

ОБОБЩЕНИЕ НА НАУЧНИТЕ ПРИНОСИ

НА ГЛ. АС. Д-Р ВИКТОРИЯ ВИТКОВА, ИФТТ – БАН

1. Определено е влиянието на биологично-активни хидрофилни и амфифилни молекули (модифицирани липиди с приложение във фармакологията, моно- и дизахариди, заредени липиди, амфифилен пептид с антибиотично действие) върху еластичността, пропускливостта и морфологията на липидни бислоеве.
2. Разработена е нова методика за измерване на мембранната пропускливост и скрита площ. С помощта на новата методика за пръв път е измерена пасивната пропускливост за вода на бислой от синтетичен липид, дължаща се на разликата на хидростатичните (а не осмотичните) налягания от двете страни на бислоя, и е оценена количествено скритата площ на липидната мембрана.
3. Определен е модулът на еластичност на огъване на мембраната на еритроцитни сенки посредством анализ на термичните флуктуации на тяхната формата в буферна среда, позволяваща запазването на структурата и функционалността на мембранните компоненти.
4. Чрез изследване на динамиката на флуктуациите на липидна мембрана от синтетичен липид DOPC (диолеоил фосфатидилхолин) е направена оценка на вътрешното триене между монослоеве, съставлящи DOPC бислоя, както и на модула на еластичност на огъване на мембраната при блокиран обмен на молекули между двата съставлящи я монослоя.
5. Изследвана е електродеформацията на флукуиращи липидни везикули и е получена връзката между характеристикния размер (радиуса) на везикулите и честотата на електричното поле, при която формата на везикулата преминава от удължен (prolate) към сплеснат (oblate) елипсоид.
6. Доказано е влиянието на деформируемостта на вискозни липидни везикули върху тяхната индивидуална динамика в хидродинамичен поток.
7. Описано е движението на липидни везикули в поток на Поазьой и са разкрити ефектите, предизвикани от ограничението на везикулите и от скоростта на хидродинамичния поток при цилиндрична геометрия на канали с размери, сравними и по-малки от характеристикния размер на везикулите.
8. Експериментално е доказана връзката между индивидуалната динамика на липидните везикули и червените кръвни клетки, и макроскопичните свойства (ефективния вискозитет и вискоеластичността) на суспензията, чиято реология зависи от морфологията на везикулите или еритроцитите, от вискозитета на затворената от мембраната среда, както и от еластичността на самата мембрана.

Дата : 23.03.2011 г.