

اولین همایش ملی نانو تکنولوژی دزپا و کاربردها



محل برگزاری: همدان دانشکده شهید مفتاح

۱۵ اسفند ۱۳۹۲



ارزیان محیط زیست گلستان اواروکل حفاظت محیط زیست استان بوان

خاصیت ضد میکروبی نانوکامپوزیت کیتوزان - اکسید روی و به کارگیری آن روی گاز استریل بیمارستانی

نازیلا یزدانی کشکولی^۱، محبوبه میرحسینی^۲، علی دهقان همدان^۲، نرجس محمدی^۴، مریم شیرزاد^۵

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد بیوشیمی، دانشکده علوم پایه، گروه زیست شناسی، دانشگاه پیام نور، پست الکترونیکی:

Nazilayazdani801@yahoo.com

^۲ استادیار، دکتری میکروبیولوژی، دانشکده علوم پایه، گروه زیست شناسی، دانشگاه پیام نور، پست الکترونیکی:

m.mirhossaini@gmail.com

09133730895

^۳ دانشجوی دکترا، دانشکده مهندسی مواد و متالوژی، دانشگاه علم و صنعت ایران، پست الکترونیکی:

Ali_deh@yahoo.com

^۴ دانشجوی کارشناسی ارشد بیوشیمی، دانشکده علوم پایه، گروه زیست شناسی، دانشگاه پیام نور، پست الکترونیکی:

Mohammadi.narjes@yahoo.com

^۵ دانشجوی کارشناسی ارشد بیوشیمی، دانشکده علوم پایه، گروه زیست شناسی، دانشگاه پیام نور، پست الکترونیکی:

Maryam3142@yahoo.com

چکیده

در این تحقیق تشکیل نانوکامپوزیت کیتوزان - اکسید روی و اثر ضد میکروبی این نانوکامپوزیت روی باکتری اشریشیاکلی و استفیلوکوکوس آئروس ارزیابی شد. برای ارزیابی نتایج از طیف سنج مرئی - فرابنفش (UV-VIS) و پراش اشعه ایکس (XRD) استفاده

اولین همایش ملی نانو تکنولوژی درآباد و کاربردها



محل برگزاری: همدان دانشکده شهید مفتاح

۱۵ اسفند ۱۳۹۲



ارژمان محوژست علمتد ادارول حانت محوژست ارمان بوان

شد. سپس اثر این نانوکامپوزیت روی گاز استریل در مجاورت باکتری های فوق در محیط کشت جامد و مایع بررسی شد. نانوکامپوزیت کیتوزان-اکسید روی با غلظت ۱.۵ درصد وزنی تشکیل شد و در انتها مشاهده گردید که این نانوکامپوزیت نزدیک به ۱۰۰ درصد از رشد باکتری ها جلوگیری کرده و در حضور این ماده هیچ باکتری رشد پیدا نکرد. نانوکامپوزیت کیتوزان-اکسید روی با غلظت ۱.۵ درصد وزنی در محیط کشت و روی گاز استریل می تواند برای کنترل باکتریهای بیماریزا مفید باشد.

واژه های کلیدی: نانوکامپوزیت، نانوکیتوزان، اکسید روی، اثر ضد میکروبی

۱- مقدمه

امروزه علم فناوری نانو در تمامی دنیا توجه ویژه ای را به خود جلب نموده است. نانو تکنولوژی به عنوان یکی از فناوری های برتر در زمینه های مختلف علوم جایگاه ویژه ای را به خود اختصاص داده است (بایسترز کاپیوتروکا ۲۰۰۹:۲۹). بکارگیری نانو ذرات در تولید مواد دیگر باعث افزایش استحکام آن ها می شوند و یا وزن آنها را کم می کند، مقاومت شیمیایی و حرارتی آنها را بالا می برد. در بحث نانو مواد، نانو کامپوزیت ها از جایگاه ویژه ای برخوردار هستند. حضور ذرات و الیاف در ساختار نانوکامپوزیت ها معمولاً باعث ایجاد استحکام در ماده ی پایه می شود در بین نانو کامپوزیت ها بیشترین توجه به نانو کامپوزیت های پایه پلیمری معطوف است. یکی از دلایل گسترش نانو کامپوزیت های پلیمری، خواص بی نظیر مکانیکی، شیمیایی و فیزیکی آن است. نانو کامپوزیت های پلیمری عموماً دارای استحکام بالا، وزن کم هستند (سینهارای ۲۰۰۳:۲۸). مطالعات اخیر اثبات می کند که نانومواد سولفیدی و اکسید فلزات دارای خواص آنتی باکتریایی بسیار خوبی هستند و عوامل آنتی باکتریایی که شامل این نانومواد باشند می توانند دارای خاصیت ضد میکروبی بسیار موثری باشند (ستویمنو و همکاران ۲۰۰۲:۱۸). پوشش نانویی سطح پارچه کفش، یک رویکرد برای تولید سطوح فعال با خصوصیات متوقف کننده اشعه ماوراء بنفش، خواص ضد میکروبی و خواص خود تمیز کردن است. پوشش نانوذرات ممکن است خواص دیگر پارچه ها مانند رنگرزی، استحکام، لطافت، نفوذپذیری نسبت به هوا و اصطکاک تاثیر بگذارد (کاوالی و همکاران ۲۰۰۷:۵۷). بسیاری از مواد نساجی در حال حاضر در بیمارستان ها و هتل ها استفاده می شود منجر به عبور و یا انتقال عفونت از بیماری های ناشی از میکروارگانیسم است. به طور کلی، خواص ضد میکروبی را می توان بر روی الیاف یا پارچه از طریق وارد کردن ترکیبات ضد میکروبی ایجاد کرد (شافی و ابوکیل ۲۰۱۱:۸۳).

اکسید روی ماده ای سفید رنگ است و یکی از غنی ترین نانوساختارها می باشد. اکسید روی، نانوذره ای غیر سمی و زیست سازگار است. نانوذره اکسید روی به عنوان حامل مواد دارویی، مواد آرایشی و مواد پرکننده پزشکی استفاده شده است. به تازگی یافت شده است که اکسید روی دارای فعالیت های ضد باکتری در برابر پاتوژن منتقله از راه مواد غذایی از جمله: اشیریشیا کلی / نترتوتوکسی ژنیک است (جیانگ ۲۰۰۴:۹۳). در یک آزمایش چند لایه نانوذره اکسید روی بر روی پارچه های پنبه قرار گرفتند نتایج آزمایش ضد میکروبی فعالیت عالی ضد باکتری علیه / استافیلوکوک طلائی نشان داد.