

۱۴۰۹۵۹۱

ضروریات زیست شناسی مولکولی

تألیف:

دکتر فهیمه باغبانی آرانی (عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین)

دکتر سید عطالله سادات شاندیز

عاطفه شیرکوند

بهار ۱۳۹۵

سرشناسه	: باغبانی آرانی، فهیمه، ۱۳۵۸ -
عنوان و نام پدیدآور	: ضروریات زیست شناسی ملکولی / تالیف فهیمه باغبانی آرانی، سیدعطاله سادات شاندیز، عاطفه شیرکوند.
مشخصات نشر:	تهران: ایده فردا، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۱۴۹ ص: مصور
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۹۶۴۱۵-۰-۵
وضعیت فهرست ریزی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۴۹
شناسه افزوده	: سادات شاندیز، سید عطاله، ۱۳۶۳ -
شناسه افزوده	: شیرکوند، عاطفه
رده بندی کنگره	: ۱۳، ۵ / ۴ ض ۲ / ۶ / ۵۰۶ QH۵۰۶
رده بندی دیویی	: ۸ / ۵۷
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۱۰۰۰



ضروریات زیست شناسی ملکولی

تالیف: فهیمه باغبانی آرانی، سید عطاله سادات شاندیز، عاطفه شیرکوند

ناشر: ایده فردا

نوبت و سال چاپ: اول - ۱۳۹۵

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ و صحافی: نور حکمت ۶۶۹۶۶۶۵۴

بها: ۱۱۵۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۶۴۱۵-۰-۵

این اثر مشمول قانون حمایت از مولفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ بوده و هرگونه کپی برداری از آن پیگرد قانونی خواهد داشت.

پیشگفتار

با توجه به سرعت پیشرفت علم بیولوژی ملکولی در دنیا و نقش اصلی این علم در بیوتکنولوژی ملکولی، فراگیری این دانش برای دانشجویان رشته های زیست شناسی و علوم پایه بالینی اجتناب ناپذیر است. از این رو در کتاب حاضر سعی گردیده است ضمن بیان مطالب بنیادی و رایج در ژنتیک ملکولی، تا حد امکان نگاهی فراگیر بر یافته های جدید داشته باشیم. کوشش نویسندگان در تدوین این کتاب بر آن بوده است که با بکارگیری منابع، تیر علمی جدید، با کمترین نادرست های علمی و نوشتاری، کتابی ساده و در عین حال با محتوای علمی قابل قبول، ارائه کنند. در اینجا لازم به ذکر است که اشکال کتاب حاضر برگرفته از منابع معتبر علمی می باشد.

این مجموعه در برگزیده هفت فصل است. در فصل اول مفاهیم کلی پیرامون ساختار اسیدهای نوکلئیک مورد بحث قرار گرفته و سپس در فصل دوم تا پنجم به سه مکانیسم اصلی ژنتیک ملکولی یعنی همانندسازی، رونویسی (به همراه تنظیم بیان ژن) و ترجمه پرداخته شده است. در فصل ششم نیز به جهش و سیستم های ترمیم به صورت مختصر اشاره شده است و نهایتاً در فصل هفتم نگاهی اجمالی به پدیده ی زیبا و مهم سیگنالینگ در سلول داشته ایم.

با وجود تلاش نگارندگان این اثر، بی شک کاستی هایی نیز وجود دارد که نگاه علمی و پیشنهاد های خوانندگان عزیز، می تواند در پر بار نمودن هر چه بیشتر این اثر ما را یاری نماید.

پست الکترونیکی مولفان:

baghbani.f@gmail.com

atashandiz@yahoo.com

atefeh_shirkavand@yahoo.com

فهرست مطالب

فصل اول: ساختار ماده وراثتی (اسیدهای نوکلئیک)

۱۳	مقدمه
۱۴	ساختار بیوشیمیایی اسیدهای نوکلئیک
۱۶	اشکال فضایی خمیده قندها (Sugar Puckering)
۱۷	مدل مارپیچ دو رشته ای واتسون و کریک در DNA
۱۹	دنا تورا سیون DNA
۲۰	اشکال فضایی DNA
۲۱	مارپیچ RNA دو رشته ای
۲۲	ساختارهای دیگر DNA
۲۴	فرایچش (Super Coiling)
۲۶	توپوایزومرازها
۲۸	آنزیم های نوکلئاز یا فسفو دی استراز
۲۹	اندونوکلئاز های اختصاصی
۳۱	رده های مختلف DNA
۳۲	تلومر
۳۲	بسته بندی DNA در کروموزوم
	فصل دوم: همانند سازی (DNA Replication)
۳۷	ویژگی های همانند سازی
۴۱	همانند سازی در پروکاریوت ها
۴۱	تنظیم همانند سازی در باکتری <i>E. coli</i>
۴۲	DNA پلی مرز پروکاریوتی
۴۳	مراحل همانند سازی در پروکاریوت
۴۳	شروع همانند سازی
۴۴	ادامه همانند سازی
۴۶	پایان همانند سازی (Termination)
۴۷	همانند سازی در یوکاریوت ها
۴۷	انواع DNA پلی مرز های یوکاریوتی
۴۸	مبداء همانند سازی یوکاریوتی
۴۹	مراحل همانند سازی در یوکاریوت ها
۵۰	همانند سازی تلومرها
۵۱	همانند سازی ویروس SV40
۵۲	همانند سازی به روش دایره غلتان (Rolling Circle Replication)
۵۳	همانند سازی در میتوکندری
۵۵	همانند سازی کروماتین
	فصل سوم: رونویسی و تنظیم بیان ژن در پروکاریوت ها
۵۹	RNA های مشترک در پروکاریوت و یوکاریوت
۵۹	RNA های اختصاصی پروکاریوت ها

۶۰	RNA های اختصاصی یوکاریوت ها
۶۱	رونویسی
۶۲	رونویسی در پروکاریوت ها
۶۲	RNA پلیمراز باکتری
۶۳	پروموتورهای باکتریایی
۶۴	مراحل رونویسی در پروکاریوت ها
۶۴	آغاز رونویسی
۶۴	ادامه رونویسی
۶۵	پایان رونویسی
۶۶	تنظیم بیان ژن در پروکاریوت ها
۶۷	اپرون لاکتوز (The Lac operon)
۷۰	اپرون تریپتوفان (The trp operon)
	فصل چهارم: رونویسی و تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها
۷۷	RNA پلیمراز های یوکاریوتی
۷۸	آغاز رونویسی ژن های کلاس I
۷۸	آغاز رونویسی ژن های کلاس II
۸۱	آغاز رونویسی ژن های کلاس III
۸۲	پردازش RNA
۸۳	اضافه شدن سرپوش ۵'
۸۳	اضافه شدن دم پلی A
۸۵	پیرایش (splicing)
۸۹	تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها
۸۹	تنظیم در سطح کروماتین
۹۰	الف: تغییراتی که روی هیستون ها اعمال می شود
۹۱	ب: متیلاسیون باز سیتوزین روی DNA
۹۲	تنظیم در سطح رونویسی
۹۲	الف: عوامل عمل کننده دور (Trans-acting elements)
۹۴	ب: عوامل عمل کننده نزدیک (Cis-acting elements)
۹۶	تنظیم بیان ژن در سطح پس از رونویسی (Post transcription)
۹۶	الف: پیرایش متناوب (Alternative splicing)
۹۷	ب: ویرایش RNA (RNA Editing)
۹۷	ج: RNA مداخله گر (RNA Interference)-RNAi
۹۹	د: تجزیه mRNA (RNA Degradation)
۹۹	کنترل ترجمه در پاسخ به تحریکات خارجی
۱۰۰	تنظیم بیان ژن در سطح پس از ترجمه (Post translational)
	فصل پنجم: ترجمه (Translation)
۱۰۵	ریبوزوم
۱۰۸	ساختمان tRNA (transfer)
۱۰۹	اتصال ریبوزوم به mRNA
۱۱۰	مراحل سنتز پروتئین

۱۱۱	سنتر پروتئین در یوکاریوت ها
۱۱۱	مرحله آغاز
۱۱۱	مرحله طولیل سازی
۱۱۳	مرحله پایان
۱۱۴	پروتئین سازی در یوکاریوت ها
۱۱۵	آغاز ترجمه در سلول های یوکاریوتی
۱۱۵	مرحله طولیل شدن در ترجمه یوکاریوتی
۱۱۸	پایان پروتئین سازی یوکاریوتی
	فصل ششم: جهش و نوترکیبی
۱۲۱	انواع جهش
۱۲۲	سیستم های ترمیم Direct
۱۲۳	ترمیم به روش مستقیم (Direct Repair)
۱۲۳	(۱) باز فعال سازی رری
۱۲۳	(۲) حذف گروه متیل
۱۲۴	ترمیم به روش برداشت باز BER (Base Excision Repair)
۱۲۴	تعمیر با روش برداشتن نوکلئوتید NER (Nucleotide Excision Repair)
۱۲۵	ترمیم بازهای جفت نشده یا MMR (Mismatch Repair)
۱۲۷	ترمیم دو رشته آسیب دیده (Double Stranded Break repair)
۱۲۷	سیستم ترمیم دو رشته آسیب دیده (Double Stranded Break Repair) به روش NHEJ
۱۲۸	نوترکیبی هومولوگ (Homologous Recombination)
۱۲۹	سیستم تعمیر SOS باکتری <i>E.coli</i>
	فصل هفتم: مسیر های پیام رسانی داخل سلول (Cell signaling)
۱۳۳	ویژگی های اصلی سیستم های پیام دهی سلولی
۱۳۶	انواع رسیپورهای سطح سلول دخیل در سیگنالینگ
۱۳۶	رسیپورهای وابسته به کانال های یونی
۱۳۷	رسیپورهای جفت شونده با G-protein
۱۴۱	رسیپور های وابسته به آنزیم
۱۴۲	سیگنالینگ از طریق رسیپور انسولین
۱۴۳	مسیر سیگنالینگ فاکتور رشد ایدرمال - EGF
۱۴۴	انتقال سیگنال از مسیر JAK \ STAT
۱۴۷	منابع و مراجع