

ایمونولوژی پایه

برای دانشجویان پرستاری، مامایی و پیراپزشکی

تألیف

دکتر فرهاد شاهسوار دکتر کبری انتظامی

استادیار دانشگاه علوم پزشکی لرستان دانشیار دانشگاه علوم پزشکی تهران

با همکاری

گروه ایمونولوژی پردیس همت دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر طاهره موسوی

دکتر علیرضا سالک مقدم

دکتر محمدعلی بهار

دکتر نادر تاجیک

دکتر نازنین مجتبوی

سرشناسه	: شاهسوار، فرهاد، ۱۳۵۲ -
عنوان و نام پدیدآور	: ایمونولوژی پایه برای دانشجویان پرستاری، مامایی و پیراپزشکی / تألیف فرهاد شاهسوار، کبری انتظامی، با همکاری تهران
مشخصات نشر	: تهران : پیوند مهر: نشر و تبلیغ بشری، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری	: ۲۰۰ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰-۵۱۷۳-۲۷-۷
وضعیت فهرست نویسی	: قیفا
یادداشت	: با همکاری طاهره موسوی، علیرضا سالک مقدم، محمدعلی بهار، ناصر تاجیک، نازنین مجتوی.
یادداشت	: کتابخانه: ص. ۲۰۰.
موضوع	: ایمنی شناسی -- راهنمای آموزشی (عالی)
شناسه افزوده	: انتظامی، زینت‌السلوات. ۱۳۲۳ -
شناسه افزوده	: موسوی، طاهره
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۰ ش ۱۲ الف ۹ / QR۱۸۱
رده بندی دیویی	: ۶۱۶۲-۷۹-۷۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۵۲۶۰۳۴

نام کتاب : ایمونولوژی پایه برای دانشجویان پرستاری، مامایی و پیراپزشکی

ترجمه و تلخیص : دکتر فرهاد شاهسوار - دکتر کبری انتظامی

ناشر : انتشارات پیوند مهر با همکاری انتشارات بشری مرکز نشر علوم پزشکی

حروفچینی و صفحه‌آرایی : محمد بهمنی

چاپ و صحافی : علامه طباطبایی

تیراژ : ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ : اول / ۱۳۹۰

قیمت : ۵۹۰۰۰ ریال

نشانی فروشگاه مرکزی:

تهران، خیابان انقلاب، ضلع شرقی دانشگاه تهران، ابتدای خیابان قدس، پلاک ۳ واحد ۴

تلفن: ۶۶۶۹۶۵۸۳۰-۶۶۶۴۹۷۸۰۱-۶۶۴۱۰۲۵۶ فکس: ۶۶۴۹۷۸۵۴

انتشارات پیوند مهر: خیابان فلسطین شمالی، خیابان میرسرایی پلاک ۴ واحد ۳۰۳ تلفن: ۸۸۹۸۹۴۳۷

انتشارات بشری: خیابان انقلاب، خیابان قدس پلاک ۳ واحد ۴ تلفن: ۶۶۴۰۶۴۱۵

«خرید اینترنتی از طریق سایت www.mspc.ir مقدور می‌باشد»



شابک : ۹۷۸-۶۰-۵۱۷۳-۲۷-۷

ایمنی‌شناسی (ایمونولوژی) در عصر حاضر بدون وقفه با سرعت غیرقابل تصویری پیش می‌رود، به طوری که قرن بیست و یکم را قرن دانش ایمونولوژی، بیولوژی مولکولی و ژنتیک می‌دانند و هر روز مقالات و پژوهش‌های عمیقی در این زمینه منتشر می‌شود. یافته‌های نوین در زمینه واکنش‌های پایه‌ای سیستم ایمنی مثل واکنش‌های پیچیده بین سلول‌های مختلف ایمنی در شناخت منشأ بیماری، مکانیسم‌های ایجاد بیماری و تشخیص، درمان و پیشگیری از بیماری دخالت دارند. کاربرد بالینی ایمونولوژی روز به روز بیشتر و بیشتر می‌شود. بنابراین عرضه ایمونولوژی پایه همراه با مطالب بالینی به درک کلی مطلب کمک بسیار زیاد می‌کند. کتابی که پیش رو دارید حاوی مطالب بسیار جالب و مفیدی است و برای دانشجویان پزشکی و رشته‌های پیراپزشکی بر پایه اصول مقدماتی ایمونولوژی تنظیم شده است. امید است که سبک و عرضه این کتاب باعث درک مطلب و لذت بردن بسیاری از خوانندگان در سطوح مختلف دانشجویی، فارغ‌التحصیلی و کلینیکی گردد.

نویسنده و انتشار این کتاب بدون کمک و تلاش‌های دکتر فرهاد شاهسوار استادیار دانشگاه علوم پزشکی لرستان امکان‌پذیر نبود. لازم می‌دانم از ویراستاری پرارزش و همکاری مؤثر ایشان تشکر کنم. بر خود واجب می‌دانم از همکاری صمیمانه اساتید گروه ایمونولوژی پردیس همت دانشگاه علوم پزشکی تهران قدردانی نمایم. همچنین از اعضای پرتلاش مؤسسه انتشاراتی پیوند مهر به خصوص آقای دکتر مجید جلیل‌زاده خوئی به خاطر دقت نظر و همکاری صمیمانه جهت نشر این کتاب تشکر می‌کنم.

دکتر کبری انتظامی
دانشیار گروه ایمونولوژی
دانشگاه علوم پزشکی تهران

۱۵	فصل ۱ / مفاهیم پایه، سلول‌ها و ارگان‌های سیستم ایمنی
۱۵	ایمنی ذاتی یا طبیعی
۱۵	ایمنی اکتسابی یا اختصاصی
۱۵	خصوصیات ایمنی اکتسابی
۱۶	ایمنی محافظتی
۱۸	سلول‌های سیستم ایمنی
۱۸	لنفوسیت‌ها
۲۲	سلول‌های کمکی
۲۲	سلول‌های اجرایی
۲۳	اعضای لنفاوی
۲۳	اعضای لنفاوی اولیه
۲۵	اعضای لنفاوی ثانویه
۲۷	سرنوشت آنتی‌ژن پس از ورود به بدن

۳۱	فصل ۲ / آنتی‌ژن‌ها و واکنش آنتی‌ژن و آنتی‌بادی آنتی‌ژن و آنتی‌بادی
۳۱	عوامل مؤثر در قدرت ایمنی زایی یک آنتی‌ژن
۳۱	بیگانه‌بودن ماده برای بدن
۳۱	ساختمان ژنتیکی میزبان
۳۲	مصرف مواد همراه یا با حیوان
۳۲	شکل آنتی‌ژن
۳۲	بار الکتریکی آنتی‌ژن
۳۲	چرخش نوری
۳۳	ترکیب شیمیایی یا ماهیت آنتی‌ژن
۳۳	اندازه مولکولی آنتی‌ژن
۳۳	مقدار آنتی‌ژن
۳۳	راه ورود آنتی‌ژن
۳۴	جدول تزیقات
۳۴	وابستگی آنتی‌ژن به تیموس
۳۴	شاخص آنتی‌ژنیک
۳۵	انواع شاخص‌های آنتی‌ژنیک
۳۷	منشأ آنتی‌ژن‌های ایجادکننده واکنش‌های ایمنی و بیماری در انسان
۳۷	سرنوشت ورود یک ماده به بدن
۳۷	واکنش آنتی‌ژن و آنتی‌بادی
۳۸	عوامل مؤثر در واکنش اتصال آنتی‌بادی به آنتی‌ژن
۴۰	تقسیم‌بندی واکنش‌های آنتی‌ژن و آنتی‌بادی

۴۱	فصل ۳ / ایمونوگلوبولین‌ها
۴۱	ایمونوگلوبولین‌ها

فهرست
مطالب

۴۲	.....	ساختمان ایمونوگلوبولین ها
۴۴	.....	ایمونوگلوبولین های غشایی و ترشحی
۴۴	.....	انواع ایمونوگلوبولین ها
۴۵	.....	ایمونوگلوبولین G (IgG)
۴۵	.....	ایمونوگلوبولین M (IgM)
۴۶	.....	ایمونوگلوبولین A (IgA)
۴۷	.....	ایمونوگلوبولین E (IgE)
۴۷	.....	ایمونوگلوبولین D (IgD)
۴۹	.....	اعمال آنتی بادی ها
۴۹	.....	شاخص های آنتی ژنیک ایمونوگلوبولین ها
۴۹	.....	ایزوتیپ
۴۹	.....	آلوتیپ
۵۰	.....	ایدیوتیپ

۵۲	.....	فصل ۴ / سیستم کمپلمان
۵۲	.....	نامگذاری کمپلمان
۵۳	.....	فعال شدن کمپلمان
۵۳	.....	مسیر کلاسیک
۵۵	.....	مسیر الترافاتو یا فرعی
۵۶	.....	مسیر لکتین
۵۷	.....	گیرنده های کمپلمان
۵۷	.....	تنظیم کننده های کمپلمان
۵۸	.....	عملکردهای کمپلمان
۵۸	.....	کمبودهای کمپلمان

۶۰	.....	فصل ۵ / کمپلکس اصلی سازگاری نسجی و مکانیسم های پردازش و عرضه آنتی ژن
۶۰	.....	MHC انسانی
۶۰	.....	خصوصیات ژن های MHC
۶۰	.....	ساختار مولکول های MHC
۶۰	.....	مولکول های MHC کلاس I
۶۱	.....	مولکول های MHC کلاس II
۶۲	.....	ویژگی های میانکنش پپتید - MHC
۶۲	.....	سازمان بندی ژنومی MHC
۶۳	.....	بروز مولکول های MHC
۶۴	.....	بیولوژی سلولی پردازش آنتی ژن
	.....	پردازش آنتی ژن های آندوسیتوز شده برای عرضه در کنار مولکول های MHC
۶۴	.....	کلاس II
	.....	پردازش آنتی ژن های سیتوزولی برای عرضه در کنار مولکول های MHC

فهرست
مطالب

۶۵	کلاس I
۶۶	اهمیت فیزیولوژیک عرضه آنتی ژن در کنار مولکول های MHC
۶۶	نظارت سلول های T بر آنتی ژن های بیگانه
۶۷	ماهیت پاسخ های سلول T

فصل ۶ / ایمنی ذاتی

۶۹	خصوصیات شناسایی ایمنی ذاتی
۷۰	اجزا سیستم ایمنی ذاتی
۷۱	مکانیسم های ایمنی ذاتی
۷۱	۱- فاگوسیتوز
۷۱	۲- التهاب
۷۲	التهاب حاد
۷۵	التهاب مزمن
۷۵	۳- سلول های کشنده طبیعی (NK)
۷۶	شناسایی سلول های هدف توسط سلول های NK
۷۶	مکانیسم های اجرایی سلول های NK
۷۶	۴- پروتئین های اجرایی در گردش ایمنی ذاتی
۷۶	سیستم کمپلمان
۷۷	لکتین متصل شونده به مانان (MBL)
۷۷	پروتئین واکنشگر C
۷۷	فاکتورهای انعقادی
۷۷	۵- سایتوکاین های ایمنی ذاتی
۷۸	۶- نقش ایمنی ذاتی در تحریک پاسخ های ایمنی اختصاصی

فصل ۷ / ایمنی هومورال

۷۹	خصوصیات کلی پاسخ های ایمنی هومورال
۸۲	شناسایی آنتی ژن و فعال شدن سلول B با القا آنتی ژن
۸۲	انتقال پیام توسط کمپلکس پذیرنده سلول B
۸۲	پیام های ثانویه برای سلول های B به وسیله پذیرنده های کمپلمان
۸۲	نتایج عملکردی پیام رسانی با کمپلکس پذیرنده سلول B
۸۳	انواع پاسخ های ایمنی هومورال
۸۳	پاسخ های آنتی بادی به آنتی ژن های وابسته به سلول T
۸۶	پاسخ های آنتی بادی به آنتی ژن های مستقل از سلول T

فصل ۸ / ایمنی سلولی

۸۹	پذیرنده های آنتی ژنی و مولکول های فرعی لئوسیت های T
۸۹	پذیرنده $\alpha\beta$ سلول T
۹۱	پذیرنده $\gamma\delta$ سلول T

فهرست
مطالب

۹۳	مولکول‌های فرعی سلول‌های T
۹۳	انواع پاسخ‌های ایمنی سلولی
۹۴	۱- فعال شدن ماکروفاژ با واسطه سلول T
۹۴	الفا ایمنی سلولی: فعال شدن سلول‌های TH1 و سلول‌های T CDS ⁺ به وسیله میکروب‌ها و آنتی‌ژن‌های پروتئینی
۹۷	مهاجرت سلول‌های T تحریک شده و سایر لکوسیت‌ها به محل آنتی‌ژن
۹۸	فعال سازی ماکروفاژها
۹۹	۲- فعال شدن سلول‌های T CDS ⁺ و تکامل
۹۹	لنفوسیت‌های T سیتوتوکسیک اجرایی
۱۰۰	مکانیسم‌های کشتن سلول‌های آلوده با واسطه CTLها
۱۰۲	۳- نقش سلول‌های TH2 در ایمنی سلولی

فصل ۹ / ایمونولوژی بیماری‌های عفونی ۱۰۴

۱۰۴	ایمنی در برابر باکتری‌ها
۱۰۵	ایمنی در برابر باکتری‌های خارج سلولی
۱۰۵	ایمنی در برابر باکتری‌های داخلی سلولی
۱۰۶	مکانیسم‌های فرار باکتری‌ها از سیستم ایمنی
۱۰۶	ایمنی در برابر ویروس‌ها
۱۰۸	مکانیسم‌های فرار ویروس‌ها از سیستم ایمنی
۱۰۹	ایمنی در برابر انگل‌ها
۱۰۹	مکانیسم‌های فرار انگل‌ها از سیستم ایمنی
۱۰۹	ایمنی در برابر قارچ‌ها

فصل ۱۰ / واکنش‌های سیستم ۱۱۰

۱۱۰	انواع واکنش‌ها
۱۱۰	واکنش‌های زنده طبیعی
۱۱۰	واکنش‌های تخفیف حدت یافته
۱۱۱	واکنش‌های کشته شده یا غیرفعال شده
۱۱۲	واکنش‌های نو ترکیب و سنتیک
۱۱۲	خصوصیات واکنش‌ها
۱۱۲	اثر بخشی
۱۱۲	پایداری
۱۱۲	بی‌خطری
۱۱۳	معرفی برخی از واکنش‌های متداول
۱۱۳	واکنش‌های ویروسی
۱۱۵	واکنش‌های باکتریایی
۱۱۵	برنامه واکنش‌های سیستم
۱۱۵	واکنش‌های افراد مسن

فهرست
مطالب

۱۱۶	واکسیناسیون تحت شرایط خاص
۱۱۶	اقدامات احتیاطی واکسیناسیون
۱۱۶	اقدامات احتیاطی برای تمام واکسن ها
۱۱۷	اقدامات احتیاطی برای واکسن های زنده
۱۱۸	واکنش های ناخواسته در مقابل واکسن ها
۱۱۸	واکنش های متعارف در مقابل واکسن ها یا سمیت قابل انتظار
۱۱۸	واکنش های غیر متعارف در مقابل واکسن ها یا سمیت غیر قابل انتظار
۱۱۸	ایمنی زایی غیر فعال

فصل ۱۱ / واکنش های ازدیاد حساسیت

۱۲۰	ازدیاد حساسیت تیپ I یا ازدیاد حساسیت فوری
۱۲۰	توالی رویدادها در واکنش های فوری
۱۲۱	نقش ایمونوگلوبولین ها در حساسیت شدید فوری
۱۲۳	نقش سلول ها در حساسیت شدید فوری
۱۲۳	اساس ژنتیکی آتوپی
۱۲۳	آلرژن ها
۱۲۴	پذیرنده Fc برای ایمونوگلوبولین E
۱۲۴	نقش ماست سل ها، بازوفیل ها و ائوزینوفیل ها در حساسیت شدید فوری
۱۲۷	بیماری های آلرژیک
۱۲۹	درمان آلرژی
۱۲۹	ازدیاد حساسیت تیپ II یا ازدیاد حساسیت با واسطه آنتی بادی
۱۳۰	ازدیاد حساسیت تیپ III یا ازدیاد حساسیت با واسطه کمپلکس ایمنی
۱۳۱	واکنش آرتوس
۱۳۲	بیماری سرم
۱۳۲	ازدیاد حساسیت تیپ IV یا تأخیری (DTH) یا ازدیاد حساسیت با واسطه سلول T
۱۳۲	اشکال کلینیکی واکنش های DTH
۱۳۴	بیماری های ایجاد شده به وسیله لنفوسیت های T سیتوتوکسیک

فصل ۱۲ / تولرانس و خود ایمنی

۱۳۵	مکانیسم ها و ویژگی های کلی تحمل ایمونولوژیک
۱۳۷	تحمل در لنفوسیت های T
۱۳۷	تحمل مرکزی در سلول های T
۱۳۷	تحمل محیطی در سلول های T
۱۳۸	فاکتور هایی که تحمل زایی آنتی ژن های خودی را تعیین می کنند
۱۳۸	تحمل در لنفوسیت های B
۱۳۸	تحمل مرکزی در سلول های B
۱۳۹	تحمل محیطی در سلول های B

فهرست
مطالب

۱۳۹	هموستاز در سیستم ایمنی: پایان دادن پاسخ‌های ایمنی طبیعی
۱۴۰	خودایمنی
۱۴۱	پاتوژنر خودایمنی
۱۴۱	ناتوانی در تحمل به خود
۱۴۱	ژنتیک
۱۴۲	عقوت‌ها
۱۴۲	سایر عوامل

۱۴۴	فصل ۱۳ / بیماری‌های نقص ایمنی
۱۴۴	ویژگی‌های عمومی بیماری‌های نقص ایمنی
۱۴۵	نقص‌های ایمنی اولیه
۱۴۵	نقص‌های سلول‌های B
۱۴۸	نقص‌های سلول‌های T
۱۴۹	نقص سلول‌های B و T
۱۴۹	نقص‌های ایمنی ذاتی
۱۴۹	نقص‌های ایمنی ثانویه
۱۵۰	سندرم نقص ایمنی اکتسابی

۱۵۵	فصل ۱۴ / ایمونولوژی تومور
۱۵۵	منشأ تومورها
۱۵۶	خصوصیات کلی ایمنی در برابر تومورها
۱۵۶	آنتی‌ژن‌های تومور
۱۵۷	محصولات انکوژن‌ها و ژن‌های سرکوبگر تومور جهش یافته
۱۵۷	محصولات سایر ژن‌های جهش یافته
۱۵۷	محصولات طبیعی سلولی که به طور غیرطبیعی بروز پیدا می‌کنند
۱۵۷	آنتی‌ژن‌های توموری که به وسیله ژنوم ویروسی‌های انکوژنیک کد می‌شوند
۱۵۸	آنتی‌ژن‌های انکوفاصل
۱۵۹	آنتی‌ژن‌های گلیکوپروتئینی و گلیکولیپیدی تغییر یافته
۱۵۹	آنتی‌ژن‌های تمایزی مخصوص بافت
۱۵۹	پاسخ‌های ایمنی به آنتی‌ژن‌های توموری
۱۵۹	لنفوسیت‌های T
۱۵۹	سلول‌های کشنده طبیعی
۱۶۰	ماکروفاژها
۱۶۰	آنتی‌بادی‌ها
۱۶۰	مکانیسم‌های فرار سلول‌های توموری از سیستم ایمنی
۱۶۱	ایمونوتراپی تومورها
۱۶۲	ایمونوتراپی فعال تومورها
۱۶۳	ایمونوتراپی غیرفعال تومورها

فهرست
مطالب

فصل ۱۵ / ایمنونوهماتولوژی	۱۶۵
گروه‌های خونی	۱۶۵
کاربرد مطالعه آنتی‌ژن‌های گروه‌های خونی	۱۶۵
سیستم ABO	۱۶۵
سیستم Rh	۱۶۷
اختلالات ایمنونولوژیک خون	۱۶۸
بیماری همولیتیک نوزادان (HDN)	۱۶۸
آنمی همولیتیک اتوایمیون	۱۶۹
آنمی همولیتیک ناشی از داروها	۱۷۰
انتقال خون	۱۷۰
مواد ضد انعقاد و نگهداری خون	۱۷۰
آزمایش کراس میج یا سازگاری خون	۱۷۱
عوارض انتقال خون	۱۷۱
آزمایش کومیس	۱۷۲
موارد کاربرد آزمایش کومیس مستقیم	۱۷۲
موارد کاربرد آزمایش کومیس غیر مستقیم	۱۷۲
فصل ۱۶ / ایمنونولوژی پیوند	۱۷۳
تحریک سلول‌های T به وسیله آلوگرافت در بدن موجود زنده	۱۷۴
ایمنونولوژی پیوند آلوگرافت	۱۷۴
تظاهرات بالینی رد پیوند	۱۷۵
رد فوق حاد پیوند	۱۷۵
رد حاد پیوند	۱۷۵
رد مزمن پیوند	۱۷۵
پیوند اعضا در انسان	۱۷۵
پیوند کلیه	۱۷۵
پیوند مغز استخوان	۱۷۷
پیشگیری و درمان رد پیوند آلوگرافت	۱۷۸
سرکوب ایمنی	۱۷۸
کاهش ایمنی‌زایی آلوگرافت‌ها	۱۷۸
القا تحمل ویژه دهنده پیوند	۱۷۹
ایمنونولوژی پیوند زئوگرافت	۱۷۹
فصل ۱۷ / ایمنونولوژی حاملگی	۱۸۱
اجزا سیستم ایمنی در موضع بارداری	۱۸۲
اجزا سلولی	۱۸۲
اجزا مولکولی	۱۸۵
تنظیم ایمنی در حاملگی	۱۸۶

۱۸۶	الگوی سایتوکاینی TH1/TH2
۱۸۷	سرکوب ایمنی
۱۸۸	تعدیل ایمنی
۱۹۱	پیوست ۱- انواع لنفوسیت ها
۱۹۲	پیوست ۲- خصوصیات لنفوسیت های دست نخورده، اجرایی و خاطره ای
۱۹۳	پیوست ۳- سایتوکاین های ایمنی ذاتی
۱۹۵	پیوست ۴- سایتوکاین های ایمنی اکتسابی
۱۹۷	پیوست ۵- مولکول های کمکی سلول های T
۱۹۹	پیوست ۶- خصوصیات ماست سل ها، بازوفیل ها و آنوزینوفیل ها
۲۰۰	منابع