

فهرست مطالب

بخش ۱ - مقدمه‌ای بر فیزیولوژی: سلول و فیزیولوژی عمومی

فصل ۱ - سازمان‌بندی عملکردی بدن انسان و کنترل محیط داخلی»

- ۲ سلول‌ها به عنوان واحدهای زنده بدن
 ۲ مایع خارج سلولی - محیط داخلی
 ۳ هومئوستاز - حفظ محیط داخلی نسبتاً پایدار
 ۳ دستگاه‌های کنترلی بدن
 ۷ خلاصه - خودکاری بدن

فصل ۲ - سلول و عملکرد آن

- ۱۳ سازمان‌بندی سلول
 ۱۴ ساختار سلول
 ۲۳ مقایسه سلول جانوری با اشکال پیش سلولی حیات
 ۱۴ دستگاه‌های عملکردی سلول
 ۳۱ حرکت سلول‌ها

فصل ۳ - کنترل ژنتیکی سنتز پروتئین، عملکرد و تولید سلولی

- ۲۵ ژن‌ها در هسته سلول سنتز پروتئین را کنترل می‌کنند
 ۲۵ رمز DNA در هسته سلول به رمز RNA در سیتوپلاسم سلول منتقل می‌شود - رونود رونویسی
 ۲۸ تشکیل پروتئین روی ریبوزوم‌ها - رونود ترجمه
 ۴۳ سنتز سایر مواد در سلول
 ۴۶ کنترل عملکرد ژن و فعالیت بیوشیمیایی در سلول‌ها
 ۴۹ دستگاه ژنتیکی، تکثیر سلولی را هم کنترل می‌کند
 ۵۵ تمایز سلولی
 ۵۵ آپوپتوز - مرگ برنامه‌ریزی شده سلول
 ۵۶ سرطان

بخش ۲ - فیزیولوژی غشاء، عصب و عضله

فصل ۳ - انتقال مواد از غشای سلولی

- ۶۰ غشای سلول دو لایه لیپیدی به همراه پروتئین‌های ناقل در غشای سلول است
 ۶۰ انتشار

انتقال فعال " مواد از غشا ۷۰

فصل ۵ - پتانسیل‌های غشاء و پتانسیل‌های عمل

- ۷۵ فیزیک پایه پتانسیل‌های غشایی
 ۷۸ پتانسیل استراحت غشای اعصاب
 ۸۱ پتانسیل عمل عصب
 ۸۶ انتشار پتانسیل عمل
 برقراری مجدد شیب‌الظلمات یون‌های سدیم و پتاسیم پس از پتانسیل عمل
 ۸۷ اهمیت متابولیسم انرژی
 وجود کفه درونی از پتانسیل‌های عمل
 ۸۸ ریتمیسیته برخی از بافت‌های تحریک‌پذیر - تخلیه مکرر
 مشخصات خاص هدایت پیام در تنه‌های عصبی
 ۹۰ تکرار و روند ایجاد پتانسیل عمل
 ۹۱

فصل ۶ - انقباض عضله اسکلتی

- ۹۴ آناتومی فیزیولوژیک عضله اسکلتی
 ۹۷ مکانیسم عمومی انقباض عضله
 ۹۸ مکانیسم مولکولی انقباض عضله
 ۱۰۳ خصوصیات انرژی انقباض عضله
 ۱۰۴ ویژگی‌های انقباض عضله کامل

فصل ۷ - تحریک عضله اسکلتی؛ هدایت عصبی - عضلانی و مزدوج شدن تحریک - انقباض

- ۱۱۳ پیوستگاه عصبی - عضلانی و هدایت جریان‌ها از انتهای عصب به فیبرهای عضله اسکلتی
 ۱۱۳ پتانسیل عمل عضله
 ۱۱۹ مزدوج شدن تحریک - انقباض

فصل ۸ - تحریک و انقباض عضله صاف

- ۱۲۴ انقباض عضله صاف
 ۱۲۴ تنظیم میزان انقباض از طریق یون‌های کلسیم
 ۱۲۷ کنترل عصبی و هورمونی انقباض عضله صاف
 ۱۳۰

بخش ۴ - گردش خون ۲۰۹

فصل ۱۴ - مروری بر گردش خون: بیوفیزیک فشار، جریان و مقاومت ۲۱۰
 خصوصیات فیزیکی سیستم گردش خون ۲۱۰
 تئوری پایه‌ای عملکرد سیستم گردش خون ۲۱۳
 روابط مابین فشار، جریان و مقاومت ۲۱۳

فصل ۱۵ - اتساع‌پذیری عروقی و عملکردهای سیستم شریانی و وریدی ۲۲۵
 اتساع‌پذیری عروقی ۲۲۵
 ضربان فشار شریانی ۲۲۷
 وریدها و عملکرد آنها ۲۳۲

فصل ۱۶ - گردش خون در عروق کوچک و سیستم لنفاوی: تبادل ایونات مویرگی، مایع بینابینی و جریان لنف ۲۳۸
 سه‌ار گردش خون در عروق کوچک و سیستم مویرگی ۲۳۸
 جریان خون در مویرگ‌ها - وازوموشن ۲۴۰
 تبادل آب، مواد تغذیه‌ای و سایر مواد بین خون و مایع بینابینی ۲۴۱
 فضای میان‌بافتی و مایع بینابینی ۲۴۲
 فیلتراسیون مایع از مویرگ‌ها ۲۴۳
 سیستم لنفاوی ۲۴۹

فصل ۱۷ - تنظیم هومورال و موضعی جریان خون توسط بافت‌ها ۲۵۴
 تنظیم موضعی جریان خون در پاسخ به نیازهای بافت ۲۵۴
 مکانیسم‌های کنترل جریان خون ۲۵۵
 تنظیم هومورال گردش خون ۲۶۷

فصل ۱۸ - تنظیم عصبی گردش خون و تنظیم سریع فشار شریانی ۲۷۰
 تنظیم عصبی گردش خون ۲۷۰
 ویژگی‌های خاص تنظیم عصبی فشار شریانی ۲۸۳

فصل ۱۹ - نقش کلیه‌ها در تنظیم بلندمدت فشار شریانی و هیپرتانسیون: دستگاه منسجم کنترل فشار شریانی ۲۸۵
 دستگاه کلیوی - مایعات بدن جهت کنترل فشار شریانی ۲۸۵
 سیستم رنین - آنژیوتانسین: نقش آن در کنترل فشار شریانی ۲۹۴
 خلاصه دستگاه منسجم و چند منظوره تنظیم فشار

بخش ۳ - قلب ۱۳۷

فصل ۹ - عضله قلب؛ قلب به عنوان یک پمپ و عملکرد دریچه‌های قلب ۱۳۸
 فیزیولوژی عضله قلب ۱۳۸
 چرخه قلبی ۱۴۴
 تنظیم عملکرد پمپی قلب ۱۵۲

فصل ۱۰ - تحریک ریتمیک قلب ۱۵۶
 دستگاه تخصصی تحریک و هدایت در قلب ۱۵۶
 کنترل تحریک و هدایت در قلب ۱۶۱

فصل ۱۱ - الکتروکاردیوگرام طبیعی ۱۶۴
 خصوصیات الکتروکاردیوگرام طبیعی ۱۶۴
 عبور جریان از اطراف قلب در طول چرخه قلبی ۱۶۷
 اشتقاق‌های الکتروکاردیوگرافی ۱۶۸

فصل ۱۲ - تفسیر الکتروکاردیوگرافیک اختلالات عضله قلب و جریان خون عروق کرونر: تحلیل برداری ۱۷۴
 اصول تحلیل برداری الکتروکاردیوگرام ۱۷۴
 تحلیل برداری الکتروکاردیوگرام طبیعی ۱۷۶
 محور الکتریکی میانگین QRS بطنی و اهمیت آن ۱۸۱
 شرایطی که منجر به ولتاژهای غیرطبیعی در کمپلکس QRS می‌شوند ۱۸۴
 اشکال طولانی و غیرعادی کمپلکس QRS ۱۸۵
 جریان ضایعه ۱۸۶
 اختلالات موج T ۱۹۱

فصل ۱۳ - آریتمی‌های قلبی و تفسیر الکتروکاردیوگرافیک آنها ۱۹۳
 ریتم‌های غیرطبیعی سینوسی ۱۹۳
 بلوک قلبی در طول مسیرهای هدایتی درون قلب ۱۹۴
 انقباضات زودرس ۱۹۷
 تاقیکاردی حملهای ۲۰۰
 فیبریلاسیون بطنی ۲۰۲
 فیبریلاسیون دهلیزی ۲۰۶
 فلوتر دهلیزی ۲۰۷
 ایست قلبی ۲۰۷

۳۷۷..... فیزیولوژی درمان شوک
۳۷۸..... ایست گردش خون

بخش ۵ - کلیه‌ها و مایعات بدن..... ۳۸۱

فصل ۲۵ - بخش‌های مایع بدن؛ مایعات خارج سلولی و داخل سلولی؛ مایع میان بافتی و ادم..... ۳۸۲
دریافت و دفع مایع در شرایط پایدار با هم در تعادل هستند ۳۸۲
بخش‌های مایعات بدن..... ۳۸۳
اجزای مایعات خارج سلولی و داخل سلولی..... ۳۸۵
سنجش حجم مایع در بخش‌های مختلف مایعات بدن - اصل رقیق‌شدن معرف..... ۳۸۷
تنظیم تبادل مایع - تعادل‌های اسمزی بین مایعات داخل و خارج سلولی..... ۳۸۹
حجم و اسمز لایته مایعات داخل و خارج سلولی در حالات غیرطبیعی..... ۳۹۱
گلوکز و سایر محلول‌هایی که مصرف تغذیه‌ای دارند..... ۳۹۴
اختلالات بالینی تنظیم حجم مایعات: هیپوناترمی و هیپرناترمی..... ۳۹۴
ادم: مایع اضافی در بافت‌ها..... ۳۹۷
مایعات فضاهای بالقوه بدن..... ۴۰۲

فصل ۲۶ - دستگاه ادراری؛ آناتومی عملکردی و نحوه تشکیل ادرار در کلیه‌ها..... ۴۰۴
وظایف چندگانه کلیه‌ها..... ۴۰۴
آناتومی فیزیولوژیک کلیه‌ها..... ۴۰۶
دفع ادرار..... ۴۰۹
تشکیل ادرار، حاصل فیلتراسیون گلومرولی، بازجذب توپولی و ترشح توپولی است..... ۴۱۴

فصل ۲۷ - فیلتراسیون گلومرولی، جریان خون کلیوی و کنترل آنها..... ۴۱۷
فیلتراسیون گلومرولی - نخستین گام در تشکیل ادرار..... ۴۱۷
عوامل تعیین‌کننده GFR..... ۴۲۰
جریان خون کلیه..... ۴۲۳
کنترل فیزیولوژیک فیلتراسیون گلومرولی و جریان خون کلیه..... ۴۲۵
خودتنظیمی GFR و جریان خون کلیه..... ۴۲۷

فصل ۲۸ - بازجذب و ترشح توپولی..... ۴۳۳
بازجذب توپولی به صورت انتخابی و در مقیاس بزرگ انجام می‌شود..... ۴۳۳

شریانی..... ۳۰۵

فصل ۲۰ - برون‌ده قلبی، بازگشت وریدی و تنظیم آنها..... ۳۰۷

مقادیر طبیعی برون‌ده قلبی طی استراحت و فعالیت..... ۳۰۷
کنترل برون‌ده قلبی توسط بازگشت وریدی - نقش مکانیسم فرانک - استارلینگ قلب..... ۳۰۷
روش‌های اندازه‌گیری برون‌ده قلبی..... ۳۲۲

فصل ۲۱ - جریان خون عضلات و برون‌ده قلبی هنگام فعالیت؛ گردش خون کرونری و بیماری ایسکمیک قلب..... ۳۲۵

جریان خون عضلات اسکلتی و تنظیم آن هنگام فعالیت..... ۳۲۵
گردش خون کرونری..... ۳۲۹

فصل ۲۲ - نارسایی قلب..... ۳۴۰

دینامیک گردش خون در نارسایی قلب..... ۳۴۰
نارسایی یک‌طرفه قلب چپ..... ۳۴۵
نارسایی قلب با برون‌ده کم - شوک کاردیوژنیک..... ۳۴۵
ادم در بیماران مبتلا به نارسایی قلب..... ۳۴۶
ذخیره قلبی..... ۳۴۹
روش نموداری و کمی برای تحلیل نارسایی قلب..... ۳۵۰
نارسایی قلبی با نقص عملکرد دیاستولی و کسر تپش طبیعی..... ۳۵۲
نارسایی قلب با برون‌ده زیاد..... ۳۵۳

فصل ۲۳ - دریچه‌های قلبی و صداهای قلبی. دینامیک ضایعات دریچه‌ای و مادرزادی قلب..... ۳۵۵

صداهای قلبی..... ۳۵۵
دینامیک غیرطبیعی گردش خون در بیماری‌های دریچه‌ای قلب..... ۳۶۰
دینامیک غیرطبیعی گردش خون در بیماری‌های مادرزادی..... ۳۶۲
استفاده از گردش خون خارج بدنی طی جراحی قلب..... ۳۶۶
هیپرتروفی قلب در بیماری‌های دریچه‌ای و مادرزادی قلب..... ۳۶۶

فصل ۲۴ - شوک گردش خون و درمان آن..... ۳۶۷

غلل فیزیولوژیک شوک..... ۳۶۷
شوگ ناشی از هیپوولمی - شوگ همورازیک..... ۳۶۸
شوگ عصبی - افزایش ظرفیت عروق..... ۳۷۵
شوگ آنافیلاکتیک و شوگ هیستامینی..... ۳۷۶
شوگ عفونی..... ۳۷۶

۵۱۲	مکانیسم‌های دفاعی در برابر تغییرات غلظت یون
۵۱۲	هیدروژن: بافرها، ریه‌ها و کلیه‌ها
۵۱۲	بافرسازی یون‌های هیدروژن در مایعات بدن
۵۱۲	دستگاه بافیری بیکربنات
۵۱۵	دستگاه بافیری فسفات
۵۱۶	پروتئین‌ها: بافرهای مهم داخل سلولی
۵۱۷	تنظیم تنفسی تعادل اسید - باز
۵۱۹	تنظیم کلیوی تعادل اسید - باز
	ترشح یون‌های هیدروژن و باز جذب یون‌های بیکربنات به وسیله
۵۲۰	توبول‌های کلیوی
	ترکیب یون هیدروژن اضافی با بافرهای فسفات و آمونیاک در
۵۲۲	توبول - مکانیسمی برای تولید بیکربنات جدید
۵۲۵	ارزیابی کمی دفع کلیوی اسید و باز
۵۲۵	تنظیم ترشح یون هیدروژن در توبول‌های کلیه
	اصلاح کنوی اسیدوز - افزایش دفع یون هیدروژن و افزودن بر
۵۲۷	یون بیکربنات مایع خارج سلولی
	اصلاح کایوی آکالوز - کاهش ترشح توبولی یون هیدروژن و
۵۲۸	افزایش دفع یون بیکربنات

۵۳۵	فصل ۳۲ - دیورتیک‌ها و بیماری‌های کلیوی
۵۳۵	دیورتیک‌ها و مکانیسم عملکرد آنها
۵۳۸	بیماری‌های کلیوی
۵۳۸	آسیب حاد کلیه (AKI)
	بیماری مزمن کلیه اغلب با کاهش غیرقابل بازگشت تعداد
۵۴۱	نفرون‌های فعال همراه است

بخش ۶ - سلول‌های خونی، ایمنی و انعقاد خون

	فصل ۳۳ - گلبول‌های قرمز خون، کم خونی و پلی‌سیمی
۵۵۶	گلبول‌های قرمز خون (اریتروسیت‌ها)
۵۶۵	انمی‌ها (کم‌خونی‌ها)
۵۶۷	پلی‌سیمی

	فصل ۳۴ - مقاومت بدن در برابر عفونت: (۱) لکوسیت‌ها، گرانولوسیت‌ها، سیستم مونوسیت - ماکروفاژ و التهاب
۵۶۸	لکوسیت‌ها (گلبول‌های سفید خون)
۵۷۱	نوتروفیل‌ها و ماکروفاژها در برابر عفونت‌ها دفاع می‌کنند
۵۷۲	دستگاه مونوسیت - ماکروفاژ (دستگاه رتیکولواندوتلیال)

۴۳۴	مکانیسم‌های فعال و غیرفعال باز جذب توبولی
۴۴۱	باز جذب و ترشح در قسمت‌های مختلف نفرون
۴۴۹	تنظیم باز جذب توبولی
۴۵۷	استفاده از روش‌های کلیترانس برای ارزیابی عملکرد کلیه

	فصل ۲۹ - تغلیظ و رقیق‌سازی ادرار: تنظیم اسمولاریته و غلظت سدیم مایع خارج سلولی
۴۶۲	کلیه‌ها با تشکیل ادرار رقیق، آب اضافی را دفع می‌کنند
۴۶۲	کلیه‌ها با دفع ادرار غلیظ، آب را در بدن حفظ می‌کنند
۴۶۴	مکانیسم جریان معکوس افزایشنده باعث می‌شود مایع میان‌بافتی
۴۶۶	کلیه هیپراسموتیک شود
	خصوصیات ویژه قوس هنله که باعث می‌شوند مواد محلول در
۴۶۶	قسمت مرکزی کلیه به دام بیفتند
۴۷۶	تنظیم اسمولاریته مایع خارج سلولی و غلظت سدیم
۴۷۶	سیستم فیدبکی ADH - گیرنده اسمزی
	نقش تشنگی در تنظیم اسمولاریته مایع خارج سلولی و غلظت
۴۷۹	سدیم

فصل ۳۰ - تنظیم کلیوی پتاسیم، کلسیم، فسفات و منیزیم؛ همکاری مکانیسم‌های کلیوی برای کنترل حجم خون و مایع خارج سلولی

۴۸۰	تنظیم دفع پتاسیم و غلظت پتاسیم مایع خارج سلولی
۴۹۲	تنظیم دفع کلیوی کلسیم و غلظت یون کلسیم خارج سلولی
۴۹۲	تنظیم دفع کلیوی فسفات
۴۹۷	تنظیم دفع کلیوی منیزیم و غلظت یون منیزیم خارج سلولی
۴۹۸	همکاری مکانیسم‌های کلیوی برای تنظیم مایع خارج سلولی
	اهمیت ناتریورز و دیورز فشاری در حفظ تعادل سدیم و مایعات
۵۰۰	بدن
	توزیع مایع خارج سلولی بین فضاها میان بافتی و دستگاه
۵۰۲	عروقی
	عوامل عصبی و هورمونی، کارایی تنظیم فیدبکی سیستم کلیوی
۵۰۳	- مایعات بدنی را افزایش می‌دهند
۵۰۷	پاسخ‌های منسجم به تغییرات دریافت سدیم
	شرایطی که باعث می‌شوند حجم خون و حجم مایع خارج سلولی
۵۰۸	به مقدار زیاد افزایش یابند
	وضعیت‌هایی که بدون تغییر دادن حجم خون باعث افزایش زیاد
۵۰۸	حجم مایع خارج سلولی می‌شوند

	فصل ۳۱ - تنظیم تعادل اسید و باز
۵۱۰	غلظت یون هیدروژن به دقت تنظیم می‌شود
۵۱۰	اسیدها و بازها - تعریف‌ها و مفاهیم آنها

۶۴۶ دینامیک مویرگ‌های ریه
۶۴۸ مایعات درون حفره جنب

فصل ۴۰ - اصول تبادل گاز؛ انتشار اکسیژن و دی‌اکسیدکربن از غشای تنفسی
۶۵۰ تفاوت میان ترکیب هوای آلوئولی و هوای جو
۶۵۳ انتشار گاز از غشای تنفسی
۶۵۶

فصل ۴۱ - انتقال اکسیژن و دی‌اکسیدکربن در خون و مایعات بافتی
۶۶۳ انتقال اکسیژن از ریه‌ها به بافت‌های بدن
۶۶۳ انتقال دی‌اکسیدکربن در خون
۶۷۳ نسبت تبادل تنفسی
۶۷۵

فصل ۴۲ - تنظیم تنفس
۶۷۷ مرکز تنفسی
۶۷۷ کنترل شیمیایی تنفس
۶۷۹ در تنه گیرنده‌های شیمیایی محیطی - نقش اکسیژن در کنترل تنفس
۶۸۱ تنظیم تنفس هنگام فعالیت
۶۸۵

فصل ۴۳ - نارسایی تنفسی - پاتوفیزیولوژی، تشخیص و اکسیژن درمانی
۶۹۱ روش‌های مفید جهت بررسی ناهنجاری‌های تنفسی
۶۹۱ پاتوفیزیولوژی ناهنجاری‌های ریوی اختصاصی
۶۹۴ هیپوکسی و اکسیژن درمانی
۶۹۸ هیپرکاپنه - دی‌اکسید کربن اضافی در مایعات بدن
۷۰۰ تنفس مصنوعی
۷۰۱

بخش ۸ - فیزیولوژی هوانوردی، فضا و غواصی در اعماق دریا
۷۰۳

فصل ۴۴ - فیزیولوژی هوانوردی، ارتفاعات و فضا
۷۰۴ اثرات فشار پایین اکسیژن بر بدن
۷۰۴

فصل ۴۵ - فیزیولوژی غواصی در اعماق دریا و شرایط پر فشار دیگر
۷۱۵ اثر فشارهای سهمی بالای گازها روی بدن
۷۱۶ غواصی اسکوبا (دستگاه تنفس زیرآبی مستقل)
۷۲۱

واژه‌یاب
۷۲۳

۵۷۵ التهاب؛ نقش نوتروفیل‌ها و ماکروفاژها
۵۷۸ انوزینوفیل‌ها
۵۷۹ بازوفیل‌ها
۵۷۹ لکوپنی
۵۷۹ لوکمی

فصل ۳۵ - مقاومت بدن نسبت به عفونت؛ ایمنی و آکرزی
۵۸۱ ایمنی اکتسابی یا سازشی
۵۸۱ آکرزی و افزایش حساسیت
۵۹۵

فصل ۳۶ - گروه‌های خونی؛ انتقال خون؛ پیوند بافت و عضو
۵۹۷ خاصیت آنتی‌ژنی باعث واکنش‌های ایمنی خون می‌شود
۵۹۷ گروه‌های خونی O-A-B
۶۰۰ گروه خونی Rh
۶۰۲ واکنش انتقال خون ناشی از ناسازگاری گروه خونی
۶۰۳ پیوند اعضا و بافت‌ها

فصل ۳۷ - هموستاز و انعقاد خون
۶۰۵ وقایعی که طی فرآیند هموستاز رخ می‌دهند
۶۰۵ مکانیسم‌های انعقاد خون
۶۰۸ حالتی که باعث خونریزی بیش از حد در انسان می‌شوند
۶۱۸ وضعیت‌های ترومبوآمبولیک در انسان
۶۱۷ داروهای ضدانعقاد برای مصرف بالینی
۶۱۸ آزمون‌های انعقاد خون
۶۱۹

بخش ۷ - تنفس
۶۲۳

فصل ۳۸ - تهویه ریوی
۶۲۴ مکانیک تهویه ریوی
۶۲۴ حجم‌ها و ظرفیت‌های ریوی
۶۲۹ تهویه آلوئولی
۶۳۲

فصل ۳۹ - گردش خون ریوی، ادم ریوی، مایع جنب
۶۴۰ آناتومی فیزیولوژیک دستگاه گردش خون ریوی
۶۴۰ فشارهای دستگاه ریوی
۶۴۱ حجم خون ریه‌ها
۶۴۲ جریان خون در ریه‌ها و توزیع آن
۶۴۲ اثر اختلاف فشار هیدروستاتیک بر ریه‌ها و جریان خون ناحیه‌ای ریه
۶۴۳