

به نام خدا

۲۰۵۶۷۰۹۲

## نانوبیوسنسور

مؤلفین

دکتر سیامک حیدرزاده (هیئت علمی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی زنجان)

محمد فواد اباذری (کارشناس ارشد بیولوژی سلولی و مولکولی)

سعیده حسنوند (دانشجوی دکتری تخصصی میکروبی شناسی)

۱۳۹۸

مؤسسه آموزشی تألیفی ارشدان

|                          |                                                                 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| سرشناسه                  | : حیدرزاده، سیامک، ۱۳۶۱ -                                       |
| عنوان و نام پدیدآور      | : نانو بیوسنسور/سیامک حیدرزاده، محمدفواد ابادری، سعیده حسنونند. |
| مشخصات نشر               | : تهران: موسسه آموزشی تالیفی ارشدان، ۱۳۹۸.                      |
| مشخصات ظاهری             | : ۹۴ص: مصور، جدول، نمودار.                                      |
| شابک                     | : ۹۷۸-۶۰۰-۹۹۵-۹۹۷-۶                                             |
| وضعیت فهرست نویسی        | : فیپا                                                          |
| یادداشت                  | : کتابنامه.                                                     |
| موضوع                    | : زیست حسگرها                                                   |
| موضوع                    | : مواد نانوساختار                                               |
| شناسه افزوده             | : اذری، محمد فواد، ۱۳۷۰ -                                       |
| شناسه افزوده             | : حسنونند، سعیده، ۱۳۶۸ -                                        |
| رده بندی کنگره           | : I ۸۵۷                                                         |
| رده بندی دیویی           | : ۱۰/۱                                                          |
| شماره کتابشناسی ملی      | : ۸۶۷۰۵۱                                                        |
| Biosensors               |                                                                 |
| Nanostructured materials |                                                                 |



مؤسسه آموزشی تالیفی ارشدان

- |                        |                                                        |
|------------------------|--------------------------------------------------------|
| نام کتاب:              | نانو بیوسنسور                                          |
| تألیف:                 | دکتر سیامک حیدرزاده - محمد فواد ابادری - سعیده حسنونند |
| ناشر:                  | آموزشی تالیفی ارشدان                                   |
| ویرایش:                | اول                                                    |
| نوبت چاپ:              | اول ۱۳۹۸                                               |
| حروفچینی و صفحه آرایی: | www.irantypist.com                                     |
| طراح و گرافیکست:       | www.irantypist.com                                     |
| شابک:                  | ۹۷۸-۶۰۰-۹۹۵-۹۹۷-۶                                      |
| شمارگان:               | ۱۰۰۰                                                   |
| مرکز خرید آنلاین:      | www.arshadan.com<br>www.arshadan.net                   |
| مرکز پخش و توزیع:      | ۰۲۱۴۷۶۲۵۵                                              |
| قیمت:                  | ۴۰۰۰ تومان                                             |

## فهرست مطالب

### فصل اول: نانومواد برای کاربردهای حسی: معرفی و چشم‌انداز

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| ۱-۱ مقدمه‌ای بر نانومواد و کاربردهای حسی آنها.....   | ۵  |
| ۲-۱ چشم‌انداز توسعه نانومواد برای کاربردهای حسی..... | ۱۵ |
| منابع.....                                           | ۱۷ |

### فصل دوم: تقویت سیگنال با استفاده از نانومواد برای حسگر زیستی

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| ۱-۲ مقدمه.....                                             | ۲۱ |
| ۲-۲ روش کاربرد نانومواد.....                               | ۲۳ |
| ۱-۲-۲ کار زیستی توسط ادغام غیر کووالانت.....               | ۲۳ |
| ۲-۲-۲ روش کووالانت.....                                    | ۲۶ |
| ۳-۲ نانومواد به عنوان حامل برای تحریت سیگنال.....          | ۲۹ |
| ۱-۳-۲ نانوذرات فلزی.....                                   | ۲۹ |
| ۲-۳-۲ نانومواد پایه کربنی.....                             | ۳۱ |
| ۳-۳-۲ نانوذرات مغناطیسی.....                               | ۳۴ |
| ۴-۳-۲ سایر نانومواد.....                                   | ۳۷ |
| ۴-۲ ارزیابی کارایی نانومواد پیشرفته نوری.....              | ۳۹ |
| ۱-۴-۲ آشکارسازی رنگ سنجی (کلریمتریک) آنالیز بیولوژیکی..... | ۳۹ |
| منابع.....                                                 | ۴۵ |

### فصل سوم: بیوسنسورها برای ردیابی مایکوتوکسین‌ها و باکتری‌های بیماری‌زا در مواد غذایی

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| ۱-۳ مقدمه.....                              | ۴۹ |
| ۲-۳ بیوسنسورها و نانومواد: ملاحظه کلی.....  | ۵۱ |
| ۱-۲-۳ نانوذرات فلزی.....                    | ۵۵ |
| ۲-۲-۳ کمپلکس‌های فلزی با لیگاندهای آلی..... | ۵۶ |
| ۳-۲-۳ اکسیدهای فلزی.....                    | ۵۷ |
| ۴-۲-۳ نانومواد کربنی.....                   | ۵۸ |
| ۵-۲-۳ گرافین.....                           | ۵۸ |

|         |                                                                               |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------|
| ۵۹..... | ۶-۲-۳ دندریمرها و پلیمرهای پرشاخه.....                                        |
| ۶۱..... | ۳-۳ مایکوتوکسین‌ها.....                                                       |
| ۶۱..... | ۱-۳-۳ خصوصیات کلی مایکوتوکسین‌های رایج.....                                   |
| ۶۶..... | ۲-۳-۳ آپتاسنسورها برای مایکوتوکسین‌ها.....                                    |
| ۶۹..... | ۳-۳-۳ ایمونوسنسورها برای مایکوتوکسین‌ها.....                                  |
| ۷۳..... | ۴-۳-۳ سایر بیوسنسورها.....                                                    |
| ۸۱..... | ۴-۳ میکروارگانسیم‌های پاتوژن (بیماری‌زا).....                                 |
| ۸۲..... | ۱-۴-۳ آسانسورها برای تشخیص میکروارگانسیم‌های بیماری‌زا.....                   |
| ۸۴..... | ۴-۳ آسانسورها شامل نانومواد مورد استفاده برای تشخیص باکتری‌های بیماری‌زا..... |
| ۸۸..... | ۵-۳ نتیجه‌گیری.....                                                           |
| ۹۱..... | منابع.....                                                                    |