

مروری جامع بر بیوتکنولوژی

بخش بیوشیمی

محمدرضا عباسی (دانشجوی دکتری بیوشیمی بالینی)

بخش زیست‌شناسی

بهمن اکبری (دانشجوی دکتری بیوتکنولوژی)

بخش بیوانفورماتیک

الهه دلیر عبدالحی نیا (دانشجوی دکتری بیوتکنولوژی)

بخش ایمنی‌شناسی

مریم غلامی (کارشناسی ارشد زیست‌شناسی)

زیر نظر

دکتر نجات مهدیه

مرکز تحقیقات ژنتیک / مرکز آموزش تحقیقات درمانی قلب و عروق شهید رجایی
دانشگاه علوم پزشکی ایران

مدیریت تدوین

آزاد مهدیه



انتشارات برای فردا

۶۶۹۵۲۶۴۱-۲

نام کتاب: مروری جامع بر بیوتکنولوژی

تألیف: محمدرضا عاشوری - بهمن اکبری - الهه دلیر عبدالهی نیا - مریم غلامی

ناشر: برای فردا

نوبت چاپ: اول - ۹۵

لیتوگرافی: نگین

چاپ: پژمان

صحافی: پژمان

شمارگان: ۵۰۰

قیمت: ۳۲۰۰۰ تومان

شابک: ۶۷۸-۶۰۰-۱۵۵-۰۷۴-۴

نشانی: تهران - میدان انقلاب - خ کارگر جنوبی - لبافی نژاد شرقی - پلاک ۱۹۷ - واحد ۷ - تلفن: ۶۶۹۵۲۶۴۱-۲

عنوان و نام پدیدآور	: مروری جامع بر بیوتکنولوژی ... [و دیگران]؛ زیر نظر نجات مهدیه؛ مدیریت تدوین آزاد مهدیه.
مشخصات نشر	: تهران: برای فردا، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۴۹۱ ص.: مصور.
شابک	: 978-600-155-074-4
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
یادداشت	: محمدرضا عاشوری، مریم غلامی، الهه دلیر عبدالهی نیا، بهمن اکبری.
موضوع	: تکنولوژی زیستی
موضوع	: Biotechnology
شناسه افزوده	: عاشوری، محمدرضا، ۱۳۵۷-
شناسه افزوده	: مهدیه، نجات، ۱۳۵۴-، ویراستار
شناسه افزوده	: مهدیه، آزاد، ۱۳۶۲-
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۵ م / ۲ / ۲۴۸ TP
رده‌بندی دیویی	: ۶۶۰/۶۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۲۳۳۵۲۶

هرگونه کپی‌برداری و برداشت از متن کتاب و باز تولید آن سرقت محسوب شده و لذا بدون اجازه‌ی کتبی از ناشر شرعاً حرام بوده و منع قانونی دارد.

خدایا، تو را شکر می‌کنم که اشک را آفریدی، که عصاره حیات انسان است. آن‌گاه که در آتش عشق می‌سوزم یا در شدت درد می‌گذازم، یا در شوق زیبایی و ذوق عرفانی آب می‌شوم و سراپای وجودم روح می‌شود، لطف می‌شود، عشق می‌شود، سوز می‌شود و عصاره وجودم به صورت اشک آب می‌شود و به عنوان زیباترین محصول حیات که وجهی به عشق و ذوق دارد، و وجهی به غم و درد، به دامن وجودم فرو می‌چکد. اگر خدای بزرگ از من سندی بطلید، قلبم را ارائه خواهم داد و اگر محصول عمرم را به عید اشک تقدیم خواهم کرد. خدایا...

تو مرا سوختی، کذاختی، فشاریدی، زدودی، پختی.
تو مرا اشک کردی که همچون ران بر نمک‌زار انسان ببارم.
تو مرا فریاد کردی که همچون رعد در آسمان میان طوفان حوادث بغرم.
تو مرا درد و غم کردی تا همنشین حرومین و دلشکستگان باشم.
تو مرا عشق کردی تا در قلب‌های عشاق بسرم.
تو مرا برق کردی تا در آسمان ظلمت زده بزمه و ساهی این شب ظلمانی را بدرم.
تو مرا زهد کردی که به هنگام درد و غم و شکست و فشار و ناراحتی وجود داشته باشم و هنگام پیروزی و جشن و تقسیم غنائم من خرد برگیرم و در کویر تنهایی با خدای خود تنها بمانم.

شهید دکتر مصطفی چمران

فهرست

۹	بخش بیوشیمی
۱۰	فصل ۱ آمینو اسیدها و پروتئین‌ها (عملکرد و متابولیسم آن‌ها)
۴۵	فصل ۲ آنزیم‌ها و مکانیسم عمل آن‌ها
۵۵	فصل ۳ ویتامین‌ها و عناصر معدنی
۶۷	فصل ۴ کربوهیدرات‌ها و متابولیسم آن‌ها
۸۳	فصل ۵ لیپیدها و متابولیسم آن‌ها
۱۰۲	فصل ۶ بیولوژی مولکولی
۱۳۲	فصل ۷ نوکلئوتیدها و متابولیسم آن‌ها
۱۴۴	فصل ۸ ساختمان و عملکرد غشاء
۱۵۹	فصل ۹ بیوشیمی هورمون‌ها
۱۸۳	فصل ۱۰ زنجیره تنفسی، موتورهای حرکتی و اجزای سازنده، ستر و ماتریکس خارج سلولی
۱۹۴	فصل ۱۱ تکنیک‌های عملی در بیوشیمی
۲۱۱	بخش ایمنی
۲۱۲	فصل ۱ سیستم ایمنی و اعضای آن
۲۲۹	فصل ۲ آنتی‌بادی و آنتی‌ژن
۲۴۱	فصل ۳ کمپلکس اصلی سازگاری بافتی (MHC) و تولرانس
۲۵۱	فصل ۴ گیرنده‌های آنتی‌ژنی، مولکول‌های کمکی لنفوسیت T و سیستم کمپلمان
۲۶۱	فصل ۵ ایمونولوژی پیوند، واکنش‌های خود ایمن و نقص ایمنی
۲۷۸	فصل ۶ سایتوکاین‌ها
۲۹۰	فصل ۷ انواع واکنش‌های ازدیاد حساسیت
۲۹۶	فصل ۸ سرولوژی
۳۰۵	بخش بیوانفورماتیک
۳۰۶	بیوانفورماتیک

۳۳۵	بخش زیست‌شناسی.....
۳۳۶	فصل ۱ سلول، انواع آن و اندامک‌های آن.....
۳۴۳	فصل ۲ مرگ برنامه‌ریزی شده‌ی سلول و تومور.....
۳۵۶	فصل ۳ سیکل سلولی (Cell cycle).....
۳۶۵	فصل ۴ غشاء، گیرنده‌ها و ساختار پروتئین و سیگنالینگ.....
۳۸۶	فصل ۵ ساختار ژنوم و همانندسازی آن.....
۳۹۸	فصل ۶ رونویسی (Transcription) و تغییرات پس از رونویسی.....
۴۱۲	فصل ۷ ترجمه (Translation) و تغییرات پس از ترجمه‌ی پروتئین‌ها.....
۴۲۱	فصل ۸ تنظیم بیان ژن پس از رونویسی.....
۴۳۰	فصل ۹ تکنیک‌های DNA، کلونال، جهش و ترمیم.....
۴۴۹	فصل ۱۰ مهندسی ژنتیک و کلون ژن.....

www.ketab.ir

مقدمه استاد

پیشرفت هایی که اخیراً در علوم زیستی رخ داده است توان دست ورزی پژوهشگران و دانشمندان در مورد ایجاد تغییرات زیستی، و بررسی پیامدهای ناشی از آن را افزایش داده است؛ این پژوهش ها و مطالعات عمدتاً برای کمک به بهبود زندگی ایناء بشری است، مثلاً اگر DNA ماهی با گوچه ادغام گردد چه اتفاقی پیش می آید؟ آیا به توان گوچه فرنگی در تحمل سرما می افزاید که بتوان این محصول را در شرایط خاص سرما تولید کرد. اکثریت مردم با کار محققین در تولید چنین تکنیکهایی موافق هستند و نیز به این نکته آگاهند که ما بقیه باید چارچوب اخلاق را در کار تحقیقاتی رعایت کنند. چنین مواردی در مسائل انسانی بیشتر اهمیت پیدا می کند. در واقع بیوتکنولوژی دستکاری موجودات زنده و غیر زنده برای ایجاد تغییر به منظوری غیر از خلقت آنهاست. سابقه این مسئله به تاریخ زندگی بشر بر روی این کره خاکی گره خورده است. بنابراین، طبیعی است که کتب متعددی در این زمینه به رشته تحریر درآمده باشد. در این میان هنوز جای کتابی که سرفصل های آزمون های وزارت بهداشت را پوشش دهد، خالی است. لذا کتاب پیش رو بر اساس جدیدترین سرفصل های وزارت برای، دکتری بیوتکنولوژی طراحی شده است. تمام مطالب آن به صورت چکیده و جامع آورده شده است. در پایان هر مبحث سوالات آزمون های سراسری سال های گذشته وزارت بهداشت به صورت طبقه بندی شده و متناسب با مبحث مورد نظر آورده شده است. خواندن این کتاب را به تمام دانشجویان علوم زیستی که قصد شرکت در آزمون دکتری بیوتکنولوژی دارند و برای کسانی است که علاقمند به این حیطه از علم و دانش می باشند، توصیه می نمایم.

استاد نجات مهدیه