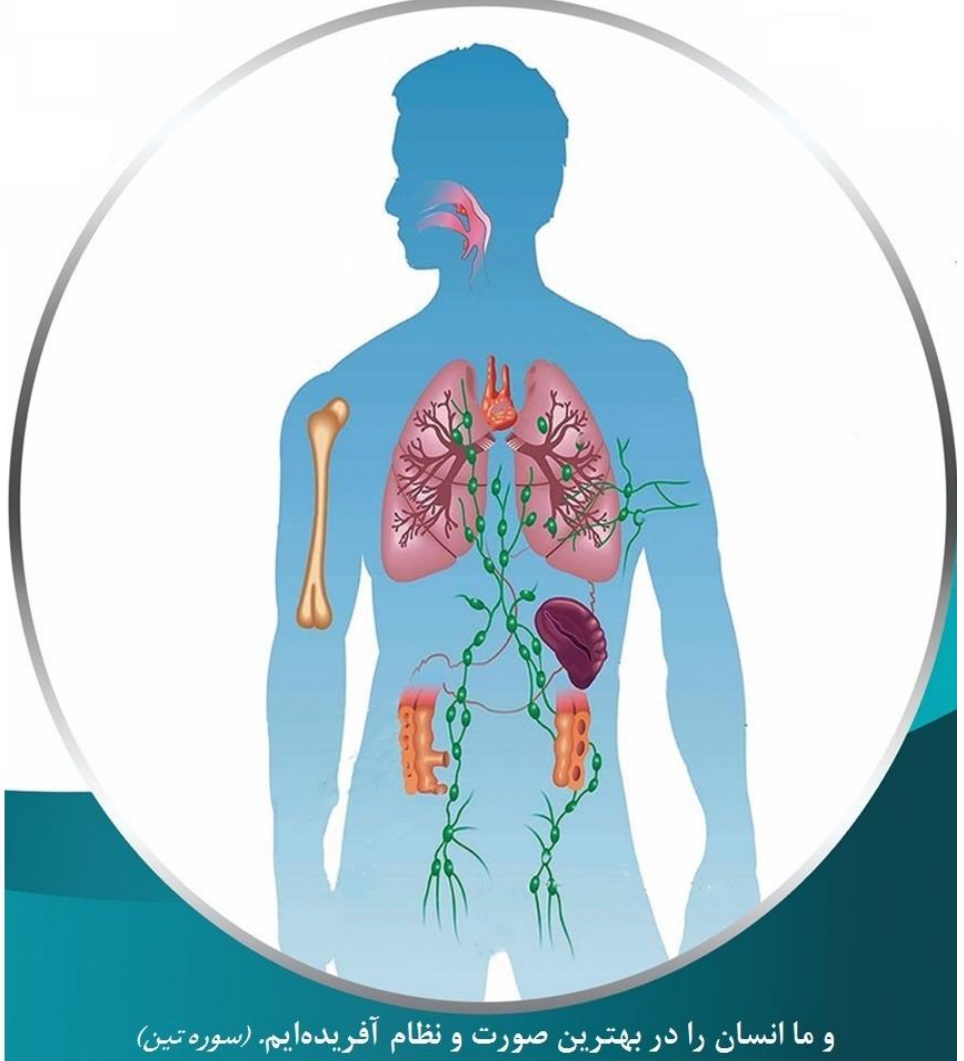


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَن تَقْوِيمٍ



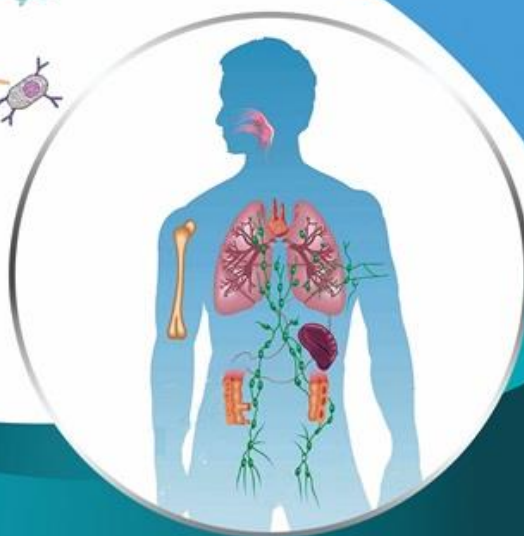
و ما انسان را در بهترين صورت و نظام آفريده ايم. (سوره تين)

کتاب راهنمای

اطلس رنگی

ایمنی
به زبان شکل

ایمنی شناسی



شامل کلیات ایمنی شناسی

تستهای آزمایشگاهی کاربردی
فرهنگ لغات ایمنی شناسی

ترجمه و گردآوری :

سید احسان حسینی

مدرس ایمنی شناسی

سهیل وصال

مهسا لیاقت



سخنی با خوانندگان محترم و اهمیت ترجمه و تدوین این کتاب :

با سلام

با توجه به اهمیت علوم جدید در زمینه ترویج علم و گسترش تحقیقات راهبردی، علوم ایمنی شناسی که اساس انجام تحقیقات در زمینه های واکسن سازی، سلول های بنیادی، انکولوژی، پیوند اعضا و همچنین درمان آسم و آلرژی می باشد بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. خود اینجانب که تجربه شرکت در آزمون مقاطع تکمیلی و قبولی با رتبه برتر در رشته ایمنی شناسی را دارم و ضرورت استفاده کتاب اطلس رنگی ایمنی شناسی نیز انگیزه ای شد تا جهت یادگیری بهتر مطالب ایمنی شناسی از راهکارهای متفاوت که از بهترین روشها و مطالعه بر اساس شکل و توضیح کتب درسی می باشد را مد نظر قرار بدهم. ضمن ترجمه بخش کلیات و تستهای آزمایشگاهی کاربردی از کتاب اطلس رنگی ایمنی شناسی (مولفین رودیگر برمستر و آنتونیویزوتو) در کنار ترجمه با اضافه کردن مطالب جدید ایمنی شناسی و مقالات روز، لازم دیدیم جهت کمک در یادگیری بهتر، فرهنگ لغات ایمنی شناسی را نیز در کنار این کار ارزشی به اتمام رسانیم.

پیشنهاد: با توجه به اینکه یادگیری از طریق شکل تأثیری بیش از هزار برابر بر عملکرد و ماندگاری ذهنی دارد و اساس **کتاب راهنمای اطلس رنگی ایمنی شناسی** که شامل یادگیری بر اساس شکل برای خوانندگان محترم می باشد، مطالعه این کتاب همراه دیگر کتب درسی رفرنس و مرجع آزمون مقاطع تکمیلی و در کنار تست خوانی جهت یادگیری بهتر مطالب ایمنی شناسی به زبانی شیوا و ساده تر با ماندگاری ذهنی بیشتر مورد استفاده قرار گیرد. امیدوارم مدرسین و همچنین داوطلبین کنکور مقاطع تکمیلی رشته ایمنی شناسی و علاقه مندان به مطالعه بر اساس شکل از خواندن مطالب این کتاب بهره کافی را برده باشند.

با سپاس

سید احسان حسینی



کتاب راهنمای اطلس رنگی ایمنی‌شناسی

گردآوری و ترجمه:

سید احسان حسینی

سهیل وصال

مهسا لیاقت

سرشناسه	: حسینی، سیداحسان، گردآورنده، مترجم
عنوان و نام پدیدآور	: کتاب راهنمای اطلس رنگی ایمنی شناسی/تالیف گرد رودیگر برمستر، آنتونیو پزوتو و همکاری تیمو اولریکس؛ گردآوری و ترجمه سیداحسان حسینی، مهسا لیاقت، سهیل وصال.
مشخصات نشر	: تهران: موسسه آموزشی تالیفی ارشدان، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری	: ۱۴۸ص: مصور(رنگی).
شابک	: ۲۷۰۰۰۰ریال: ۲-۵۳۷۳-۰۸-۶۲۲-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتاب حاضر برگرفته از کتاب "Color atlas of immunology" تالیف گرد رودیگر برمستر، آنتونیو پزوتو و همکاری تیمو اولریکس است.
موضوع	: ایمنی شناسی -- اطلس ها
شناسه افزوده	: لیاقت، مهسا، گردآورنده، مترجم
شناسه افزوده	: وصال، سهیل، گردآورنده، مترجم
شناسه افزوده	: برمستر، گرد-رودیگر، ۱۹۵۳ - م.
شناسه افزوده	: پزوتو، آنتونیو، ۱۹۵۳ - م.
شناسه افزوده	: اولریچس، تیمو
رده بندی کنگره	: ۱۸۲QR
رده بندی دیویی	: ۶۱۶/۰۷۹۰۲۲۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۹۰۷۶۹۷۴
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیپا



مؤسسه آموزشی تالیفی ارشدان

کتاب راهنمای اطلس رنگی ایمنی شناسی

سید احسان حسینی - مهسا لیاقت -

سهیل وصال

آموزشی تالیفی ارشدان

اول

اول ۱۴۰۱

www.iranypist.com

حسین اژدری

۲-۵۳۷۳-۰۸-۶۲۲-۹۷۸

۱۰۰۰

۲۷۰۰۰۰ تومان

■ نام کتاب:

■ مترجم:

■ ناشر:

■ ویرایش:

■ نوبت چاپ:

■ حروفچینی و صفحه آرایی:

■ طراح و گرافیکست:

■ شابک:

■ شمارگان:

■ قیمت:

تشکر و قدردانی

حمد و ثنا پروردگار یگانه را که در همه‌ی مراحل زندگی‌ام یاری رسان بوده و هست و توفیق اتمام این کتاب را عنایت کرده و تشکر می‌کنم؛ از پدر و مادرم که درس درست زندگی کردن را به من آموختند و همچنین از تمام همکارانی که عاشقانه در تمام مراحل ترجمه و تدوین این کتاب راهنما به هر نوعی ما را یاری رساندند از جمله سرکار خانم مهسا لیاقت، آقای سهیل وصال، آقای اشکان مزارعی و طراح جلد آقای حسین اژدری؛ صمیمانه قدردانی می‌کنم.

سید احسان حسینی

پائیز ۱۴۰۱

دریافت پیشنهادات و نظرات *

گر تو خواهی که بینی خلقت زیبای خویش *** دیده بگشا و نظر کن در نشان روی خویش

ایمنی خوان و بیندیش در این سر درون *** بسی راز نهان است هم در تن و هم خوی خویش

شعر: زهرا گشتاسبی

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
مقدمه‌ای بر سیستم ایمنی.....	۱۳
سیستم ایمنی غیر اختصاصی.....	۱۳
سیستم ایمنی اختصاصی.....	۱۳
بخش اول: کلیات ایمنی شناسی.....	۱۴
الف) منشاء سلول‌های سیستم ایمنی.....	۱۴
ب) مکانیسم‌های دفاعی در برابر عفونت‌ها.....	۱۴
ج) انعطاف‌پذیری سلول‌های بنیادی.....	۱۵
اندام‌های سیستم لنفاوی.....	۱۶
الف) ساختار سیستم لنفاوی.....	۱۶
ب) گردش دوباره لنفاوی.....	۱۶
اندام‌های سیستم لنفاوی.....	۱۸
الف) آناتومی و رشد تیموس.....	۱۸
اندام‌های سیستم لنفاوی.....	۲۰
الف) ساختار طحال.....	۲۰
ب) ساختار غدد لنفاوی.....	۲۰
ج) بافت لنفوئید مرتبط با مخاط (MALT).....	۲۰
رشد و تمایز لنفوسیت T.....	۲۲
الف) بلوغ سلول‌های T.....	۲۲
ب) موارد رشد تیموسیت‌ها.....	۲۲
ج) رشد سلول‌های T بالغ.....	۲۲
رشد و تمایز لنفوسیت T.....	۲۴
الف) مکانیسم‌های انتخاب سلول T در تیموس.....	۲۴
الف) خانواده‌های ژن گیرنده سلول‌های T.....	۲۶
ب) باز آرای مجدد گیرنده سلول T.....	۲۶
ج) پیکربندی گیرنده T-Cell.....	۲۶
د) پتانسیل ترکیب گیرنده T-Cell.....	۲۶
و) توزیع سلول‌های T، α/β و γ/δ	۲۶
رشد و تمایز لنفوسیت T.....	۲۸
الف) مولکول‌های تمایزی سلول T انسان.....	۲۸
رشد و تمایز لنفوسیت T.....	۳۰
الف) فعال‌سازی سلول T و انتقال سیگنال.....	۳۰
ب) فعال‌سازی سلول T: دوره زمانی بیان ژن.....	۳۰
رشد و تمایز لنفوسیت T.....	۳۲
الف) تمایز به سلول‌های T_H1 و T_H2	۳۲
ب) تنظیم تولید IgE.....	۳۲
رشد و تمایز لنفوسیت‌های B.....	۳۴
الف) رشد لنفوسیت‌های B.....	۳۴
ب) سلول‌های $CD5 + B$	۳۴
رشد و تمایز لنفوسیت‌های B.....	۳۶
الف) فعال‌سازی سلول B و پاسخ مرکز زایا.....	۳۶
ب) مشخصات آنتی‌ژن سلول B در طول واکنش مرکز زایا.....	۳۶
ج) انتخاب آنتی‌بادی‌هایی با میل پیوندی بالا با استفاده از جهش بیش از حد در مرکز زایا.....	۳۶
رشد و تمایز لنفوسیت‌های B.....	۳۸
الف) ساختار ایمونوگلوبولین.....	۳۸
ب) خانواده بزرگ ایمونوگلوبولین.....	۳۸
ج) تعیین اختصاصیت آنتی‌ژن مبتنی بر مناطق بسیار متغیر.....	۳۸
رشد و تمایز لنفوسیت‌های B.....	۴۰
الف) الکتروفورز پروتئین.....	۴۰
ب) انواع مختلف ایمونوگلوبولین‌ها.....	۴۰
ج) ساختار و ویژگی‌های ایمونوگلوبولین.....	۴۰
د) انتقال IgG از طریق اپیتلیوم روده.....	۴۱

الف) عملکرد مونوسیت ها و ماکروفاژها..... ۵۴

ب) آنتی ژن های مونوسیت ها و سلول دندریتیک..... ۵۴

مونوسیت ها و سلول های دندریتیک..... ۵۶

الف) اشکال مختلف سلول های دندریتیک..... ۵۶

ب) چرخه زندگی یک سلول دندریتیک..... ۵۶

ج) به کارگیری پیش سازهای سلول های دندریتیک و مهاجرت سلول های دندریتیک..... ۵۷

بلوغ سلول های دندریتیک تغییرات فنوتیپ و عملکرد..... ۵۸

الف) تغییرات فنوتیپ و عملکرد..... ۵۸

ب) قطبی شدن پاسخ T کمکی به وسیله سلول های دندریتیک: اجدادی و شکل پذیر..... ۵۸

ج) تنظیم بازخورد $DC-1$ و $DC-2$ ۵۹

د) پتانسیل تورلرژنی سلول های دندریتیک نابالغ..... ۵۹

سیستم HLA (سیستم MHC)..... ۶۰

سازمان ژنومی کمپلکس HLA ۶۰

سیستم HLA (سیستم MHC)..... ۶۲

الف) مولکول HLA (نمایش شماتیک)..... ۶۲

ب) ساختار مولکول های HLA کلاس I ۶۲

ج) آلل های HLA کلاس I ۶۲

الف) پردازش آنتی ژن وابسته به MHC کلاس II ۶۶

ب) اسیدهای آمینه لنگری در پپتیدهای MHC II ۶۶

ج) فعال سازی سلول T از طریق $MHC II$ ۶۷

پردازش و ارائه آنتی ژن های درون زاد..... ۶۸

ر) ترشح IgA ۶۱

رشد و تمایز لنفوسیت های B..... ۶۲

الف) ساماندهی و تنظیم مجدد ژن های H ایمنوگلوبین ها..... ۶۲

ب) سازماندهی ژن های زنجیره ی سبک k ۶۲

ج) سازماندهی ژن های زنجیره ی سبک λ ۶۲

د) کلاس سوئیچینگ ایمنوگلوبولین..... ۶۳

رشد و تمایز لنفوسیت های B..... ۶۴

الف) طرح تمایز سلول B ۶۴

ب) مدولاسیون ایمنوگلوبولین در طول تمایز سلول B ۶۴

رشد و تمایز لنفوسیت های B ۶۶

تعامل سلول به سلول..... ۶۸

الف) مولکول های موجود در تعامل بین سلول های T و APC ۶۸

ب) سیگنال های فعال سازی سلول T ۶۸

ج) $ICOS$ در فعال سازی سلول T ۶۸

د) تحریک سوپر آنتی ژن..... ۶۹

سلول های دفاعی غیر اختصاصی..... ۵۰

الف) رشد سلول های NK ۵۰

ب) شناخت هدف توسط سلول های NK ۵۰

ج) مکانیسم های سیتولیتیک سلول های NK ۵۱

مونوسیت ها و سلول های دندریتیک..... ۵۲

الف) سیستم فاگوسیت..... ۵۲

ب) مکانیسم های اندوسیتوز..... ۵۲

ج) فاگوسیتوز با واسطه FC ۵۲

د) گیرنده مانوز..... ۵۳

و) فاگوسیتوز با واسطه گیرنده کمپلمان..... ۵۳

مونوسیت ها و سلول های دندریتیک..... ۵۴

سیستم کمپلمان..... ۷۰

الف) فعال سازی کمپلمان..... ۷۰

ب) توالی انتهایی لاپتیک..... ۷۰

الف) محافظت از سلول های اتولوگ با تنظیم فعالیت کمپلمان..... ۷۲

ب) اثرات بیولوژیکی فاکتورهای کمپلمان: اثرات انتهایی..... ۷۲

ج) اثرات بیولوژیکی کمپلمان: اثرات ایمونولوژیک..... ۷۲

ایمنی ذاتی..... ۷۴

الف) الگوهای مولکولی مرتبط با پاتوژن و گیرنده های تشخیص الگو..... ۷۴

ب) گیرنده های تشخیص الگو..... ۷۴

ج) سلول های دندریتیک به عنوان پیوندی بین ایمنی ذاتی و تطبیقی..... ۷۵

مهاجرت لکوسیت ها..... ۷۶

الف) خروج از خون و چسبندگی لکوسیت ها..... ۷۶

ب) مهاجرت سلول های T ۷۶

ج) مهاجرت سلول های B ۷۷

د) مهاجرت سلول های دندریتیک به بافت انتهایی..... ۷۷

مکانیسم های ایمنی پاتولوژیک و تحمل..... ۷۸

الف) انواع واکنش های ازدیاد حساسیت..... ۷۸

الف) القای تحمل سلول های T توسط سلول های دندریتیک ارائه دهنده آنتی ژن..... ۸۰

ب) مکانیسم های محیطی القای تحمل..... ۸۰

ج) موش های ترانس ژنیک..... ۸۰

مکانیسم های ایمنی پاتولوژیک و تحمل..... ۸۲

الف) القای پاسخ خود ایمنی توسط فعال سازی ویروسی سلول های T ۸۲

ب) القای تشکیل آنتی بادی با کمک T -Cell پس از ارائه آنتی ژن با واسطه آنتی بادی خودی..... ۸۲

ج) القای خود ایمنی از طریق تقلید مولکولی..... ۸۲

د) القای واکنش خود ایمنی پس از عفونت ویروسی ناشی از آنتی ژن های MHC کلاس II معیوب..... ۸۲

الف) القای خود ایمنی از طریق نابودی مکانیسم های تنظیمی..... ۸۴

ب) بیماری های خود ایمنی مختص به اندام و غیر مختص به اندام..... ۸۴

ج) آنتی ژن های پنهان شده یا منزوی..... ۸۴

د) ارتباط بین بیماری ها و سیستم HLA ۸۴

آپوپتوز..... ۸۶

الف) تفاوت بین نکروز و آپوپتوز..... ۸۶

ب) تنظیم آپوپتوز..... ۸۶

ج) فعال سازی کلسپاز توسط میتوکندری..... ۸۷

د) فاگوسیتوز سلول های آپوپتوتیک..... ۸۷

بخش دوم: آزمایشگاهی و کاربردی..... ۸۸

الف) منحنی رسوب هایدلبرگر..... ۸۸

ب) رسوب دهی و آگلوتیناسیون..... ۸۸

ج) واکنش های رسوب دهی در فاز سیال..... ۸۸

د) ایمونودیفیوژن رادیال ساده (روش مانچینی)..... ۸۸

الف) ایمونودیفیوژن دو گانه شعاعی (روش اوخترلونی)..... ۹۰

ب) الکترو ایمونودیفیوژن (الکتروفورز با جریان مخالف)..... ۹۰

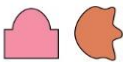
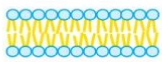
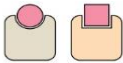
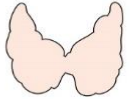
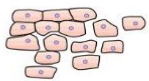
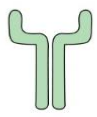
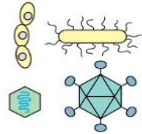
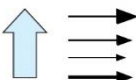
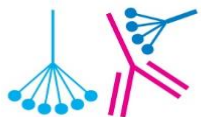
ج) ایمونوالکتروفورز..... ۹۰

د) الکتروفورز راکت (الکتروفورز در ژل حاوی آنتی بادی)..... ۹۰

(ب) تست تکثیر ۱۰۲
 (ج) عملکرد سلول T در *in vivo* مریو مالتی
 تست ۱۰۳
 (الف) تولید کلون‌های سلول T اختصاصی
 آنتی ژن ۱۰۴
 (ب) تست سمیت سلولی: سنجش آزادسازی
 کروم ۱۰۴
 (ج) تست سمیت سلولی: تست جم ۱۰۴
 (الف) ایمونواسپت اینترفرون گاما ۱۰۶
 (ب) رنگ‌آمیزی سایتوکاین درون سلولی ۱۰۶
 (ج) سنجش ترشح سایتوکاین ۱۰۶
 (د) رنگ‌آمیزی تترامر ۱۰۷
 ایمنی هومورال ۱۰۸
 (الف) فعال‌سازی سلول B ۱۰۸
 (ب) تکثیر سلول B ۱۰۸
 (ج) تمایز سلول B ترشح آنتی‌بادی ۱۰۸
 روش‌های بیولوژی مولکولی ۱۱۰
 (الف) ساترن بلات ۱۱۰
 (ب) نورترن بلات ۱۱۰
 (ج) واکنش زنجیره‌ای پلیمرز (PCR) ۱۱۰
 (د) توالی‌یابی DNA ۱۱۰
 مجموعه کلمات اختصاری کاربردی در ایمنی
 شناسی ۱۱۲
 بخش سوم: فرهنگ لغات ایمنی‌شناسی... ۱۱۴

تکنیک‌های آگلوتیناسیون ۹۲
 (الف) هماگلوتیناسیون ۹۲
 (ب) لاتکس آگلوتیناسیون ۹۲
 (ج) واکنش اتصال به کمپلمان (CBR) ۹۲
 (الف) سنجش ایمونوسوربت متصل به آنزیم
 ($ELISA$) ۹۴
 (ب) الایزای فاز جامد Clq ۹۴
 (ج) رادیوایمونواسی (روش کلاسیک) ۹۴
 (د) ایمونوبلاتینگ (وسترن بلات) ۹۴
 (الف) نشر فلورسانس ۹۶
 (ب) ایمونوفلورسانس ۹۶
 (ج) فلوسایتومتری ۹۶
 (د) هیستوگرام‌های فلوسایتومتری ۹۶
 (الف) رنگ‌آمیزی ایمونوهیستولوژیک ۹۸
 (ب) هیبریداسیون فلورسانس درجا ۹۸
 (ج) مثال رنگ‌آمیزی $FISH$ در ترانسلوکسیون
 ۸:۲۱ ۹۹
 ایمنی سلولی ۱۰۰
 (الف) جداسازی سلول‌های تک هسته‌ای از خون
 محیطی ۱۰۰
 (ب) جداسازی لنفوسیت‌های T و B (تشکیل
 روزت) ۱۰۰
 (ج) جداسازی فراکسیون سلولی با واسطه آنتی
 بادی ۱۰۰
 (د) جداسازی سلول توسط فلوسایتومتری ۱۰۰
 (الف) تست‌های فعال‌سازی ۱۰۲

نمادهای کلیدی مورد استفاده در اشکال کتاب (۱)

	Antigens		Membrane, phospholipid layer
	Receptors		Thymus
	TCR		Lymph node
	Class I MHC molecule		Cellular tissue
	Class II MHC molecule		Bacteria and viruses
	Cytokine receptor		Arrows denoting transportation, effect, and direction
	Antibody (Ab)		Positive effect
	Auto-Ab		Negative effect
	Complement		Inhibition
			Blockade
			Signal

نمادهای کلیدی مورد استفاده در اشکال کتاب (۲)

