

# فناوری علم ژنتیک

مؤلف

افسانہ امین الرعایا

(دانشجوی کارشناسی ژنتیک)

|                     |   |                                               |
|---------------------|---|-----------------------------------------------|
| سرشناسه             | : | امین الرعایایی، افسانه، ۱۳۷۶ -                |
| عنوان و نام پدیدآور | : | فناوری علم ژنتیک/ مولف افسانه امین الرعایایی. |
| مشخصات نشر          | : | اصفهان: چشم ساعی، ۱۳۹۵.                       |
| مشخصات ظاهری        | : | ۱۶۰ ص.: مصور (بخشی رنگی)؛ ۱۴/۵ × ۲۱/۵ سم.     |
| شابک                | : | ۲۴۰۰۰ ریال ۱-05-8419-600-978 :                |
| وضعیت فهرست نویسی   | : | فیا                                           |
| موضوع               | : | ژنتیک -- مهندسی                               |
| موضوع               | : | Genetic engineering                           |
| موضوع               | : | تکنولوژی زیستی                                |
| موضوع               | : | Biotechnology                                 |
| رده بندی کنگره      | : | ۱۳۹۵ ف۹۸۳الف/۴۴۲ QH                           |
| رده بندی دیو        | : | ۶۶۰/۶۵                                        |
| شماره کتابشناسی ملی | : | ۴۳۴۳۲۷۶                                       |

انتشارات چشم ساعی، اصفهان، ایران جمهوری، جنب بانک مسکن، کوچه بنفشه ۲، تلفن: ۰۳۱۳۳۳۸۲۹۲۵



|                     |   |                                              |
|---------------------|---|----------------------------------------------|
| عنوان کتاب          | : | فناوری علم ژنتیک                             |
| مؤلف                | : | دانشجوی کارشناسی ژنتیک افسانه امین الرعایایی |
| ناشر                | : | انتشارات چشم ساعی                            |
| ویراستار و طراح جلد | : | الهام سادات سلجوقیان                         |
| نوبت چاپ            | : | چاپ اول / مرداد ۹۵                           |
| شمارگان             | : | ۱۰۰۰ نسخه                                    |
| قیمت                | : | ۲۴۰۰۰ تومان                                  |
| شابک                | : | ۹۷۸-۶۰۰-۸۴۱۹-۰۵-۱                            |

## فهرست عناوین

|    |                                 |
|----|---------------------------------|
| ۱  | مقدمه                           |
| ۲  | تاریخچه فناوری نانو             |
| ۴  | ژنتیک                           |
| ۷  | ژن و کروموزوم                   |
| ۸  | ژن و گوناگونی افسان             |
| ۱۲ | علم ژنتیک                       |
| ۲۰ | ژنها                            |
| ۲۴ | کاربرد نانو در علم مهندسی ژنتیک |
| ۲۶ | اصول بنیادی                     |
| ۴۳ | ژنتیک مندل                      |
| ۴۹ | ارتباط ژنتیک با سایر علوم       |
| ۵۸ | فناوری DNA نو ترکیبی            |
| ۶۰ | مبنای تکنیک های ژنتیک           |
| ۶۲ | ساختار DNA                      |
| ۶۳ | فرم DNA                         |
| ۶۴ | دسته بندی DNA                   |
| ۷۷ | تکنیک های تجربه ژنتیکی:         |
| ۸۶ | Genesoft : روش                  |
| ۸۸ | نقشه یابی با نشانگرهای مولکولی: |

- ۱۳..... بررسی ژن های پیوسته:
- ۹۴..... نقشه یابی کروموزوم X:
- ۹۵..... روش های محاسبه نقشه ژن ها:
- ۱۰۸..... مزایای ادغام پروتوپلاسم:
- ۱۱۰..... آنزیم های مورد نیاز مهندسی ژنتیک:
- ۱۱۰..... دسته های مورد نیاز مهندسی ژنتیک
- ۱۴۳.....

www.ketab.ir

فناوری نانو یا نانوتکنولوژی رشته‌ای از دانش کاربردی و فناوری است که جستارهای گسترده‌ای را پوشش می‌دهد. موضوع اصلی آن نیز مهار ماده یا دستگاه‌های در ابعاد کمتر از یک میکرومتر، معمولاً حدود ۱ تا ۱۰۰ نانومتر است. در واقع نانو تکنولوژی فهم و به کارگیری خواص جدیدی از مواد و سیستمهایی در این ابعاد است که اثرات فیزیکی جدیدی - عمدتاً متأثر از غایب بودن قوانین کوانتومی بر خواص کلاسیک - از خود نشان می‌دهند. فناوری نانو موج چهارم انقلاب صنعتی، پدیده‌ای عظیم است که در تمامی گرایش‌های علمی راه یافته و از فناوریهای نوینی است که با سرعت هرچه تمام تر در حال توسعه می‌باشد. از ابتدای دهه ۱۹۸۰ میلادی گستره مباحث و ساخت ساختمانها هر روزه شاهد نوآوری‌های جدیدی در زمینه مصالح کارآمدتر و پربازده‌تر در مقاومت، شکل پذیری، دوام و توانایی بیشتر نسبت به مصالح سنتی است. نانوفناوری یک شاخه جدید و شگفت‌انگیز در میان رشته‌های است و به رشته‌هایی چون مهندسی مواد، پزشکی، داروسازی، مهندسی دارو، دامپزشکی، زیست‌شناسی، فیزیک کاربردی، ابزارهای نیم رسانا، شیمی ابرموکول و مهندسی مکانیک، مهندسی برق و مهندسی شیمی نیز مربوط می‌شود. تحلیل گران را این باورند که فناوری نانو، زیست فناوری (Biotechnology) و فناوری اطلاعات (IT) سه قلمرو علمی

هستند که انقلاب سوم صنعتی را شکل می‌دهند. نانو تکنولوژی می‌تواند به عنوان ادامه دانش کنونی به ابعاد نانو یا طرح‌ریزی دانش کنونی بر پایه‌هایی جدیدتر و امروزی‌تر باشد. ایران در زمینه تعداد پتنت‌های منتشر شده در رابطه با فناوری نانو، مقام ۲۹ را در سال ۲۰۱۲ در دنیا کسب کرد.

پژوهشگران دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل در اردیبهشت ۱۳۹۲ موفق به ارائه و معرفی راه‌های ارتباط بین فناوری نانو و علوم اعصاب به یکدیگر شده و روشی برای ردیابی پیرامون رسان‌ها در مغز شدند.

## تاریخچه فناوری نانو

در حدود ۴۰۰ سال پیش از میلاد مسیح، دموکریتوس فیلسوف یونانی، برای اولین بار واژه اتم را که در زبان یونانی به معنی تقسیم‌نشده است، برای توصیف ذرات سازنده مواد به کار برد. از این رو شاید بتوان او را پدر فناوری و سوم نانو دانست.

نانو ریشه یونانی «نانس» به معنی کوتوله می‌باشد. فناوری نانو موج چهارم انقلاب صنعتی، پدیده‌ای عظیم می‌باشد که در تمامی گرایش‌های علمی را با هم پیوند می‌دهد. در یک دهه آینده برتری فرایندها، وابسته به این تحول خواهد بود. ماهیت فناوری نانو توانایی کارکردن در تراز اتمی، مولکولی و فراتر از آن در ابعاد بین ۱ تا ۱۰۰ نانومتر، با هدف