

بخش اول: ژنتیک کلاسیک

فصل اول: «اصول توارث»

۱	مقدمه
۱	آزمایش‌های مندل
۷	آل‌های کشنده (lethal Alleles)
۸	نفوذ (Penetrance) و بیان متغیر (Variable Expressivity)
۹	برهمکنش‌های ژنوتیپی یا اپیستازی (Epistasis)
۱۲	شجره‌نامه (Pedigree)
۱۴	وراثت اتوزومی بارز (autosomal dominant inheritance)
۱۵	برخی از بیماری‌های اتوزومی بارز
۱۷	وراثت اتوزومی نهفته (autosomal recessive inheritance)
۱۷	برخی از بیماری‌های اتوزومی نهفته
۲۱	وراثت وابسته به X بارز (X-linked dominant inheritance)
۲۲	برخی بیماری‌های وابسته به X بارز
۲۳	وراثت وابسته به X نهفته (X-linked recessive inheritance)
۲۴	برخی بیماری‌های وابسته به X نهفته
۲۶	نقش‌پذیری (imprinting)
۲۷	صفات وابسته به Y
۲۸	وراثت صفات محدود به جنس (sex limited trait)
۲۸	وراثت صفات متأثر از جنس (sex influence)
۲۸	پلیوتروپی (Pleiotropy)
۲۹	فنوکپی (Phenocopy)
۲۹	ناهمگونی ژنتیکی (heterogeneity)
۳۰	آزمون فصل اول

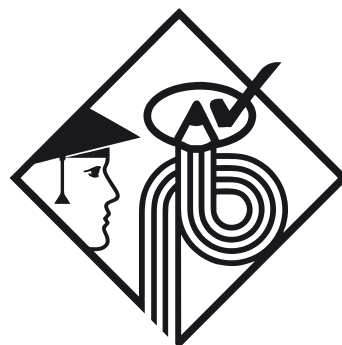
فصل دوم: «ژنتیک جنسیت»

۳۲	مقدمه
۳۲	تعیین جنسیت
۳۸	اساس مولکولی تعیین جنسیت دروزوفیلا
۴۰	تعیین جنسیت در انسان
۴۱	اختلالات تمایز جنسی
۴۲	جبران مقداری (dosage compensation)
۴۵	جبران مقداری در دروزوفیل
۴۵	X های به هم چسبیده
۴۵	نسبت جنسی
۴۶	آزمون فصل دوم

فصل سوم: «چرخه سلولی و تقسیم سلولی»

۴۷	مقدمه
۴۸	تنظیم چرخه سلولی
۴۹	میتوز

مدرسان شریف



عنوان	صفحه
رشته‌های دوک میتوزی	۵۰
میوز	۵۳
پروفاز I	۵۳
متافاز I و آنافاز I	۵۵
تلوفاز I و پروفاز II	۵۵
میوز II	۵۵
اهمیت تقسیم میوز	۵۶
میوز در جانوران	۵۷
تقسیم دوتایی (Binary fission)	۵۸
آزمون فصل سوم	۶۰
فصل چهارم: «توارث برون هسته‌ای»	
مقدمه	۶۲
توارث اندامک	۶۲
توارث میتوکندری	۶۲
بیماری‌های ناشی از جهش mtDNA در انسان	۶۵
توارث کلروپلاست	۶۶
آزمون فصل چهارم	۶۹
فصل پنجم: «تعیین نقشه بین ژن‌ها»	
مقدمه	۷۰
وجود پیوستگی بین ژن‌ها	۷۰
تبادل ژنتیکی	۷۲
عوامل مؤثر در فراوانی کراسینگ‌اور	۷۵
کراسینگ‌اور میتوزی	۷۸
تبادل بین کروماتیدهای خواهری (SCE)	۷۸
مارکرهای ژنتیکی و مطالعات پیوستگی	۷۸
پیوند سلول سوماتیک (Somatic cell hybridization)	۷۸
نوترکیبی در میکروارگانیسم‌های یوکاریوتی	۸۰
تعیین فاصله‌ی ژن تا سانترومر	۸۱
بررسی فاصله ژن‌ها با هم	۸۱
آنالیز پیوستگی در ژنوم انسان (LOD-score)	۸۲
آزمون فصل پنجم	۸۳
فصل ششم: «توارث کمی (Quantitative Inheritance)»	
مقدمه	۸۴
کنترل دولوکوسی	۸۵
کنترل سه‌لوکوسی	۸۶
کنترل چندلوکوسی	۸۶
جایگاه پلی‌ژن‌ها	۸۸
اهمیت توارث پلی‌ژنیک	۸۸
احتمالات جمعیتی	۸۸

مدرسان شریف



فهرست مطالب

عنوان	صفحه
میانگین، واریانس و انحراف معیار	۸۹
کوواریانس، همبستگی و رگرسیون	۹۰
توارث پلی ژنیک در حیوانات	۹۲
آزمایشات انتخابی (selection experiment)	۹۲
توارث پذیری (heritability)	۹۳
توارث پذیری عملی (realized heritability)	۹۳
تفکیک واریانس	۹۴
محاسبه تواریث پذیری	۹۴
توارث کمی در انسان	۹۶
رنگ پوست	۹۶
IQ و صفات دیگر انسانی	۹۶
آزمون فصل ششم	۹۸
فصل هفتم: ژنتیک جمعیت	
مقدمه	۱۰۰
تنوع ژنتیکی	۱۰۰
انتخاب طبیعی	۱۰۴
شایستگی	۱۰۴
فراوانی آللی چندگانه	۱۰۵
ضریب هم خونی و ضریب خویشاوندی	۱۰۶
آزمون فصل هفتم	۱۰۸
بخش دوم: ژنتیک مولکولی	
فصل هشتم: «ساختار ژن»	
نوکلئوتید	۱۰۹
ساختار نوکلئوتید	۱۰۹
نوکلئوزید	۱۱۱
فرم های توتومری نوکلئوتیدها	۱۱۲
فرم های Syn و Anti	۱۱۳
اتصال میان نوکلئوتیدها	۱۱۳
مارپیچ مضاعف DNA	۱۱۵
نیروهای میان بازها	۱۱۶
مدل های مختلف مولکول DNA	۱۱۶
دناتوراسیون (Denaturation) مولکول DNA	۱۱۸
ساختمان اول تا چهارم اسیدهای نوکلئیک	۱۱۹
فراپیچش (supercoil)	۱۱۹
توپوایزومرازها	۱۲۱
ساختمان RNA	۱۲۱
آزمون فصل هشتم	۱۲۳
فصل نهم: «ژنوم و کروماتین»	
ژنوم	۱۲۵

مدرسان شریف



عنوان	صفحه
پروتئین‌های هیستونی	۱۲۶
کروماتین	۱۲۷
مکانیسم‌های تنظیم بیان ژن منحصر به فرد در پریمات‌ها	۱۲۹
ترانسپوزون‌ها و مکانیسم‌های جابه‌جایی DNA در ژنوم	۱۳۰
یوکروماتین	۱۳۲
هتروکروماتین	۱۳۳
کروموزوم X غیرفعال	۱۳۴
فراساختار کروماتین	۱۳۵
آزمون فصل نهم	۱۳۷
فصل دهم: «کروموزوم»	
ریخت‌شناسی کروموزوم	۱۴۰
کروموزوم‌های غول‌آسا یا پلی‌تن	۱۴۱
کروموزوم‌های بطری‌شوی (lamp brush)	۱۴۲
باندهای کروموزومی	۱۴۲
کروماتین ساختاری	۱۴۳
تقسیم‌بندی کروموزوم‌ها برحسب تعداد و جایگاه فشردگی اولیه یا سانترومر	۱۴۶
کروموزوم‌های پروکاریوتی	۱۴۷
آزمون فصل دهم	۱۴۹
فصل یازدهم: «هماندسازی DNA»	
مقدمه	۱۵۱
آزمایش مزلسون و استال	۱۵۲
تأیید روش نیمه‌حفاظتی همانندسازی DNA	۱۵۳
هماندسازی از لحاظ بیوشیمیایی	۱۵۴
آنزیم‌های پلیمریزه‌کننده ژنوم باکتری E.coli	۱۵۵
قطعات اکازاکی	۱۵۷
آغاز همانندسازی DNA	۱۵۸
طویل‌سازی DNA	۱۵۹
حذف پرایمر و پر کردن جای خالی	۱۶۰
خاتمه همانندسازی DNA	۱۶۰
ساختارهای همانندسازی	۱۶۱
هماندسازی DNA یوکاریوتی	۱۶۱
آزمون فصل یازدهم	۱۶۴
فصل دوازدهم: «رونویسی و پردازش RNA»	
مقدمه	۱۶۷
ساختار ژن	۱۶۹
RNA پلیمراز پروکاریوتی	۱۷۰
فرآیند رونویسی در پروکاریوت‌ها	۱۷۱
ساختار ژن‌های یوکاریوتی	۱۷۳
اینترون‌ها (Introns)	۱۷۴

مدرسان شریف



فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فرآیند رونویسی در یوکاریوت‌ها	۱۷۵
پردازش RNA (RNA splicing)	۱۷۸
پردازش‌های بعدی در مولکول‌های mRNA یوکاریوتی	۱۸۰
پردازش در مولکول‌های RNA ریبوزومی	۱۸۱
پردازش در مولکول‌های RNA ناقل	۱۸۱
آزمون فصل دوازدهم	۱۸۳
فصل سیزدهم: «سنتز پروتئین»	
مولکول‌های مورد نیاز در مرحله آغاز ترجمه	۱۸۹
آغاز ترجمه	۱۹۱
طویل‌سازی (Elongation)	۱۹۳
خاتمه (termination)	۱۹۵
سرعت و هزینه سنتز پروتئین	۱۹۵
جفت شدن دو فرآیند رونویسی و ترجمه	۱۹۵
رمزهای ژنتیکی	۱۹۶
فرضیه لغزش	۱۹۷
آزمون فصل سیزدهم	۱۹۸
فصل چهاردهم: «تنظیم بیان ژن»	
مقدمه	۲۰۱
مدل اپرون	۲۰۱
اپرون Lac	۲۰۲
جهش‌یافته‌های اپرون Lac	۲۰۴
جهش‌های کنترلی دیگر اپرون Lac	۲۰۵
مهار کاتابولیتی (Catabolite repression)	۲۰۶
اپرون Trp (سیستم قابل مهار)	۲۰۶
سیستم کنترلی کاهنده	۲۰۷
اپرون تریپتوفان تحت شرایط مختلف سلولی	۲۰۷
کنترل TRAP	۲۰۸
اپرون آرابینوز	۲۰۹
اپرون UvrABC اندونوکلئاز	۲۱۰
تنظیم بیان ژن در فاژها	۲۱۰
تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها	۲۱۳
آزمون فصل چهاردهم	۲۲۳
فصل پانزدهم: «سیتوژنتیک»	
مقدمه	۲۲۵
انواع تغییرات کروموزومی	۲۲۵
تغییرات ساختاری	۲۲۵
مضاعف‌شدگی (Duplication)	۲۲۶
واژگونی (Inversion)	۲۲۷
جابجایی	۲۲۸

مدرس‌ان شریف



صفحه	عنوان
۲۳۰	کروموزوم‌های حلقوی (ring chromosome).....
۲۳۰	ایزو کروموزوم (isochromosome).....
۲۳۰	اختلالات عددی کروموزوم‌ها.....
۲۳۰	آنیوپلوئیدی (aneuploidy).....
۲۳۱	یوپلوئیدی (euploidy).....
۲۳۲	موزائیک و کایمرا.....
۲۳۳	اختلالات سیتوژنتیک.....
۲۳۵	مول‌های هیداتی فورم.....
۲۳۷	آزمون فصل شانزدهم.....
فصل شانزدهم: «جهش و ترمیم»	
۲۳۸	مقدمه.....
۲۳۸	جایگزینی.....
۲۴۰	حذف یا اضافه (insertion or delition).....
۲۴۰	جهش‌های DNA غیررمزگذار.....
۲۴۱	شناسایی فنوتیپ جهش یافته شرطی.....
۲۴۱	مسیر جهش‌ها.....
۲۴۲	توتومیزاسیون و جهش.....
۲۴۲	جهش‌های دینامیک.....
۲۴۴	اثرات فنوتیپی جهش‌ها.....
۲۴۵	جهش و عوامل جهش‌زا.....
۲۴۷	تست ایمر.....
۲۴۸	ترمیم DNA.....
۲۵۲	آزمون فصل شانزدهم.....
فصل هفدهم: «ژنتیک سرطان»	
۲۵۳	مقدمه.....
۲۵۳	مشخصات سلول سرطانی.....
۲۵۴	ژنتیک سرطان.....
۲۵۶	ژن‌های سرکوبگر تومور.....
۲۵۶	رتینو بلاستوم.....
۲۵۷	پروتئین P۵۳.....
۲۵۸	ژن‌های درگیر در ترمیم DNA.....
۲۵۸	سرطان و تلومر.....
۲۶۰	آزمون فصل هفدهم.....
بخش سوم: ژنتیک نوین	
فصل هجدهم: «ابزارهای ژنتیک مولکولی»	
۲۶۱	مقدمه.....
۲۶۱	آنزیم‌های نوکلئاز.....
۲۶۶	حامل‌های کلون.....
۲۷۰	باکتریوفاز.....

مدرسان شریف



صفحه	عنوان
۲۷۱	کازمیدها
۲۷۱	کروموزوم مصنوعی مخمر یا YAC (Yeast Artificial Chromosome)
۲۷۲	کروموزوم مصنوعی باکتریایی یا BAC (Bacterial Artificial Chromosome)
۲۷۲	باکولو ویروس ها
۲۷۳	آزمون فصل هجدهم
	فصل نوزدهم: «روش های ژنتیک مولکولی»
۲۷۴	واکنش زنجیره ای پلیمرز (PCR)
۲۷۹	ژل الکتروفورز DNA
۲۸۰	توالی یابی DNA (DNA sequencing)
۲۸۱	ساترن بلاتینگ
۲۸۲	دات بلاتینگ (dot blotting)
۲۸۲	دات بلات معکوس (Reverse dot blotting)
۲۸۲	ریزآرایه های DNA (DNA microarray)
۲۸۳	SSCP (Single Strand Conformation Polymorphism)
۲۸۴	OLA (Oligonucleotide Ligation Assay)
	کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا واسرشتی یا
۲۸۴	dhPLC (denaturing High Performance Liquid Chromatography)
۲۸۵	آنالیز دورشته ناهمگون یا HA (Heteroduplex Analysis)
۲۸۵	الیگنوکلئوتید مختص به آل یا ASO (Allele-Specific Oligonucleotide)
	ژل الکتروفورز با گرادیان ماده دناتوره کننده یا
۲۸۵	DGGE (Denaturing Gradient gel Electrophoresis)
۲۸۶	واکنش زنجیره ای لیگاز یا LCR (Ligase Chain Reaction)
۲۸۶	تست کوتاهی پروتئین یا PTT (Protein Truncation Test)
	برش شیمیایی در جفت بازهای ناجور یا
۲۸۷	CCM (Chemical Cleavage of Mismatch)
۲۸۷	برش با RNase (RNase cleavage)
	تکثیر سریع دو انتهای cDNA یا
۲۸۸	RACE (Rapid Amplification of cDNA Ends)
۲۸۸	هضم نوکلئازی با S۱ نوکلئاز (S1 Nuclease Digestion)
۲۸۹	توسعه یابی پرایمر (Primer extension)
۲۸۹	قطع رونویسی (Run-off transcription)
۲۸۹	تعیین نقشه رونویسی (Transcription mapping)
۲۹۰	RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism)
	پلی مورفیسم طولی قطعات تکثیر شده یا
۲۹۰	AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism)
	پلی مورفیسم طولی قطعات ساده یا
۲۹۱	SSLPs (Simple Sequence Length Polymorphisms)
۲۹۱	پلی مورفیسم تک نوکلئوتید یا SNP (Single-Nucleotide Polymorphism)
۲۹۲	ردپایی با DNaseI (DNaseI foot printing)
۲۹۳	آزمون فصل نوزدهم

مدرسان شریف



عنوان	صفحه
-------	------

فصل بیستم: «بیوتکنولوژی و مهندسی ژنتیک»

مقدمه	۲۹۴
دودمان سازی	۲۹۴
سنتز شیمیایی ژن	۲۹۵
اتصال DNA هدف به وکتور	۲۹۶
انتقال وکتور حامل ژن هدف به داخل سلول میزبان مناسب	۲۹۶
شناسایی سلول های حاوی DNAی نو ترکیب	۲۹۷
نقشه کشی ژنوم (Genome Mapping)	۲۹۹
ژنومیک عملکردی (Functional Genomics)	۳۰۲
پروتئومیکس (Proteomics)	۳۰۳
ژن درمانی	۳۰۴
انتقال ژن	۳۰۴
آدنو ویروس ها	۳۰۶
هرپس ویروس ها	۳۰۶
آزمون فصل بیستم	۳۰۷
آزمون های خودسنجی	۳۰۸
سؤالات دکتری ۹۵ - سلولی و مولکولی	۳۱۴
پاسخنامه دکتری ۹۵ - سلولی و مولکولی	۳۱۷
سؤالات دکتری ۹۵ - علوم گیاهی و علوم جانوری	۳۲۳
پاسخنامه دکتری ۹۵ - علوم گیاهی و علوم جانوری	۳۲۴
سؤالات ژنتیک سراسری ۹۵	۳۲۶
پاسخنامه ژنتیک سراسری ۹۵	۳۲۸
سؤالات ژنتیک مجموعه زیست شناسی (تنه مشترک) سراسری ۹۵	۳۳۱
پاسخنامه ژنتیک مجموعه زیست شناسی (تنه مشترک) سراسری ۹۵	۳۳۲
سؤالات دکتری ۹۶	۳۳۴
پاسخنامه دکتری ۹۶	۳۳۴
سؤالات ژنتیک سراسری ۹۶	۳۳۶
پاسخنامه ژنتیک سراسری ۹۶	۳۳۹
سؤالات ژنتیک مجموعه زیست شناسی (تنه مشترک) سراسری ۹۶	۳۴۲
پاسخنامه ژنتیک مجموعه زیست شناسی (تنه مشترک) سراسری ۹۶	۳۴۴
سؤالات دکتری ۹۷	۳۴۶
پاسخنامه دکتری ۹۷	۳۴۷
سؤالات ژنتیک سراسری ۹۷	۳۴۸
پاسخنامه ژنتیک سراسری ۹۷	۳۵۰
سؤالات ژنتیک مجموعه زیست شناسی (تنه مشترک) سراسری ۹۷	۳۵۳
پاسخنامه ژنتیک مجموعه زیست شناسی (تنه مشترک) سراسری ۹۷	۳۵۴
سؤالات دکتری ۹۸	۳۵۶
پاسخنامه دکتری ۹۸	۳۵۷
سؤالات ژنتیک سراسری ۹۸	۳۵۸
پاسخنامه ژنتیک سراسری ۹۸	۳۶۰

مدرسین شریف



صفحه	عنوان
۳۶۵.....	سؤالات ژنتیک مجموعه زیست‌شناسی (تنه مشترک) سراسری ۹۸.....
۳۶۶.....	پاسخنامه ژنتیک مجموعه زیست‌شناسی (تنه مشترک) سراسری ۹۸.....
۳۶۸.....	سؤالات دکتری ۱۳۹۹.....
۳۶۸.....	پاسخنامه دکتری ۱۳۹۹.....
۳۷۰.....	سؤالات ژنتیک کارشناسی ارشد ۱۳۹۹.....
۳۷۲.....	پاسخنامه ژنتیک کارشناسی ارشد ۱۳۹۹.....
۳۷۴.....	سؤالات ژنتیک مجموعه زیست‌شناسی (تنه مشترک) کارشناسی ارشد ۱۳۹۹.....
۳۷۵.....	پاسخنامه ژنتیک مجموعه زیست‌شناسی (تنه مشترک) کارشناسی ارشد ۱۳۹۹.....
۳۷۶.....	سؤالات دکتری ۱۴۰۰.....
۳۷۷.....	پاسخنامه دکتری ۱۴۰۰.....
۳۷۸.....	سؤالات ژنتیک کارشناسی ارشد ۱۴۰۰.....
۳۸۰.....	پاسخنامه ژنتیک کارشناسی ارشد ۱۴۰۰.....
۳۸۳.....	سؤالات ژنتیک مجموعه زیست‌شناسی (تنه مشترک) کارشناسی ارشد ۱۴۰۰.....
۳۸۵.....	پاسخنامه ژنتیک مجموعه زیست‌شناسی (تنه مشترک) کارشناسی ارشد ۱۴۰۰.....
۳۸۶.....	سؤالات دکتری ۱۴۰۱.....
۳۸۷.....	پاسخنامه دکتری ۱۴۰۱.....
۳۸۸.....	سؤالات ژنتیک کارشناسی ارشد ۱۴۰۱.....
۳۹۰.....	پاسخنامه ژنتیک کارشناسی ارشد ۱۴۰۱.....
۳۹۳.....	سؤالات ژنتیک مجموعه زیست‌شناسی (تنه مشترک) کارشناسی ارشد ۱۴۰۱.....
۳۹۴.....	پاسخنامه ژنتیک مجموعه زیست‌شناسی (تنه مشترک) کارشناسی ارشد ۱۴۰۱.....
۳۹۶.....	سؤالات دکتری ۱۴۰۲.....
۳۹۷.....	پاسخنامه دکتری ۱۴۰۲.....
۳۹۸.....	سؤالات ژنتیک کارشناسی ارشد ۱۴۰۲.....
۴۰۰.....	پاسخنامه ژنتیک کارشناسی ارشد ۱۴۰۲.....
۴۰۳.....	سؤالات ژنتیک مجموعه زیست‌شناسی (تنه مشترک) کارشناسی ارشد ۱۴۰۲.....
۴۰۴.....	پاسخنامه ژنتیک مجموعه زیست‌شناسی (تنه مشترک) کارشناسی ارشد ۱۴۰۲.....
۴۰۶.....	سؤالات دکتری ۱۴۰۳.....
۴۰۷.....	پاسخنامه دکتری ۱۴۰۳.....
۴۰۹.....	سؤالات ژنتیک کارشناسی ارشد ۱۴۰۳.....
۴۱۱.....	پاسخنامه ژنتیک کارشناسی ارشد ۱۴۰۳.....
۴۱۵.....	سؤالات ژنتیک مجموعه زیست‌شناسی (تنه مشترک) کارشناسی ارشد ۱۴۰۳.....
۴۱۶.....	پاسخنامه ژنتیک مجموعه زیست‌شناسی (تنه مشترک) کارشناسی ارشد ۱۴۰۳.....
۴۱۸.....	سؤالات دکتری ۱۴۰۴.....
۴۱۸.....	پاسخنامه دکتری ۱۴۰۴.....
۴۲۰.....	سؤالات ژنتیک کارشناسی ارشد ۱۴۰۴.....
۴۲۲.....	پاسخنامه ژنتیک کارشناسی ارشد ۱۴۰۴.....
۴۲۶.....	سؤالات ژنتیک مجموعه زیست‌شناسی (تنه مشترک) کارشناسی ارشد ۱۴۰۴.....
۴۲۶.....	پاسخنامه ژنتیک مجموعه زیست‌شناسی (تنه مشترک) کارشناسی ارشد ۱۴۰۴.....
۴۲۸.....	پاسخنامه آزمون‌ها.....
۴۳۰.....	منابع و مراجع.....

مدرسین شریف

