

ABSTRAKT

Univerzita Karlova, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové

Katedra farmaceutické chemie a farmaceutické analýzy

Kandidát: Anita Mulaku

Školitel: Doc. PharmDr. Petr Zimčík, Ph.D.

Název diplomové práce: Hodnocení stability hořečnatých komplexů ftalocyaninů a azaftalocyaninů v kyselém prostředí

Ftalocyaniny patří mezi látky odvozené od porfyrinů, u kterých je struktura založena na čtyřech isoindolinových jednotkách spojených přes dusíkový můstek. Podobně jako subftalocyaniny, tyto látky získávají v poslední době výraznou pozornost jako fotosensitizéry ve fotodynamické terapii, organické elektronické přístroje, solární články, a jiné. Ftalocyaniny jsou schopné tvořit komplexy s celou řadou kationtů kovů a lze je využít také jako fluorescenční sondy vzhledem k jejich vhodné absorpci a emisi světla v červené oblasti spektra. Právě excitace a emise v červené a blízké infračervené oblasti je důležité pro biologické aplikace, vzhledem k tomu, že světlo těchto vlnových délek proniká hlouběji do tkání, je méně rozptylováno a fluorescence endogenních chromoforů je potlačena. Fotofyzikální a fotochemické vlastnosti ftalocyaninů silně závisí na centrálním kationtu a na periferní substituci. Z hlediska fluorescence jsou hořečnaté komplexy nejvhodnější pro diagnostické účely, protože silně emitují fluorescenci a produkce singletového kyslíku je potlačena.

Ve své práci jsem se zaměřila na určení stability čtyř hořečnatých komplexů ve vodě, v organickém rozpouštědle (tetrahydrofuranu), liposomech, mikroemulzi a nanočásticích. Změnu a z hořečnatého komplexu na bezkovový derivát lze pozorovat v absorpčních spektrech jako pokles intensity Q-pásu s jeho následným rozštěpením. Z experimentálních dat vyplynulo, že v případě substituce ftalocyaninů objemnými substituenty lze zvýšit stabilitu v kyselém prostředí. V organickém rozpouštědle dochází nejprve k protonaci ftalocyaninového makrocyklu, která je následována odkovením. Toto je v kontrastu s chováním ve vodě, kde k odkovení dochází přímo bez detekovatelné přítomnosti protonované formy. V přítomnosti „delivery“ systémů lze konstatovat, že liposomy chrání hořečnaté komplexy před kyselým prostředím daleko lépe než mikroemulze. V případě křemičitých nanočástic jsme pozorovali snížení fluorescenční intenzity bez závislosti na pH prostředí. Výsledky těchto experimentů mohou sloužit jako cenný základ pro další studie.