

کتاب جامع

ایمونولوژی

زیر نظر علاقه‌مندان ایمونولوژی

مؤلف:

دکتر احمد خلیلی

همکاران:

حامد صمدی - فرزاد نصری

ویراستاران:

فرزاد نصری - عتیبه ملتی - حامد صمدی - ایرن کاظمی

مرضیه غفوری - مولود میرقادری - مونا جبارزادگان



میانبر

IQ3



کتاب جامع

خلیلی، احمد، ۱۳۵۴-
ایمونولوژی ویژه رشته‌های؛ علاقه‌مندان ایمونولوژی/ مولف احمد خلیلی، همکار حامد صمدی،
فرزاد نصری؛ ویراستاران فرزاد نصری ... (و دیگران).
تهران: گروه تالیفی دکتر خلیلی، ۱۳۹۵.
۸۸۱ ص. : مصور (رنگی)، جدول (رنگی)، نمودار (رنگی).
978-600-422-111-5

سرشناسنامه
عنوان و نام پدیدآور

مشخصات نشر
مشخصات ظاهری

شابک

وضعیت فهرست نویسی

یادداشت

یادداشت

یادداشت

موضوع

موضوع

موضوع

موضوع

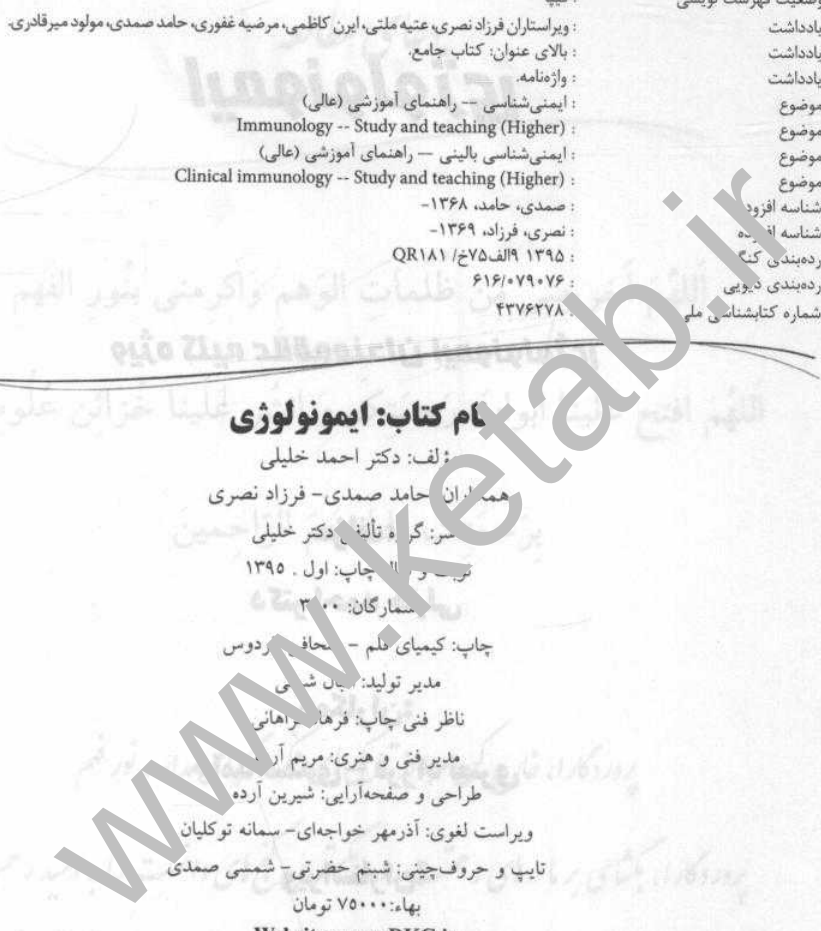
شناسه افزود

شناسه افزوده

رده‌بندی کنگ

رده‌بندی دیویی

شماره کتابشناسی ملی



نام کتاب: ایمونولوژی

تلف: دکتر احمد خلیلی

همکاران: حامد صمدی - فرزاد نصری

سردبیر: گروه تالیفی دکتر خلیلی

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۵

شمارگان: ۳۰۰

چاپ: کیمیای دلم - محاف - اردوس

مدیر تولید: سید شمس

ناظر فنی چاپ: فرهاد راهانی

مدیر فنی و هنری: مریم آر

طراحی و صفحه‌آرایی: شیرین آرده

ویراست لغوی: آذر مهر خواجehای - سمانه توکلیان

تایپ و حروف‌چینی: شبنم حضرتی - شمس صمدی

بهاء: ۷۵۰۰۰ تومان

Website: www.DKG.ir

Telegram: [drkhaliligroup](https://t.me/drkhaliligroup)

آموزشگاه دکتر خلیلی (دفتر مرکزی): ۰۲۱-۶۶۵۶۸۶۲۱

آموزشگاه دکتر خلیلی (شعبه شریعتی): ۰۲۱-۲۲۸۵۶۶۲۰

فروشگاه: تهران - خیابان انقلاب - رویه‌روی درب اصلی دانشگاه تهران - پاساژ فروزنده - طبقه همکف - پلاک ۳۳۱

تلفن: ۰۲۱ - ۶۶۴۸۹۳۷۵ - ۰۲۱ - ۶۶۴۸۹۳۴۹

مرکز پخش: ضلع جنوب غربی میدان انقلاب - جنب سینما پارس - مجتمع تجاری پارس - طبقه اول

مرکز فروش: ۰۲۱ - ۶۶۵۶۹۲۱۶

مدیر فروش: ۰۵۰۸۵۸۹ - ۰۹۱۲

طلیحہ سخن؛

ای خدای پاک و بی‌انبار و یار
هم دعا از تو، اجابت هم ز تو

دست گیر و جرم ما را در گذار
ایمنی از تو مهابت هم ز تو

«مولانا»

خداوندگار را سپاس که توفیق یار شد تا بتوانیم اثری دیگر را در زمینه ایمنی‌شناسی تقدیم طالبان این علم نماییم. امروز با پژوهش‌های علمی و بررسی‌های ژرف در رهنمای علم و یافته‌های مربوط به شناخت طبیعت به گونه‌ای بدیع گسترش یافته حجم اطلاعات و رشد روزافزون آن با هیچ دورانی قابل مقایسه نیست. ایمنی‌شناسی، در سی سال گذشته در آستانه عصر طلایی خود قرار گرفته و به‌طور چشم‌گیری تحول و تکامل یافته است و از مؤثرترین و ژرف‌نگرترین دروس علوم پایه پزشکی می‌باشد. قاصر این علم آن‌قدر وسیع است که به بزرگراه پژوهش‌های علمی نظیر دیگر بیودرژی، اکولوژی درآمده است به‌خصوص استفاده از آن در تشخیص بیماری‌ها و روش درمان‌های نوین افق‌های روشنی را به پژوهش‌گران نشان می‌دهد. با عنایت بر طیف وسیع این علم، آگاهی از دست‌آوردهای نوین آن را طلب می‌کند. در زمینه ایمنی‌شناسی خردستانه در متون فارسی کتاب‌های زیادی تألیف و ترجمه شده که هر کدام به‌نوعی، نمود ارزشمند و مورد استفاده دانشجویان و پژوهش‌گران بوده است. ولی آن‌چه پیش روی شما است کتابی تدوین شده از آخرین مقالات علمی که در زمینه ایمنی‌شناسی در مجلاتی با Impact factor بالا منتشر شده و خود مأخذی گرانبها برای پژوهشگران می‌باشد. مؤلف سعی وافر داشته که مقالات انتخابی جدید و از سطح علمی بسیار بالایی برخوردار باشند. مؤلف محترم علاوه بر استفاده از معتبرترین کتاب‌های دنیا: مجلات علمی Nature، The American Academy of Allergy, Asthma & Immunology و The New England Journal of Medicine JACI نیز در تهیه کتاب استفاده نموده که منجر به افزایش سطح علمی آن گردیده است. در تدوین این کتاب نهایت کوشش بر آن نهاده شده است که با متنی مطلوب و با ویراستاری ادبی تقدیم اهل علم گردد. از انتشارات گروه آموزشی و تألیفی دکتر خلیلی سپاس‌گزاریم که اهتمام به چاپ این اثر علمی نموده‌اند. این اثر به دانشجویان و پژوهش‌گران جوان علم ایمنی‌شناسی پیشکش می‌شود و امید آن‌که با تفکر و نظر ژرف‌نگر خود ما را یاری دهند و کاستی‌های آن را ببخشایند. درود باد بر واردان در حرم ایمنی رب اعلی و ایمنی‌شناسان عالم معنا. یادتان سبز ای عاشقان کوی دوست

دکتر رضا فرید حسینی

استاد ایمونولوژی و آلرژی

دانشگاه علوم پزشکی مشهد

علم ایمنولوژی اگرچه در نگاه اول مسئول دفاع بر ضد پاتوژن‌ها شناخته می‌شود اما امروزه به‌عنوان یکی از پیشرفته‌ترین علوم مولکولی دنیا مطرح گردیده است. درواقع ارتباط بین مغز، غدد اندوکرین و سیستم ایمنی فصل جدیدی از تحقیقات آینده را برای درمان و پیشگیری بیماری‌های عفونی، بدخیمی، اتوایمنی و نقص ایمنی باز می‌نماید.

تلفیق ایمنولوژی پایه با ایمنولوژی بالینی و تشخیصی زمینه را چنان برای تحقیقات مولکولی فراهم نموده است که می‌توان دورنمای ایمنوتراپی روشنی را برای اصلاح ناها برای ایمنولوژیک نظاره‌گر بود.

ایمنولوژی دارای امواج طولی و عرضی شبیه به آموزش و تحقیق می‌باشد که هر دو لازم و ملزوم هم هستند، تا آن‌جا که تصمیم گرفتم از تجربه مفید دکتر احمد خلیلی در امر آموزش کمک گرفته و سرانجام پیشنهاد اینجانب به ایشان در تألیف کتاب جامع ایمنولوژی تحفته یافت. این کتاب مجموعه‌ای از سی فصل طبقه‌بندی براساس مطالب پایه با به‌صرفه می‌باشد که برای آموختن ایمنولوژی در کلیه مقاطع مفید می‌باشد.

در تألیف این مجموعه سعی شد که چنانچه کتاب بر اساس مطالب کتاب‌های دکتر ابوالعباس، جنوی و رویت طراحی شده و مقالات جدید به پیشنهاد اینجانب گزینش شده و در اختیار آقای دکتر خلیلی جهت اضافه شدن به متن اصلی قرار گرفت. امید است این کتاب در کنار سایر کتاب‌های موجود در امر آموزش دانشجویان تحصیلات تکمیلی، مفید حال واقع گردد. ان شاء الله چاپ دوم این مجموعه با ویرایش جدید، سال آینده منتشر خواهد شد. لذا از اساتید و همکاران محترم خواهشمندم در چاپ بعدی و ویرایش جدید قبول رحمت نمایند. در پایان از زحمات شاگردم آقای دکتر احمد خلیلی که با علاقه تمام در طی یک سال با نثری روان در خلق این اثر قبول زحمت نمودند، تشکر می‌نمایم.

کتاب پیش رو، کتابی کاملاً تخصصی و ارزشمند در زمینه ایمونولوژی می باشد که از کتب و مقالات برتر و معتبر دنیا گردآوری شده است. مؤلف محترم با گنجاندن مطالب روز و نکات جدید ایمونولوژی باعث ارتقای سطح علمی کتاب شده است. به طوری که به عنوان یک کتاب جامع و کامل برای مقاطع تحصیلی مختلف، مناسب و ارزشمند می باشد.

دکتر سید عباس میرشفیعی

مدیر گروه پاتوبیولوژی دانشکده بهداشت

دانشگاه علوم پزشکی تهران

علم ایمونولوژی پزشکی در میان رشته های علوم پایه به دلیل جذابیت خاص خود و کاربرد وسیعی که در کلینیک و آزمایشگاه دارد و به جهت پیشرفت شگرف و روزافزونی که در دنیا شاهد آن هستیم بسیار مورد توجه و علاقه دانش پژوهان است. در این زمینه کتب بسیار ارزشمند و وزینی در دنیا به چاپ رسیده و می رسد، خوشبختانه به یمن جوانان دانشجوی پویا و فرهیخته و راه های ارزنده اساتید فرزانه در این رشته بسیاری از این کتب ترجمه و جمع آوری گردیده و در کشور ما اشد. در اوایل سال ۹۵ با مجموعه گردآوری تألیفی ایمونولوژی به قلم شیوایی دکتر احمد لیلی آشنا شدم و دریافتم که کتابی جامع در این سطح که از منابع به روز بهره برده اشد؛ به زبان فارسی کم تر به چاپ رسیده است و از ویژگی های منحصر به فرد کتاب تدوین کتاب درسی فصل با عناوین مشخص است. مطالعه این اثر به عنوان مأخذ علمی برای بسیاری از دروس کارشناسی ارشد و دکتری ایمونولوژی و رشته های مرتبط توصیه می شود. ویژگی های دیگر این کتاب انتخاب جداول و شکل های مناسب برگرفته از کتب مرجع کشوری است که دانشجویان را از محتوا و متون این کتاب نیز محروم نخواهد کرد. ضمن آرزوی موفقیت برای نگارنده ی محترم، کلیه اساتید، دانشجویان، پزشکان و محققین را به نقد علمی این کتاب دعوت می کنیم.

دکتر مهدی شکرابی

مدیر گروه ایمونولوژی و رئیس مرکز تحقیقات ایمونولوژی

دانشگاه علوم پزشکی ایران

راهی ست راه عشق که هیچش کناره نیست
 هر گه که دل به عشق دهی خودش دمی بود
 او را به چشم پاک توان دید چون هلال
 فرصت شمار طریقه رندی که این نشان
 آن جا جز آن که جان سپارند چاره نیست
 در کار خیر حاجت هیچ استخاره نیست
 هر دیده جای جلوه آن ماه پاره نیست
 چون راه گنج بر همه کس آشکاره نیست
 «مولانا»

علم ایمونولوژی در سال های اخیر، پیشرفت های شگرفی داشته است و به مانند چهارپای در علوم پزشکی مطرح است که در تمامی حیطه ها و تخصص های پزشکی از تشخیص تا درمان، کمک کننده است. امروزه روش های پیشرفته تشخیص مولکولی ایمونولوژی در آبشگاه های تشخیص طبی جایگاه بسیار والایی دارد و هم چنین روش های ایمونوترپی در درمان بسیاری از بیماری های اتوایمیون، سرطان ها و پیوند اعضا به کار می رود و افق بسیار روشنی را در سال های آینده پیش روی پزشکان و محققان حوزه پزشکی باز نموده است.

جای بسیار خوشحالی است که کتاب پیش روی، به همت مدرس فرزانه و بانگیزه؛ جناب آقای دکتر احمد خلیلی به حوی نگاشته شده است که دربرگیرنده تمامی فصول مورد نیاز محققین و دانشجویان حوزه پزشکی می باشد. متن کتاب بسیار روان و شیوا نگاشته شده است و در کتاب های روز ایمونولوژی و مقالات علمی در مجلات معتبر بین المللی استفاده و اثر شده است. با توجه به تجربیات ارزشمندی که جناب آقای دکتر احمد خلیلی در طی سال های نسبتاً طولانی در امر آموزش ایمونولوژی داشته اند، مطمئناً این کتاب می تواند یک مرجع علمی بسیار ارزشمند برای مطالعه علاقه مندان به رشته ایمونولوژی باشد. همچنین در نگارش این کتاب، مفاهیم پایه و بالینی به خوبی عرضه شده است و تا حد بسیار زیادی نیاز خوانندگان را برطرف نماید.

در پایان از زحمات بی دریغ جناب آقای دکتر احمد خلیلی در نگارش و تقدیم این اثر ماندگار به جامعه پزشکی و خصوصاً علاقه مندان به دانش ایمونولوژی تقدیر و تشکر نموده و امیدوارم که در چاپ های بعدی با دریافت پیشنهادات و انتقادات خوانندگان محترم، اشکالات مرتفع شده و اثر بهتری ارائه گردد. از خداوند منان برای تمامی دست اندرکاران این اثر جاویدان و با ارزش، آرزوی سلامتی و توفیق روزافزون داریم.

دکتر علی اکبر امیرزرگر

استاد گروه ایمونولوژی دانشکده پزشکی

و مرکز تحقیقات ایمونولوژی مولکولی

دانشگاه علوم پزشکی تهران

دانش ایمنی‌شناسی در طی دو دهه اخیر شتابی کم‌نظیر بلکه بی‌نظیر را تجربه نموده است و این مهم شاهی است بر پویایی غیرقابل وصف این علم شگفت‌انگیز. سیستم ایمنی چنان در کالبد سیستم‌های حیاتی دیگر تنیده شده که شناخت دقیق آن‌ها بدون آگاهی دقیق از سیستم ایمنی عملاً غیرممکن می‌نماید. بدین واسطه توصیف سیستم ایمنی در قالب سیستم دفاعی بدن به همان اندازه ساده‌انگانه است که توصیف اندیشه در چارچوب مغز و این احاطه بی‌نقص در کنترل عملکرد ارگان‌ها و سیستم‌های حیاتی دیگر است که سبب می‌شود به کرات شاهد تولید علوم نوینی باشیم که پیشوند «ایمونو» جزء لاینفک آن‌ها می‌باشد. این رشدی مثال و شتاب وصف‌ناپذیر علم ایمنی را از مقیاس سلول به ریزترین اجزای درونی آن هدایت کرده و گفتمان سلولی را در سطوح مولکولی وصف می‌نماید. به سبب گریستن به متون خارجی مسلماً راه صواب نیست. خوشبختانه این علم از نظر رشد کیفی و کمی جزء پرشتاب‌ترین علوم پایه و بالینی در ایران بوده و این امر مرهون تلاش و عرقه دانشمندان و دانش‌پژوهان ایرانی این حوزه است. پرواضح است که تدوین کتاب نیازمند مراجع علمی قابل اعتماد و در دسترس ایرانی است. کتاب حاضر که تلاشی است قابل تقدیر از سوی دوست پرمایه جناب آقای دکتر احمد خلیل‌پور بر آن است که آمیزه‌ای از آخرین یافته‌های حوزه علمی ایمنی‌شناسی منابع معتبر دنیا و نیز سال‌ها تجربه تعلیم فرزندان این مرز و بوم را به زبانی شیوا در قالبی علمی و بدیع به رشته تحریر درآورد و در اختیار مشتاقان این علم قرار دهد. بی‌شک چنین کتبی سرمایه‌های ناب ایرانی هستند و پرواضح است که ایرانیان قدر سرچشمی ملی و ایرانی را به‌خوبی می‌دانند. سخن آخر این که گرچه تحریر کتاب همواره پرحساست و مشقت است ولی رسالت اصلی نویسنده تداوم پویایی و به‌روز نگاه‌داری و اطلاع آن است و خود همتی مضاعف می‌طلبد.

دکتر امیرحسن زرنانی

استاد ایمونولوژی پژوهشگاه ابن‌سینا

طیبع سخن مولف؛

جای بسی تأسف است بازماندگان نسل بوعلی سینا را

ترجمه و گردآوری کتب شاگردان بوعلی سینا را

واژه ایمونولوژی اگر برای اغلب افراد تنها یک واژه‌ی ایمونولوژی است، برای من آغاز و پایان زندگی است. به‌طوری که تمام دارایی‌هایم را مدیون دانش ایمونولوژی هستیم. علمی که روابط دفاع در برابر عوامل مهاجم و تحمل به خودی را در تمام شرایط زندگی به من یاد داد. یاد گرفتم که تغذیه مناسب، خواب کافی و ورزش از عوامل تقویت سیستم ایمنی چه در هنگام حمله چه در هنگام تحمل است. ایمونولوژی به‌واسطه‌ی شاخه‌های بالینی، مولکولی، تشخیصی، درمانی و ارتباط با رشته‌های ژنتیک و سلولی مولکولی، جاذبه‌های زیادی برای درک و فهم ایجاد کرده است. یزدان رشتی از آینده‌دارترین گرایش‌هایی است که بار مسئولیت درمان آلرژی، تومور، اتوایمنی، نقص ایمنی، رد پیوند و بیماری‌های عفونی را بر دوش می‌کشد. این حقیر تمام تلاش خود را انجام دادم که این کتاب را هم با عشق هم متناسب با منابع موجود در دستاورد با تالیف نمایم. درواقع آن‌چه که باعث خلق این اثر شد توصیه استاد فرزانه جناب دکتر حسن، عشق به ایمونولوژی و عشق به شاگردان ایمونولوژی بود. چه لدنی از این زیباتر وقتی که یک معلم کتابش را در کتابخانه، دانشگاه و در دست دانشجو می‌بیند. به این می‌گویند احساس خوب بندگی و سرآغاز معلمی. این کتاب در واقع یک مجموعه‌ای از کتاب‌های ابوالعباس ۲۰۱۵، ضروریات ابوالعباس ۲۰۱۶، رویت ۲۰۱۳، جن و ۲۰۱۶، بل ۲۰۱۳ و کوبای ۲۰۱۳ بوده که سی درصد مطالب مقالات معتبر از مجله‌های NATURE و TREND به آن اضافه گردیده است. تمام هدف من این بود که در حجم ۵۰۰ صفحه که معادل ترجمه کتاب‌های ابوالعباس و چن وی است بتوانم کتاب را خلاصه‌تر بنمایم. لذا با حجم مساوی، این کتاب تقریباً ۴۰ درصد مطلب بیش‌تری نسبت به آثار مشابه دارد. از بزرگ‌ترین مشکلات در طول تألیف کتاب این بود که می‌خواستم با زبان ساده مفاهیم ابتدایی تا تازه‌های مقالات ۲۰۱۶ را به‌طور طبقه‌بندی و قابل فهم، جمع‌آوری و تحریر نمایم. مقایسه مطالب مقالات با کتاب‌های معتبر و یکسان‌سازی عناوین‌های بین آن‌ها، بسیار نفس‌گیر بود. هم‌چنین جای‌گذاری هر نکته در ۳۰ فصل و کنترل متناقض و تکراری نبودن این نکات در سایر فصل‌ها و مرتبط بودن آن‌ها جهت فهم بهتر، کار را دوچندان سخت می‌کرد. تمام سعی خود را به‌کار گرفتم که بخش‌بندی این کتاب متفاوت با سایر کتاب‌های دنیا باشد لذا بخش‌های کتاب بر اساس عملکرد سیستم ایمنی، ارتباط واقعی و عملی آن‌ها با یکدیگر انتخاب گردید و در نهایت در نه بخش تألیف گردید. برای جلوگیری از افزایش حجم کتاب، از بهترین اشکال پرنکته و قابل فهم و جداول استفاده گردید و سعی شد توضیحات هر شکل به جای زیرنویس در متن کتاب باشد تا از بیان تکراری و افزایش متن جلوگیری گردد. لذا توصیه می‌شود جداول و اشکال با دقت بیش‌تری مطالعه گردد. در قسمت ایمونولوژی بالینی به‌خصوص تومور، نقص ایمنی و اتوایمنی سعی شده است از منابع بالینی برای فهم هرچه تمام‌تر جنبه‌های کلینیکال در تشخیص و درمان استفاده شود.

در آخرین لحظه‌های چاپ کتاب بود که کتاب‌های چین‌وی ۲۰۱۶ و پایه ابوالعباس ۲۰۱۶ وارد ایران شد. لذا مجبور شدیم اکثر نکات دو کتاب را ترجمه، به متن اصلی اضافه نمایم و به علت محدودیت فضا، چندین شکل از این دو منبع در آخر کتاب (بخش ۱۰) آورده شده است.

به خوانندگان عزیز توصیه می‌شود جهت فهم بهتر سعی کنند با تندخوانی یک بخش را به‌طور کامل مطالعه کرده تا به عملکرد کلی سلول‌ها و واسطه‌ها در هر فصل اشراف پیدا کنند. به‌طور مثال به جای این‌که اقدام به مطالعه کامل و جزء به جزء کمپلمان نمایند، کل ایمنی همورال (بخش اول) را مطالعه نموده تا درک بهتری از ایمونولوژی به دست آورند. فهم محصول تندخوانی و تکرار است نه کندخوانی. اگر مطلبی را متوجه نشدید شک نکنید در فصول آینده به‌طور مفصل در مورد آن بحث شده است. از افتخارات این کتاب، نظارت و ویرایش آن توسط بهترین اساتید کشور در گرایش ایمونولوژی بود. رفع ایراداتی که جناب دکتر زهیر حسن، جناب دکتر رضا فریدخیزی، جناب دکتر سیدعباس میرشفیعی، جناب دکتر مهدی شکرآبی، جناب دکتر علی اکبر امیری، جناب امیرحسن زررانی بیان نمودند، در افزایش کیفیت کتاب بسیار مؤثر بود. بی‌شک نظرات و پیشنهادات اساتید همکار در کاهش اشتباهات و افزایش سطح کیفی کتاب بسیار مؤثر بود. شاید اگر زحمت دوستان و شاگردانم در ویرایش کتاب نبود این اثر با اشکالات بسیار زیادی روبه‌رو می‌شد.

جا دارد از تمام عزیزانی که در ویرایش علمی و فنی کمک کردند تشکر نمایم: دکتر سوده نامجو (قسمت‌های وابسته به ایمنی و ایمونوهماتو) - دکتر علی عبتاتی (قسمت ایمونولوژی بالینی) - دکتر نادر شیرانی (قسمت ایمونوهماتو و سلول‌های بنیادی) - آقای امین محمدی (قسمت ایمونوهماتو و سلول‌های بنیادی) - آقای فرزاد نصری (قسمت‌هایی از ایمنی ذاتی، ژنتیک، پیوند و ارث) - آقای شاهین بلوری (قسمت عفونی باکتری) - آقای حامد صمدی (برداشت‌های علمی) - دکتر میترا بهروز اقدام (قسمت‌هایی از انتقال سیگنال) - آقای حسن عشوری (ژنتیک ژنوم، ژنتیک MHC) خانم نیلوفر خانلری (تهیه عکس از مقالات)

یاسمن رضوی، تسترن انصاری، الهه آریان‌فر، عاطفه یافتیان، مریم میرقادری، خانم سلامی، شهرزاد کرباسی، دکتر مریم آذریان، فاطمه حیدرنژاد و آقایان علی احمدی، آقای علی عبتاتی، دکتر سید آریین اکبری، آزاده رضوی و نیکو حسین‌خان نادر. در پایان از زحمات گروه طراحی، صفحه‌آرایی و تایپ که یک سال قبل از زحمت نمودند، صمیمانه سپاسگذارم:

خانم‌ها شیرین آرده، مریم آرده، آذر مهر خواجه‌ای، سمانه توکلیان و شبنم حضرتی در پایان یادآوری می‌شود؛ جهت فهم کامل ایمونولوژی، کتاب تألیفی دکتر وجگانی و کتاب دکتر ابوالعباس نیز مطالعه گردد. امیدوارم با تألیف این کتاب ذره‌ای از دینی که از این مردم و آب و خاک بر گردنم بوده را جبران نمایم. از تمام شاگردانی که با صبوری و تحمل به من معلمی آموختند، تشکر می‌کنم و منتظر ارسال ایرادات کتاب توسط شما عزیزان می‌باشم.

دکتر احمد خلیلی

شهریور ۹۵ - مشهد مقدس

<https://telegram.me/drkhaliliimnno>

بخش ۱

ایمنی همورال

۱۷	فصل ۱: آنتیژن
۲۹	فصل ۲: آنتیبادی
۶۳	فصل ۳: لنفوسیت B
۱۰۳	فصل ۴: کمپلمان

بخش ۲

ایمونولوژی سلولار

۱۲۹	فصل ۵: MHC
۱۵۹	فصل ۶: سلول‌های A.C
۱۷۳	فصل ۷: لنفوسیت T
۲۲۹	فصل ۸: ساینوکاین

بخش ۳

التهاب

۲۵۹	فصل ۹: التهاب، هومئوستازیس، ورزش و پیری
۲۹۳	فصل ۱۰: مهاجرت و لانه‌گزینی [کموکاین]
۳۰۱	فصل ۱۱: مهاجرت و لانه‌گزینی [مولکول‌های چسبان]
۳۱۵	فصل ۱۲: گیرنده‌های Fc [FcR]
۳۲۱	فصل ۱۳: برداشت سلولی
۳۲۷	فصل ۱۴: ایمنی ذاتی

بخش ۴

جایگاه پاسخ ایمنی

۳۸۳	فصل ۱۵: ارگان‌ها
۴۱۹	فصل ۱۶: ایمنی موضعی

بخش ۵

تنظیم سیستم ایمنی

۴۴۱	فصل ۱۷: مرگ سلول
۴۵۳	فصل ۱۸: تحمل

بخش ۱

ایمونولوژی بالینی

فصل ۱۹: اتوایمنی.....	۴۸۳
فصل ۲۰: ازدیاد حساسیت.....	۵۱۹
فصل ۲۱: پیوند و رد پیوند.....	۵۵۵
فصل ۲۲: سلول‌های بنیادی.....	۵۷۹
فصل ۲۳: تومور.....	۵۸۹
فصل ۲۴: نقص ایمنی.....	۶۲۵
فصل ۲۵: HIV.....	۶۵۹

بخش ۲

ایمونولوژی مولکولی

فصل ۲۶: ایمن‌وزیتیک.....	۶۷۵
فصل ۲۷: گیرنده‌های ایمنی و انتقال پیام [سیگنال‌رسانی].....	۷۰۹

بخش ۳

ایمونولوژی پزشکی و عفونی

فصل ۲۸: واکسن.....	۷۵۱
فصل ۲۹: ایمونولوژی عفونی.....	۷۶۵

بخش ۴

ایمونوهیستولوژی

فصل ۳۰: ایمونوهیستولوژی.....	۸۰۱
------------------------------	-----

بخش ۵

ضمائم

اشکال (جنوی ۲۰۱۶ و ایمونولوژی پایه- ابوالعباس ۲۰۱۶).....	۸۱۵
APPENDIX (جنوی ۲۰۱۶).....	۸۳۵
واژه‌نامه.....	۸۶۱
واژه‌یاب و INDEX.....	۸۷۵
REFERENCES.....	۸۸۳