

Abstrakt

Univerzita Karlova, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové

Katedra: Farmaceutické technologie

Školitelé: Jana Kubačková, Ondřej Holas

Posluchač: Jáchym Vencl

Název diplomové práce: Optimalizace separace a purifikace polymerních nanočástic

Poly(mléčná-*co*-glykolová) kyselina (PLGA) je jedna z nejuspěšnějších molekul, které byly vyvinuty pro biomedicínské využití. Největšími výhodami PLGA jsou její biodegradovatelnost, biokompatibilita a netoxičita¹. Byla povolena EMA (Evropská léková agentura) pro použití na lidech. Kvůli narůstajícímu počtu léčiv založených na bázi proteinu nebo nukleové kyseliny, roste poptávka po sofistikovaném doručovacím systému. Nanočástice vytvořené z PLGA představují přesně takový systém, schopný enkapsulovat širokou škálu léčiv².

V této studii byly zkoumány možnosti optimalizace separace a purifikace polymerních nanočástic s enkapsulovaným léčivem. Tyto částice byly připraveny metodou nanoprecipitace PLGA¹. Separace a purifikace částic probíhala pomocí několika cyklů centrifugace. Hodnotili jsme částice připravené z pěti různých druhů PLGA polymerů. Byly použity různé časy centrifugace pro zjištění nejvhodnější doby. Voda a dva typy stabilizátorů, každý ve dvou koncentracích, byly použity jako redispergační média. Modelovým léčivem byl zvolen Rhodamin B kvůli jeho snadnému hodnocení spektrofotometrií. Separované nanočástice byly hodnoceny hmotnostním výtěžkem (% RY) a enkapsulační efektivitou (% EE).

Nanočástice připravené v 1% Kolliphoru® P188 a separované ve vodě vykazovaly nejvyšší % EE. Částice připravené v Pluronicu® F-127 měly obecně vyšší % RY. Nejvhodnějšími polymery pro enkapsulaci se ukázaly být lineární PLGA 7/3 (LA/GA) a tripentaerythritolem větvený PLGA T1.

¹ KUMARI, Avnesh, Sudesh Kumar YADAV a Subhash C. YADAV. Biodegradable polymeric nanoparticles based drug delivery systems. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 2010, **75**(1), 1-18. ISSN 09277765.

² TAMMAM, Salma N., Hassan M. E. AZZAZY a Alf LAMPRECHT. Biodegradable Particulate Carrier Formulation and Tuning for Targeted Drug Delivery. *Journal of Biomedical Nanotechnology*, 2015, **11**(4), 555-577. ISSN 15507033.