

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Государственный научный центр Российской Федерации
ИНСТИТУТ БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ
ИМ. АКАДЕМИКОВ М.М.ШЕМЯКИНА И Ю.А.ОВЧИННИКОВА
Российской академии наук
УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР**

**Общество биотехнологов России им. Ю.А. Овчинникова
Российское общество биохимиков и молекулярных
биологов**

***К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ АКАДЕМИКА
ЮРИЯ АНАТОЛЬЕВИЧА ОВЧИННИКОВА***

**XXXVII МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗИМНЯЯ МОЛОДЁЖНАЯ
НАУЧНАЯ ШКОЛА "ПЕРСПЕКТИВНЫЕ
НАПРАВЛЕНИЯ
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ И
БИОТЕХНОЛОГИИ"**

Москва, 10-13 февраля 2025 г.

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

**Председатель Программного комитета
академик А.Г. Габибов**

**Председатель Организационного комитета
д.х.н. Т. В. Овчинникова**

9.8. ОЦЕНКА БИОСОВМЕСТИМОСТИ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ВОДОРАСТВОРИМЫХ СОЛЕЙ ХИТОЗАНА

Волкова М.В.^{1,2}, Марков П.А.², Егоров С.А.¹, Скакунова Т.Ю.³, Гасанов Р.Р.³, Глушков А.А.³, Еремин П.С.², Ковалевский Я.Б.¹

¹Химическая компания "Орион", Санкт-Петербург

²Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии, Москва

³Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург
biotech.volkova@list.ru

Использование водорастворимых солей хитозана значительно упрощает технологический процесс, а также позволяет включать в состав изделий различные лекарственные средства и другие компоненты. Кроме того, производные хитозана отличаются по биологическим свойствам. Разработаны технологии получения губок из лактата и гликолата хитозана, в том числе содержащих гидроксиэтилдиметилдигидропиримидин (ГЭДП) - химическое соединение, стимулирующее заживление ожоговых ран и трофических язв. Биосовместимость губок из солей хитозана оценивали *in vitro* на культуре мезенхимальных стволовых клеток (ММСК) человека и *in vivo* на модели механической травмы у крыс.

Установлено, что при совместной инкубации губок ММСК изделия не влияют на морфологию клеток и их метаболическую активность. При этом, питательные среды, содержащие экстрагируемые компоненты материалов, стимулируют метаболическую активность клеток. Экстракт губки гликолата хитозана в концентрации менее 10 мг/мл, вызывают повышение метаболической активности ММСК на 50%. Экстракт губки лактата хитозана стимулируют метаболическую активность ММСК на 20-30%, во всем диапазоне концентраций. Экстракты из губок, содержащих ГЭДП, при концентрации менее 5 мг/мл, незначительно стимулируют метаболическую активность ММСК от 5 до 25%, по сравнению с контролем. В ходе исследований материалов на модели механической травмы установлено отсутствие избыточного воспаления в тканях раны после взаимодействия с материалами. Губки из лактата хитозана способствуют быстрому стягиванию и заживлению раны, в то время как губки из гликолата хитозана и губки с ГЭДП больше стимулируют образование грануляционной ткани у крыс по сравнению с контрольными ранами, не подвергнутыми лечению.

Таким образом, все разработанные материалы могут использоваться как самостоятельные медицинские изделия для закрытия ран, так и в качестве каркасов для изготовления биомедицинских клеточных продуктов.