

**ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ФОРМИРОВАНИЯ НАДМОЛЕКУЛЯРНОЙ  
И ПОРИСТОЙ СТРУКТУРЫ УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИОННЫХ МЕМБРАН,  
СИНТЕЗИРОВАННЫХ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОПОЛИМЕРИЗАЦИИ  
АКРИЛОВЫХ МОНОМЕРОВ, И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
В ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ АРАБИНОГАЛАКТАНА.  
ПРОЕКТ № 34**

**Координаторы:** акад. Сергиенко В. И., д-р хим. наук Бабкин В. А.

**Исполнители:** ИХ ДВО РАН, ИрИХ СО РАН

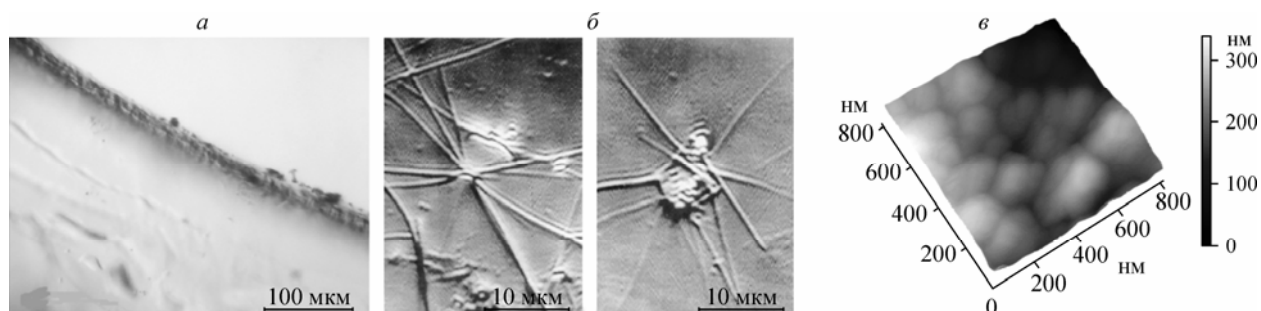
Исследованы механизм и кинетика формирования надмолекулярной структуры, фазового состава, морфологии и топографии поверхности электросинтезированных полиакриламидных (ПАА) ультрафильтрационных (УФ) мембран. Установлена взаимосвязь условий электрополимеризации с надмолекулярной структурой и свойствами УФ-электросинтезированных мембран и найдены оптимальные условия направленного синтеза УФ-мембран с заданными характеристиками.

Методом высокоразрешающей видеомикроскопии (VE-DIC) выявлена асимметричная структура мембран, состоящая из плотного барьерного и рыхлого матричного слоев (см. рисунок, *а*). Изучены динамика изменения толщины слоев и ее зависимость от режимов электрополимеризации, природы мономеров, состава композиции. Установлена аморфно-кристаллическая структура полимера (см. ри-

сунк, *б*), определены причины кристаллизации и условия перехода вещества из кристаллического в аморфное состояние. Обнаружено, что морфология мембран представлена глобулярными структурами, формирующими поры (см. рисунок, *в*).

Методом двойного лучепреломления с применением поляризационной микроскопии высокого разрешения и флуоресцентных методов выявлена оптическая анизотропия электрополимеризационных пленок. В Институте химии ДВО РАН показано, что тонкий оптически-активный прикатодный слой мембраны выполняет функцию селективного слоя.

Показана перспективность использования ультрафильтрационных мембран в технологии выделения арабиногалактана (АГ) из древесины лиственницы. Разработан способ предварительной очистки экстрактов АГ от коллоидных и механических примесей с использованием



Поперечный срез (*а*), VE-DIC микрофотографии сухой и набухшей ПАА мембраны (*б*) и глобулярная структура полимера (*в*).

Cross-section (*a*), VE-DIC micrographs of the dry and swelling PAA membrane (*b*) and globular structure of the polymer (*c*).

флоккулянтов катионного типа. Исследована кинетика ультрафильтрации и определены оптимальные условия получения концентрата АГ, очищенного от примесей дигидрокверцетина и металлов. Предложен способ очистки АГ от высокомолекулярных примесей лигнинной природы, заключающийся в их окислении пероксидом водорода. Проведенные исследования позволили разработать и запатентовать эффективный, экологически безопасный и экономически выгодный способ получения арабиногалактана высокой степени чистоты, на основе которого разработана техно-

логическая схема, включающая следующие стадии:

- водная экстракция древесины лиственницы;
- осветление водных экстрактов АГ методом флоккуляции;
- окисление фенольных примесей пероксидом водорода;
- концентрирование и очистка экстрактов АГ методом ультрафильтрации;
- распылительная сушка концентрата АГ.

Установлено, что полученный арабиногалактан является эффективным иммунокорректирующим средством.

### Основные публикации

1. *Способ* получения арабиногалактана. Патент РФ № 2 256 668/ Бабкин В. А., Колзунова Л. Г., Медведева Е. Н. и др. Оpubл. 20.07.2005. Бюл. № 20.
2. *Колзунова Л. Г., Бабкин В. А., Медведева Е. Н. и др.* Ультрафильтрация экстрактов арабиногалактана, выделенных из древесины лиственницы сибирской// Матер. Всерос. конф. «Новые достижения в химии и химической технологии растительного сырья». Т. 2. Барнаул, 2005. С. 610—615.
3. *Бабкин В. А., Малков Ю. А., Медведева Е. Н. и др.* Технология выделения из древесины лиственницы арабиногалактана и исследование его биологической активности// Матер. IX Международ. съезда «Phytopharm 2005». СПб., 2005. С. 165—168.
4. *Бабкин В. А., Малков Ю. А., Медведева Е. Н. и др.* Разработка и внедрение способа промышленного производства арабиногалактана для медицины, пищевой промышленности и сельского хозяйства// Новые лекарственные средства: успехи и перспективы. Уфа: Гилем, 2005. С. 17—19.