

عنوان مقاله:

شبیه سازی رایانه ای نانولوله های DNA با استفاده از توالی ژنوم فاز M13MP18

محل انتشار:

اولین همایش ملی دانشجویی بیوتکنولوژی (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 1

نویسندگان:

سید محمد موسوی خطاط - گروه بیوتکنولوژی پزشکی، دانشکده فناوریهای نوین پزشکی، دانشگاه علوم

پوریا گیل - گروه بیوتکنولوژی پزشکی، دانشکده فناوریهای نوین پزشکی، دانشگاه علوم

عادلہ رافتی - گروه بیوتکنولوژی پزشکی، دانشکده فناوریهای نوین پزشکی، دانشگاه علوم

خلاصه مقاله:

امروزه روش های مختلفی برای تشکیل ساختارهای متنوع DNA به کار گرفته می شود. یکی از این روش ها DNA ORIGAMI نام دارد. با بهره گیری از این روش تعداد زیادی از اشکال DNA ساخته شده است. در این مطالعه به بررسی و تفسیر برخی از قابلیت های نرم افزار CADnano6 که ساختارهای شبیه سازی شده DNA را بوجود می آورد پرداختیم. این نرم افزار بطور کلی به سه بخش تقسیم می شود. بخشی جهت تعیین تعداد رشته های بکار رفته در داربست نانو لوله و اعمال طول دلخواه برای آن، بخشی دیگر مدل سه بعدی نانو لوله را نمایش می دهد و نهایتاً سومین بخش و مهمترین بخش این نرم افزار شامل مواردی جهت اعمال تغییراتی بر ساختار می شود. در این نرم افزار داربست نانولوله و همچنین الیگو نوکلئوتیدها جهت طراحی یک ساختار مطلوب از طریق تغییر دادن اندازه هر الیگو نوکلئوتید نشان داده می شود. محصول نهایی این نرم افزار توالی های الیگو نوکلئوتیدی می باشد که می توانند از لحاظ تمایل جهت تشکیل لوپ، اتصال به الیگو نوکلئوتیدهای دیگر، اتصالات غیر اختصاصی و... بهینه سازی شوند. در این مطالعه داربستی با طول 105 (35/36nm جفت باز) طراحی شد. در این مورد 566 باز ژنوم M13MP18 در داربست توزیع شد و این مقدار DNA به 18 الیگو نوکلئوتید با طول های مناسب 30 الی 33 نوکلئوتیدی نیاز داشت. موضوعی که در اینجا باید لحاظ شود این است که نرم افزار CADnano6 نه تنها جهت طراحی به کار می رود بلکه تمامی قابلیت های آن بر اساس قوانین ترمودینامیکی DNA و ویژگی های ساختاری آن است. ما می توانیم از قابلیت های این نرم افزار برای کیفی سازی نتایج آنالیز ساختار نیز بهره ببریم. در اینجا معیار ما از انتخاب ژنوم M13MP18 در دسترس بودن آن و هتروژن بودن توالی نوکلئوتیدی آن بود که بازده تشکیل نانوتیوب را افزایش داد.

کلمات کلیدی:

نانولوله DNA؛ M13MP18 Phage؛ CADNANO6؛ اوریگامی DNA

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/191920>

