

Praca dyplomowa inżynierska

Badanie szybkości transportu leków w tkankach

Autor: Anna Zera

Nr albumu: 227288

Promotor: dr inż. Anna Adach

Rok akademicki: 2013/2014

Wprowadzenie

Transport leków w organizmie ludzkim jest niezwykle ważnym zagadnieniem dotyczącym różnych dziedzin: medycyny, farmacji oraz nauk ścisłych. Ze względu na stopień skomplikowania procesów zachodzących w organizmach żywych, jest to trudny do rozwiązania problem. Jednakże prowadzone są nieustannie badania w celu udoskonalania metod dostarczania i dystrybucji leków.

Cel i zakres pracy

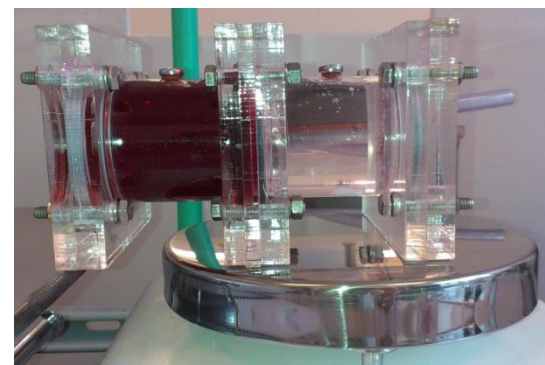
Celem pracy było badanie szybkości transportu składnika w układach imitujących układy biomedyczne, sprawdzenie funkcjonalności układu sekwencyjnego oraz dobranie odpowiedniej membrany „podkładowej” do układu sekwencyjnego.

Zakres pracy obejmował:

- przegląd literatury dotyczącej metod badania szybkości transportu składnika w układach biomedycznych
- badania testowe układu sekwencyjnego, dobranie odpowiedniej membrany „podkładowej”
- badania doświadczalne migracji kilku substancji w różnych układach
- określenie względnego przyrostu masy substancji w komorze akceptorowej

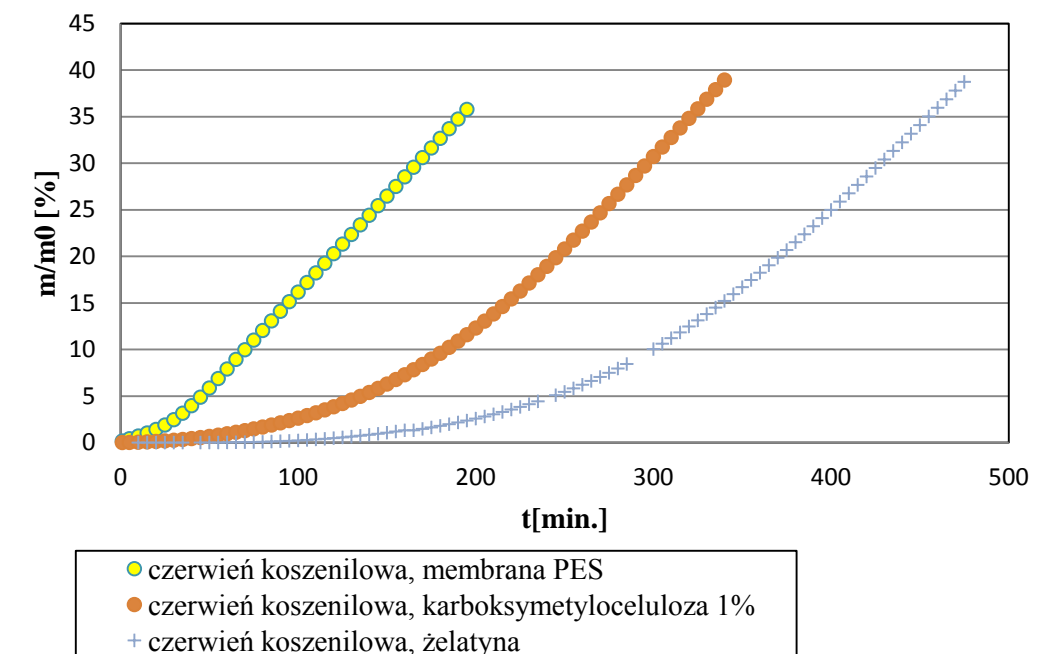
Układ badawczy

W badaniach wykorzystano układ sekwencyjny, który stanowi modyfikację komory dyfuzyjnej. W skład jego wchodzi komora akceptorowa i donorowa (wypełniona złożem). Pomędzy komorami umieszczany był moduł, zawierający badane media, stanowiące opory transportu masy.



Badanie szybkości transportu masy

Przeprowadzono szereg badań dotyczący migracji substancji (Czerwieni Koszenilowej oraz Rodaminy B) w różnego typu układach. Wyniki pomiarów przedstawiono na wykresach zbiorczych dla różnych substancji, złoż i mediów.



Rys.1. Względny przyrost masy Czerwieni Koszenilowej w komorze akceptorowej; dyfuzja w układzie zawierającym membranę PES, żelatynę, CMC; porowatość złoża $\epsilon=0,327$.

Zestawienie pomiarów na wykresie zbiorczym dla substancji badanej pokazuje, że krzywe układają się zgodnie z przewidywaniami. Im wyższe opory transportu masy tym wolniejszy przyrost względnej ilości składnika w komorze akceptorowej. Najszybszy był transport przez samą membranę podkładową, zaś największe opory transportu masy stanowiła „bariera” wykonana z żelatyny.

Wnioski

Membrana typu PES może służyć jako membrana podkładowa. Mimo niewielkiej średnicy porów, charakteryzuje się dużą przepuszczalnością a dodatkowo odpowiednią wytrzymałością mechaniczną.

Wyniki poprawnie wskazują na tendencję wolniejszego przyrostu względnej ilości składnika w komorze akceptorowej ze wzrostem oporów transportu masy. Porównano też transport masy w złożach o różnych porowatościach. Przyrost masy składnika jest wolniejszy podczas dyfuzji w układach, w których roztwór wypełniał pory złoża o mniejszej porowatości.