

مقدمه‌ای بر مهندسی

ژنتیک

ترجمه:

دکتر صادق ولیان بروجنی

محمد رونقی

سرشناسه	هیل، والتراساین ، ۱۹۳۷ - م. Hill Walter E
عنوان و پدیدآور	مقدمه‌ای بر مهندسی ژنتیک / نویسنده والتر هیل؛ ترجمه صادق ولیان بروجنی، محمد رونقی.
مشخصات نشر	اصفهان: دانشگاه اصفهان، ۱۳۸۵.
مشخصات ظاهری	ج. ۳۲۰، ص.
شابک	964-8658-53-6
یادداشت کلی	فیبا :
یادداشت	Genetic engineering: a primer : عنوان اصلی :
عنوان دیگر	مهندسی ژنتیک :
موضوع	ژنتیک - مهندسی .
موضوع	تکنولوژی زیستی.
شناسه افزوده	ولیان بروجنی، صادق، ۱۳۴۴ - مترجم
شناسه افزوده	رونقی، محمد، ۱۳۴۴ - مترجم
رده بندی کنگره	QH۴۲۲/م۹۷ ۱۳۸۵ :
رده بندی دیویی	۶۶۰/۶۵ :
شماره کتابخانه ملی	۸۵-۴۴۰۳۴ م :

انتشارات دانشگاه اصفهان

نام کتاب:	مقدمه‌ای بر مهندسی ژنتیک
مولف:	والتراساین هیل
مترجمان:	صادق ولیان بروجنی، محمد رونقی
ناشر:	انتشارات دانشگاه اصفهان
نوبت و تاریخ چاپ :	چاپ اول، بهار ۱۳۸۶
شمارگان:	۲۰۰۰ نسخه
قطع و تعداد صفحات:	وزیری، ۳۲۰ صفحه
لیتوگرافی، چاپ و صحافی:	چاپخانه دانشگاه اصفهان
ناظر فنی :	انتشارات دانشگاه اصفهان
شابک:	۹۶۴-۸۶۵۸-۵۳-۶

مراکز فروش کتاب:

دانشگاه اصفهان - خیابان دانشگاه - درب شمالی - کتابفروشی دانشگاه اصفهان

تلفن: ۰۳۱۱-۷۹۳۲۰۶۸ - ۰۳۱۱-۷۹۳۲۱۷۷ دورنگار: ۰۳۱۱

تهران - خیابان انقلاب - کارگر جنوبی - خیابان وحید نظری - بین ۱۲ فروردین و فخر رازی پلاک ۲۶۲

تلفن: ۰۹۲۱۸۰۶۶۴ و ۰۱۷۴۵۰۶۶۴

فهرست

۱	مقدمه مترجمین
۲	مقدمه نویسنده
۴	I واحدهای سازنده ی موجودات زنده
۵	۱. ماده و موجودات زنده
۲۵	۲. پروتئین ها
۴۳	۳. اسیدهای نوکلئیک
۶۹	II چگونه موجودات زنده تغییر داده می شوند
۷۰	۴. ساخت و تغییر پروتئین ها
۹۹	۵. تغییر ماده ژنتیکی در باکتری ها
۱۲۶	۶. طراحی ژنتیکی باکتری ها
۱۵۳	۷. ویروس ها
۱۶۸	III ایجاد تغییرات ژنتیکی در گیاهان و جانوران
۱۶۹	۸. قراردادن ژن های جدید در سلول های پستانداران
۱۹۳	۹. مهندسی ژنتیک گیاهان
۲۱۳	۱۰. انتقال جنین و همسانه سازی حیوانات
۲۲۹	IV چگونه مهندسی ژنتیک به ما کمک می کند
۲۳۰	۱۱. ژن درمانی و بیماری
۲۵۰	۱۲. کاربردهای دیگر ژن درمانی
۲۷۰	۱۳. بیوتکنولوژی، ایمنی و آینده
۲۸۵	واژه نامه
۳۱۲	پیوست ۱ - اسیدهای آمینه
۳۱۷	پیوست ۲ - فهرست موضوعی

مقدمه مترجمین:

سپاس و ستایش پروردگاری که به ما توفیق خدمتگزاری به فرهنگ، علم و ادب و اشاعه‌ی دانش روز عطا فرمود و عشق ورزیدن به علم و ادب را به ما آموخت و این عشق را چنان شعله ور ساخت که پروانه‌وار به گرد شمع وجودش بگردیم و پروایی از سوختن خویش نداشته باشیم. مسروریم از فنای خود به قیمت حیات و بقای کشور و اعتلای علم و دانش ایران زمین، همگام و همسو با دانش روز دنیا.

کتابی که در پیش روی دارید به عنوان "مقدمه‌ای در مهندسی ژنتیک" ترجمه کتاب "Genetic Engineering A Primer" می‌باشد که به عنوان یک کتاب پایه زمینه‌ی لازم را برای مطالعه دیگر کتب تخصصی، ژنتیک، بیوتکنولوژی و مهندسی ژنتیک را مهیا می‌سازد. خصوصیات منحصر به فرد این کتاب عبارتند از ساده نویسی و جدید بودن اطلاعات و گردآوری مباحث مختلف مهندسی ژنتیک در یک مجموعه نسبتاً کم حجم. این امر باعث شده تا کتاب مذکور علاوه بر منبع درسی مهندسی ژنتیک، برای شرکت در انواع امتحانات تکمیلی و تخصصی نیز مورد استفاده قرار گیرد. توضیحات بیشتر در خصوص کتاب را به مقدمه نویسنده معطوف می‌داریم. با توجه به جامع و ساده بودن کتاب فوق، بر آن شدیم تا به ترجمه آخرین چاپ آن اقدام نماییم. در برگرداندن مطالب نهایت سعی و تلاش شده است ولی طبیعی است که این کار خالی از ایراد و اشکال نمی‌باشد، به ویژه در زمینه‌ی واژه گزینی لغات تخصصی که موضوع بحث و آرای متناقض در میان صاحب نظران علم ژنتیک بوده است. لذا از اساتید محترم و دانشجویان عزیز تقاضا می‌شود که ما را از رهنمودها و نظرات سازنده خود در مورد نقایص احتمالی این کتاب آگاه ساخته تا در ویرایش‌های بعدی مورد استفاده قرار گیرد. در پایان از همکاران محترم و دوستانی که از راهنمایی ارزشمند آنها برخوردار بودیم به ویژه سرکار خانم سعیده صهبا که در ویراستاری این کتاب همکاری شایانی نمودند تشکر و قدردانی می‌نماییم.

با آرزوی توفیق الهی
دکتر صادق ولیان بروجنی
محمد رونقی
فروردین ماه ۱۳۸۶

مقدمه نویسندگان:

این کتاب، به منظور کمک به فهم و درک شما از پتانسیل و قدرت فوق العاده مهندسی ژنتیک که در مجاورت ما وجود دارد، نگاشته شده است. شروع مطالب با مفاهیم بسیار پایه می‌باشد، به طوری که بتوان به راحتی مطالب را در طول کتاب دنبال نمود. ایده اصلی، فهم شما از پیشرفت‌های خارق العاده ای است که در علوم بیولوژی صورت پذیرفته و اکنون به ما توانایی دگرگون نمودن حیات را داده است.

داستان‌های تخیلی زیادی در کتاب‌ها و فیلم‌ها و تلویزیون دیده‌ایم که در آن‌ها دانشمندان کارهای خارق العاده و عجیب و غریبی را انجام داده‌اند. آیا ما واقعاً می‌توانیم دایناسورها را از خون اجدادیشان دوباره به وجود آوریم؟ آیا می‌توانیم همتای اشخاص معروف را شبیه سازی نماییم؟ آیا می‌توانیم گوجه فرنگی‌هایی بسازیم که بتوانند به صورت رسیده چیده شوند و در مغازه های میوه فروشی نرم نشوند؟ آیا می‌توانیم بیماری های ژنتیکی را با روش ژن درمانی بهبود بخشیم؟ شانس ما در این زمینه چقدر است؟ این گونه سؤالات و دیگر سؤالات مشابه مسائلی هستند که ما در این کتاب با آن سر و کار خواهیم داشت.

این کتاب را برای کمک به افراد با اطلاعات علمی کم در این زمینه طراحی نموده ایم تا با مقوله مهندسی ژنتیک-تغییر اطلاعات ژنتیکی موجودات زنده به وسیله طراحی- آشنا گردند. برای درک مهندسی ژنتیک ما باید برخی فرایندهای حیاتی و تغییرات طبیعی که می‌تواند رخ دهد را مورد بررسی قرار دهیم.

کمی بیش از ۵۰ سال پیش، مشخص شد که DNA حامل اطلاعات ژنتیکی می‌باشد. در آن زمان هنوز درک کافی در زمینه چگونگی ذخیره، رمز و انتقال اطلاعات و ترجمه در موجودات زنده وجود نداشت. همه اطلاعات لازم برای ساخت یک موجود در DNA سلول تخم اولیه اصلی یافت می‌شود. ولی مکانیزم های فراوانی وجود دارد که طی آن‌ها بخش‌هایی از DNA در زمان‌های خاصی روشن و خاموش می‌شوند. این عمل، تنظیم بیان اطلاعات ژنتیکی را کنترل می‌کند و برای سلامت موجود ضروری است.

بنابراین ما باید بیشتر در مورد DNA و ژن‌های موجود در آن بیاموزیم تا نحوه‌ی تغییر دادن آن‌ها را کشف نماییم. ما با نگاهی بر ساختار شیمیایی ژن‌ها و پروتئین‌ها این کتاب را آغاز می‌کنیم و توضیح می‌دهیم

که چه چیزی آن‌ها را متفاوت و مشابه می‌سازد. سپس ما چگونگی ساخته شدن ژن‌ها و پروتئین‌ها را بررسی می‌نماییم. پس از آن ما ولیده‌ایم که چگونگی اعمال تغییر در ژن‌ها را بیاموزیم.

با ایجاد تغییراتی در ژن، می‌توان دگرگونی‌هایی را در گیاهان و جانوران ایجاد نمود. ولی چگونه می‌توانیم ژن‌ها را تغییر دهیم؟ ژن‌ها بسیار کوچک‌تر از آن هستند که دیده شوند و فقط با استفاده از تجهیزات با بزرگنمایی فوق‌العاده قوی قابل رویت می‌باشند. چگونه آن‌ها را برش می‌دهیم و اطلاعات مختلفی را به آن‌ها وارد می‌کنیم؟ چگونه در مراحل بعدی آزمایش اطمینان حاصل می‌کنیم که اطلاعات در زمان مناسب مورد استفاده قرار می‌گیرند؟ چگونه می‌توانیم بر این گونه مشکلات مهندسی ژنتیک مدرن فائق آییم؟ بدین طریق، امید است برخی اختلالات ژنتیکی که به بشر آسیب می‌رساند بهبود یابند.

محدودیت‌های مشخصی برای نوع تغییرات و مکان ایجاد تغییراتی که می‌توان اعمال کرد وجود دارد. ما این موارد را در پرتو محدودیت‌های علمی، اخلاقی و فکری تشریح خواهیم کرد. ما همچنین بر استعدادهای بالقوه برای آینده و تاثیر کلیه تغییرات ایجاد شده توسط مهندسی ژنتیک در حیات بشر نگاهی اجمالی خواهیم انداخت.

واژه‌های کلیدی را به صورت ضخیم‌تر تایپ کرده‌ایم تا بر آن‌ها تاکید شود. بخش واژه نامه، این اصطلاحات را بیشتر و کامل‌تر روشن می‌سازد و به شما اجازه می‌دهد تا با برخی از این اصطلاحات بیشتر آشنا شوید. سعی شده که فقط نکات اساسی در این مجموعه گنجانده شود تا در مطالب دشوار غرق نشوید و در عین حال فقط تشنگی شما را در مورد مهندسی ژنتیک فرو نشانم.

والتر ای. هیل