

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пузь Артема Викторовича

"МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКРЫТИЯ

**ДЛЯ СПЛАВОВ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ", представленной на
соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04
– физическая химия**

Представленная работа, выполненная в области физической химии, в то же время является и ярким примером биоинженерии. Автор добился существенных успехов в разработке новых композиционных материалов для имплантологии, активно развиваемой и востребованной области медицины.

Работа Артема Викторовича привлекает тем, что в ней решена проблема никелида титана, материала, ценного для получения имплантов, но токсичного для организма. Найден способ предотвращения выхода ионов никеля в организм (путем обработки ультрадисперсным порошком политетрафторэтилена). Важные данные получены по получению биологически активных кальций-фосфатных покрытий на поверхности имплантатов, выполненных из крупнокристаллического и наноструктурированного титана, а также по биodeградируемым магниевым композитам. Все эти три вида имплантов являются перспективными для использования в медицине.

Возникает вопрос о дальнейшем кооперировании этих работ с биоинженерией. Как будут вести себя импланты при прямом (первичном, из мезенхимы) и непрямом (вторичном) остеогенезе? Можно ли «подсадить» в область имплантации мезенхимные клетки или остеобласты? I фаза остеогенеза заключается в образовании исходных кристаллов гидроксиапатита внутри матриксных везикул. Эта фаза контролируется фосфатазами, а также кальцийсвязывающими молекулами (фосфолипидами и белками), которыми богаты матриксные везикулы. Третья фаза остеогенеза - кальцификация межклеточного вещества. При этом остеобласты выделяют щелочную фосфатазу, расщепляющую глицерофосфаты на углеводные соединения и фосфорную кислоту. Последняя вступает в реакцию с солями кальция, который осаждается в волокнах сначала в виде соединений кальция, формирующих аморфные отложения, а в дальнейшем кристаллы гидроксиапатита. Поэтому нужен не только контроль за активными биомолекулами, регулирующими метаболизм

фосфатных и кальциевых предшественников, но и активное влияние на их функционирование. В дальнейшем, симбиоз физической химии с молекулярной биологией и клеточной инженерией может оказаться очень интересным.

Таким образом, я всецело поддерживаю эту актуальную и своевременную работу, которая имеет научную и практическую ценность и важна не только для понимания фундаментальных проблем физической химии, но и для развития работ в области биоинженерии.

Заключение.

Представленная работа имеет несомненную научную и практическую ценность, отвечает требованиям ВАК, а ее автор, Пузь Артем Викторович, заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Заведующий лабораторией биоинженерии
Федерального государственного учреждения науки
Биолого-почвенный институт ДВО РАН,
доктор биологических наук,
член-корреспондент РАН

Виктор Павлович
Булгаков



Адрес: 690022, г. Владивосток, пр-т 100-летия Владивостоку, 159
Тел.: 8(423) 237-52-79
Факс: 8(423) 231-01-93
E-mail: bulgakov@ibss.dvo.ru