**Фототрансформации фазовых состояний смешанных монослоев дифильных спиросоединений с фосфолипидами**

***Дегтярева В.А. 1, Зайченко Н.Л.2, Любимов А.В.2, Райтман О.А.1,3***

*Студент, 2 курс магистратуры*

*1 РХТУ им. Д.И. Менделеева, 125047, г. Москва, Миусская площадь, д. 9.*

*2 ФИЦ ХФ РАН, 119991, Москва, ул. Косыгина, 4*

*3 ИФХЭ РАН, 119071, Россия, Москва, Ленинский пр-т, д.31, корп.4.*

*E-mail:* [*degtiareva.v.a@muctr.ru*](mailto:degtiareva.v.a@muctr.ru)

Молекулярные пленки биомолекул привлекают все больше внимания вследствие их активного использования исследователями в различных областях в качестве простых моделей клеточных мембран. К одной из актуальных задач химии относится модифицирование биологической мембраны таким образом, чтобы можно было управлять ее проницаемостью для облегчения доставки лекарственных препаратов в живую клетку.

Фотоиндуцированный контроль фазового состояния монослоев на основе фосфолипидов и спиросоединений является интересной областью исследований, которая предлагает новые возможности для разработки инновационных материалов и устройств. В ходе исследования были получены результаты по изучению физико-химических и фотомеханических свойств смешанных монослоев Ленгмюра, включающих пальмитоил-олеоил-фосфатидилхолин (POPC), дипальмитоил-фосфатидилхолин (DPPC) и дифильные спиросоединения.

В работе впервые были образованы смешанные монослои на основе POPC, DPPC, спиропирана SP1 и спиронафтоксазина SNO-18 в различных сочетаниях и пропорциях, а также проведено их сравнительное изучение. Было установлено, что бинарные смеси фосфолипидов со спиросоединениями образуют стабильные монослои, фазовыми переходами в которых можно управлять с помощью света.

Было также показано, что облучение мономолекулярных пленок фосфатидилхолинов, содержащих небольшие количества фоточувствительных соединений, позволяет переводить их в жидкое или конденсированное состояние при давлениях выше 10 мН/м. Полученные результаты открывают перспективы использования фотохромных спиросоединений для контроля проницаемости биологических мембран с помощью световых воздействий.

Фотоиндуцированный контроль фазового состояния монослоев на основе фосфолипидов и спиросоединений открывает новые возможности для контроля и манипулирования наноструктурами на поверхности. Это может быть полезно, например, в разработке наноэлектроники, фотоники и биомедицинских материалов. Благодаря своей уникальной комбинации свойств, таких как фотохромизм и амфифильность, эти материалы могут быть использованы для создания устройств с контролируемой структурой, светочувствительностью и способностью к самоорганизации.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки России (соглашение о предоставлении гранта № 075-03-2023-179)*