

Взаимодействие на индолецидин с бактериална мембрана

П. Петков, Р. Маринова, Л. Литов

Софийски университет “Св. Климент Охридски”, катедра Атомна физика

Abstract. Антимикробните пептиди (АМП) са част от вродената имунна система. Те са малки протеини с широк спектър на антимикробна активност срещу бактерии, вируси и гъбички. АМП взаимодействат с патогенни мембрани, или чрез реорганизиране на липидния състав или чрез разрушаване структурната цялост на мембраните. С цел по-добро разбиране на процеса на промяна в пропускливостта на бактериалната мембрана, беше извършена едромасщабна моделна молекулно-динамична симулация на взаимодействието между катионен пептид – индолецидин с два типа мембрани. Индолецидинът е изолиран от цитоплазмни гранули на говежди неутрофили и един от най-интензивно изследваните антимикробни пептиди. Този ефективен антимикробен агент е с най-късата аминокиселинна последователност (13 аминокиселинни остатъка) сред природните АМП и е с най-голямо процентно съдържание на триптофанови остатъци (39%). Проявява активност срещу грам-положителни и грам-отрицателни бактерии, без да лизира бактериалните клетки. Беше извършено изследване на взаимодействието на индолецидин както със симетрично, така и с асиметрично заредени двойни липидни слоеве, състоящи се от заредени (POPG) и незаредени (POPE) липиди. В първия случай, пептида прониква през мембраната, а във втория се наблюдава преминаване на пептида през мембраната, което освен формирането на пора като преходно състояние, предизвиква и реорганизация на двойния липиден слой.