

**ПОЛУЧЕНИЕ ПЛЕНОК НА ОСНОВЕ
ПОЛИ(3-ГИДРОКСИБУТИРАТА-со-3-ГИДРОКСИВАЛЕРАТА)
С ДЕПОНИРОВАННЫМ ОРГАНИЧЕСКИМ ПЕРОКСИДОМ**

Липайкин С.Ю., Дорохин А.С., Владимирова А.В.

Сибирский федеральный университет
660041, г. Красноярск, пр. Свободный, д. 79

Циклические органические пероксиды (ЦОП) активно изучаются в качестве эффективных антипаразитарных и противоопухолевых препаратов. Однако ввиду их высокой реакционной способности ЦОП могут обладать существенными системными побочными эффектами, для снижения которых разрабатываются системы контролируемого высвобождения и таргетированной доставки данных лекарственных препаратов. Актуальным направлением в таких работах является использование полимерных плёночных носителей на основе полигидроксикарбоновых кислот, характеризующихся высокой биосовместимостью, степенью кристалличности и относительно медленной биodeградацией.

Цель работы: получение системы контролируемого высвобождения хлорсодержащего органического пероксида ($C_{17}H_{21}ClO_5$) на основе плёнок поли(3-гидроксibuтирата-со-3-гидроксивалерата) (ПЗГБВ).

Плёнки ПЗГБВ, содержащие органический пероксид (DF-70) различной концентрации (0.008%, 0.016% и 0.024% масс.), получены методом отлива растворов на шаблон. Толщина плёнок составила 22 ± 2 мкм. Методом атомно-силовой микроскопии установлено (Solver Nano NT-MDT, Russia), что увеличение среднеквадратичной шероховатости и средней шероховатости поверхности прямо пропорционально концентрации включенного пероксида. При содержании DF-70 в плёнке 0.008% угол смачивания (вода в воздухе) увеличивается более чем на 30%: с $62,3 \pm 1,56$ до $92,5 \pm 1,49$ градуса, тогда как свободная поверхностная энергия достигает максимума при содержании DF-70 0.016% и составляет $48,0 \pm 0,71$ эрг/см² по сравнению с $39,05 \pm 0,25$ эрг/см² для пустой плёнки. Показано, что присутствие DF-70 в плёнке снижает энергию границы раздела фаз независимо от его концентрации. Выход активного вещества из плёнок в ДМСО определяли спектрофотометрически при длине волны 268 нм. Определено, что полный выход DF-70 из ПЗГБВ-матрикса достигается за 240 часов.

Полученная депо-система обладает цитотоксическим действием по отношению к раковым клеткам линии HeLa, что подтверждают результаты МТТ-теста.

Работы проведены с использованием аналитического оборудования, являющегося собственностью Красноярского регионального центра коллективного пользования ФИЦ КНЦ СО РАН.

Образцы органических пероксидов предоставлены к.х.н. И.А. Яременко, научным сотрудником лаборатории исследования гомолитических реакций Института органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН (заведующий лабораторией А.О. Терентьев).