

مهارت های آزمایشگاهی

در خون شناسی

تالیف و گردآوری:

دکتر حبیب اله گل فشان

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

مرکز تحقیقات علوم و فن آوری تشخیص آزمایشگاهی دانشکده پیراپزشکی

انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز



سرشناسه: گل فشان، حبیب الله، ۱۳۳۵ -

عنوان و نام پدید آور: مهارتهای آزمایشگاهی در خون شناسی / تألیف و گردآوری حبیب الله گل فشان.

مشخصات نشر: شیراز: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز، ۱۳۹۰.

مشخصات ظاهری: ۶۸۰ ص. مصور (رنگی)، جدول، نمودار، CD.

فروست: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز؛ ۱۱۵.

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۶۸۷۴-۹۵-۴

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: کتابخانه.

یادداشت: نمایه.

موضوع: خون شناسی

موضوع: خون -- بیماریها

موضوع: خون شناسی -- دستنامه های آزمایشگاهی.

موضوع: تشخیص آزمایشگاهی

شناسه افزوده: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز

رده بندی کنگره: ۱۳۹۰ م ۸۹۱/۸۹۱ RB۴۵

رده بندی دیویی: ۶۱۶/۱۵

شماره کتاب شناسی ملی: ۲۳۷۸۴۲۱

مهارتهای آزمایشگاهی در خون شناسی

تألیف و گردآوری: دکتر حبیب الله گل فشان

تمام رنگی همراه با CD

مدیر تولید: دکتر سعید نعمتی

ناشر: انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز

حروف چینی: سلما قائمی صفحه آرای: زهرا صارمی نژاد

با همکاری انتشارات ادیب مصطفوی شیراز

چاپ اول: ۱۳۹۰ شمارگان: ۳۰۰۰ قیمت: ۲۵۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۶۸۷۴-۹۵-۴ ISBN: 978-964-6874-95-4

آدرس: شیراز - بلوار کریمخان زند - ساختمان مرکزی دانشگاه علوم پزشکی شیراز - طبقه هفتم - اداره انتشارات دانشگاه

تلفن: ۰۷۱۱-۲۱۲۲۴۴۳ تلفن و دورنگار: ۰۷۱۱-۲۳۵۱۸۶۵

پست الکترونیکی: Nashr@sums.ac.ir آدرس اینترنتی: <http://Nashr.sums.ac.ir>

اعضای شورای انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز
به ترتیب حروف الفبا

دکتر صغری بهمن پور
دکتر حمید رضا پاکشیر
دکتر محمد رضا پنجه شاهین
دکتر منصور جنتی
دکتر علیرضا چوبینه
دکتر غلامرضا حاتم
دکتر منیژه عبدالهی
فاطمه علیشاهیان
دکتر مهران کریمی
دکتر حبیب الله گل فشان
دکتر فخرالدین مصباح اردکانی
دکتر مرضیه معطری
دکتر علی مهبودی
دکتر سعید نعمتی

خداوند! چنانچه کارهای نیک از من بروز کند به فضل توست و ترا بر من منت است.
«فرازی از دعای عرفه»

خداوند هستی بخش را سپاس بیکران که توفیق نگارش کتاب مهارت های آزمایشگاهی در خون شناسی را به این بنده عطا فرمود. کتاب در بردارنده نکته های کاربردی و راهبردی در زمینه های گوناگون خون شناسی به روز است. کتاب یک نوع گردآوری از مراجع معتبر است که با تجربیات شبانه روزی ۳۰ ساله خود در آزمایشگاههای خون شناسی بیمارستانها و درمانگاههای دانشگاه علوم پزشکی شیراز در هم آمیخته ام. بخش هایی از کتاب در سالهای اخیر به صورت جداگانه چاپ شده بود ولی به علت کمیاب شدن نسخه های کتاب و برای دسترسی بهتر به تمام مطالب و به پاس قدردانی از استقبال دانشجویان عزیز و همکاران گرامی در آزمایشگاههای تشخیص طبی تمام مطالب خون شناسی بصورت یکجا در این کتاب ارائه می گردد.

کتاب دارای تصاویر گوناگون در زمینه های گوناگون خون شناسی در حد یک اطلس جامع است و از اینرو برای استفاده بهتر از تصاویر یک لوح فشرده به همراه کتاب می باشد.

از کلیه همکاران بخش خون شناسی دانشکده پیراپزشکی به ویژه آقای رضا رنجبران تشکر می شود. از خانم سلما قائمی و خانم زهرا صارمی نژاد که حروف چینی و صفحه آرایی کتاب را بعهده داشته اند تشکر می گردد. و بر خود لازم می دانم از زحمات آقای دکتر سعید نعمتی مسئول اداره انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز تشکر نمایم.

با تشکر
حبیب اله گل فشان

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

بخش اول: سیستم خون سازی و پیوند سلول های بنیادین خون ساز	۱
تولید سلول مادر خون ساز	۳
ویژگی های سلول مادر خون ساز	۵
فاکتورهای رشد	۹
اریتروپویتین	۹
فاکتور رشد G-CSF	۱۱
فاکتور محرک رشد کلونی های گرانولوسیتی و منوسیتی	۱۲
فاکتور سلول مادر	۱۳
لیگاند Flt3	۱۳
ترومبوپویتین	۱۴
اینترلوکین ها	۱۵
چرخه بلوغ گلبول های قرمز	۱۷
فاکتورهای نسخه برداری در کنترل سنتز گلبول قرمز	۱۹
چرخه بلوغ لنفوسیت ها، گرانولوسیت ها و منوسیت ها	۲۰
چرخه بلوغ مگاکاریوسیت و تولید پلاکت	۲۶
پیوند مغز استخوان	۲۹
بخش دوم: کنترل کیفی آزمایش های پایه و کالیبراسیون آنالیزورهای خون شناسی	۳۵
ضد اتمقادهای رایج در خون شناسی	۳۷
هیپارین	۳۸
خطاهای آزمایشگاهی در هایپرلوکوسیتوز	۳۸
خون گیری	۳۸
اصول کار دستگاههای شمارشگر سلولی	۴۱
دانشنی های لازم در شمارشگر های امیدانس	۴۴
تکنولوژی اپتیک و پراکنش نور	۴۷
اصول شمارش سلولی و طبقه بندی آنها در آنالیزورهای رایج	۴۸
شمارش دستگاهی رتیکولوسیت	۵۱
کنترل کیفی نمونه خون برای آزمایش CBC	۵۴
تغییرات مرفولوژی در خون مانده	۵۵
منابع خطا در اندازه گیری MCV	۵۷
پارامتر MCH	۵۸
پارامتر MCHC	۵۹
منابع خطا در شمارش گلبول های سفید	۶۰
نکات مهم در تهیه گستره محیطی	۶۲
اطلاعات مهم از شیوه رنگ آمیزی اسلاید	۶۴
اثرات EDTA روی پارامترهای پلاکتی	۶۸
ارزیابی گستره محیطی	۷۰
شیوه گزارش استاندارد مرفولوژی	۷۲

۷۲	تاثیر سیگار روی پارامترهای خون
۷۳	تاثیر در آوردن طحال روی پارامترهای خون
۷۳	تغییرات روزانه در پارامترهای خون
۷۴	گستره محیطی نوزاد
۷۷	روش های کالیبراسیون سیستم های شمارش گر و کنترل کیفی
۸۰	روش مرجع در اندازه گیری هموگلوبین و موارد خطا
۸۳	اندازه گیری هماتوکریت و منابع خطا و کالیبراسیون
۸۵	شمارش گلبول های سفید و قرمز
۸۶	آزمایش سرعت رسوب
۸۷	تهیه خون کنترل
۸۹	کنترل کیفی و تصدیق کالیبراسیون
۱۰۵	بخش سوم: متابولیسم آهن و کم خونیهای مربوط به آن
۱۰۷	جذب آهن
۱۰۹	یافته های آزمایشگاهی آنمی فقر آهن
۱۱۰	مراحل آنمی فقر آهن
۱۱۶	ترانسفرین
۱۱۸	اندازه گیری آهن سرم
۱۱۹	فریتین
۱۲۲	پاسخ به درمان آهن
۱۲۳	آنمی بیماری های مزمن
۱۲۶	کم خونی سیدروبلستیک
۱۳۳	گرانولاری آهن
۱۳۵	بخش چهارم: کم خونی مگالوبلاستیک ناشی از کمبود ویتامین B12 و اسید فولیک
۱۳۷	ویتامین B12
۱۳۹	اسید فولیک
۱۴۰	نقش ویتامین B12 و اسید فولیک
۱۴۲	یافته های آزمایشگاهی
۱۴۵	کم خونی پرنیسپوس
۱۴۹	بخش پنجم: کم خونی اپلاستیک
۱۵۱	پان سیتهونی
۱۵۱	کم خونی اپلاستیک ناشی از ازدیاد حساسیت دارویی
۱۵۲	عفونت های ویروسی و کم خونی اپلاستیک
۱۵۳	کم خونی اپلاستیک و بیماری های ایمونولوژیک
۱۵۵	کم خونی اپلاستیک اتوایمیون
۱۵۶	یافته های آزمایشگاهی
۱۵۸	کم خونی فانکونی
۱۵۹	اپلازی خالص گلبول قرمز
۱۶۱	کم خونی دیاموند بلک فان
۱۶۳	سندرم های نارسایی مغز استخوان
۱۶۴	کم خونی دیس اریتروپوئیتیک ارثی
۱۶۹	بخش ششم: کم خونی های همولیتیک ناشی از اختلالات غشای گلبول قرمز
۱۷۱	ساختمان غشا
۱۷۳	اسفروسیتوز ارثی
۱۷۹	آزمایش شکنندگی اسمزی
۱۸۱	سندرم های الیپتوسیتوز ارثی
۱۸۵	اختلالات استوماتوسیتیک
۱۸۷	زیروسیتوز ارثی و سندرم های حد واسط
۱۸۹	اختلالات اکانتوسیتیک

۱۹۰	فنونایپ، مک لود
۱۹۲	گلوبول های تارگت
۱۹۳	هموگلوبین اوری حمله ای شبانه
۱۹۷	بخش هفتم: کم خونی های همولیتیک ناشی از اختلالات آنزیمی
۱۹۹	چرخه سوخت و ساز
۲۰۰	آنزیم G6pd
۲۰۴	یافته های بالینی در کمبود G6pd
۲۰۵	فاویسم
۲۰۸	آنزیم پیرووات کیناز
۲۰۹	آزمایش اتوهمولیز
۲۱۰	کاهش آنزیم P5 'N
۲۱۱	آنزیم آدنوزین دی آمیناز
۲۱۵	بخش هشتم: کارگاه تشخیص آزمایشگاهی تالاسمی و هموگلوبینوپاتی (۱)
۲۱۸	سندرم های تالاسمی آلفا
۲۲۴	بیماری هموگلوبین اچ
۲۳۰	هموگلوبین بارت و هیدروپی فتالیس
۲۳۵	جهش های زنجیره آلفا
۲۳۷	سندرم های تالاسمی ماینور بتا
۲۳۹	ویژگی های تالاسمی ماینور بتا
۲۴۴	مشکلات تشخیصی تالاسمی ماینور بتا
۲۴۹	هموگلوبین لیور
۲۵۱	تالاسمی دلتا-بتا
۲۵۳	هموگلوبین A2
۲۵۷	تداوم سنتز هموگلوبین F
۲۶۱	بخش نهم: کارگاه تشخیص آزمایشگاهی تالاسمی و هموگلوبینوپاتی (۲)
۲۶۳	هموگلوبین داسی
۲۶۶	هتروزیگوت داسی
۲۶۹	آنمی داسی شکل
۲۷۱	یافته های آزمایشگاهی در کم خونی داسی شکل
۲۷۵	هتروزیگوت ترکیبی داسی و تالاسمی
۲۷۶	ترکیب داسی و هموگلوبین D
۲۷۸	هموگلوبین C
۲۸۲	هموگلوبین E
۲۸۵	هموگلوبین فیلادلفیا
۲۸۸	هموگلوبین های دارای میل کم و بالا برای اکسیژن
۲۸۹	هموگلوبین M
۲۹۱	هموگلوبین های ناپایدار
۲۹۳	تفسیر الگوهای مختلف الکتروفورز
۲۹۹	بخش دهم: کم خونی های همولیتیک ایمنی و غیر ایمنی
۳۰۱	کم خونیهای اتوایمنی و آلوایمنی
۳۰۳	همولیز داخل و خارج عروقی
۳۰۴	علائم بالینی و آزمایشگاهی کم خونی همولیتیک اتوایمنی گرم
۳۰۶	سندرم اوانز
۳۰۷	کم خونی همولیتیک اتوایمنی سرد
۳۰۸	گستره محیطی و یافته های آزمایشگاهی در آگلوتیناسیون سرد
۳۰۸	هموگلوبین اوری حمله ای سرمای
۳۰۹	کم خونی اتوایمنی ناشی از داروها
۳۱۲	سندرم هموفագوسیتیک

۳۱۴	همولیز اکسیداتیو و حرارتی
۳۱۵	بخش یازدهم: هماتولوژی بیماریهای عفونی و ناهنجاریهای مرفولوژی
۳۱۷	شمارش مطلق نوتروفیل
۳۱۷	تغییرات لکوسیت ها در عفونت ها
۳۱۹	یافته های مهم آزمایشگاهی در بیماریهای عفونی نوزادان و کودکان
۳۲۰	بیماری های عفونی با تصویر همولیز
۳۲۲	آنمی بیماری های مزمن ناشی از عفونت و التهاب
۳۲۴	لنفوسیتوز
۳۲۶	پلاکت و عفونت
۳۲۷	منوسیتوز و اهمیت بالینی آن
۳۲۹	بحران ایلاستیک
۳۲۹	پدیده هموفاگوسیتوز
۳۲۹	بررسی آزمایشگاهی بیمار با عفونت های مکرر
۳۳۱	آنومالی پلگر
۳۳۲	آنومالی چندیاک
۳۳۳	آنومالی اندر ریلی
۳۳۴	آنومالی مای هگلین
۳۳۴	علت یابی نوتروپنی
۳۳۹	بخش دوازدهم: هماتولوژی ایدز و سایر بیماری های ویروسی
۳۴۱	تشخیص آزمایشگاهی عفونت با HIV
۳۴۲	مراحل عفونت با HIV
۳۴۳	شواهد آزمایشگاهی پیشرفت عفونت HIV
۳۴۴	اختلال ایمنی در HIV
۳۴۵	یافته های هماتولوژی در HIV
۳۴۷	کم خونی های مرتبط با HIV
۳۴۹	نوتروپنی در مبتلایان به HIV
۳۵۰	یافته های گسترده محیطی در مبتلایان به HIV
۳۵۲	اختلالات انعقادی
۳۵۳	سندرم های منونوکلوز عفونی
۳۵۴	علائم آزمایشگاهی منونوکلوز
۳۵۵	مرفولوژی لنفوسیت های آتیپیک
۳۵۸	سندرم لنفوپرولیفراتیو وابسته به کروموزوم X
۳۵۸	سندرم هموفاگوسیتوز
۳۵۹	منونوکلوز ناشی از ویروس سیتومگال
۳۶۳	بخش سیزدهم: بررسی آزمایشگاهی اتوزینوفیلی
۳۶۵	تولید اتوزینوفیل
۳۶۶	محتویات اتوزینوفیلی
۳۶۷	بررسی علت اتوزینوفیلی
۳۶۹	اختلالات آلرژیک
۳۷۱	اهمیت بالینی اتوزینوفیل اوری
۳۷۲	سندرم هیپراتوزینوفیلیک
۳۷۶	نکته های مهم آزمایشگاهی در اتوزینوفیلی
۳۸۱	بخش چهاردهم: هماتولوژی بیماری های کبد و کلیه
۳۸۳	تغییرات مرفولوژی گلبول های قرمز در بیماری های کبد
۳۸۵	اختلالات انعقادی در بیماری کبد
۳۸۷	اثرات الکترولیت های کبد
۳۸۷	نکته های مهم در خون شناسی بیماری های کبد
۳۸۹	هماتولوژی بیماری های مزمن کلیه

۳۹۲	خون ریزی در نارسایی کلیه
۳۹۴	سندرم همولیتیک اورمیک
۳۹۷	بخش یازدهم: همتولوژی دوران حاملگی
۳۹۹	تغییرات حجم خون
۳۹۹	تشخیص آزمایشگاهی کمبود آهن
۴۰۰	کم خونی مگالوبلاستیک
۴۰۱	تغییرات سیستم انعقادی در بارداری
۴۰۲	ترومبوسیتوپنی در حاملگی
۴۰۳	پره اکلامپسی و سندرم هلمپ
۴۰۴	پدیده های لخته‌گی در حاملگی
۴۰۵	بازدارنده لوپوس و آنتی بادی های ضد فسفولیپیدی
۴۰۸	نکته های مهم آزمایشگاهی در حاملگی
۴۱۱	بخش شانزدهم: سندرم های مایلودیس پلاستیک
۴۱۳	معیارهای تغییرات دیس پلاستیک
۴۱۴	تغییرات دیس پلاستیک در پیس‌سازهای گلوبول قرمز
۴۱۶	تغییرات دیس پلاستیک در رده گرانولوسیتی
۴۱۸	تغییرات دیس پلاستیک در پلاکت ها و مگاکاریوسیت ها
۴۱۹	سندرم های مایلودیس پلاستیک بر اساس WHO
۴۲۳	بخش هفدهم: پایه های مولکولی لوسمی های حاد مایلوبلاستیک
۴۲۵	شکل گرفتن لوسمی
۴۲۸	جابجایی کروموزومی، جهش ژن ها
۴۲۹	لوسمی های حاد مایلوئیدی در طبقه بندی WHO
۴۳۱	طبقه بندی لوسمی های حاد مایلوئیدی بر مبنای FAB
۴۳۲	لوسمی حاد مایلوبلاستیک با حداقل تمایز
۴۳۲	لوسمی حاد مایلوبلاستیک بدون بلوغ
۴۳۳	لوسمی حاد مایلوبلاستیک با بلوغ
۴۳۶	لوسمی حاد منوبلاستیک
۴۳۷	اریترو لوسمی
۴۳۹	لوسمی حاد مگاکاریوبلاستیک
۴۴۱	طبقه بندی لوسمی های حاد مایلوبلاستیک بر مبنای WHO
۴۴۲	لوسمی حاد مایلوبلاستیک با اختلال ژنتیکی تکرار شونده
۴۵۰	لوسمی حاد مایلوبلاستیک با اختلال ژنتیکی MLL
۴۵۱	لوسمی حاد مایلوبلاستیک با دیس پلازی چند رده ای
۴۵۳	لوسمی حاد مایلوئیدی در رابطه با شیمی درمانی
۴۵۴	لوسمی حاد با فنوتایپ مبهم
۴۵۴	لوسمی حاد بازوفیلیک
۴۵۵	سارکوم مایلوئیدی
۴۵۹	هیپرلکوسیتوز
۴۶۰	فاکتورهای پیش آگهی در لوسمی های حاد مایلوئیدی
۴۶۳	بخش هجدهم: لوسمی حاد لنفوبلاستیک
۴۶۵	طبقه بندی FAB
۴۶۹	فنوتایپ لنفوبلاست های سرطانی و جابجایی کروموزومی
۴۷۰	لوسمی حاد لنفوبلاستیک با کروموزوم فیلادلفیا
۴۷۱	لوسمی و لنفوم بزرگیت
۴۷۲	لوسمی حاد لنفوبلاستیک با فنوتایپ T
۴۷۵	نکته های مهم در لوسمی های حاد لنفوبلاستیک
۴۷۷	بخش نوزدهم: تازه ها و طبقه بندی جدید اختلالات مایلوپرولیفراتیو (۱)
۴۷۹	طبقه بندی اختلالات مایلوپرولیفراتیو در سیستم WHO

۴۷۹	لوسمی مزمن مایلوپوستیک
۴۸۲	آزمایش CBC در مرحله پایدار لوسمی
۴۸۴	معیارهای مرحله پیش رونده
۴۸۵	معیارهای مرحله بلاستیک
۴۸۶	آنالیز کروموزوم فیلادلفیا
۴۸۸	پیگیری مولکولی و محاسبه باقی مانده سلول های سرطانی
۴۸۹	لوسمی مزمن نوتروفیلیک
۴۸۹	لوسمی مزمن مایلوپوستیک آتپیک
۴۹۰	لوسمی مزمن مایلومنوسیتیک
۴۹۲	لوسمی مایلومنوسیتیک جوانی
۴۹۴	مایلوپیروز مزمن ایدیوپاتیک
۴۹۹	بخش بیستم: تازه ها و طبقه بندی جدید اختلالات مایلوپرولیفراتیو (۲)
۵۰۱	پلی سیمی (پر خونی)
۵۰۲	پر خونی نسبی
۵۰۳	پر خونی ثانویه
۵۰۴	پر خونی خانوادگی
۵۰۶	پر خونی ورا (P.V)
۵۰۷	یافته های خون محیطی و منز استخوان در پلی سیمی ورا
۵۱۰	معیارهای WHO برای تشخیص پلی سیمی ورا
۵۱۲	ترومبوسیتمی اولیه یا اساسی (ET)
۵۱۴	معیارهای WHO برای تشخیص ET
۵۱۷	لوسمی مزمن ائوزینوفیلیک و سندرم هیپرائوزینوفیلیک
۵۱۹	بخش بیست و یکم: تازه های هماتولوژی در اختلالات لنفوپرولیفراتیو
۵۲۱	لوسمی مزمن لنفوسیتیک
۵۲۴	اختلال ژنتیکی در CLL
۵۲۸	لوسمی سلول های مودار
۵۳۰	مایلوم مالتیپل
۵۳۲	مکانیزم دردهای استخوانی در مایلوم مالتیپل
۵۳۴	تشخیص آزمایشگاهی مایلوم مالتیپل
۵۳۶	لوسمی پرولنفوسیتیک
۵۳۷	لوسمی لنفوسیتیک بزرگ دانه دار
۵۳۸	ماکروگلوبولینمی والدن اشتروم
۵۳۹	لوسمی و لنفوم سلول های T در بزرگسالان
۵۴۱	میکوزفونگوئید و سندرم سزاری
۵۴۳	بخش بیست و دوم: نقش پلاکت در سیستم انعقاد خون
۵۴۴	ساختار پلاکت
۵۴۴	گلیکوکالیکس
۵۵۰	پدیده چسبندگی و تجمع پلاکتی
۵۵۳	نقش سلول های اندوتلیال
۵۵۶	بخش بیست و سوم: سیستم انعقاد و داروهای ضد انعقاد
۵۵۸	فاکتورهای انعقادی
۵۵۸	فعال شدن سیستم خارجی
۵۶۰	فعال شدن سیستم داخلی
۵۶۲	مسیر فیزیولوژیک انعقاد خون
۵۶۷	فیبرینوژن
۵۶۷	فاکتورهای وابسته به ویتامین K
۵۶۹	هپارین
۵۷۱	مقاومت به هپارین

۵۷۱	ترومبوسیتوپنی ناشی از هپارین
۵۷۴	سنجش بازدارندگی فاکتور ۱۰ فعال
۵۷۷	بخش بیست و چهارم: آزمایش های روزمره انعقادی و جنبه های کنترل کیفی
۵۷۹	آزمایش روزمره انعقادی
۵۸۳	نکات مهم آزمایشگاهی برای آزمایش های انعقادی
۵۸۷	الگوی دوقازه PTT
۵۸۸	آزمایش مخلوط پلاسمای بیمار با پلاسمای کنترل
۵۹۰	اندازه گیری فیبرینوژن
۵۹۲	کمبود فاکتور ۱۳ و تشخیص آن
۵۹۳	آزمایش پایداری لخته در اوره ۵ مولار
۵۹۴	زمان استیون
۵۹۵	سنجش عملکرد پلاکت ها
۵۹۶	زمان سیلان
۵۹۸	آنالیزور سنجش عملکرد پلاکتی
۶۰۱	بخش بیست و پنجم: بیماری فون ویلبراند و هموفیلی
۶۰۳	فاکتور فون ویلبراند
۶۰۵	بیماری خون ریزی دهنده فون ویلبراند
۶۰۷	آزمایش های تشخیصی بیماری فون ویلبراند
۶۱۰	هموفیلی های A و B
۶۱۳	یافته های آزمایشگاهی در هموفیلی A و B
۶۱۵	بازدارنده های فاکتور A
۶۱۷	بخش بیست و ششم: بررسی آزمایشگاهی اختلالات کمی و کیفی پلاکت
۶۱۹	بررسی آزمایشگاهی بیمار مبتلا به ترومبوسیتوپنی
۶۲۰	ارزیابی گستره محیطی در بیمار مبتلا به کاهش پلاکت
۶۲۳	ترومبوسیتوپنی ایمونولوژیک در نوزادان و کودکان
۶۲۶	اختلالات ارثی در چسبیدن پلاکت ها
۶۲۸	بیماری گلازمن، بیماری برنارد سولیر
۶۳۰	سندرم پلاکت های خاکستری
۶۳۱	نکته های مهم با مشاهده ترومبوسیتوپنی
۶۳۵	بخش بیست و هفتم: استعداد به لخته گی وریدی و سرخرگی
۶۳۷	استعداد به لخته گی
۶۳۸	آنتی ترومبین
۶۳۹	پروتئین C
۶۴۱	پروتئین S
۶۴۲	مقاومت به پروتئین C (فاکتور ۵ لیدن)
۶۴۳	پروترومبین G20210A
۶۴۳	افزایش سطح فاکتورهای انعقادی
۶۴۳	دیس فیبرینوژن
۶۴۴	تشخیص آزمایشگاهی سندرم های ضد فسفولیپید
۶۴۸	معیارهای تشخیصی بازدارنده لویوس
۶۵۵	بخش بیست و هشتم: انعقاد داخل عروقی منتشره
۶۵۷	عوامل آغازگر
۶۶۰	تشخیص آزمایشگاهی DIC
۶۶۲	سیستم فیبرینولیتیک
۶۶۵	آزمایش های پاراکواگولانت
۶۶۷	اجزای پتیدی فیبرین و فیبرینوژن
۶۶۷	آزمایش دایمر D
۶۷۰	آزمایش زمان لیز لخته یوگلوبولین

شرح تصویر روی جلد:

گمان می‌رود که سرطانی شدن سلول مادر خونساز حداقل به دو آسیب ژنتیکی نیاز دارد یکی از این آسیب‌ها در سطح گیرنده‌های تیروزین کیناز موجب تکثیر و دیگر در سطح فاکتورهای نسخه‌برداری رخ داده که مسدود شدن بلوغ را به دنبال دارد.

شرح تصویر پشت جلد:

الگوی ویسمن آکاشی در تمایز سلول‌های خونی در رابطه با فاکتورهای نسخه‌برداری خطوط قرمز مسدود شدن بلوغ در غیاب فاکتورهای نسخه‌برداری لازم را نشان می‌دهد.

www.ketab.ir