

چکیده

هیدروکسی آپاتیت (HA)، یکی از گونه‌های معدنی طبیعی کلسیم آپاتیت با فرمول $\text{Ca}_5(\text{PO})_3(\text{OH})$ است که معمولاً به شکل $\text{Ca}_{10}(\text{PO})_6(\text{OH})_2$ نوشته می‌شود. کلسیم در هیدروکسی آپاتیت می‌تواند با کادمیوم، سرب یا دیگر فلزات سنگین جایگزین شود. به طور مشابه جایگزینی فسفات با کربنات، سولفات یا دیگر آنیون‌ها نیز امکان‌پذیر می‌باشد. همچنین جایگزینی آنیون هیدروکسید با فلوئور یا کلر منجر به تهیه‌ی فلوئور-آپاتیت یا کلرآپاتیت می‌گردد. استفاده از فلوئور در آب تمایل به جایگزینی گروه هیدروکسید موجود در HA را با فلوئور دارد که این امر موجب کاهش پوسیدگی دندان می‌شود.

بیوسرامیک‌ها یک طبقه از سرامیک‌ها هستند که در ترمیم بافت‌های آسیب دیده‌ی سخت و نرم بدن استفاده می‌شوند و به سه دسته‌ی بیوسرامیک‌های بیوخنثی، بیوفعال و قابل جذب تقسیم می‌گردند. هیدروکسی آپاتیت جزء دسته‌ی بیوسرامیک‌های بیوفعال است که به دلیل شباهت به بخش معدنی ساختار استخوان و دندان، برای پوشش دادن ایمپلنت‌های فلزی مورد استفاده قرار می‌گیرد. ماده معدنی استخوان، حدود ۶۰-۷۰٪ از وزن استخوان را تشکیل می‌دهد که می‌تواند به عنوان کلسیم فسفات با ساختار هیدروکسی آپاتیت توصیف شود. نانوذرات HA با ویژگی‌های بسیار شبیه به استخوان، یک ماده مناسب برای پوشش دادن ایمپلنت‌های فلزی هستند که امکان تشکیل ایمپلنت‌هایی با کمترین شکستگی و بالاترین میزان خلوص و چسبندگی را فراهم می‌سازند. در میان روش‌های متداول به منظور تهیه‌ی پوشش هیدروکسی آپاتیت، روش پلاسما اسپری مرسوم‌تر می‌باشد. این روش شامل تزریق مواد گداخته شده به سطح HA به منظور فراهم کردن پوشش مناسب است. از جمله خصوصیات ساختاری پوشش هیدروکسی آپاتیت می‌توان به تخلخل، چسبندگی، زبری سطح و ساختار میکرو اشاره کرد.

در این سمینار اهمیت استفاده از پوشش هیدروکسی آپاتیت در ایمپلنت‌های فلزی و نیز کاربردهای مختلف ایمپلنت‌های پوشیده شده با HA به منظور ترمیم بافت‌های آسیب دیده‌ی بدن مورد بررسی قرار می‌گیرد.