymanie stężenia terapeutycznego leku w organizmie, jednocześnie ograniczając konieczność wielokrotnego przyjmowania kolejnych dawek, co ma istotny wpływ na komfort i bezpieczeństwo użytkowników. Modyfikacji powierzchni nośników dokonuje się najczęściej w celu zwiększenia selektywności działania leku, nakierowania go w określone miejsce działania, zmniejszenie ogólnoustrojowej toksyczności i wydłużenia czasu cyrkulacji nośników w organizmie.



Rys. 1 Porównanie uwalniania konwencjonalnego A) z kontrolowanym B)