

КОЛОКВИУМ „АЛЕКСЕЙ ШЕЛУДКО”
НА СЕКЦИЯ “ПОВЪРХНОСТИ И КОЛОИДИ”
ИНСТИТУТ ПО ФИЗИКОХИМИЯ НА БАН

С Ъ О Б Щ Е Н И Е

На **18 февруари 2022 г. (петък) от 10:00 часа**, ще се проведе **виртуално заседание (Zoom meeting)** на Колоквиума със следния дневен ред:

1. Доклад на Георги Гочев на тема:

“ АДСОРБЦИОННИ СЛОЕВЕ, ПЕННИ ФИЛМИ И ПЕНИ ОТ ВОДНИ РАЗТВОРИ НА β -ЛАКТОГЛОБУЛИН: ЕФЕКТ НА РН ”

Представени са резултати получени в цикъл от систематични изследвания проведени в периода на моите постдокторски специализации (2011–2019) реализирани в Потсдам и Мюнстер (Германия) в сътрудничество с ИФХ-БАН. Целта на изследванията беше подробно описание на ефекта на рН върху стабилността на пени получени от водни разтвори на протеини; като моделен протеин беше използван суроватковия белтък β -лактоглобулин. Стратегията на изследванията обхваща три моделни системи: 1) адсорбционни слоеве на границата вода/въздух; 2) пенни филми; и 3) пени. В случай 1) бяха експериментално изследвани електростатика (вибрационна SFG спектроскопия), адсорбционна динамика, дилатационна реология и структура (на нанометричната скала чрез неутронна рефлектометрия) на протеиновите междуфазови слоеве. Дефинирани бяха условията за получаване на монослоеви и мултислоеве и бяха изследвани тяхните свойства като функция на рН. При $pH \rightarrow pI$ ($pI \approx 5.1$), всички изследвани параметри показват екстремални стойности. Такова поведение е интерпретирано като резултат от максималната повърхностна активност на електронеутралните белтъчни глобули (в сравнение със заредените глобули при $pH \neq pI$). Това, от своя страна, силно стимулира адсорбцията, водейки до повишаване на количеството адсорбиран протеин на повърхността и до формирането на междуфазов бислои със специфична хетерогенна структура. Експерименталните данни бяха сравнени с термодинамичен модел базиран на изотермата на Фрумкин, което доведе до получаването на допълнителна информация (недостъпна експериментално). В случаите 2) и 3) експериментите показват много добро съответствие между рН-зависимите стабилности на пенни филми и пени. Обаче, изненадващо, ходът на зависимостите на изследваните параметри на стабилност показват монотонно растящи стойности с повишаването на рН (от 3 до 7), което е в противоречие с наблюдаваните немонотонни рН-зависимости на повърхностните параметри. Анализ на структурата на получените най-тънки черни пенни филми, базиран на тяхната дебелина (еквивалентна дебелина 6.5 ± 0.5 nm) и информация върху дебелината на междуфазовите слоеве, води до извода, че тези филми са от тип Нютонов черен филм.