

مبانی علم ژنتیک

(به همراه مسائل تستی و تشریحی)

قابل استفاده برای دانشجویان رشته‌های مهندسی
کشاورزی و علوم زیست شناسی

تألیف:

مهندس بهزاد همتی

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

سرشناسه	: همتی ، بهزاد ،
عنوان و پدیدآور	: میانی علم ژنتیک (به همراه مسائل تستی و تشریحی قابل استفاده برای دانشجویان رشته های مهندسی کشاورزی و شاخه های مختلف زیستی)، / تألیف قادر فاضلی
مشخصات نشر	: حق یاوران ، ۱۳۸۵
مشخصات ظاهری	: ۱۵۸ ص. مصور، جدول .
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۲۷۰۹-۱۶-۸
یادداشت	: اطلاعات فیا.
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۵۸-۱۵۷.
موضوع	: ژنتیک - مسائل، تمرینها و غیره (عالی).
موضوع	: ژنتیک - راهنمای آموزشی (عالی).
موضوع	: ژنتیک - آزمونها و تمرینها (عالی).
رده بندی کنگره	: ۴۳۰ / ۵۸م۲ QH
رده بندی دیویی	: ۵۷۷/۵۰۷
شماره کتابخانه ملی	: ۳۴۸۱۲-۸۳ م

نام کتاب : میانی علم ژنتیک

تألیف : مهندس بهزاد همتی

تیراژ: ۱۲۰۰ نسخه

نوبت چاپ : اول - ۱۳۸۶

تهیه و تنظیم : مؤسسه آراین ویژه

لیتوگرافی : آران

چاپخانه : عمران

ویراستار: معصومه درخشنده

حروفچینی: مریم یوسفی

صفحه آرایی و طراحی جلد : رهی غفاریان با همکاری آتلیه نوژن طراحان

ناظر چاپ : رهی غفاریان

قیمت : ۳۳۰۰ تومان

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۲۷۰۹-۱۶-۸

نشر : حق یاوران

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۹	پیشگفتار
۱۱	فصل اول : سلول و جایگاه ژن
۱۳	تعاریف علم ژنتیک و ژن
۱۴	تعریف و تئوری سلول
۱۶	ارگانیت‌های داخل سلول
۲۲	شکل ظاهری و تعداد کروموزوم‌ها
۲۶	تقسیم سلولی میتوز
۳۱	تقسیم سلولی میوز
۳۸	اسپرماتوزنز
۳۸	اووژنز
۴۱	فصل دوم : تجربیات مندل
۴۳	قوانین مندل
۴۴	آزمایش‌های مندل
۴۴	وراثت یک صفت (منو هیبریدیسم)
۴۶	قانون اول مندل

صفحه

عنوان

۴۷	نتیجه گیری مندل
۴۷	آمیزش آزمون
۴۸	آلل های چند گانه
۵۰	وراثت دو صفت (دی هیبریدیسم)
۵۱	قانون دوم مندل
۵۲	نحوه تعیین نسبت های ژنوتیپی و فنوتیپی
۵۶	موتاسیون
۵۷	خصوصیات صفات
۶۷	فصل سوم : اثر متقابل ژن ها
۶۹	اثر متقابل ژن های آلل
۶۹	اثر متقابل ژن های غیر آلل
۷۰	اپیستازی و علل آن
۷۹	فصل چهارم: وراثت جنسیت
۸۱	کوموزوم های جنسی و تعیین جنسیت
۸۲	صفات وابسته به جنس
۸۶	ژن های هولاندریک
۸۶	نقش هورمون ها در بروز صفات ثانویه جنسی

صفحه

عنوان

۸۷	تغییر جنسیت در پرندگان و دوزیستان
۸۷	صفات تحت تاثیر جنس
۹۳	فصل پنجم: پیوستگی ژنی و نقشه ژنتیکی
۹۵	پیوستگی ژن ها
۹۵	کراسینگ اور ساده
۹۸	کراسینگ اور دوگانه
۹۸	تعیین نقشه ژنتیکی
۱۰۰	نقش ژن های تغییر دهنده (اصلاح کننده)
۱۰۳	فصل ششم: ناهنجاری کروموزومی
۱۰۵	الف) تغییرات تعدادی کروموزوم ها
۱۰۵	انوپلوئیدی
۱۰۵	مونوپلوئیدها
۱۰۷	تریپلوئیدها
۱۰۸	تتراپلوئیدها
۱۰۹	آنوپلوئیدی
۱۰۹	مونوزومی
۱۱۰	تریزومی

صفحه	عنوان
۱۱۱.....	ب) تغییر در ساختمان و نظم و ترتیب ساختمانی کروموزوم
۱۱۱.....	حذف
۱۱۳.....	مضاعف شدن
۱۱۴.....	واژگونی
۱۱۵.....	ترانس لوکاسیون
۱۱۷.....	فصل هفتم : (اساس شیمیایی وراثت)
۱۲۲.....	رمز ژنتیک
۱۲۲.....	ساختن پروتئین
۱۲۵.....	فصل هشتم : ژنتیک جمعیت
۱۲۷.....	تعادل هاردی واینبرگ
۱۲۸.....	شرایط تعادل ژن در مخزن ژن
۱۲۹.....	پرسش‌های چهارگزینه‌ای
۱۳۷.....	آزمایشگاه ژنتیک
۱۵۷.....	منابع

پیشگفتار

به نام خداوند جان و خرد کزین بزرتر اندیشه برنگذرد

با درود فراوان به پیشگاه همه آنان که در این جهان دانستنی‌های خود را قطره‌ای از دریای بیکران علم می‌دانند و همواره در پی آموختن و افزایش دانسته‌های خود هستند.

گذشت زمان همیشه با پیشرفت علم و فناوری در زمینه‌های مختلف همراه بوده، بویژه در عصر حاضر که به عنوان عصر "انفجار اطلاعات" لقب گرفته، فناوری اطلاع رسانی نقش بسیار موثری در پیشرفت علوم مختلف داشته است. بی‌تردید بیشتر پیشرفت‌های نوین علم ژنتیک به واسطه بهره‌گیری از فناوری اطلاع رسانی (IT) صورت گرفته است.

مسائل ژنتیک از زمان‌های قدیم نیز مورد توجه بشر بوده، به طوری که بسیاری از تغییرات ژنتیکی با مداخله بشر صورت گرفته است. یکی از مهم‌ترین کاربردهای علم ژنتیک، اصلاح نژاد گیاهان و جانوران است، به گونه‌ای که با انتخاب و تکثیر گیاهان و حیوانات برتر، کمیت و کیفیت محصولات مختلف روز به روز بهترشد و ویژگی‌های جدیدی در افراد هرگونه به وجود آمد.

اهمیت علم ژنتیک از نظر علم پزشکی نیز به گونه ای است که تمام پزشکان باید با علم ژنتیک آشنایی کامل داشته باشند و بیماری‌های کروموزومی و ژنی را بشناسند.

مشاوره ژنتیکی نیز یک راه مهم پیشگیری محسوب می‌شود که از بروز بیماری‌های وراثتی می‌کاهد و همچنین علم ژنتیک به منظور درک مفاهیم و دلایل مربوط به ناهنجاری‌های رفتاری در علوم مختلف نظیر، روان‌شناسی و جامعه‌شناسی کاربرد فراوانی دارد.

پیشرفت علم ژنتیک به حدی زیاد است که تقریباً هر روز در بیشتر اخبار علمی جهان اشاره‌هایی به این علم می‌شود.

مهم ترین شاخه های علم ژنتیک به قرار ذیل هستند:

۱- ژنتیک کلاسیک (*Classic genetics*): عبارت است از مطالعه صفات کلی موجودات از طریق آمیزش افراد و شمارش تعداد فرزندان آنها.

۲- ژنتیک سلولی (*Cytogenetics*): چگونگی توارث صفات را از طریق کروموزوم ها و مولکول DNA مورد بررسی قرار می دهد.

۳- ژنتیک جمعیت (*Population g.*): وراثت صفات و چگونگی کاربرد قوانین مندل و سایر اصول ژنتیک را در یک جمعیت از موجودات مورد بحث و بررسی قرار می دهد.

۴- ژنتیک کمی (*Quantitative g.*) یا (*Biometrical g.*): ضمن ارتباط با ژنتیک جمعیت در مورد چگونگی توارث صفات کمی بحث می کند.

همچنین علوم ژنتیک مولکولی، ژنتیک میکرو ارگانیزم ها، ژنتیک بیوشیمی، ژنتیک ایمنی و ژنتیک انسانی، مهندسی ژنتیک و وراثت سیتوپلاسمی از جمله شاخه های علم ژنتیک به شمار می آیند.

در کتاب حاضر اطلاعات عمومی مورد نیاز دانشجویان رشته های مهندسی کشاورزی و علوم پایه تدوین شده که به عنوان یک کتاب کمک درسی جهت درس ژنتیک عمومی پیشنهاد می شود.

در پایان از دانشجویان و استادان عزیز درخواست می کنم که در صورت مشاهده هر نوع لغزش و یا اشتباه چاپی از طریق نشانی پست الکترونیک hemati@kiau.ac.ir با اینجانب مکاتبه کنند تا در چاپ های بعدی کتاب، در جهت اصلاح خطاها و لغزش ها و رفع نواقص موجود اقدام کنم.

امید است با انتشار این کتاب، نقشی هر چند کوچک در راستای اعتلای کشور و محور توسعه ایفا کرده باشم.

بهزاد همتی