

مقدمه:

پیوند استخوان یک عمل جراحی است که جهت جایگزینی استخوان از دست رفته انجام می‌گیرد. گرفت‌هایی با منشا آلی به دو روش حرارت دهی و پاکسازی شیمیایی فرآوری می‌شوند. هدف از اجرای این طرح ساخت و بررسی بایواکتیویتی زونگرفتی استخوانی دارای ویژگی‌های مطلوب با فرآوری شیمیایی و دمایی است که بتواند در کمترین زمان ممکن بیشترین کارایی را در زمینه بازسازی استخوان از خود نشان دهد.

مواد و روش‌ها:

برای تهیه پودر استخوان در مرحله اول استخوان فمور گاوی که کاملاً سالم و عاری از هرگونه بیماری باشد تهیه شد و به ترتیب تحت مراحل پاکسازی، غیر فعال سازی ویروسی، چربی زدایی و پروتئین زدایی قرار گرفت و در محلول سدیم هیپوکلریت خشک گردید. پودر استخوان تهیه شده در دمای ۱۰۰۰ درجه به مدت ۳ ساعت حرارت داده شده تا عاری از هرگونه ماده آلی گردد. در انتها استریل کردن گرانول‌های زونگرفت تحت حرارت خشک

انجام شد و گرانول‌ها به دو گروه پوشش داده شده و پوشش داده نشده تقسیم شدند. برای پوشش گرانول‌ها، آنها را در محلول بایواکتیو گلس حاوی استرانسیم و کبالت غوطه ور کرده، هم زدیم و سپس درون آن خشک کردیم. در نهایت ماده به دست آمده در مقایسه با گرفت Bone+B تحت بررسی سمیت سلولی و مشخصه یابی‌های فیزیکی و شیمیایی قرار گرفت.

یافته‌ها:

گرفت ساخته شده در مقایسه با Bone+B حدوداً ۱۵۶ برابر DNA کمتری داشت و فاقد پروتئین در ساختار خود بود. سایز ذرات گرفت سنتزی حدوداً ۱۰-۵ میکرون و سایز ذرات Bone+B حدوداً ۰/۵ میکرون بود. عناصر سدیم و کلر درون ساختار گرفت ساخته شده قرار گرفته و باعث بزرگ شدن بیش از حد پارتيكل‌های گرفت و جدایی بین آنها شده است. عنصر فسفر در نمونه ساخته شده نسبت به Bone+B حدود ۷/۸ برابر کمتر اندازه گیری شد. گرفت پوشش داده شده حدوداً با لایه ای از بایو گلس به ضخامت ۶ میکرون پوشش داده شده است.

نتیجه‌گیری:

در این مطالعه گرفتگی ساخته شد که تقریباً فاقد ماده آلی است. تخلخلی مشابه استخوان نرمال دارد. دارای پارتيكل‌های درشت و حاوی عناصر سدیم و کلر به مقدار زیاد تر از حد نرمال در ساختار خود می‌باشد.

هدف کاربردی:

این مطالعه در نظر دارد با استفاده از زونگرفت استخوانی پوشش داده شده با نانو بایواکتیو گلس حاوی استرانسیم و کبالت، میزان سمیت سلولی و مشخصه یابی‌های فیزیکی و شیمیایی را انجام دهد تا در صورت اثر بخشی با بکارگیری آن راهی موثر در جهت استخوان سازی ارائه گردد.

مهم ترین یافته‌ها و پیام‌های پژوهش متناسب با گروه های مخاطب:

۱ دندان پزشکان - استفاده از زونگرفتگی با ویژگی و کارایی بهتر جهت بازسازی استخوان



دانشگاه علوم پزشکی همدان

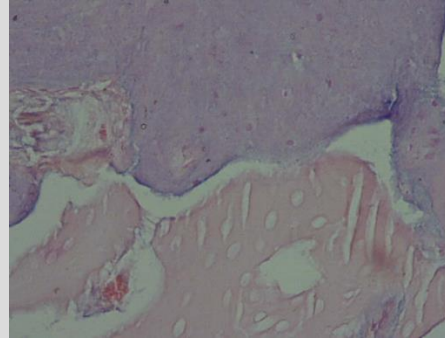
معاونت تحقیقات و فناوری

تولید یک پودر استخوان زئوگرفت پوشش داده شده توسط نانو بایواکتیو گلس داپ شده با استرانسیم و کبالت

عباس فرمانی، امید سلطانی نیا، محمد گرائی



کد طرح: ۱۴۰۲۰۹۰۷۷۴۹۵



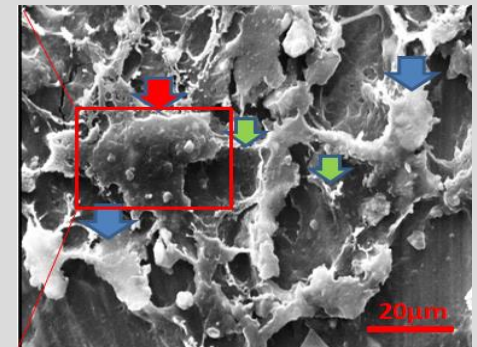
تشکیل استخوان در مجاورت گرفت

بطور کلی، در مطالعه حاضر گرفتی فاقد مواد آلی در دمای ۱۰۰۰ درجه تهیه شد. سایز ذرات گرفت بیش از حد انتظار بزرگ بود. ساختار گرفت حاوی مقادیر بالایی از عناصر کلر و سدیم و همچنین مقادیر بسیار کمتری از حد نرمال فسفر در ساختار خود بود. بین ذرات گرفت ساخته شده گپ‌های بزرگ مشاهده گردید که همین باعث کاهش استحکام ساختاری گرفت شده است. همچنین گرفت توسط نانو ذرات بایو گلس با موفقیت پوشش داده شد.

۲ متخصصان ارتوپدی - استفاده از زئوگرفتی با ویژگی و کارایی بهتر جهت بازسازی استخوان



پودر بایو اکتیو گلس حاوی استرانسیم و کبالت



تصاویر میکروسکوپ SEM با بزرگنمایی مختلف، پس از ۲۱ روز تمایز به سلول‌های hBMSCs