

۱۳۹۹

۱۳

آذر

۹

مظفر

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مکمل آموزشی آزمایشگاه مولکولی

—*— نویسنده : ندا شیرین —*—

سرشناسه	:	بردبار، حامد، ۱۳۶۶ -
عنوان	:	مکمل آموزشی آزمایشگاه مولکولی
مشخصات نشر	:	قم: هم میهن، ۱۳۹۸ .
مشخصات ظاهری	:	۹۰ ص .
شابک	:	۹۷۸-۹۶۴-۶۴۷۶-۴۲-۳
وضعیت فهرست‌نویسی	:	فیا .
موضوع	:	زیست شناسی مولکولی - دستنامه‌های آزمایشگاهی
موضوع	:	الکترو فرز - دستنامه آزمایشگاهی
موضوع	:	اسیدهای نوکلئیک - تجزیه و آزمایش
موضوع	:	دی . ان . ا . - دستنامه آزمایشگاهی
زمان‌بندی کنگره	:	۱۳۹۸ م ۷۹ ش / QH ۵۰۶
رده‌بندی دیویی	:	۸۵۷۳
شماره کتابشناسی	:	۵۱۳۶۱۸۸



نشر هم میهن

« مکمل آموزشی آزمایشگاه مولکولی »

■ ناشر: هم میهن	■ مؤلف: ندا شیرین
■ چاپ: احسان	■ نوبت چاپ: اول ۱۳۹۸
■ تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه	■ قیمت: ۲۰۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۴۲-۶۴۷۶-۴۲-۳

قم: خیابان شهداء، کوچه کمره‌ای، پلاک ۱۱۴

۰۹۱۰۲۸۰۷۰۲۱ ۰۲۵-۳۷۷۴۹۴۷۳

تقدیمی:

تقدیم به کسی که اولین و آخرین ژرفای عشق را با او تجربه کردم.

تقدیر و تشکر:

از اساتید گرامیم آقایان دکتر مقلی و دکتر رائی و جناب آقای مهندس بختیاری که در راستای پژوهش و تحقیق علمی مدیون آنها هستم تقدیر و تشکر می‌نمائیم.

مختار نویسنده:

زديک به سه دهه است که علم بیوتکنولوژی در ایران پیشرفت بسیار خوبی داشته و دانشجویان و فارغ التحصیلان در مقاطع مختلف تحصیلی و در رشته‌های تحصیلی بیوتکنولوژی و ژنتیک و سایر رشته‌های بیولوژی علاقمند به کار در فضای آزمایشگاه‌های مولکولی شدند. کتاب پیش رو می‌تواند اطلاعات پایه و لازم و ضروری را از لحاظ علمی در مصاحبه‌های استخدامی آزمایشگاه‌های مولکولی برای علاقمندان کار در این حیطه فراهم کند.



درباره نویسنده :

ندا شیرین متولد آذر ماه ۱۳۶۲ در اردبیل است دارای مدرک کارشناسی میکروبی شناسی و کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی میکروبی با معدل الف می باشد همچنین دارای چندین مقاله علمی پژوهشی چاپ شده در مجله های علمی داخل و خارج کشور می باشد. زمینه کاری متعددی را در حیطه تحصیلی خود تجربه کرده از جمله کارشناس میکروب شناسی کارخانه های صنعتی / مربی و مدرس آموزشگاه های ژنتیک در استان البرز / مدیرعامل و سرمایه گذار مستقیم شرکت آموزشی و تحقیقاتی تاسیس شده در سال ۱۳۹۴ که در زمینه تحقیقات و آموزش ژنتیک و بیوتکنولوژی و سایر رشته های بیولوژی فعالیت داشته است.

و دارای پروانه تاسیس آموزشگاه بیوتکنولوژی تحت نظر سازمان فنی حرفه‌ای استان البرز با شماره شناسایی آموزشگاه 3748 و شماره صدور 95/8/1/070176 در سال ۱۳۹۵ می‌باشند و همچنین ایشان به عنوان اولین موسس و مربی این نوع آموزشگاه در سطح استان تهران و استان کرج شناخته شده و ابلاغ مربیگری و قرارداد همکاری ایشان با سازمان به شماره 2733 در سال ۱۳۹۵ می‌باشد که مدرس دوره‌های آزمایشگر ارشد تشخیص مولکولی مقدماتی با کد استاندارد 2131-99-029-2 و آزمایشگر RT.PCR-PCR با کد استاندارد 2131-99-004-1 و طراحی پرایمر و اصول PCR با کد استاندارد 2131-99-26-2 و فن وزن آزمایشگاه asp-tarmapcr touch down pcr.pcr با کد استاندارد 2131-99-008-1 بوده و کتاب بیش رو چکیده ای از تجربه و تدریس به دانش آموزان بسیاری در دوره‌های مدرس بودن ایشان در این سازمان می‌باشد و در آینده شاهد کتاب‌های متعددی از این نویسنده خواهیم بود. ایشان هم اکنون در زمینه واردات کیت‌های تحقیقاتی و ماده شیمیایی به نام بارگانی ندا شیرین و با نام تجاری ندا شیمی در حال فعالیت و خدمت به دانشجویان و اساتید و دانشگاه‌های مربوط به رشته‌های بیولوژی و شیمی و شرکت‌های داروسازی و موسسات تحقیقاتی در کل کشور می‌باشد.

فهرست مطالب

فصل اول: طرز تهیه محلول‌های آزمایشگاهی

۱۳	طرز تهیه محلول‌های آزمایشگاهی
۱۳	مفهوم غلظت
۱۴	نکات معادله
۱۶	بافر TAE و TBE
۱۷	روش ساخت (پروتوکل) TBE
۲۰	تمرین
۳۰	مولارسته

فصل دوم: الکتروفورز چیست

۲۹	آشنایی با الکتروفورز
۲۹	AGE
۲۹	PAGE
۳۰	PLUS FIELD
۳۰	ژل الکتروفورز

- ۳۱.....آگارز
- ۳۲.....مواد مورد استفاده در الکتروفورز
- ۳۳.....پروتوکل ژل آگارز
- ۳۴.....نکته‌های مربوط به *load کردن ژل*

فصل سوم: آشنایی با ساختار DNA و RNA

- ۳۹.....ساختار DNA و RNA
- ۳۹.....نوکلئوتید
- ۴۰.....نوکلئوتید
- ۴۰.....ساختار اول DNA
- ۴۰.....ساختار دوم DNA
- ۴۱.....عوامل مؤثر در ایجاد ساختارهای مارپیچ در رشته‌ای
- ۴۱.....انواع ساختار دوم DNA
- ۴۲.....ساختار سوم DNA (SUPERCOIL)

فصل چهارم: آشنایی با روش‌های استخراج اسیدهای نوکلئیک

- ۴۷.....استخراج DNA
- ۴۷.....(۱) آماده‌سازی:
- ۴۷.....(۲) لیز سلولی:
- ۴۸.....(۳) خالص‌سازی DNA:
- ۴۸.....(۴) تغلیظ DNA:
- ۴۸.....روش‌های استخراج DNA:

۴۹	Boiling روش
۴۹	SALTING-OUT روش
۵۰	ستون کروماتوگرافی
۵۰	پروتکل استخراج DNA (مخصوص خون):
۵۱	بررسی DNA استخراج شده بر روی ژل آگارز:
۵۲	استخراج DNA باکتریایی با روش PHENOL - CHLOROPHORM:
۵۳	پروتوکل استخراج به روش PHENOL - CHLOROPHORM:
۵۵	نکات مربوط به این روش

فصل پنجم: PCR (POLYMERASE CHAIN REACTION) چیست؟

۵۹	POLYMERASE CHAIN REACTION واکنش زنجیره‌ای پلی‌مراز
۵۹	موارد مورد استفاده در PCR:
۶۱	مراحل PCR
۶۳	نکات
۶۳	FIRST DENATURATION
۶۳	FINAL EXTENSION
۶۴	کنترل + و کنترل -
۶۵	تست ویژگی:
۶۵	تست حساسیت:
۶۵	کنترل داخلی (INTERNAL CONTROL)
۶۶	آلودگی:
۶۶	شرایط انجام PCR

۶۷.....کاربردهای PCR

۶۸.....پروتوکل PCR

فصل ششم: سنتز CDNA چیست؟

۷۳.....سنتز CDNA

۷۳.....مقدمه

۷۴.....آنزیم RT (رئوژنت معکوس)

۷۴.....پروتوکل استخراج RNA

فصل هفتم:

چيست؟ PCR RFLP (RESTRICTION FRAGMENT LENGTH POLYMORPHISM)

۷۹.....PCR RFLP (RESTRICTION FRAGMENT LENGTH POLYMORPHISM)

۷۹.....آنزیم‌های محدود کننده

۸۱.....پروتوکل PCR RELP

فصل هشتم: آشنایی با ایمنی کار در آزمایشگاه مولکولی

۸۵.....آشنایی با ایمنی کار در آزمایشگاه مولکولی

۸۵.....اصول اولیه‌ی آزمایشگاه مولکولی

۸۵.....فضا و تجهیزات مولکولی