

عنوان مقاله:

بررسی شرایط واکنش بر میزان بارگذاری داروی کاتیونی تتراسایکلین روی حامل رهایشی نانوکریستال های سلولز

محل انتشار:

سومین همایش بین المللی تحقیقات در علوم و فناوری نانو (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

کیانا کسی - گروه بیوفناوری، پردیس علوم و فناوریهای نوین، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

زهرا ناظمی - گروه بیوفناوری، پردیس علوم و فناوریهای نوین، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

محمدصادق نوربخش - گروه بیوفناوری، پردیس علوم و فناوریهای نوین، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

مهسا جان محمدی - گروه بیوفناوری، پردیس علوم و فناوریهای نوین، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

خلاصه مقاله:

سلولز نانوکریستال پلیمری مشتق شده از سلولز است که از هیدرولیز اسیدی سلولز در ابعاد نانومتری تهیه می شود. به دلیل بار منفی این ماده، سلولز نانوکریستال می تواند با داروهای کاتیونی مثل تتراسایکلین هیدروکلراید برهمکنش های الکترواستاتیک برقرار کرده و به عنوان حامل این داروی آنتی بیوتیک در کاربردهای رهایش دارو مورد استفاده قرار گیرد. میزان برهم کنش الکترواستاتیک بین سلولز نانوکریستال و تتراسایکلین و بارگذاری دارو، تحت تاثیر عوامل مختلفی از جمله زمان واکنش، نسبت دارو به سلولز نانوکریستال و همچنین حلال مورد استفاده تغییر می کند. هدف از این مطالعه، بررسی جذب داروی تتراسایکلین روی نانوکریستال های سلولز در شرایط زمان و حلال و نسبت های مختلف برای به دست آوردن نمونه ی بهینه بود. ابتدا سه نسبت وزنی مختلف از تتراسایکلین هیدروکلراید- سلولز نانوکریستال (۱:۱، ۲:۱، ۳:۱) تهیه شد و نمونه ها در بازه های زمانی ۲۴، ۴، ۱ ساعت و ۳۰ دقیقه پیش از خوانش در معرض هم قرار گرفتند. همچنین تاثیر حلال های آبی و نمکی (منیزیم کلراید و کلسیم کلراید) روی جذب تتراسایکلین مورد مطالعه قرار گرفت. میزان بارگذاری دارو روی سلولز نانوکریستال با اندازه گیری جذب دارو در طول موج ۳۶۰ نانومتر با دستگاه الیزا ریدر و مقایسه آن با منحنی استاندارد جذب دارو به دست آمد. نتایج و نمودارهای حاصل نشان داد که زمان برهم کنش و پیوند میان دو ماده به دلیل برهمکنش های الکترواستاتیکی نسبتا سریع بوده و زمان ۲۴ ساعت می تواند باعث جدا شدن دارو از نانوذرات سلولزی به دلیل ابعاد کوچک تتراسایکلین هیدروکلراید شود. نسبت وزنی ۲ به ۱ سلولز نانوکریستال به تتراسایکلین در مدت ۱ ساعت بیشترین درصد بارگذاری را در بین نمونه ها داشت. نمونه بهینه از این بخش آزمایش با حلال های دیگری جز آب تهیه شد و تاثیر حلال های نمکی بر افزایش میزان جذب دارو به نانوذرات کاملا مشهود بود. نمونه ی محلول نمکی منیزیم کلراید به عنوان نمونه بهینه مطالعات با حدود ۶۵٪ بارگذاری تتراسایکلین انتخاب شد. این پژوهش سلولز نانوکریستال را حامل مناسبی برای داروی تتراسایکلین پیشنهاد می دهد و استفاده از این ترکیب برای کاربردهای پزشکی از جمله زخم پوش های حاوی دارو مناسب است. رهایش این دارو از نانوکریستال های سلولز در پژوهش های آینده می تواند مورد مطالعه قرار گیرد.

کلمات کلیدی:

سلولز نانوکریستال، جذب دارو، نانوحامل ها، تتراسایکلین

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1692784>

