

مبانی ژنتیک پایه و مولکولی

گردآورندگان: دکتر علی ناظمی، شهر آشوب شریفی

www.ketab.ir

سرشناسه	: ناظمی، علی، ۱۳۵۲
عنوان و نام پدیدآور	: مبانی ژنتیک پایه و مولکولی
مشخصات نشر	: تهران: نوین پویا، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۷۵۲ص: مصور
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۷۷۴۳-۰۷-۲
وضعیت فهرست نویسی	: فبیای مختصر
یادداشت	: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است
شناسه افزوده	: شریفی، شهر آشوب
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۷۹۵۶۵۶

نام کتاب: مبانی ژنتیک پایه مولکولی
ناشر: انتشارات نوین پویا
گردآورندگان: دکتر علی ناظمی، شهر آشوب شریفی
تعداد صفحه: ۷۵۲/ وزیری
نوبت چاپ: اول ۹۴
تایپ و صفحه آرائی: چاپ دیجیتال پارسا قلم
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۷۴۳-۰۷-۲

قیمت: ۳۵.۰۰۰ تومان

مرکز پخش:

تهران: انتشارات نوین پویا ۶۶۹۵۱۲۴۱

تکابن: زبان سرای پویا (انتشارات نوین پویا) ۰۱۱۵-۴۲۲۱۲۳۱

تکابن: خیابان علامه - جنب پاساژ ارش - چاپ پارسا قلم (۰۱۱۵-۴۲۲۸۹۸۹)

حق چاپ برای ناشر و مولف محفوظ می باشد هرگونه فتوکپی، چاپ، زیراکس به هر نحوی ممنوع و قابل پیگرد قانونی است.

فهرست مطالب

فصل اول: تاریخچه علم ژنتیک

تاریخچه علم ژنتیک	۲۵
مفاهیم اولیه ژنتیک	۳۱
ساختار DNA ای که به عنوان ماده ژنتیکی بکار می‌رود، چگونه است؟	۳۱
تعریف ژنوتیپ، فنوتیپ و الل	۳۴
اصول مندل	۳۵
گریگور جووان مندل	۳۶
آزمایشات مندل	۳۶
آمیزش مونو هیبرید	۳۷
سه فرضیه اولیه مندل	۴۰
تعاریف برخی از اصطلاحات	۴۱
مربع پانت	۴۳
آمیزش آزمون برای یک صفت	۴۴
آمیزش دی هیبرید	۴۵
چهارمین فرضیه مندل یا اصل توزیع مستقل الل‌ها یا قانون دوم مندل	۴۶
آمیزش آزمون برای دو صفت	۴۹
آمیزش تری هیبرید	۵۰
روش انشعابی	۵۱
کشف مجدد کارهای مندل	۵۳
تجدید حیات ژنتیک مندلی	۵۳
فاکتورها، ژن‌ها و کروموزوم‌های همولوگ	۵۴
اصل توزیع مستقل الل‌ها و تنوع ژنتیکی	۵۶
قوانین احتمالات	۵۷
قانون حاصل ضرب و قانون جمع	۵۷
احتمال شرطی	۵۹
بسط دو جمله‌ای	۶۰

۶۱.....	نحوه حل مسائل از طریق بسط دو جمله‌ای
۶۲.....	ارزیابی داده‌های ژنتیکی: آنالیز مربع کای
۶۷.....	شجره نامه
۷۲.....	مسائل فصل اول

فصل دوم: تقسیم سلول و کروموزوم‌ها

۷۵.....	تقسیم سلول و کروموزوم‌ها
۷۶.....	تولیدمثل غیرجنسی در پروکاریوت‌ها از طریق تقسیم دوتایی انجام می‌گیرد.
۷۷.....	در ارگانسیم‌های یوکاریوتیک دو نوع تقسیم هسته اتفاق می‌افتد.
۷۸.....	ساختمان سلول
۷۹.....	حدود سلولی
۸۱.....	هسته
۸۲.....	سیستوپلاسم و ارگانل‌ها
۸۳.....	کروموزوم‌های همولوگ، هاپلوئیدی و دیپلوئیدی
۸۷.....	میتوز و تقسیم سلول
۸۸.....	اینترفاز و سیکل سلولی
۹۱.....	فرایند میتوز
۹۲.....	(۱) پروفاز
۹۴.....	(۲) پرومتافاز و متافاز
۹۴.....	دو دسته اصلی از میکروتوبول‌ها
۹۵.....	(۳) آنافاز
۹۶.....	(۴) تلوفاز
۹۶.....	تنظیم ژنتیکی سیکل سلولی
۹۹.....	تولید مثل جنسی
۱۰۱.....	فرایند میوز
۱۰۲.....	میوز I: پروفاز I
۱۰۳.....	مرحله لپتوتن
۱۰۳.....	زیگوتن

۱۰۴	پاکیتن
۱۰۴	دیپلوتن
۱۰۵	دیاکیتن
۱۰۷	اهمیت میوز
۱۰۸	میوز در حیوانات
۱۱۰	دوجنبه مهم دیگر تقسیم میوز
۱۱۱	چرخه‌های حیات
۱۱۲	کروماتین در برابر کروموزوم
۱۱۳	کمپلکس سیناپتونمال
۱۱۵	هتروکروماتین و یوکروماتین
۱۱۵	الف) هتروکروماتین دائمی
۱۱۵	ب) هتروکروماتین اختیاری (موقتی)
۱۱۵	سانترومر
۱۱۶	تلومرها
۱۱۶	B-Chromosomes
۱۱۷	مسائل فصل ۲

فصل سوم: بسط ژنتیک مندلی

۱۱۹	بسط ژنتیک مندلی
۱۲۰	الل‌ها بطرق مختلفی فنوتیپ‌ها را تغییر می‌دهند
۱۲۱	علائم مورد استفاده برای نمایش الل‌ها
۱۲۳	در غالبیت ناقص یا نسبی هیچ اللی غالب نمی‌باشد
۱۲۴	هم غالبیت
۱۲۵	وجود یک ژن با چندین الل در جمعیت (چند اللی)
۱۲۶	گروه‌های خونی ABO
۱۲۷	آنتی ژن‌های A, B
۱۲۹	فنوتیپ بمینی
۱۳۰	لوکوس ترشح کننده

۱۳۰	آنتی ژن های Rh
۱۳۲	لوکوس رنگ چشم در درزوفیل
۱۳۲	الل های کشته که ممکن است غالب یا مغلوب باشند
۱۳۵	تغییر نسبت فنوتیپی ۹:۳:۳:۱ حاصل از ترکیب دو جفت ژن
۱۳۶	فعل و انفعال ژنی: گوناگونی ناپیوسته
۱۳۷	اپستازیس
۱۴۳	فنوتیپ های جدید
۱۴۶	دیگر تغییرات در نسبت های دی هیبرید
۱۴۶	آنالیز تکمیلی
۱۴۸	فعل و انفعال ژنی: گوناگونی پیوسته
۱۴۹	وراثت کمی: پلی ژن ها
۱۵۴	محاسبه تعداد پلی ژن ها
۱۵۶	اهمیت کنترل پلی ژنیک
۱۵۶	مطالعه صفات پلی ژنیک بر اساس بررسی آماری
۱۵۷	میانگین (Mean)
۱۵۸	واریانس
۱۵۹	انحراف معیار
۱۵۹	خطای میانگین (Standard Error of the Mean)
۱۶۰	بررسی صفات کمی
۱۶۲	توارث پذیری (Heritability)
۱۶۲	توارث پذیری گسترده (Broad-sense Heritability)
۱۶۳	توارث پذیری محدود (Narrow – Sense Heritability)
۱۶۴	انتخاب مصنوعی
۱۶۶	تخمین توارث پذیری در انسان از مطالعه دوقلوها
۱۶۷	نقشه کشی لوکوس های صفات کمی
۱۶۹	ژن های وابسته به جنس
۱۷۰	ژن های وابسته به X در درزوفیل
۱۷۳	ژن های وابسته به جنس در انسان

۱۷۴	وراثت محدود به جنس و تحت تأثیر جنس
۱۷۵	همیشه بیان فنوتیپ مستقیماً در نتیجه ژنوتیپ حاصل نمی شود
۱۷۶	نفوذ و بروز
۱۷۸	زمینه ژنتیکی
۱۷۸	اثرات مهاری و مکانی
۱۷۹	اثرات دما
۱۸۰	اثرات تغذیه ای
۱۸۴	شروع بیان ژنتیکی
۱۸۵	Genetic Anticipation
۱۸۶	حکک گذاری ژنومی (Genomic Imprinting یا Parental Imprinting)
۱۸۸	مسائل فصل ۳

فصل چهارم: تعیین جنسیت و کروموزوم های جنسی

۱۹۳	تعیین جنسیت و کروموزوم های جنسی
۱۹۳	تمایز جنسی نقش های متفاوتی را در چرخه زندگی موجود زنده بازی می نماید
۱۹۳	کلایدموناس
۱۹۵	<i>Caenorhabditis elegans</i> (<i>C. elegans</i>)
۱۹۷	کروموزوم های X و Y و ارتباط آنها با تعیین جنسیت
۲۰۰	کروموزوم Y در انسان
۲۰۱	سندروم های کلاین فیلتر و ترنر
۲۰۴	سندروم XXX, 47
۲۰۴	کاریوتیپ 47, XYY
۲۰۵	تمایز جنسی در انسان
۲۰۶	کروموزوم Y و نمونرینگی
۲۰۹	الگوهای وراثتی اختلالات تک زنی
۲۱۲	نسبت مردان به زنان در انسان برابر با یک نمی باشد
۲۱۴	بار بادی
۲۱۶	فرضیه لیون

۲۱۸	 مکانیسم غیرفعال سازی
۲۲۰	 تعیین جنسیت در درزوفیل
۲۲۳	 جبران مقداری در درزوفیل
۲۲۴	 درزوفیل موزائیک
۲۲۵	 در خزندگان دماهای متفاوت تعیین جنسیت را کنترل می نماید
۲۲۷	 مسائل فصل ۴:

فصل پنجم: پیوستگی و نقشه کشی کروموزومی در یوکاریوت‌ها

۲۲۹	 پیوستگی و نقشه کشی کروموزومی در یوکاریوت‌ها
۲۲۹	 نقشه کشی دیپلوئید
۲۳۵	 آمیزش سه نقطه‌ای
۲۳۸	 فواصل نقشه
۲۴۰	 جهت ژن
۲۴۱	 ضریب انطباق
۲۴۳	 اثبات سینتولوژیکی کراس اور
۲۴۵	 نقشه کشی هاپلوئید
۲۴۷	 ترتیب اسپورها
۲۴۸	 فوتیپ‌های نورسپورا
۲۵۰	 تفکیک اولیه و ثانویه تقسیم
۲۵۳	 جهت ژن (Gene Order)
۲۵۵	 عدم ترتیب اسپورها
۲۵۸	 کراسینگ اور سماتیک (میتوتیک)
۲۵۹	 نقشه کروموزوم انسان
۲۶۰	 X - Linkage
۲۶۱	 پیوستگی اتوزومال
۲۶۲	 نوارگذاری کروموزوم
۲۶۲	 هیبریداسیون سلول سماتیک
۲۶۵	 مبادله کروماتیدهای خواهری (SCE)

فصل ششم: جهش‌های کروموزومی

۲۶۹	 گوناگونی تعدادی و ساختمانی کروموزوم‌ها
۲۷۰	 گوناگونی تعدادی کروموزوم‌ها
۲۷۱	 گوناگونی تعدادی کروموزوم‌ها نتیجه عدم تفکیک کروموزوم‌ها می‌باشد
۲۷۲	 حالت مونوزومی دارای اثرات فنوتیپی شدیدی می‌باشد
۲۷۳	 مونوزومی نسبی در انسان
۲۷۳	 سندروم فریاد گربه
۲۷۴	 تریزومی شامل اضافه شدن یک کروموزوم به ژنوم دیپلوئید می‌باشد
۲۷۷	 سندروم داون
۲۸۰	 سندروم پاتو
۲۸۱	 سندروم ادوارد
۲۸۲	 قدرت بقاء افراد آنوپلوئیدی
۲۸۳	 پلی پلوئیدی در گیاهان شایع می‌باشد
۲۸۳	 پلی پلوئیدی به دو طریق می‌تواند ایجاد شود
۲۸۴	 اتوپلی پلوئیدی
۲۸۶	 آلوپلی پلوئیدی
۲۹۱	 اندوپلی پلوئیدی
۲۹۱	 گوناگونی‌های ساختمانی کروموزوم
۲۹۳	 حذف یا کاهش
۲۹۶	 در مضاعف شدگی بخشی از ماده ژنتیکی مجدداً تکرار می‌شود
۲۹۷	 ازدیاد زنی و آمپلیفیکاسیون
۲۹۷	 RNA ریبوزومال
۲۹۹	 جهش چشم بار در درزوفیل
۳۰۰	 نقش مضاعف شدگی ژن‌ها در فرایند تکامل
۳۰۲	 واژگونی‌ها منجر به بازآرایی توالی خطی ژن می‌شوند
۳۰۳	 پیامدهای واژگونی‌ها در جریان تشکیل گامت

۳۰۶	اثرات مکانی واژگونی‌ها
۳۰۷	فواید تکاملی واژگونی
۳۰۷	جابجایی مکان قطعات کروموزومی را در ژنوم تغییر می‌دهد
۳۱۰	جابجایی‌ها در انسان
۳۱۰	سندروم داون فامیلی
۳۱۲	(۲) لوسمی میلوئیدی مزمن
۳۱۲	(۳) لنفوم بورکیت
۳۱۳	ایزو کروموزوم
۳۱۳	جایگاه‌های شکننده در انسان
۳۱۳	سندروم X شکننده یا سندروم هارتین - بل
۳۱۵	جایگاه‌های شکننده سرطان
۳۱۶	مسائل فصل ۶

فصل هفتم: ژنتیک جمعیت

۳۱۸	فراوانی ژنوتیپی
۳۱۹	فراوانی اللی
۳۲۰	محاسبه فراوانی اللی در حالت چند اللی
۳۲۱	فراوانی الل در یک لوکوس وابسته به جنس (X-linked Locus)
۳۲۲	قانون هاردی - وینبرگ
۳۲۲	فرضیات قانون هاردی - وینبرگ
۳۲۳	نتایج قانون هاردی - وینبرگ
۳۲۵	بسط قانون هاردی - وینبرگ به لوکوس‌های با بیش از دو الل
۳۲۶	تعیین فراوانی اللی در لوکوس ABO
۳۲۶	فراوانی گروه‌های خونی در جمعیت‌های مختلف
۳۲۷	تخمین فراوانی اللی و ژنوتیپی
۳۲۸	بسط قانون هاردی - وینبرگ به الل‌های وابسته به جنس
۳۲۹	تست نسبت‌های هاردی - وینبرگ
۳۳۰	استفاده از قانون هاردی - وینبرگ برای تخمین فراوانی اللی

۳۳۱	تنوع ژنتیکی در مکان و زمان
۳۳۲	تنوع ژنتیکی در جمعیت‌های طبیعی
۳۳۲	مدل‌هایی در رابطه با تنوع ژنتیکی
۳۳۲	مدل کلاسیک
۳۳۲	مدل تعادلی
۳۳۲	مدل neutral-mutation
۳۳۳	روش‌های اندازه‌گیری تنوع ژنتیکی
۳۳۳	(۱) اندازه‌گیری تنوع با استفاده از فرآیند الکتروفورز پروتئین
۳۳۳	الف) نسبت لوکوس‌های پلی مورفیک
۳۳۳	ب) هتروزیگوسیتی
۳۳۴	(۲) اندازه‌گیری گوناگونی ژنتیکی با استفاده از تکنیک RFLP
۳۳۵	چگونگی استفاده از RFLP در تخمین تنوع ژنتیکی
۳۳۷	(۳) اندازه‌گیری تنوع ژنتیکی با استفاده از تکنیک DNA Sequencing
۳۳۷	(۴) اندازه‌گیری تنوع ژنتیکی با استفاده از تکنیک VNTRs
۳۳۷	فرآیندهای تغییر دهنده ساختار ژنتیکی جمعیت‌ها
۳۳۸	جهش
۳۴۰	رانش ژنتیکی
۳۴۱	تغییرات شانس در فراوانی اللی
۳۴۱	اندازه‌گیری رانش ژنتیکی
۳۴۲	علل رانش ژنتیکی
۳۴۴	اثر فوندلر برای اختلالات تکی ژنی
۳۴۵	اثرات رانش ژنتیکی
۳۴۵	مهاجرت
۳۴۶	انتخاب طبیعی
۳۴۷	انتخاب در جمعیت‌های طبیعی
۳۴۷	سازش و ضریب انتخاب
۳۴۸	تأثیر انتخاب روی فراوانی اللی
۳۵۱	انتخاب علیه یک صفت مغلوب

۳۵۳	برتری هتروزیگوت
۳۵۵	آمیزش غیر تصادفی
۳۵۷	سیستم های آمیزشی منظم
۳۵۷	تکامل در توالی DNA میتوکندری
۳۵۸	تکامل موزون
۳۵۸	چندین اصطلاح در رابطه با تکامل
۳۵۸	فیلوژنتیک ملکولی
۳۵۹	منشاء انسان امروزی
۳۶۰	مدل های منشاء انسان امروزی
۳۶۰	مدل جایگزینی یا منشاء آفریقایی جدید
۳۶۱	مدل پیوستگی با تکامل چند ناحیه ای
۳۶۱	اللی که سبب مقاومت افراد به HIV-1 می شود
۳۶۳	مسائل فصل هفتم

فصل هشتم: DNA بعنوان ماده ژنتیکی

۳۶۵	ماده ژنتیکی: ۱۹۴۴-۱۹۵۰
۳۶۵	مطالعات ترانسفورماسیون
۳۶۹	آزمایش هرشی - چس
۳۷۱	آزمایشات ترانسفکشن
۳۷۱	نوکلئوتیدها سازنده ساختمان اسیدهای نوکلئیک
۳۷۳	نوکلئوزید دی فسفات (NDP) و نوکلئوزیدتری فسفات (NTP)
۳۷۴	آنالیز ترکیب بازی
۳۷۵	آنالیز تفرق اشعه X
۳۷۶	مدل واتسون و کریک
۳۷۸	انواع اشکال DNA
۳۷۹	اشکال چند رشته ای DNA
۳۷۹	اندازه مولکول های DNA
۳۸۱	دی نیچر و ری نیچر سازی

۳۸۳	 بسته بندی DNA در کروموزوم ها
۳۸۳	 نوکلئازها
۳۸۴	 چند نمونه از نوکلئازها
۳۸۴	 کروموزومهای یوکاریوتیک
۳۸۶	 تجمع نوکلئوزوم ها
۳۸۷	 ساختمان سولنوئید (Solenoid)
۳۸۹	 بسته بندی DNA در پروکاریوت ها
۳۸۹	 ساختمان RNA
۳۹۱	 نحوه همانند سازی DNA
۳۹۲	 آزمایش مزلسون و استال
۳۹۴	 صحت ستر
۳۹۴	 رپلیکون واحد همانند سازی
۳۹۵	 منشا همانند سازی
۳۹۶	 همانند سازی DNA
۳۹۷	 انواع DNA پلی مرز در <i>E. coli</i>
۴۰۰	 آنزیم های دیگر شرکت کننده در مکانیسم همانند سازی
۴۰۲	 اجزای ضروری در همانند سازی DNA یوکاریوتی
۴۰۳	 آغاز همانند سازی DNA در <i>E. coli</i>
۴۰۵	 کنترل همانند سازی در <i>E. coli</i>
۴۰۶	 کنترل همانند سازی در یوکاریوت ها
۴۰۶	 مبدا همانند سازی رپلیکون مخمری
۴۰۶	 مکانیسم آغاز همانند سازی در مخمر سروزیه
۴۰۷	 آنتی یوتیک های مهار کننده همانند سازی DNA
۴۰۷	 همانند سازی DNA میتو کندریایی
۴۰۹	 همانند سازی حلقه چرخان
۴۱۱	 مشکل رپلیکون های خطی در رابطه با همانند سازی
۴۱۳	 چرخه آلودگی رترو ویروس
۴۱۵	 AIDS و HIV

۴۱۶	.....	بیولوژی ملکولی HIV
۴۱۷	.....	عملکرد CO-receptor در HIV-1
۴۱۸	.....	جایگزینی نوکلئوتیدی در HIV-1
۴۱۸	.....	نو ترکیبی DNA (DNA Recombination)
۴۱۹	.....	انواع نو ترکیبی
۴۲۱	.....	نو ترکیبی جایگاه اختصاصی (Site-Specific Recombination)
۴۲۲	.....	نو ترکیبی غیر مشابه (Nonhomologous Recombination)
۴۲۲	.....	هماندسازی RNA

فصل نهم: جهش، سیستم‌های ترمیم و عناصر متحرک

۴۲۳	.....	جهش‌های گامتیک در مقابل جهش‌های بدنی
۴۲۴	.....	جهش‌ها را می‌توان بر اساس اثرات فنوتیپی آن‌ها نیز دسته بندی نمود
۴۲۵	.....	تشخیص جهش‌ها
۴۲۶	.....	تشخیص جهش در دروزفیل
۴۲۹	.....	تشخیص جهش در گیاهان
۴۲۹	.....	تشخیص جهش در انسان
۴۲۹	.....	میزان جهش خودبخودی
۴۳۰	.....	اساس مولکولی جهش
۴۳۲	.....	عوامل ایجاد کننده جهش
۴۳۲	.....	آنالوگ‌های بازی
۴۳۵	.....	عوامل الکله کننده
۴۳۶	.....	رنگ‌های آکریدین و جهش‌های تغییر قاب
۴۳۶	.....	جایگاه فاقد پورین
۴۳۸	.....	اشعه UV، تیمین دایمر و پاسخ SOS
۴۳۹	.....	اثرات جهش روی انسان
۴۴۰	.....	تکرارهای سه تایی در سندروم X شکننده، دیستروفی میوتونیک و بیماری هانتینگتون
۴۴۱	.....	ترمیم DNA
۴۴۹	.....	تست ایمز

۴۵۰	تابش UV و سرطان پوست انسان : گزورودرما پیگمنتوزوم
۴۵۱	اشعه‌هایی با انرژی بالا
۴۵۲	عناصر ژنتیکی متحرک (Transposable Genetic Elements)
۴۵۳	عناصر متحرک پروکاریوتی
۴۵۸	عناصر متحرک در یوکاریوت‌ها
۴۵۹	عناصر کنترل کننده در ذرت
۴۶۰	Copia – Like Elements
۴۶۱	P – Element
۴۶۱	Ty Element
۴۶۱	رتروترانسپوزون‌های غیر ویروسی SINES and LINES
۴۶۲	توالی‌های تکرار شونده
۴۶۲	مینى ساتلایت‌ها (Minisatellites)
۴۶۲	مینى ساتلایت‌ها (Minisatellites)

فصل دهم: توارث خارج کروموزومی

۴۶۳	توارث اندامکی
۴۶۴	کلروپلاست و گوناگونی در گیاه لاله عباسی
۴۶۴	iojap در ذرت
۴۶۶	جهش‌های کلروپلاست در کلایمیدوموناس
۴۶۸	جهش‌های متیو کندریایی
۴۶۹	پتیت در ساکارومیسس‌ها
۴۷۰	اختلالات انسانی بدلیل جهش در mtDNA
۴۷۲	عقون‌های وراثتی براساس ارتباط همزیست بین میزبان و مهاجم
۴۷۲	ذرات کاپا در پارامسی
۴۷۴	ذرات عفونی در درزوفیل
۴۷۵	اثر مادر (Maternal effect)
۴۷۶	پیگمانتاسیون پروانه ذرت مدیترانه‌ای (Ephestia)
۴۷۷	چرخش صدف حلزون لیمنیا

۴۷۸	.....	نمو رویان درزوفیل
۴۷۹	.....	حکک گذاری ژنومی سبب می شود که ژن ها توارث تک والدی را نشان دهند

فصل یازدهم: نوترکیبی ژنتیکی و نقشه کشی در باکتری ها و باکتریوفاژها

۴۸۲	.....	فرآیند الحاق
۴۸۳	.....	باکتری های F^+ و F^-
۴۸۷	.....	باکتری های Hfr و نقشه کشی کروموزومی
۴۹۱	.....	نوترکیبی در آمیزش های $F^+ \times F^-$
۴۹۲	.....	حالت F^- و مروجوت ها
۴۹۳	.....	ضرورت پروتئین Rec برای نوترکیبی باکتریایی
۴۹۳	.....	فاکتورهای F پلاسمیدی
۴۹۵	.....	ترانسفورماسیون
۴۹۵	.....	فرآیند ترانسفورماسیون
۴۹۶	.....	ترانسفورماسیون و نقشه کشی
۴۹۹	.....	باکتریوفاژها
۴۹۹	.....	ساختمان و چرخه زندگی فاز T4
۵۰۱	.....	سنجش پلاگ
۵۰۳	.....	لیزوژنی
۵۰۳	.....	ترانس داکشن یا انتقال DNA باکتریایی وابسته به ویروس
۵۰۴	.....	آزمایش لدربرگ-زیندر
۵۰۶	.....	ماهیت ترانس داکشن
۵۰۷	.....	ترانس داکشن و نقشه کشی
۵۰۸	.....	ترانس داکشن اختصاصی
۵۰۹	.....	نوترکیبی داخل ژنی (intergenic) در باکتریوفاژها
۵۱۱	.....	نوترکیبی درون ژنی و نقشه کشی باکتریوفاژها
۵۱۳	.....	نوترکیبی داخل ژنی در فاز T4
۵۱۳	.....	لوکوس rII فاز T4
۵۱۴	.....	تکمیل جهش rII

۵۱۶	آنالیز نو ترکیبی
۵۱۷	آزمایش حذف لوکوس rII
۵۱۸	نقشه ژن rII
۵۱۹	مسائل:

فصل دوازدهم: ساختمان کروموزوم و سازمان توالی DNA

۵۲۱	کروموزوم‌های ویروسی و باکتریایی
۵۲۴	سوپر کویلینگ DNA
۵۲۷	شباهت DNA میتوکندری و کلروپلاست با DNA پروکاریوتیک
۵۲۸	سازمان و عملکرد مولکولی DNA میتوکندری
۵۳۰	سازمان و عملکرد DNA کلروپلاست
۵۳۲	کروموزوم‌های خاص و گوناگونی در ساختمان
۵۳۲	کروموزوم‌های پلی تن
۵۳۴	کروموزوم‌های لمپ برانش
۵۳۶	سازمان‌دهی DNA یوکاریوتی در کروماتین
۵۳۷	ساختمان کروماتین و نوکلئوزم‌ها
۵۴۱	هترو کروماتین
۵۴۱	نوار گذاری کروموزومی
۵۴۴	DNA تکرار شونده
۵۴۵	DNA تکرار شونده و DNA اقماری (Repetitive DNA and satellite DNA)
۵۴۷	توالی‌های DNA سانترومری
۵۴۹	توالی‌های DNA تلومریک
۵۵۰	توالی‌های تکرار شونده متوسط (VNTRS و تکرارهای دی‌نوکلئوتید)
۵۵۱	توالی‌های تکرار شونده پراکنده (LINES, SINES)
۵۵۲	ژن‌های چند نسخه‌ای تکرار شونده متوسط

فصل سیزدهم: بیان اطلاعات ژنتیکی

۵۵۴	ویژگی‌های کلی رمز ژنتیکی
۵۵۶	تکنیک اتصال کدون

۵۵۶	 استفاده از تکرارهای کوپلیمر
۵۵۷	 Degeneracy کدون
۵۵۹	 آغاز، ختم و مهار سنتز پروتئین
۵۶۰	 رمز ژنتیکی تقریباً همگانی است
۵۶۱	 نقاط آغاز متفاوت همپوشانی ژن‌ها را ایجاد می‌نماید
۵۶۲	 بیان اطلاعات ژنتیکی
۵۶۲	 رونویسی یا نسخه‌برداری (سنتز RNA)
۵۶۳	 RNA Polymerase آنزیم
۵۶۵	 پروموتورها، اتصال به الگو و زیر واحد سیگما
۵۶۷	 فرایند سنتز RNA
۵۷۲	 رونویسی در یوکاریوت‌ها
۵۷۳	 آغاز رونویسی در یوکاریوت‌ها
۵۷۵	 ژن‌های کلاس I
۵۷۷	 ژن‌های کلاس III
۵۷۸	 ژن‌های کلاس II
۵۷۹	 پردازش HnRNAs
۵۸۱	 نواحی رمز کننده ژن‌های یوکاریوتیک بوسیله توالی‌های بینابینی گسسته شده‌اند
۵۸۴	 مکانیسم‌های اسپلاسینگ
۵۸۶	 مکانیسم پیرایش اینترون‌های هسته‌ای و اسپلازوم
۵۸۸	 پردازش انواع RNA
۵۸۸	 پردازش rRNA در پروکاریوت‌ها
۵۹۰	 پردازش rRNA در یوکاریوت‌ها
۵۹۱	 پردازش tRNA در پروکاریوت‌ها
۵۹۲	 پردازش tRNA در یوکاریوت‌ها
۵۹۳	 RNaseP
۵۹۳	 RNA Editing

فصل چهاردهم: ترجمه

۵۹۵	اجزای ضروری سنتز پروتئین
۵۹۸	شارژ شدن tRNA (Charging tRNA)
۵۹۹	فرآیند ترجمه در پروکاریوت‌ها
۶۰۳	آنتی بیوتیک‌های مؤثر در فرآیند ترجمه در پروکاریوت‌ها
۶۰۴	فرآیند ترجمه در یوکاریوت‌ها

فصل پانزدهم: پروتئین و فرایند ترجمه

۶۰۷	اهمیت پروتئین‌ها در توارث
۶۰۹	فنیل کتون یوری
۶۱۰	فرضیه یک ژن یک آنزیم
۶۱۰	بیدل و تانوم: نوسپورا کراز
۶۱۲	ژن‌ها و آنزیم‌ها - بررسی مسیرهای بیوشیمیایی
۶۱۳	مطالعه هموگلوبین انسانی
۶۱۷	هموگلوبین‌های انسانی
۶۱۷	ساختمان پروتئین اساس تنوع بیولوژیکی
۶۲۳	تغییرات پس از ترجمه
۶۲۵	ارتباط مستقیم عملکرد پروتئین با ساختمان
۶۲۶	آمیخته شدن آگرون و منشاء دومین‌های پروتئینی

فصل شانزدهم: تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها

۶۲۹	مقدمه
۶۳۰	متابولیسم لاکتوز در باکتری <i>E. coli</i>
۶۳۱	کشف جهش‌های تنظیمی
۶۳۱	مدل اپرون جاکوب و مونود یا مدل کنترل منفی
۶۳۲	اثبات مدل اپرون
۶۳۳	نتایج آزمایش‌های ژاکوب و مونود
۶۳۳	جداسازی رپرسور
۶۳۳	کریستالوگرافی رپرسور

۶۳۷	اپرون آرابینوز
۶۳۹	اپرون تربیتوفان
۶۴۳	اپرون bgl
۶۴۴	تنظیم بیان ژن در فاژها: فاژ لامبدا (Lamda Phage)
۶۴۹	تنظیم بیان ژن پس از رونویسی بوسیله RNAهای کوچک
۶۵۱	سیستم های تنظیم همگانی (Global Regulatory system)
۶۵۲	سیستم های تنظیمی دو جزئی (Two-Component Regulatory)
۶۵۴	حوادث پس از ترجمه (Post – translation event)
۶۵۵	ترشح (Secretion)
۶۵۷	مرگ برنامه ریزی شده در باکتری ها (PCD) (Programed Cell Death in Bacteria)
۶۵۹	سیستم های TA رمز شونده توسط کروموزوم باکتری
۶۶۰	سیستم توکسین – آنتی توکسین RelBE
۶۶۱	نقش فیزیولوژیکی RelE
۶۶۲	سیستم mazEF
۶۶۳	متیلاسیون DNA در پروکاریوت ها
۶۶۳	Dam methylation
۶۶۴	DCM Methylation

فصل هفدهم: تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها

۶۶۶	پروموتور جایگاه تجمع کمپلکس اولیه رونویسی
۶۶۸	تشدید کننده ها
۶۷۱	فعال کننده های واقعی
۶۷۴	فاکتورهای رونویسی ضد مهار کنندگی
۶۷۷	القاء مثبت و مهار کانابولیت در یوکاریوت ها
۶۸۰	متیلاسیون DNA و تنظیم بیان ژن
۶۸۳	حوادث پس از رونویسی و تنظیم بیان ژن
۶۸۳	مسیرهای اسپلاسینگ متغیر mRNA
۶۸۵	اسپلاسینگ متغیر و تعیین جنسیت در درزوفیل

۶۸۷	کنترل پایداری mRNA
-----	--------------------

فصل هجده: ساخت و بررسی کلون‌های DNA

۶۹۲	تولید ترکیبات مصنوعی از مولکول‌های DNA
۶۹۲	اندونوکلازهای محدود کننده
۶۹۶	وکتورها
۶۹۷	وکتورهای پلاسمیدی
۶۹۸	وکتورهای لامبدا و باکتریوفاژ M13
۷۰۰	کازمید و شاتل وکتورها
۷۰۱	کروموزوم‌های مصنوعی باکتریایی
۷۰۲	باکتری <i>E. coli</i> میزبان کلون‌سازی
۷۰۳	وکتورهای میزبان یوکاریوتیک
۷۰۳	وکتورهای بر پایه پلاسمیدهای مخمری
۷۰۴	کروموزوم‌های مصنوعی مخمری
۷۰۵	میزبان یوکاریوتیک کلون‌سازی DNA
۷۰۵	سلول‌های میزبان گیاهی
۷۰۶	سلول‌های میزبان پستانداران
۷۰۸	کتابخانه ژنی
۷۰۸	کتابخانه‌های ژنومیک
۷۰۹	کتابخانه اختصاصی کروموزوم
۷۱۱	کتابخانه‌های cDNA
۷۱۲	جداسازی توالی خاص از کتابخانه
۷۱۳	پروپ‌های DNA
۷۱۳	غربالگری کتابخانه
۷۱۵	شناسایی ژن‌های مجاور هم یا قدم‌زدن روی کروموزوم
۷۱۷	PCR جایگزینی برای کلون‌سازی بر پایه سلول
۷۲۰	محدودیت‌های PCR
۷۲۰	کاربردهای دیگر PCR

۷۲۱	 راه‌های تعیین خصوصیات کلون‌ها
۷۲۱	 نقشه‌کشی تحدیدی
۷۲۴	 بلاتینگ اسیدنوکلئیک
۷۲۶	 تعیین توالی DNA روش نهایی در تعیین خصوصیات یک کلون

فصل نوزدهم: سازمان ژن‌ها روی کروموزوم‌ها

۷۳۱	 کروموزوم‌های باکتریایی
۷۳۴	 حداقل اندازه ژنوم در باکتری‌ها
۷۳۶	 کروموزوم‌های یوکاریوتی
۷۳۶	 مقایسه ژن‌های یوکاریوتی با ژن‌های پروکاریوتی
۷۳۷	 تفاوت مابین یوکاریوت‌های تک‌سلولی و چندسلولی
۷۳۸	 سازمان ژنی گیاهان عالی
۷۴۰	 سازمان ژنی tRNA و rRNA
۷۴۴	 خانواده‌های ژنی
۷۴۴	 خانواده ژنی گلوبین
۷۴۶	 خانواده ژنی ایمونوگلوبین
۷۵۰	 خانواده ژنی هیستون‌ها
۷۵۲	 منابع