

УДК 577.114.121.085.1

ДИНАМИКА БИОДЕГРАДАЦИИ АЛЬГИНАТНЫХ ИМПЛАНТАТОВ В МИОКАРДЕ КРЫС

*Т. В. ШКАНД¹, А. Л. ТАТАРЕЦ², Н. А. ЧИЖ¹,
И. В. СЛЕТА¹, Б. П. САНДОМИРСКИЙ¹*

*¹Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, Харьков,
e-mail: cryo_tatyana@mail.ru;*

*²ГНУ «НТК Институт монокристаллов НАН Украины», Харьков,
e-mail: tatarets@isc.kharkov.com*

В последние годы значительно возрос интерес к биополимерам, применяемым в кардиологии. Полимерные имплантаты могут использоваться в качестве механической «заплатки», предотвращая развитие аневризмы сердца в постинфарктный период. Кроме того имплантаты могут быть носителями биологически активных веществ, применяемых с терапевтической целью в зоне повреждения сердечной мышцы.

Объектами наших исследований были имплантаты на основе гелей солей альгиновой кислоты. Ранее нами изучалась динамика экстракции из гелевых имплантатов биологически активных полипептидов, меченых нековалентно связанным флуорофором (патент UA № 86783, опубл.10.01.2014, Бюл.№1). Настоящая работа посвящена исследованию деструкции имплантатов в сердечной мышце.

Работа выполнена на 24 крысах-самцах массой 200–270 г. Гель альгината натрия ковалентно связывали с флуоресцентным красителем K8-3002 (SETA Biomedicals, LLC; Urbana, IL, США). Экспериментальным животным под масочным наркозом проводили торакотомию с последующим инъекционным введением в миокард со стороны перикарда флуоресцирующего

геля. Оценку динамики деградации имплантатов проводили методом контактной люминесцентной микроскопии с помощью микроскопа «Люам К-1», снабженного средствами видеорегистрации, что позволяло качественно и количественно (с помощью программы BioVision 4.0) описать состояние имплантата. Исследования проводили через 20 мин, после введения геля, а также на 1, 3, 7, 14 и 21 сутки после операции.

Применяемая методика дала возможность наблюдать яркую флуоресценцию исследуемого геля на темном фоне сердечной мышцы. Фрагментация гелевого имплантата на несколько крупных вакуолей происходила на 3-и сутки, в последующие сроки наблюдения размеры вакуолей значительно уменьшались. На 21-е сутки в миокарде наблюдали точечное свечение остатков геля, напоминающее «звездное небо».

Таким образом, установлено, что с течением времени в сердечной мышце происходит постепенная фрагментация гелевого имплантата, его полная деградация наступает на 21-е сутки после введения в миокард. Введение и последующая деструкция гелевого имплантата не вызывает значительных изменений в архитектонике сердца крыс.