

به نام خدا

درسنامه خون شناسی

(جلد اول)

(مبحث کلیات و گلبول قرمز)

مؤلفین

محمد رضا مهرابی

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد

دکتر بهنام قلعه نویی

مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک

دکتر جمال الدین گهرنژاد

کارشناس مسئول آزمایشگاه‌های معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

محمد عراقی

عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

سعید سلالی

دانشجوی دکتری هماتولوژی دانشگاه تربیت مدرس تهران



واحد بروجرد

۱۳۹۱

عنوان و نام پدیدآور	درسنامه خون‌شناسی/مؤلفین محمدرضا مهربانی... و دیگران.
مشخصات نشر	بروجرد: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بروجرد، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	آ.ج: مصور.
شابک	978-964-10-1362-4: ۱۸۵۰۰۰ ریال؛ دوره ۰. ج ۱: 978-964-10-1360-0: ۷۵۰۰۰ ریال؛ 978-964-10-1361-7: ۱۱۰۰۰۰ ریال؛ ج ۲.
وضعیت فهرست نویسی	فبا
یادداشت	مؤلفین محمدرضا مهربانی، بهنام الدین گهرنژاد، جمال الدین عراقی، سعید سلالی
موضوع	خون‌شناسی
موضوع	خون‌شناسی -- راهنمای آموزشی (عالی)
شناسه افزوده	مهربانی، محمدرضا
شناسه افزوده	دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بروجرد
رده بندی کنگره	RB۱۴۵/د۴ ۱۳۹۱
رده بندی دیویی	۶۱۶/۱۵
شماره کتاب‌شناسی ملی	۲۶۶۰۳۳۰



دانشگاه آزاد اسلامی بروجرد

درسنامه خون‌شناسی (جلد اول)

(مبحث بیات و مایع‌های خونی)

مؤلفان:

محمدرضا مهربانی - دکتر بهنام قلی‌نویی

دکتر جمال‌الدین گهرنژاد - محمد عراقی - سعید سلالی

ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد

مدیر مسؤول: دکتر علی آریاپور

ناظر چاپ: حسام‌الدین یاریار

چاپ و صحافی: نویسنده

نوبت چاپ: اول/۱۳۹۱

شمارگان: ۲۰۰۰

بها: ۷۵۰۰۰ ریال

شابک دوره: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۱۳۶۲-۴

شابک: ۹۸۷-۹۶۴-۱۰-۱۳۶۰-۰

حق چاپ برای ناشر محفوظ است

بروجرد: میدان نواب - خیابان یادگار امام - مجتمع دانشگاهی امام خمینی (ره)

تلفکس ۰۶۶۲-۳۵۱۸۰۱۳

Email: Publisher@iaub.ac.ir

سخن ناشر

به نام خداوند لوح و قلم حقیقت نگار وجود و عدم
خدایی که داننده رازهاست نخستین سرآغاز آغازهاست

دانشگاه آزاد اسلامی، به عنوان یکی از ارکان نظام آموزش عالی کشور در چشم‌انداز بیست ساله خود، توسعه کیفی را به طور جدی مدنظر قرار داده است. دانشگاه آزاد اسلامی بروجرد به عنوان یکی از با سابقه‌ترین واحدهای دانشگاهی سطح کشور با عنایت به پتانسیل‌های موجود و در راستای این حرکت عظیم علمی و فرهنگی و به منظور ایجاد سرعت، دقت و هماهنگی بیشتر در اجرای کلیه امور مربوط به تأمین منابع آموزشی مورد نیاز و همچنین تشویق و ترغیب محققان، مولفان و مترجمان دانشگاهی به نگارش و ترجمه کتب معتبر علمی، شورای انتشارات علمی خود را تشکیل داد. بدیهی است که ورود به این عرصه خطیر جز با استمداد از خداوند متعال و چشم‌یاری داشتن از محققان و پژوهشگران و استادان ارجمند امکان‌پذیر نیست. لذا از همه صاحب‌نظران ارجمند دعوت می‌شود ما را از نقطه‌نظرها و راهنمایی‌های ارزشمند خود بهره‌مند سازند. در پایان بر خود لازم می‌دانم از جناب آقای دکتر جاسبی ریاست دانشگاه آزاد اسلامی، معاون محترم پژوهشی دانشگاه به سبب برقراری شرایط و بستر مناسب انجام فعالیت‌های حوزه پژوهش واحد در بخش توسعه فعالیت‌های چاپ و نشر، تشکر و قدردانی نمایم. ضمناً شایسته است از فعالیت‌ها و تلاش‌های علمی آقایان محمدرضا مهرابی، دکتر بهنام قلعه‌نوی، دکتر جمال‌الدین گهرنژاد، محمد عراقی، سعید سلالی در تألیف کتاب درسنامه خون‌شناسی مراتب سپاسگزاری خود را ابراز نمایم.

دکتر احمد سیف

رئیس دانشگاه آزاد اسلامی بروجرد

مقدمه مؤلفین

خون‌شناسی در عرصه پزشکی به جهت ارتباط و پیوستگی با سایر علوم نظیر فیزیولوژی، ایمنی‌شناسی، بیوشیمی دارای زمینه‌های متعدد تحقیقاتی بوده و از این نظر هر روز بر جذبه‌های آن افزوده می‌گردد.

در کتاب حاضر هدف مؤلفین با توجه به سر فصل این درس در رشته‌های مختلف این بوده تا با بهره‌گیری از کتب معتبر مباحث خون‌شناسی به زبانی ساده و گیرا همراه با جداول و اشکال متعدد در اختیار مخاطبان و دانشجویان محترم در هر سطح و رشته‌ای قرار گیرد و بتواند علاقه مندی لازم را در آنان تهییج نماید، امید است که در این زمینه توانسته باشیم قدمی هر چند ناچیز برداریم.

در پایان از حمایت‌ها و زحمات ریاست محترم دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد جناب آقای دکتر احمد سیف، معاون محترم پژوهش و فناوری واحد جناب آقای دکتر محمد جعفر مهدیان و مدیر محترم انتشارات علمی جناب آقای حسام یاربار تشکر و قدردانی می‌نماییم.

محمدرضا مهرابی

دکتر بهنام قلعه‌نویی

دکتر جمال‌الدین گهرنژاد

محمد عراقی

سعید سلالی

فهرست مطالب جلد اول

۳۷	فصل ۱: کلیات
۳۷	مقدمه
۳۷	اجزای خون
۳۸	پلازما (Plasma)
۳۸	عناصر جامد یا سلول‌های خون
۳۹	اعمال کلی خون
۳۹	خون‌سازی (Hematopoiesis)
۴۰	خون‌سازی رویانی و جنینی
۴۳	خون‌سازی بعد از تولد
۴۵	ارگان‌های خون‌ساز
۴۵	۱- طحال (Spleen)
۴۸	۲- تیموس (Thymus)
۴۹	۳- غدد لنفاوی (Lymph Nodes)
۵۲	۴- مغز استخوان (Bone Marrow)
۵۵	استروما یا محیط مغز استخوان (Hematopoietic Microenvironment)
۵۷	سلول‌های خون‌ساز
۵۸	مغز قرمز و زرد استخوان
۶۰	چرخه سلولی (Cell Cycle)
۶۳	سیکلین و کینازهای وابسته به سیکلین
۶۵	آپوپتوز (Apoptosis)
۶۷	انکوزن‌ها و ژن‌های سرکوب‌کننده تومورها
۶۸	انکوزن‌ها (Oncogene)
۶۹	ژن‌های سرکوب‌کننده تومور
۷۰	خودنوسازی (Self-renewal)
۷۰	تمایز (Differentiation)
۷۱	تعهدپذیری (Commitment)
۷۱	بلوغ (Maturation)

۷۱	سلول‌های سیستم خونساز
۷۴	سلول پروژنی‌تور (Progenitor)
۷۵	سلول پرکرسور (Precursor)
۷۵	سلول در حال بلوغ
۷۶	فاکتورهای رشد و کنترل خونسازی
۷۸	فاکتورهای رشد مؤثر بر چند رده سلولی
۸۱	لیگاند Flt3
۸۱	فاکتورهای رشد مؤثر بر یک رده سلولی
۸۶	مراحل تولید سلول‌های خونی
۸۷	تولید گلبول‌های قرمز (Erythropoiesis)
۸۸	تولید گرانولوسیت‌ها و مونوسیت‌ها (Granulopoiesis & Monopoiesis)
۸۸	تولید پلاکت‌ها (Thrombopoiesis)
۸۹	تولید سلول‌های لنفویید (Lymphopoiesis)
۹۱	فصل ۲: کلیات گلبول قرمز
۹۱	اریتروپوئز (Erythropoiesis)
۹۵	جزایر اریتروبلاستی (Erythroblastic or Erythroid Island)
۹۵	پرونورموبلاست (Pronormoblast)
۹۶	نورموبلاست بازوفیلیک (Basophilic normoblast)
۹۷	نورموبلاست پلی کروماتوفیلیک (Polychromatophilic normoblast)
۹۷	نورموبلاست اورتو کروماتوفیلیک (Orthochromatophilic normoblast)
۹۸	رتیکولوسیت (Reticulocyte)
۹۹	اریتروسیت (Erythrocyte)
۱۰۰	غشای گلبول قرمز
۱۰۱	ترکیبات لیپیدی غشا
۱۰۲	ترکیبات پروتئینی غشا
۱۰۴	گلیکوفورین‌ها
۱۰۴	پروتئین باند ۳
۱۰۵	پروتئین‌های پریفرال
۱۰۵	متابولیسم گلبول قرمز
۱۰۶	مسیر امبدن میرهوف
۱۰۹	مسیر فرعی هگزوز منو فسفات

۱۱۰	مسیر متهموگلوبین رداکناز.....
۱۱۱	مسیر راپوپورت لوبرینگ.....
۱۱۱	عوامل موثر بر خون سازی.....
۱۱۲	اریتروپوئین (Erythropoietin).....
۱۱۳	هورمون ها.....
۱۱۳	هموگلوبین (Hemoglobin).....
۱۱۴	ساختمان هموگلوبین.....
۱۱۶	انواع زنجیره های گلوبین.....
۱۱۷	هم.....
۱۲۲	تنظیم سنتز هموگلوبین.....
۱۲۲	ژن های زنجیره های گلوبین.....
۱۲۴	هموگلوبین های طبیعی.....
۱۲۴	هموگلوبین های دوره رویانی.....
۱۲۴	صنکرد هموگلوبین.....
۱۲۹	مشتقات اکتسابی هموگلوبین.....
۱۲۹	۱- متهموگلوبین (Methemoglobin).....
۱۲۹	۲- سولف هموگلوبین (Sulfhemoglobin).....
۱۳۰	۳- کربوکسی هموگلوبین (Carboxyhemoglobin).....
۱۳۰	۴- هموگلوبین گلیکوزیله (Glycosylation).....
۱۳۲	تخریب و انهدام اریتروسیت ها.....
۱۳۲	تجزیه هموگلوبین.....
۱۳۳	شاخص ها و پارامترهای گلبول های قرمز.....
۱۳۳	شمارش گلبول های قرمز.....
۱۳۵	هماتوکریت (Hematocrit).....
۱۳۵	هموگلوبین.....
۱۳۶	شاخص های اریتروستی.....
۱۳۷	میانگین حجم گلبولی.....
۱۳۸	میانگین هموگلوبین گلبولی.....
۱۳۸	میانگین غلظت هموگلوبین گلبولی.....
۱۴۰	دامنه پراکندگی اندازه و حجم گلبول های قرمز.....
۱۴۰	دامنه پراکندگی مقدار هموگلوبین گلبول های قرمز.....
۱۴۰	سرعت رسوب اریتروسیت.....

۱۴۱	عوامل پلاسمایی
۱۴۲	عوامل مربوط به اریتروسیت‌ها
۱۴۲	پتانسیل زتا (Zeta or ζ Potential)
۱۴۴	تغییرات اندازه اریتروسیت‌ها
۱۴۴	آنیزوسیتوز (Anisocytosis)
۱۴۵	ماکروسیتوز (Macrocytosis)
۱۴۵	میکروسیتوز (Microcytosis)
۱۴۶	تغییرات در محتوای هموگلوبین اریتروسیت‌ها
۱۴۶	آنیزوکرومی (Anisochromia)
۱۴۷	هایپوکرومی (Hypochromia)
۱۴۷	هایپرکرومی (Hyperchromia)
۱۴۸	پلی کرومازی یا پلی کروماتوفیلی (Polychromasia, Polychromatophilia)
۱۴۸	تغییرات در شکل گلبول‌های قرمز
۱۴۸	پوکیلو سیتوز (Poikilocytosis)
۱۴۹	آکانتوسیت (Acanthocyte, Spur Cell, Pycnocyte)
۱۵۰	اکنینوسیت (Echinocyte, Crenated cell, Burr cell)
۱۵۱	اسفروسیت (Spherocyte)
۱۵۱	گلبول هدف (Target Cell, Codocyte, Church Cell)
۱۵۲	استوماتوسیت یا هیدروسیت (Stomatocyte, Hydrocyte)
۱۵۳	الیتوسیت (Elliptocyte)
۱۵۴	اوالوسیت (Ovalocyte)
۱۵۵	ماکرواوالوسیت (Macroovalocyte)
۱۵۵	گلبول داسی شکل (Sickle Cell, Dacryocyte)
۱۵۶	گلبول قطره اشکی یا داکروسیت (Dacryocyte, Tear Drop Cell)
۱۵۶	شیستوسیت (Schistocyte, Schizocyte)
۱۵۷	کراتوسیت (Keratocyte, Horned cell, Helmet cell)
۱۵۷	گلبول تاولی (Blister cell)
۱۵۸	گلبول فشرده نامنظم (Irregularly contracted cell)
۱۵۸	تجمع و انبوهش گلبول‌های قرمز
۱۵۸	آگلوتیناسیون (Agglutination)
۱۵۹	شکل‌گیری رولو (Rouleaux Formation)
۱۵۹	انکلوژیون‌های گلبول‌های قرمز

۱۵۹	 بازوفیلی منقوط (Basophilic Stippling)
۱۶۰	 اجسام پاپن هایمر یا گرانول های سیدروتیک (Pappenheimer Bodies)
۱۶۱	 اجسام هاوول جولی (Howell-Jolly Bodies)
۱۶۱	 حلقه کابوت (Cabot Ring)
۱۶۲	 بلور هموگلوبین C
۱۶۲	 اجسام هاینز (Heinz Bodies)
۱۶۳	 انکلوژیون هموگلوبین H
۱۶۴	 شاخص ها و پارامترهای گلبول های قرمز
۱۶۴	 شمارش گلبول های قرمز
۱۶۶	 هماتوکریت (Hematocrit, HCT)
۱۶۶	 هموگلوبین
۱۶۷	 شاخص های ازیتروسیتی (Cell Indices)
۱۶۷	 میانگین حجم گلبولی (MCV)
۱۶۸	 میانگین هموگلوبین گلبولی (Mean Cell Hemoglobin)
۱۶۹	 میانگین غلظت هموگلوبین گلبولی (Mean Cell Hemoglobin Concentration)
۱۷۰	 دامنه پراکندگی اندازه و حجم گلبول های قرمز
۱۷۱	 دامنه پراکندگی مقدار هموگلوبین گلبول های قرمز
۱۷۱	 سرعت رسوب اریتروسیت (Erythrocyte Sedimentation Rate)
۱۷۲	 عوامل پلاسمایی
۱۷۳	 عوامل مربوط به اریتروسیت ها
۱۷۳	 پتانسیل زتا
۱۷۴	 مطالعه و بررسی گستره خون محیطی
۱۷۵	 رنگ آمیزی گسترش خون محیطی
۱۷۷	 فصل ۳: کلیات کم خونی ها
۱۷۷	 تعریف کم خونی
۱۷۸	 علایم و نشانه های آنمی
۱۷۸	 تشخیص آنمی
۱۷۸	 بررسی های آزمایشگاهی
۱۷۹	 طبقه بندی آنمی ها
۱۷۹	 طبقه بندی مورفولوژیک آنمی ها
۱۸۰	 طبقه بندی فیزیولوژیک آنمی ها

۱۸۱	شاخص تولید رتیکولوسیت (Reticulocyte Production Index).....
۱۸۵	طبقه‌بندی عملکردی (Functional Classification).....
۱۸۷	طبقه‌بندی آنمی‌ها براساس RDW.....
۱۸۸	طبقه‌بندی آنمی‌ها براساس پاتوفیزیولوژی.....
۱۹۱	فصل ۴: آنمی فقر آهن
۱۹۲	اهمیت و نقش آهن در بدن.....
۱۹۲	توزیع آهن.....
۱۹۳	تعادل آهن.....
۱۹۴	جذب آهن.....
۱۹۶	انتقال آهن.....
۲۰۰	ذخیره آهن.....
۲۰۰	فریتین.....
۲۰۳	هموسیدرین.....
۲۰۳	آنمی فقر آهن.....
۲۰۳	پاتوفیزیولوژی.....
۲۰۴	مراحل آنمی فقر آهن.....
۲۰۵	مرحله کاهش آهن.....
۲۰۵	مرحله خون‌سازی همراه با کمبود آهن.....
۲۰۶	مرحله ایجاد کم‌خونی فقر آهن.....
۲۰۷	تظاهرات بالینی.....
۲۰۸	یافته‌های آزمایشگاهی.....
۲۰۹	مطالعات و بررسی‌های مربوط به آهن.....
۲۱۳	درمان.....
۲۱۵	فصل ۵: کم‌خونی‌های ماکروسیتیک
۲۱۵	مقدمه.....
۲۱۵	طبقه‌بندی کم‌خونی‌های ماکروسیتیک.....
۲۱۷	کوبال‌آمین (ویتامین B ₁₂).....
۲۱۷	ساختمان کوبال‌آمین.....
۲۱۸	متابولیسم کوبال‌آمین.....
۲۱۹	کاهش کوبال‌آمین.....
۲۱۹	جذب کوبال‌آمین.....

انتقال کوبال آمین	۲۱۹
اعمال کوبال آمین	۲۲۱
پاتوفیزیولوژی کمبود کوبال آمین	۲۲۲
تشخیص آزمایشگاهی کمبود کوبال آمین	۲۲۲
فولیک اسید	۲۲۳
متابولیسم اسید فولیک	۲۲۵
پاتوفیزیولوژی نقص و کمبود اسید فولیک	۲۲۷
علل کاهش فولات	۲۲۹
عملکرد اسیدفولیک	۲۲۹
تشخیص آزمایشگاهی کمبود فولات	۲۳۱
علائم آزمایشگاهی و بالینی کمبود فولات	۲۳۱
کم خونی مگالوبلاستیک (Megaloblastic Anemia)	۲۳۲
تشخیص	۲۳۳
یافته‌های خون محیطی	۲۳۳
یافته‌های مغز استخوان	۲۳۵
یافته‌های دیگر	۲۳۵
آنمی پریشیوز (Pernicious Anemia)	۲۳۶
تست شیلینگ (Schilling Test)	۲۳۶
فصل ۶: کم خونی بیماری مزمن	۲۳۹
پاتوژنز	۲۳۹
یافته‌های خون محیطی	۲۴۲
یافته‌های مغز استخوان	۲۴۲
کم خونی در نارسایی کلیوی	۲۴۳
یافته‌های خون محیطی	۲۴۳
کم خونی در بیماری‌های کبدی	۲۴۳
فصل: کم خونی‌های سیدروبلاستیک و پورفیریا	۲۴۵
کم خونی‌های سیدروبلاستیک	۲۴۵
الف) کم خونی‌های سیدروبلاستیک ارثی	۲۴۸
یافته‌های آزمایشگاهی	۲۴۹
یافته‌های خون محیطی	۲۵۰
یافته‌های مغز استخوان	۲۵۱

۳۱۸	فرم هتروزیگوت (خصیصه) آلفا تالاسمی
۳۲۰	بیماری هموگلوبین H
۳۲۱	پاتوفیزیولوژی
۳۲۲	یافته‌های آزمایشگاهی
۳۲۳	هیدروپس فتالیس
۳۲۵	هموگلوبین Constant Spring
۳۲۷	فصل ۱۰: کم‌خونی همولیتیک
۳۲۷	مقدمه
۳۲۸	تقسیم‌بندی آنمی‌های همولیتیک
۳۲۸	تقسیم‌بندی کم‌خونی‌های همولیتیک بر اساس پاتوفیزیولوژی آنمی
۳۳۱	تقسیم‌بندی کم‌خونی‌های همولیتیک بر اساس محل لیز گلبول‌های قرمز
۳۳۱	همولیز داخل عروقی (Intravascular Hemolysis)
۳۳۵	همولیز خارج عروقی (Extravascular Hemolysis)
۳۳۸	یافته‌های آزمایشگاهی
۳۴۰	اسفروسیتوز ارثی (Hereditary Spherocytosis)
۳۴۰	پاتوفیزیولوژی
۳۴۲	یافته‌های بالینی
۳۴۳	یافته‌های آزمایشگاهی
۳۴۵	تشخیص
۳۴۷	سایر تست‌های آزمایشگاهی
۳۴۸	درمان
۳۴۸	الیتوسیتوز ارثی (Hereditary Elliptocytosis)
۳۵۱	پیروپویکیلویتوز ارثی (Hereditary Pyropoikilocytosis, HPP)
۳۵۲	اوالوسیتوز جنوب شرقی آسیا (South-East Asian Ovalocytosis)
۳۵۲	یافته‌های خون محیطی
۳۵۳	پاتوفیزیولوژی الیتوسیتوز ارثی
۳۵۳	یافته‌های آزمایشگاهی
۳۵۴	استوماتوسیتوز ارثی (Hereditary Stomatocytosis)
۳۵۴	یافته‌های خون محیطی
۳۵۵	زیروسیتوز ارثی (Hereditary Xerocytosis)
۳۵۵	یافته‌های خون محیطی
۳۵۶	هموگلوبینوری حمله‌ای شبانه (Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria)

۳۵۷	 علائم بالینی
۳۵۷	 نشانه های چهارگانه بیماری عبارتند از:
۳۵۹	 یافته های آزمایشگاهی
۳۵۹	 تشخیص
۳۶۰	 کم خونی های ناشی از نقص آنزیمی گلبول های قرمز
۳۶۰	 نقص گلوکز-۶-فسفات دهیدروژناز (G6PD Deficiency)
۳۶۳	 فاویسم (Favism)
۳۶۳	 یافته های آزمایشگاهی
۳۶۵	 آزمایش های تشخیصی مربوط به نقص G6PD
۳۶۶	 کمبود پیرووات کیناز (Pyruvate Kinase Deficiency)
۳۶۶	 پاتوفیزیولوژی
۳۶۷	 یافته های بالینی
۳۶۷	 یافته های آزمایشگاهی
۳۶۸	 کاهش آنزیم پیریمیدین-۵-نوکلئوتیداز (PSN)
۳۶۹	 کم خونی های همولیتیک ناشی از اختلالات خارج گلبولی
۳۶۹	 کم خونی های همولیتیک میکروآنژیوپاتیک
۳۷۰	 سندروم همولیتیک اورمیک (Hemolytic Uremic Syndrome, HUS)
۳۷۰	 پاتوفیزیولوژی
۳۷۱	 یافته های آزمایشگاهی
۳۷۱	 پورپورای ترومبوتیک ترومبوسیتوپنیک (TTP)
۳۷۱	 پاتوفیزیولوژی
۳۷۲	 یافته های آزمایشگاهی
۳۷۳	 انعقاد منتشره داخل عروقی (DIC)
۳۷۳	 کم خونی های همولیتیک ناشی از ضربه مستقیم به گلبول های قرمز
۳۷۵	 منابع

www.ketab.ir

فهرست مطالب جلد دوم

۳۷	فصل ۱۲: کلیات گلبول‌های سفید
۳۷	مقدمه
۳۸	تعداد لکوسیت‌های خون محیطی
۳۹	محاسبه شمارش مطلق و شمارش نسبی
۴۰	نوتروفیل‌ها
۴۰	انوزینوفیل‌ها
۴۰	بازوفیل‌ها
۴۰	منوسیت‌ها
۴۱	لنفوسیت‌ها
۴۱	شاخص‌های سطح لکوسیت (Leukocyte Surface Markers)
۴۲	نوتروفیل‌ها
۴۲	تمايز، بلوغ و مرفولوژی
۴۴	میلوبلاست (Myeloblast)
۴۵	پرومیلوسیت (Promyelocyte)
۴۶	میلوسیت (Myelocyte)
۴۶	متامیلوسیت (Metamyelocyte)
۴۷	نوتروفیل باند (Band Neutrophil)
۴۸	نوتروفیل سگسته (Segmented Neutrophil)
۴۹	غلظت، توزیع و تخریب نوتروفیل
۵۰	مغز استخوان
۵۱	خون محیطی
۵۲	عملکرد نوتروفیل
۵۳	چسبندگی و مهاجرت
۵۴	فاگوسیتوز
۵۵	انوزینوفیل‌ها

۵۵	تمايز، بلوغ و مرفولوژی.....
۵۶	ميلوسيت انوزينوفايل تا انوزينوفايل.....
۵۷	غلظت توزیع و تخریب.....
۵۸	عملکرد.....
۵۸	بازوفيل.....
۵۸	تمايز، بلوغ و مرفولوژی.....
۵۹	مرحله ميلوسيت بازوفيلي تا بازوفيل.....
۵۹	غلظت، توزیع و تخریب.....
۶۰	عملکرد.....
۶۰	منوسيت ها.....
۶۰	تمايز، بلوغ و مرفولوژی.....
۶۱	مونوبلاست.....
۶۱	پرومنوسيت.....
۶۲	منوسيت.....
۶۳	ماکروفاژها.....
۶۳	غلظت، توزیع و تخریب.....
۶۴	عملکرد.....
۶۵	لنفوسيت ها.....
۶۵	تمايز و بلوغ.....
۶۹	غلظت و توزیع و تخریب.....
۷۱	فصل ۱۳: اختلالات گرانولوسیتی و منوسیتی غیر بدخیم.....
۷۱	مقدمه.....
۷۲	اختلالات نوتروفیل ها.....
۷۲	اختلالات کمی.....
۷۳	نوتروفیلی یا لکوسیتوز نوتروفیلی.....
۷۵	عفونت.....
۷۶	واکنش شبه لوسمی (Leukemoid Reaction).....
۷۸	واکنش لکواریتروبلاستیک (Leukoerythroblastic Reaction).....
۷۸	لکوسیتوز فیزیولوژیک.....
۷۸	نوتروپنی.....
۸۰	نوتروپنی کاذب (Pseudoneutropenia).....
۸۰	نوتروپنی سیکلیک یا دوره ای.....

۸۱	نوتروپنی فامیلی
۸۲	نوتروپنی مادرزادی شدید (Sever Congenital Neutropenia)
۸۲	اختلالات مرفولوژیک نوتروفیل ها
۸۳	اجسام دُل (Dohle Bodies)
۸۳	گرانول های توکسیک (Toxic Granulation)
۸۴	واکول های سیتوپلاسمی (Cytoplasmic Vacuoles)
۸۴	آنومالی پلگر-هونت (Pelger-Huet Anomaly)
۸۶	اختلالات کیفی (علکردی) ارثی نوتروفیل
۸۶	۱- آنومالی آلدِر-ریلی (Alder-Reilly Anomaly)
۸۷	۲- آنومالی چدیاک هیگاشی (Chediak Higashi Anomaly)
۸۸	۳- آنومالی -می-هگلین (May-Hegglin Anomaly)
۸۸	۴- بیماری گرانولوماتوز مزمن (Chronic Granulomatous Disease=CGD)
۹۱	یافته های آزمایشگاهی
۹۲	درختان
۹۲	هـ کمبود میلوپراکسیداز (Myeloperoxidase Deficiency)
۹۴	۶- نقص در چسبندگی لکوسیت ها (Leukocyte Adhesion Deficiency=LAD)
۹۵	اختلالات ائوزینوفیل
۹۵	ائوزینوفیلی واکنشی (Reactive Eosinophilia)
۹۷	سندروم هیپرائوزینوفیلی (Hypereosinophilic Syndrome)
۹۸	ائوزینوپنی (Eosinopenia)
۹۸	اختلالات بازوفیل ها
۱۰۰	اختلالات منوسیت ها
۱۰۰	اختلالات کمی
۱۰۰	۱- منوسیتوز (Monocytosis)
۱۰۱	۲- منوسیتوپنی (Monocytopenia)
۱۰۱	اختلالات کیفی
۱۰۲	اختلالات ذخیره چربی (Lipid Storage Disorders)
۱۰۳	بیماری گوشه (Pronounced gaw-shay=Gaucher Disease)
۱۰۴	بیماری نیمن-پیک (Neimann-Pick Disase)
۱۰۵	سندروم هیستوسیتوز دریای آبی (Sea Blue Histocytosis Syndrome)
۱۰۷	فصل ۱۴: اختلالات غیر بدخیم لنفوسیتی
۱۰۷	مقدمه

۱۰۷	اختلالات اکتسابی
۱۰۸	اختلالات اکتسابی کمی
۱۰۸	لنفوسیتوز
۱۰۹	منونوکلئوز عفونی
۱۰۹	مکانیسم عفونت با EBV
۱۱۰	یافته‌های بالینی
۱۱۱	یافته‌های آزمایشگاهی
۱۱۱	خون محیطی
۱۱۲	مغز استخوان
۱۱۲	آزمایش‌های سرولوژیک
۱۱۵	درمان
۱۱۵	لنفوسیتوز عفونی (Infectious Lymphocytosis)
۱۱۶	سیاه سرفه (Bordetella pertussis)
۱۱۶	لنفوسیتوز دایمی (Persistent Lymphocytosis)
۱۱۷	واکنش شبه لوسمی لنفوسیتیک (Lymphocytic Leukemoid Reaction)
۱۱۷	پلاسماسیتوز (Plasmacytosis)
۱۱۷	لنفوسیتوپنی (Lymphocytopenia)
۱۱۹	سندرم اکتسابی نقص ایمنی (AIDS)
۱۲۰	تعاریف بیماری
۱۲۱	مکانیسم عفونت با HIV
۱۲۱	یافته‌های آزمایشگاهی
۱۲۳	درمان
۱۲۵	فصل ۱۵: دیدگاه عمومی و طبقه‌بندی لوسمی‌ها
۱۲۵	معرفی طبقه‌بندی لوسمی‌ها
۱۲۷	لوسمی حاد (Acute Leukemia)
۱۲۸	لوسمی مزمن (Chronic Leukemia)
۱۲۸	ایدیوپلوژی
۱۲۹	انکوژن‌ها
۱۳۰	انکوژن و رشد سلولی
۱۳۰	ژن‌های سرکوب کننده تومور (TSG) و آنتی - انکوژن
۱۳۱	فاکتورهای لوسمی‌زایی (Leukemogenic Factors)
۱۳۲	افتراق سلول‌های سرطانی

۱۳۳	بازبینی مرفولوژیک
۱۳۶	پاتوفیزیولوژی
۱۳۸	یافته‌های بالینی
۱۳۸	یافته‌های هماتولوژیک
۱۴۱	فصل ۱۶: لوسمی حاد (ACUTE LEUKEMIA)
۱۴۱	مقدمه
۱۴۲	پاتوفیزیولوژی
۱۴۵	یافته‌های بالینی
۱۴۶	یافته‌های هماتولوژیک
۱۴۶	خون محیطی (جدول ۱۶-۱)
۱۴۷	مغز استخوان
۱۴۹	سایر یافته‌های آزمایشگاهی
۱۴۹	سیتوشیمی
۱۵۰	یمنوفنونائینگ
۱۵۱	آنالیز سیتوزنتیکی AML
۱۵۲	شمارش بلاست
۱۵۵	طبقه‌بندی FAB برای زیر گروه‌های AML
۱۵۷	لوسمی حاد میلوئید با حداقل تمایز (M0)
۱۵۹	لوسمی میلو بلاستی بدون بلوغ M ₁
۱۶۰	لوسمی میلو بلاستیک همراه با بلوغ M ₂
۱۶۱	لوسمی پرو میلو سیتی هیپر گرانولار M ₃
۱۶۵	لوسمی میلو منوسیتی M ₄ (نوع ناگلی)
۱۶۷	لوسمی منوسیتی M ₅ (نوع شلینگ)
۱۶۸	۱- M ₅ A با حداقل تمایز
۱۶۹	۲- M ₅ B خوب تمایز یافته
۱۷۰	اریترو لوسمی M ₆ (سندروم DiGuglielmo's)
۱۷۱	لوسمی حاد مگا کار یوسیتی M ₇
۱۷۳	لوسمی لنفوبلاستی حاد (Acute Lymphoblastic Leukemia=ALL)
۱۷۴	پاتوفیزیولوژی
۱۷۵	یافته‌های بالینی
۱۷۵	یافته‌های هماتولوژی (جدول ۱۶-۱۱)
۱۷۶	خون محیطی

۱۷۶	مغز استخوان.....
۱۷۸	طبقه‌بندی FAB.....
۱۷۹	ALL L ₁
۱۷۹	ALL L ₂
۱۸۰	نوع بورکیت ALL L ₃
۱۸۱	فئوتیپ ایمنولوژیک ALL.....
۱۸۲	B-ALL.....
۱۸۳	T-ALL.....
۱۸۴	ALL طبقه‌بندی نشده (U-ALL).....
۱۸۵	ارتباط طبقه‌بندی FAB با طبقه‌بندی ایمنولوژیکی.....
۱۸۵	TdT=Terminal deoxynucleotidyl Transferase.....
۱۸۵	ناهنجاری‌های سپتوزنتیکی ALL.....
۱۸۷	لوسمی Mixed Lineage.....
۱۸۸	لوسمی حاد تمایز نیافته (AUL) Acute Undifferentiated Leukemia.....
۱۸۹	لوسمی حاد Myeloid/Natural Killer (NK) Cell Acute Leukemia.....
۱۹۱	فصل ۱۷: اختلالات میلوپرولیفراتیو.....
۱۹۱	مقدمه.....
۱۹۲	طبقه‌بندی اختلالات میلوپرولیفراتیو.....
۱۹۳	پاتوفیزیولوژی.....
۱۹۶	تصویر عمومی.....
۱۹۸	لوسمی مزمن میلویتیک (CML).....
۱۹۹	پاتوفیزیولوژی.....
۱۹۹	مدارک اثبات‌کننده منشأ کلونی (Clonality) بیماری.....
۲۰۱	نقش کروموزوم فیلادلفیا.....
۲۰۳	کینتیک چرخه سلولی.....
۲۰۳	ایتولوژی.....
۲۰۴	یافته‌های بالینی.....
۲۰۵	یافته‌های آزمایشگاهی.....
۲۰۹	مرحله انتهایی (Terminal Phase).....
۲۱۱	درمان CML.....
۲۱۱	تشخیص افتراقی.....
۲۱۲	وارته‌های دیگر CML.....

۲۱۲	 ATYPICAL CML
۲۱۴	 Juvenile CML
۲۱۴	 واریته کودکی (Infantile Variant)
۲۱۶	 واریته بالغین (Adult Variant)
۲۱۶	 لوسمی مزمن ائوزوفیلیک
۲۱۸	 لوسمی مزمن بازوفیلیک
۲۱۹	 لوسمی مزمن مونوکلیتیک
۲۱۹	 میلو فیروز همراه با متابلازی میا نید (MMM)
۲۲۰	 پاتوفیزیولوژی
۲۲۳	 یافته‌های بالینی
۲۲۳	 یافته‌های آزمایشگاهی
۲۲۳	 خون محیطی
۲۲۶	 مغز استخوان
۲۲۶	 سیتونیتیک
۲۲۶	 پیش آگهی و درمان
۲۲۷	 پلی سیمی ورا (PV)
۲۲۷	 طبقه بندی
۲۲۹	 پاتوفیزیولوژی
۲۳۰	 یافته‌های بالینی
۲۳۱	 یافته‌های آزمایشگاهی
۲۳۱	 خون محیطی
۲۳۳	 مغز استخوان
۲۳۴	 مطالعات گازهای خونی (Blood Gas Studies)
۲۳۴	 سایر یافته‌های آزمایشگاهی
۲۳۴	 سیتونیتیک
۲۳۵	 پیش آگهی و درمان
۲۳۵	 تشخیص افتراقی
۲۳۶	 پلی سیمی ثانویه
۲۳۶	 پلی سیمی نسبی (Relative Polycythemia)
۲۳۷	 اندازه گیری اریتروپوئیتین
۲۳۸	 ترومبوسیمی اولیه یا استنشال ترومبوسیمی (ET)
۲۳۹	 پاتوفیزیولوژی
۲۴۰	 یافته‌های بالینی

۲۴۰	یافته‌های آزمایشگاهی
۲۴۰	خون محیطی
۲۴۱	مغز استخوان
۲۴۲	سیتوژنتیک
۲۴۲	پیش آگهی و درمان
۲۴۳	تشخیص افتراقی
۲۴۵	فصل ۱۸: سندروم میلودیسپلاستیک
۲۴۵	مقدمه
۲۴۶	طبقه‌بندی
۲۴۷	پاتوژنز
۲۴۷	اسناد نشان‌دهنده غیرطبیعی بودن Stem Cell
۲۴۸	نقش انکوژن‌ها
۲۴۹	بلوغ و تکثیر غیرطبیعی
۲۵۰	سندروم میلودیسپلاستیک ثانویه
۲۵۰	یافته‌های بالینی
۲۵۰	یافته‌های آزمایشگاهی
۲۵۱	خون محیطی
۲۵۲	اریتروسیت‌ها
۲۵۲	لکوسیت‌ها
۲۵۳	پلاکت‌ها
۲۵۳	مغز استخوان
۲۵۵	دیس اریتروپوئز (Dyserythropoiesis)
۲۵۵	دیس گرانولوپوئز (Dysgranulopoiesis)
۲۵۶	دیس مگاکاریوپوئز (Dysmegakaryopoiesis)
۲۵۶	سایر یافته‌های آزمایشگاهی
۲۵۷	طبقه‌بندی بلاست‌ها
۲۵۷	تشخیص مرفولوژی بلاست‌ها
۲۵۷	تشخیص سیتوشیمیایی و ایمنولوژیک بلاست‌ها
۲۵۸	زیر گروه‌های سندروم میلودیسپلاستیک (MDS)
۲۵۹	Refractory anemia (RA)
۲۶۵	سیتوژنتیک
۲۶۶	پیش آگهی
۲۶۶	درمان

فصل ۱۹: اختلالات لنفو پroliferative بدخیم.....	۲۶۹
مقدمه.....	۲۶۹
بیماری هوچکین.....	۲۷۱
Lymphocyte Predominance.....	۲۷۲
Nodular Sclerosing.....	۲۷۳
Mixed Cellularity.....	۲۷۳
Lymphocyte Depleted.....	۲۷۴
لنفوم لنفوسیتی غیر هوچکینی (Non-Hodgkin's Lymphocytic Lymphoma=NHL).....	۲۷۵
لنفوم B Cell نوع Small Cell.....	۲۷۸
SCCL=Small Cleaved Cell Lymphoma.....	۲۷۹
Mantle Cell/Intermediate Cell Lymphoma.....	۲۸۰
B- Cell Lymphomas- Large Cell Type.....	۲۸۱
لنفوم بورکیت (Burkitt's Lymphoma).....	۲۸۱
لنفوم های سلول T.....	۲۸۲
T-Cell Lymphoma- Small Lymphocyte.....	۲۸۳
Mycosis Fungoides.....	۲۸۳
Adult T-Cell Leukemia/Lymphoma.....	۲۸۴
T-Lymphoblastic Lymphoma /Leukemia.....	۲۸۴
(ALCL)=Anaplastic Large Cell Lymphoma.....	۲۸۵
سایر بدخیمی های لنفوسیتی.....	۲۸۶
لوسمی مزمن لنفوسیتی (Chronic Lymphocytic Leukemia=CLL).....	۲۸۶
HCL=Hairy Cell Leukemia.....	۲۸۹
اختلالات پلاسما سل.....	۲۹۰
Waldenstrom's Macroglobulinemia.....	۲۹۵
Heavy Chain Disease.....	۲۹۶
فصل ۲۰: هموستاز اولیه.....	۲۹۷
مقدمه.....	۲۹۷
مراحل روند انعقاد.....	۲۹۷
اجزای سیستم انعقادی.....	۲۹۹
سیستم عروقی.....	۳۰۰
عملکرد عروق خونی.....	۳۰۲
اعمال ضد انعقادی سلول های اندوتلیال.....	۳۰۲

۳۰۵	اعمال انعقادی سلول‌های اندوتلیال
۳۰۸	پلاکت‌ها (Platelets)
۳۰۸	تولید پلاکت
۳۰۹	مگاکاریوبلاست
۳۱۰	پرومگاکاریوسیت
۳۱۰	مگاکاریوسیت
۳۱۳	رها شدن پلاکت‌ها
۳۱۴	ساختمان پلاکت
۳۱۷	منطقه محیطی (Peripheral Zone)
۳۲۰	منطقه ساختمانی (Structural Zone)
۳۲۳	منطقه ارگانلی (Organelle Zone)
۳۲۴	الف) گرانول‌های سیرا (دلتا)
۳۲۵	ب) گرانول‌های آلفا
۳۲۶	ج) گرانول‌های لیزوزومی (گاما)
۳۲۷	سیستم غشایی (Membrane System)
۳۲۸	آنتی‌ژن‌های پلاکتی
۳۲۸	الف) آنتی‌ژن‌های غیراختصاصی پلاکتی
۳۲۸	ب) آنتی‌ژن‌های اختصاصی پلاکت‌ها
۳۲۹	اعمال پلاکت
۳۳۰	تشکیل میخ پلاکتی اولیه (Primary Hemostatic Plug)
۳۳۱	الف) اتصال پلاکتی (Platelet Adhesion)
۳۳۱	ب) تجمع (Aggregation)
۳۳۵	ج) ترشح یا آزاد سازی (Secretion Or Release)
۳۳۷	نقش محتویات گرانول‌ها
۳۳۸	انقباض لخته (Clot Retraction)
۳۵۱	فصل ۲۱: هموستاز ثانویه
۳۵۱	مقدمه
۳۵۲	همکاری و واکنش بین اجزاء سیستم انعقادی
۳۵۳	منبع فاکتورهای انعقادی
۳۵۳	فاکتورهای انعقادی (Coagulation Factors)
۳۵۴	خصوصیات فاکتورهای انعقادی
۳۵۷	گروه پروترومبین (Prothrombin Group)

۳۶۱	گروه فیبرینوژن (Fibrinogen Group)
۳۶۲	فاکتورهای تماسی (Contact Group)
۳۶۲	آبشار انعقادی و نقش پلاکت‌ها
۳۶۷	مسیر داخلی (Intrinsic Pathway)
۳۶۷	فاکتورهای تماسی (Contact Factors)
۳۶۸	فاکتور ۱۲ (XII)
۳۷۲	پره‌کالیکرین (Prekallikrein)
۳۷۴	فاکتور ۱۱ (XI)
۳۷۵	فاکتور ۹ (IX)
۳۷۸	فاکتور ۸ (VIII)
۳۷۸	شروع و تنظیم سیستم فعال‌شدن تماسی
۳۸۱	مسیر خارجی (Extrinsic Pathway)
۳۸۲	فاکتور ۷ (VII)
۳۸۴	مسیر مشترک (Common Pathway)
۳۸۴	فاکتور ۱۰ (X)
۳۸۶	فاکتور ۵ (V)
۳۸۶	فاکتور ۲ یا پروترومبین (Prothrombin)
۳۹۰	فاکتور ۱ یا فیبرینوژن (Fibrinogen)
۳۹۵	فاکتور ۱۳ (XIII)
۳۹۸	فاکتورهای پلاکتی (Platelet Factors)
۴۰۰	مهارکننده‌های بیوشیمیایی
۴۰۲	آنتی ترومبین - ۳ (AT III)
۴۰۳	مهارکننده مسیر فاکتور بافتی (TFPI)
۴۰۵	پروتئین C و S
۴۰۸	آلفا-۲ ماکروگلوبولین (α_2 - Mac)
۴۰۹	آلفا-یک آنتی تریپسین (AAT)
۴۰۹	مهارکننده C ₁ (C ₁ INH)
۴۰۹	سیستم فیبرینولیتیک
۴۰۹	۱- پلاسمینوژن و پلاسمین
۴۱۲	۲- فعال‌کننده‌های پلاسمینوژن
۴۱۲	الف) فعال‌کننده‌های داخلی پلاسمینوژن
۴۱۳	ب) فعال‌کننده‌های خارجی پلاسمینوژن

۴۱۳	ج) فعال‌کننده‌های آنزیم
۴۱۳	تجزیه فیبرین
۴۱۷	ارتباط و واکنش سیستم انعقادی و سیستم فیبرینولیتیک
۴۱۸	کنترل فیزیولوژیک فیبرینولیز
۴۱۹	بررسی آزمایشگاهی هموستاز ثانویه و فیبرینولیز
۴۲۰	جمع‌آوری و تهیه نمونه خون
۴۲۲	آزمون‌های مربوط به هموستاز ثانویه
۴۲۲	آزمون‌های غربالگری (Screening Tests)
۴۲۴	۱- زمان پروترومبین PT (Prothrombin Time)
۴۳۰	۲- زمان ترومبوپلاستیسی فعال شده APTT (Activated Partial Thromboplastin Time)
۴۳۳	تفسیر نتایج PT و APTT
۴۳۳	الف) APTT طبیعی و PT غیرطبیعی
۴۳۳	ب) PT غیرطبیعی و APTT غیرطبیعی
۴۳۴	ج) APTT غیرطبیعی و PT طبیعی
۴۳۶	۳- زمان ترومبین، TT (Thrombin Time)
۴۳۸	۴- زمان رپتیلایز (Reptilase Time)
۴۳۹	۵- آزمایش زمان لخته، (Clotting Time)
۴۴۰	۶- آزمون تشکیل ترومبوپلاستین، TGT (Thromboplastin Generation Test)
۴۴۱	آزمون‌های تأییدی در مورد نقص فاکتورهای انعقادی
۴۴۱	۱- آزمون‌های اختلاط یا جایگزینی (Substitution APTT & PT or Mixing Studies)
۴۴۲	الف) پلاسمای طبیعی
۴۴۳	ب) سرم طبیعی
۴۴۳	ج) پلاسمای کهنه
۴۴۴	د) پلاسمای جذب شده
۴۴۴	۲- آزمون‌های اندازه‌گیری فاکتورها (Factor Assay)
۴۴۵	۳- اندازه‌گیری فیبرینوژن
۴۴۶	۴- آزمون غربالگری فاکتور XIII
۴۴۷	۵- آزمون غربالگری پره‌کالیکرین
۴۴۷	۶- آزمون اندازه‌گیری فعالیت فاکتور فون ویلبراند
۴۴۷	۷- اندازه‌گیری آنی‌ژنیک فاکتور فون ویلبراند
۴۴۸	آزمون‌های مربوط به مهارکننده‌های انعقادی
۴۴۸	بررسی ضد انعقادی‌های شبه لوپوسی
۴۵۰	آزمون سم رقیق شده مار افعی راسل (Dilute Russell's Viper Venom Test)

۴۵۱	آزمون‌های فیبرینولیز.....
۴۵۲	ارزیابی و اندازه‌گیری قطعات حاصل از تجزیه فیبرینوژن یا فیبرین.....
۴۵۲	۱- تست آگلوتیناسیون لاتکس.....
۴۵۳	۲- آزمون D-dimer.....
۴۵۳	۳- آزمایش لیز یوگلوبولین (Euglobulin Test).....
۴۵۵	۴- آزمون ژله‌ای شدن اتانول (Ethanol Gelation Test).....
۴۵۷	فصل ۲۲: اختلالات هموستاز اولیه.....
۴۵۷	مقدمه.....
۴۵۷	تظاهرات بالینی اختلالات خون‌ریزی دهنده.....
۴۶۰	بررسی‌های آزمایشگاهی اختلالات خون‌ریزی دهنده.....
۴۶۱	اختلالات مربوط به سیستم عروقی.....
۴۶۳	اختلالات پلاکتهای.....
۴۶۳	۱- اختلالات کمی پلاکت‌ها.....
۴۶۳	ترومبوسیتوپنی (Thrombocytopenia).....
۴۶۷	۱- کاهش ساخت پلاکت‌ها.....
۴۷۰	۲- افزایش تخریب.....
۴۷۱	ترومبوسیتوپنی ایمنیون.....
۴۷۴	۱- ترومبوسیتوپنی با اشکال ایدیوپاتیک (ITP).....
۴۷۵	ITP حاد.....
۴۷۷	ITP مزمن.....
۴۷۸	ITP متناوب (Intermittent ITP).....
۴۷۸	Transplacental ITP یا ترومبوسیتوپنی نوزادی.....
۴۷۹	پاتوفیزیولوژی ITP.....
۴۸۰	تظاهرات بالینی ITP.....
۴۸۲	یافته‌های آزمایشگاهی.....
۴۸۳	درمان.....
۴۸۵	ترومبوسیتوپنی غیر ایمنیون.....
۴۸۶	الف) (TTP) Thrombotic Thrombocytopenic Purpura.....
۴۸۹	ب) HUS.....
۴۹۰	ج) ترومبوسیتوپنی ناشی از برخورد پلاکت‌ها با سطوح مصنوعی.....
۴۹۲	۴) ترومبوسیتوپنی ناشی از رقیق شدن خون.....
۴۹۳	ترومبوسیتوز (Thrombocytosis).....

۴۹۴	الف) ترومبوسیتوز اولیه (Primary Thrombocytosis).....
۴۹۵	یافته‌های آزمایشگاهی.....
۴۹۵	ب) ترومبوسیتوز ثانویه.....
۴۹۵	اختلالات کیفی (عملکردی) پلاکت‌ها.....
۴۹۶	اختلالات ارثی عملکرد پلاکت‌ها.....
۴۹۷	الف) اختلالات اتصال پلاکتی.....
۴۹۷	۱) بیماری برنارد سولیر (Bernard- Soulier).....
۵۰۰	۲) بیماری فون ویلبراند (von Willebrand).....
۵۰۰	ب) اختلالات تجمع پلاکتی.....
۵۰۰	ترومباستنی گلانزمن (Glanzmann Thrombasthenia).....
۵۰۴	اختلالات اکتسابی عملکرد پلاکتی.....
۵۰۴	الف) اورمی (Uremia).....
۵۰۵	ب) اختلالات خونی.....
۵۰۵	ج) داروها.....
۵۰۷	فصل ۲۳: اختلالات هموستاز ثانویه.....
۵۰۷	اختلالات پروتئین‌های تشکیل دهنده فibrin.....
۵۱۰	کمبود فاکتور VIII.....
۵۱۰	موتاسیون.....
۵۱۱	علائم بالینی.....
۵۱۴	کمبود فاکتور IX.....
۵۱۵	علائم بالینی.....
۵۱۶	یافته‌های آزمایشگاهی.....
۵۱۷	توارث در بیماری هموفیلی و تشخیص افراد حامل.....
۵۱۸	درمان.....
۵۱۸	۲) اختلالات ارثی اتوزوم.....
۵۱۹	اختلالات انعقادی اتوزوم غالب.....
۵۱۹	بیماری فون ویلبراند (Von Willebrand diseases).....
۵۲۶	جنبه‌های بالینی بیماری فون ویلبراند.....
۵۲۷	تشخیص آزمایشگاهی.....
۵۳۰	طبقه‌بندی.....
۵۳۵	درمان.....
۵۳۹	فصل ۲۴: ترومبوفیلی.....

۵۳۹	(Thrombophilia) تروموفیلی
۵۴۲	 الف) ترومبوس‌های شریانی
۵۴۲	 ب) ترومبوس‌های وریدی
۵۴۲	(Thrombophilia) تروموفیلی
۵۴۴	 الف) تروموفیلی ارثی
۵۴۵	 ب) تروموفیلی اکتسابی
۵۴۶	 اختلالات اکتسابی فیبرینولیتیک
۵۴۷	 سندروم آنتی فگنرلیید آنتی‌بادی
۵۴۸	 آزمون‌های آزمایشگاهی برای تشخیص ترومبوز
۵۵۰	 داروهای ضد ترومبوز وریدی
۵۵۱	 منابع