

## عنوان مقاله:

طراحی یک حسگر زیستی جدید ضریب شکستی مبتنی بر بلور فوتونی مناسب جهت تشخیص DNA

## محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری های پدافند نوین، دوره 11، شماره 4 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

## نویسندگان:

یدالله شهامت - گروه فوتونیک، دانشگاه جامع امام حسین (ع)،

جواد خلیل زاده - گروه فوتونیک دانشکده علوم دانشگاه جامع امام حسین (ع) - تهران - ایران

علی ریاحی - دانشگاه جامع امام حسین (ع)

## خلاصه مقاله:

در این مقاله یک حسگر زیستی بلور فوتونی جدید جهت اندازه گیری ضریب شکست، پیشنهاد و مورد بررسی قرار گرفته است. سه ساختار تک، جفت و سه کاواکی طراحی و مطالعه شدند. در این ساختارها یک کاواک مرکزی به عنوان کاواک سنجش بین موج برهای ورودی و خروجی ساندویچ شده است. به منظور شبیه سازی و بررسی نحوه انتشار نور در ساختارها از روش تفاضل محدود در حوزه زمان و بسط موج تخت استفاده شده است. جذب مولکول های DNA موجود در محلول حسگری (PBS) منجر به تغییر در ضریب شکست مؤثر کاواک های سنجش شده و در نتیجه میزان عبوردهی طیفی از موج بر تغییر خواهد کرد. با بررسی میزان این تغییرات، فرآیند سنجش و تشخیص میسر می شود. با مطالعه اثر پارامترهای مختلف بر طیف خروجی ساختار، به منظور دستیابی به بهترین پارامترهای حسگری، مشاهده شد که پارامترهای هندسی ناحیه نقص و همچنین شعاع کاواک های کناری کاواک مرکزی، تأثیر قابل ملاحظه ای بر طیف ساختارها دارند. نتایج نشان دادند که ساختار تک کاواکی بیشینه حساسیت برابر با 345 nm/RIU و ساختار سه کاواکی بیشینه فاکتور کیفیت برابر با 531 را دارند. در مقایسه با ساختارهای قبلی انجام شده، ساختارهای پیشنهادی در این مقاله به نسبت کارایی به مراتب بهتری از خود نشان می دهند.

## کلمات کلیدی:

بلور فوتونی، زیست حسگر، DNA.

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1184756>

