

Abstract (in Czech):

Následující disertační práce představuje dvě optické experimentální techniky: elipsometrii a konfokální fluorescenční mikroskopii, a zaměřuje se na jejich aplikace ve studiu podporovaných fosfolipidových dvojvrstev (ang. *Supported Phospholipid Bilayers - SPBs*). Práce představuje dvě studie. První z nich ukazuje v reálném čase elipsometricky měřené účinky ethanolu na podporované fosfolipidové dvojvrstvy vytvořené adsorpcí fosfolipidových váčků na pevném povrchu. Tato studie poprvé prokázala, že v podporovaných membránách nedochází k ethanolem vyvolanému prolínání hydrofobních částí obou vrstev membrány, pozorovanému u volně stojících dvojvrstev. Zjištění naznačuje, že membrány vytvořené na podložkách, byť spojené do souvislé dvojvrstvy, se mohou lišit od volně stojících dvojvrstev ve vesikulách. Druhá studie je založena na kombinaci technik elipsometrie a fluorescenční mikroskopie (laserová řádkovací mikroskopie (ang. *Laser Scanning Microscopy - LSM*) a fluorescenční korelační spektroskopie se skenováním v ose Z (ang. *Z-scan Fluorescence Correlation Spectroscopy - Z-scan FCS*)) k získání informací o interakci antimikrobiálních peptidů s SPBs. Tyto techniky byly používány k porovnání mechanismů interakce dvou různých antimikrobiálních peptidů α -helikálního Magaininu 2 a Cryptdinu-4 (Crp-4) v konformaci β -listu. LSM ukazuje výskyt nehomogenit v rozmístění lipidů v dvojvrstvě po působení CRP-4. Elipsometrická měření ukazují, že vazba CRP-4 nemění významně strukturu lipidové dvojvrstvy (zvýšení adsorbované hmotnosti bez změny tloušťky adsorbované vrstvy). Kromě toho CRP-4 zpomaluje laterální difúzi lipidů v membráně jak ukazuje Z-scan FCS. Všechny změny dvojvrstvy vyvolané CRP-4 mohou být částečně zvráceny proplachováním vzorku nadbytkem pufru. Interakce Magaininu 2 s dvojvrstvou jsou výrazně odlišné; způsobují velké ztráty lipidů a rozsáhlé poškození dvojvrstvy. Zdá se pravděpodobné, že rozdíly v účincích peptidů, snadno rozlišitelné pomocí této

kombinace experimentálních metod, jsou spojeny s rozdílnou konformací jednotlivých peptidů v β -listu a α -šroubovici. Kromě toho byla kombinace těchto optických technik použita ke sledování časového vývoje účinků antimikrobiálního peptidu melittinu na podporované fosfolipidové dvojvrstvy (SPBs). Za všech podmínek, použitých v této studii, byly pozorovány dva reprodukovatelné jevy. První z nich je tvorba pórů v SPB, které zaujmají asi 40% dvojvrstvy. A druhý současný účinek je vznik tubulů o poloměru přibližně 30 nm, a délce v řádu 10 μ m. Proplachování vzorku s nadbytkem pufru odstraňuje většinu tubulů, ale nemá vliv na póry.

kombince experimentálních metod, jsou spojeny s rozdílnou konformací jednotlivých peptidů v β -listu a α -šroubovici. Kromě toho byla kombinace těchto optických technik použita ke sledování časového vývoje účinků antimikrobiálního peptidu melittinu na podporované fosfolipidové dvojvrstvy (SPBs). Za všech podmínek, použitých v této studii, byly pozorovány dva reprodukovatelné jevy. První z nich je tvorba pórů v SPB, které zaujmají asi 40% dvojvrstvy. A druhý současný účinek je vznik tubulů o poloměru přibližně 30 nm, a délce v řádu 10 μ m. Proplachování vzorku s nadbytkem pufru odstraňuje většinu tubulů, ale nemá vliv na póry.