

اصول فیزیولوژی تنفس

مؤلف:

پروفسور جان بی. وست

مترجمین:

دکتر نظری نیا

دانشجوی دکتری فیزیولوژی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران

نرگس معرفی

دانشجوی دکتری فیزیولوژی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

دکتر یاسر عزیزی

استادیار فیزیولوژی دانشگاه علوم پزشکی ایران

فاطمه جهانشاهی

دانشجوی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران

ویراستار علمی: دکتر یاسر عزیزی

سرشناسه	:	وست، جان برنارد، West, John Burnard
عنوان و نام پدیدآور	:	اصول فیزیولوژی تنفس / مولف جان. بی وست، [اندرو لوکاس]؛ مترجمین یاسر عزیزی... [و دیگران]؛
مشخصات نشر	:	ویراستار علمی یاسر عزیزی.
مشخصات ظاهری	:	تهران: انتشارات چهر، ۱۳۹۸.
شابک	:	۱۸۳ ص.
وضعیت فهرست نویسی	:	978-964-409-143-8
یادداشت	:	فیبا
یادداشت	:	عنوان اصلی: [West's respiratory physiology : the essentials, 9th. ed., [2016] .
موضوع	:	مترجمین یاسر عزیزی، دنیا نظری نیا، فاطمه جهانشاهی، نرگس معرفتی.
موضوع	:	تنفس — اندام‌ها — فیزیولوژی
شناسه افزوده	:	Respiratory organs -- Physiology
شناسه افزوده	:	لوکاس، اندرو
شناسه افزوده	:	Loxks, Andrew
شناسه افزوده	:	عزیزی، یاسر ۱۳۹۳ — مترجم، ویراستار
رده بندی کنگره	:	۱۳۹۸ ق ۵ ف ۱۲۱۵
رده بندی دیویی	:	۶۱۲/۲
شماره کتابشناسی ملی	:	۵۶۷۹۸۰۷

اصول فیزیولوژی تنفس

نویسنده:	پروفسور جان بی. وست
مترجمین:	دکتر یاسر عزیزی، دنیا نظری نیا، فاطمه جهانشاهی، نرگس معرفتی
ویراستار علمی:	دکتر یاسر عزیزی
ناشر:	انتشارات چهر
ناظر چاپ و صفحه‌بندی و طرح جلد:	حسن دشتی
نوبت چاپ:	اول ۱۳۹۸
تیراژ	۵۰ جلد
بها:	۳۹۰۰۰ ریال
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۴۰۹-۱۴۳-۸

* فروشگاه: خیابان انقلاب - روبروی درب اصلی دانشگاه تهران، پلاک ۱۲۵۶

تلفن: ۶۶۴۶۹۵۵۲ و ۶۶۴۶۹۸۸۹

* دفتر مرکزی و پخش: خیابان انقلاب - خیابان فخر رازی، خیابان شهدای ژاندارمری، پلاک ۶۷ واحد ۳، تلفن:

۶۶۴۱۷۱۰۱ و ۶۶۴۱۵۸۹۳

مقدمه:

"نت خدای را عزوجل که طاعتش موجب قربت است و به شکر اندرش فرید نعمت. هر نفسی که فرومی رود مدحیات است و چون بر می آید منفرج ذات. این در هر نفسی دو نعمت موجود است و بر هر نعمتی شکری واجب. از دست و زبان که برآید کز عهده‌ی شکرش برآید" (گلستان سعدی)

سپاس خدای را که توفیق ما را با تلاش و همکاری صمیمانه ترجمه چنین کتاب ارزنده‌ای را به انجام برسانیم. کتاب «اصول فیزیولوژی تنفس» اولین بار حدود ۶۰ سال پیش توسط پروفیسور John B. West استاد دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه کالیفرنیا تألیف شد و از آن زمان تاکنون بیش از ۱۵ زبان در دنیا ترجمه شده است. این کتاب به عنوان دوره‌ی مقدماتی برای دانشجویان پزشکی همراه با دوره‌های آموزشی در کلاس‌های درسی در دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه کالیفرنیا تدریس می‌شد. کتاب حاضر با دانش مقدمه، فهرست مطالب در ابتدای هر فصل و با بیانی کاملاً علمی، تخصصی و شیوا یکی از بهترین منابع درسی و برای درک اصول فیزیولوژی تنفس و نیز آمادگی جهت شرکت در آزمون‌های دستیاری و فوق تخصصی رشته‌های داخلی، ریه، بی‌هوشی، دانشجویان دکتری تخصصی و کارشناسی ارشد فیزیولوژی، پرستاری مراقبت‌های ویژه، جراحی، پزشکی، داروسازی و نیز سایر شیفنگان و علاقمندان این حوزه‌ی تخصصی است. از نقاط قوت این کتاب دارای خلاصه‌ی مطالب بعد از هر مبحث و نیز نکات کلیدی و سوالات در انتهای هر فصل است و همچنین با ارائه‌ی سوالات بالینی میزان یادگیری دانشجویان و خوانندگان را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. در انتهای کتاب نیز پاسخ تشریحی کامل به سوالات هر فصل گنجانده شده است. کتاب پیش روی خوانندگان محترم ترجمه و ویرایش نهم (سال ۲۰۱۲) این کتاب بوده و در ویراستاری این کتاب کوشش و دقت کامل به عمل آمده است تا متنی زیبا، روان، فاقد ایرادات علمی و نگارشی همراه با حفظ صداقت در انتقال مفاهیم و بیان مطالب مؤلف محترم ارائه شود. با همه‌ی این اوصاف قطعاً خطاهایی در این کتاب به چشم خواهد خورد که از دید خوانندگان محترم، دانشجویان عزیز و نیز اساتید بزرگوار

فیزیولوژی پنهان نخواهد ماند. اینجانب مسئولیت خطاهای موجود را پذیرفته و از تمامی بزرگواران کمال امتنان و تشکر را دارم تا با نظرات ارزنده‌ی خود اینجانب را در بهبود این نقائص بهره‌مند سازند.

از همکاران محترم تیم ترجمه صمیمانه کمال تشکر و قدردانی را دارم که تمامی تلاش خود را به کار بستند تا کار ترجمه به خوبی به اتمام برسد. به رسم ادب و احترام از جناب آقای دکتر مرتضی بخشش استادیار محترم فیزیولوژی دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی خمین و سرکار خانم دکتر فرناز نیکبخت دانشیار محترم گروه فیزیولوژی دانشگاه علوم پزشکی ایران به پاس راهنمایی‌های ارزنده در ترجمه تشکر و قدردانی می‌نمایم.

سرآخر این کتاب را تقدیم می‌کنم به مقدس‌ترین واژه‌ها در لغت‌نامه دلم، روح بلند مادر مهربانم، آنکه آفتاب مهرش در آستانه قلبم، هم‌چنان پیرجاست و هرگز غروب نخواهد کرد. همچنین تقدیم می‌کنم با بوسه بر دستان پدر بزرگوaram که از خواسته‌هایشان گذشتند، سختی‌ها را به جان خریدند و خود را سپر بلای مشکلات و ناملایمات کردند تا من به چنین جایگاهی برسم.

دکتر یاسر عزیزی

بهار ۱۳۹۸

فهرست

فصل اول: ساختار و عملکرد - ساختار معماری ریه چگونه به عملکرد آن کمک می کند	۱۳
سطح واسط بین خون و گاز	۱۳
مجاری هوایی و جریان هوا	۱۵
عروق خونی و جریان خون	۱۷
پایداری آئینول ها	۱۸
حذف ذرات استنشاق شده	۱۸
فصل دوم: تهویه - چگونه گازها به آئینول ها می رسند	۲۱
حجم های ریوی	۲۱
تهویه	۲۴
فضای مرده ی آناتومیک	۲۶
فضای مرده ی فیزیولوژیک	۲۶
اختلافات منطقه ای در تهویه	۲۸
فصل سوم: انتشار - چگونه گاز از عرض سد بین خان گاز عبور می کند	۳۱
قوانین انتشار	۳۱
محدودیت های انتشار و جریان	۳۲
برداشت اکسیژن در طول مویرگ ریوی	۳۴
اندازه گیری ظرفیت انتشاری	۳۵
سرعت های واکنش با هموگلوبین	۳۶
تفسیر ظرفیت انتشاری برای مونوکسید کربن	۳۷
انتقال دی اکسید کربن از خلال مویرگ ریوی	۳۸
فصل چهارم: جریان خون و متابولیسم - چگونه گردش خون ریوی گازها را از ریه برداشته و بعضی از متابولیت ها را تغییر می دهد	۴۱
فشارهای موجود در داخل عروق خونی ریوی	۴۱
فشارهای موجود در اطراف عروق خونی ریوی	۴۳
مقاومت عروق ریوی	۴۴
اندازه گیری جریان خون ریوی	۴۷
توزیع جریان خون	۴۷
کنترل فعال گردش خون	۵۰
تعادل آب در ریه	۵۲

۵۴	اعمال دیگر گردش خون ریوی
۵۴	اعمال متابولیک ریه

۶۰	فصل پنجم: روابط بین تهویه و جریان خون - چگونه تناسب بین گاز و خون تبادلات گازی را تعیین می کند
۶۱	انتقال اکسیژن از هوا به بافت ها
۶۲	کاهش تهویه یا هیپوونتیلیاسیون
۶۳	انتشار
۶۵	نسبت تهویه به جریان خون
۶۶	اثر تغییر دادر نسبت تهویه به جریان خون در یک واحد ریه
۶۸	تبادلات ناحیه ای گاز در ریه
۷۰	اثر عدم تساوی تهویه به جریان خون بر روی تبادل کلی گازها
۷۲	توزیع نسبت های تهویه به جریان خون
۷۳	عدم تساوی تهویه و جریان خون به عنوان علتی برای احتباس دی اکسید کربن
۷۴	اندازه گیری عدم تساوی نسبت تهویه به جریان خون

۷۸	فصل ششم: انتقال گازها توسط خون - چگونه گازها به بافت های محیطی منتقل شده و از آنها خارج می شوند
۷۸	اکسیژن
۷۸	اکسیژن محلول
۷۹	هموگلوبین
۷۹	منحنی تجزیه ی اکسیژن
۸۲	دی اکسید کربن
۸۲	انتقال دی اکسید کربن
۸۴	منحنی تجزیه دی اکسید کربن
۸۵	وضعیت اسید - باز
۸۶	اسیدوز تنفسی
۸۷	آلکالوز تنفسی
۸۷	اسیدوز متابولیک
۸۸	آلکالوز متابولیک
۸۸	تبادلات گازی بین خون و بافت

۹۴	فصل هفتم: مکانیک تنفس - چگونه ریه ها نگهداری شده و حرکت می کنند
۹۴	عضلات تنفسی
۹۴	دم
۹۶	بازدم

۹۶	ویژگی‌های ارتجاعی ریه
۹۶	منحنی فشار-حجم
۹۷	کمپلیانس یا پذیرش
۹۸	کشش سطحی
۱۰۲	علت اختلافات منطقه‌ای در تهویه
۱۰۳	انسداد مجاری هوایی
۱۰۳	ویژگی‌های ارتجاعی قفسه‌ی سینه
۱۰۵	مقاومت مجاری هوایی
۱۰۵	جریان هوا در راه‌ها
۱۰۷	اندازه‌گیری مقاومت مجاری هوایی
۱۰۷	فشارها در دیواره‌ی تنفسی
۱۰۸	محل اصلی مقاومت مجاری هوایی
۱۰۹	عوامل تعیین کننده‌ی مقاومت مجاری هوایی
۱۱۰	فشرده شدن دینامیک مجاری هوا
۱۱۴	علل تهویه‌ی غیریکنواخت
۱۱۵	مقاومت بافتی
۱۱۵	کار تنفسی
۱۱۵	کار انجام شده روی ریه
۱۱۵	کار کل تنفسی

۱۲۰	فصل هشتم: کنترل تهویه - چگونگی تنظیم تبادلات گازی
۱۲۱	دستگاه کنترل مرکزی
۱۲۱	تنهی مغز
۱۲۲	قشر مغز
۱۲۲	سایر بخش‌های مغز
۱۲۳	اندام‌های عمل کننده
۱۲۳	حس گرما
۱۲۳	گیرنده‌های شیمیایی مرکزی
۱۲۴	گیرنده‌های شیمیایی محیطی
۱۲۶	گیرنده‌های ریوی
۱۲۷	سایر گیرنده‌ها
۱۲۸	پاسخ‌های یکپارچه و جامع
۱۲۸	پاسخ به دی اکسید کربن

۱۳۰	پاسخ به اکسیژن
۱۳۱	پاسخ به pH
۱۳۱	پاسخ به ورزش
۱۳۲	الگوهای غیرطبیعی تنفس

فصل نهم: سیستم تنفسی تحت استرس - چگونگی انجام تبدلات گازی در ورزش، فشارهای کم و زیاد اکسیژن و ...

۱۳۶	ورزش
۱۳۶	ارتفاعات بلند
۱۳۸	هیپروخیلارین
۱۳۹	پلی سیتی
۱۴۰	سایر تغییرات فیزیولوژیک در ارتفاعات بلند
۱۴۱	ساکتین دائمی در ارتفاعات بلند
۱۴۱	مسمومیت با اکسیژن
۱۴۲	آنکلتازی جذبی
۱۴۲	پرواز فضایی
۱۴۳	افزایش فشار
۱۴۴	بیماری رفع فشار
۱۴۴	نارکوز (تخدیر) ناشی از گازهای خنثی
۱۴۵	مسمومیت با اکسیژن
۱۴۶	درمان با اکسیژن هیپرباریک (پرفشار)
۱۴۶	فضاهای آلوده
۱۴۶	تنفس در محیط مایع
۱۴۷	تنفس جنینی
۱۴۸	تبدلات گازی در جفت
۱۴۸	اولین تنفس نوزاد
۱۴۹	تغییرات گردش خون

فصل دهم: تست‌های عملکرد ریه - چگونگی کاربرد فیزیولوژی تنفس برای تعیین عملکرد ریه

۱۵۴	تهویه
۱۵۵	بازدم با نیرو
۱۵۵	حجم‌های ریوی
۱۵۶	انتشار

۱۵۶	جریان خون
۱۵۶	روابط بین تهویه و جریان خون
۱۵۶	توزیع منطقه‌ای تهویه و جریان خون
۱۵۷	عدم تساوی تهویه
۱۵۷	عدم تساوی نسبت‌های تهویه به جریان خون
۱۶۰	گازهای خون و pH خون
۱۶۱	مکانیک تنفس
۱۶۱	کمپلاینس ریه
۱۶۱	مقاومت مجاری هوایی
۱۶۳	حجم انسدادی
۱۶۳	کنترل تهویه
۱۶۴	ورزش
۱۶۴	نظر اجمالی بر تست‌های عملکرد ریوی
۱۶۸	ضمیمه‌ی A: علایم، واحدها و معادلات
۱۷۲	ضمیمه‌ی B: پاسخ سوالات