

بسمه تعالی

فرم طرح دوره فیزیولوژی تنفس پزشکی

بخش الف:

سال تحصیلی: ۱۴۰۳-۱۴۰۴	نیمسال: اول	نام درس: فیزیولوژی تنفس
گروه آموزشی: فیزیولوژی و فارماکولوژی	نوع درس: اصلی	دروس پیش نیاز: فیزیولوژی سلول و تشریح تنه
رشته: پزشکی	مرحله: علوم پایه	روز و ساعت برگزاری کلاس: دو شنبه ها ۱۰-۱۲
محل برگزاری: دانشکده پزشکی کلاس سینا الف	مسئول درس:	

منبع اصلی درس: فیزیولوژی پزشکی تألیف گایتون و هال - چاپ شانزدهم - ترجمه هیات علمی دانشگاه تهران ۱۴۰۲ - تهران - فصول ۳۸ تا ۴۲

بخش ب:

اهداف کلی درس:

۱. دانشجو با مکانیک تنفس و نحوه انجام و نیروهای موثر در اعمال دم و بازدم آشنا شود.
۲. دانشجو با مفهوم تهویه ریوی و نحوه ایجاد فشار منفی ریه در هنگام دم آشنا شود.
۳. دانشجو با انواع مقاومت سر راه دم و بازدم و عوامل تعیین کننده آنها در شرایط سلامت و بیماری آشنا شود.
۴. دانشجو با حجمها و ظرفیتهای تنفسی ریوی و نحوه ایجاد فشار منفی ریه در هنگام دم آشنا شود.
۵. دانشجو با همودینامیک و نحوه تنظیم جریان خون ریه آشنا شود.
۶. دانشجو با مفهوم و شرایط تبادل گازهای تنفسی بین حبابچه ها و مویرگهای خونی آشنا شود.
۷. دانشجو با راههای انتقال گازها در خون از ریه به بافتها و بالعکس آشنا شود.
۸. دانشجو با نحوه تنظیم تنفس در شرایط استراحتی و ورزش و عوامل موثر بر آن آشنا شود.

جلسه اول: مکانیک تنفس

تاریخ جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی* یادگیری	مواد و وسایل آموزشی	زمان (دقیقه)	تکالیف دانشجوی	نحوه** ارزشیابی و درصد آن
	مقدمه - ضرورت وجود سیستم تنفس			۱- طرح سؤال ضرورت وجود دستگاه تنفس ۲- هدایت دانشجویان برای رسیدن به پاسخ سؤال ۳- سخنرانی ۴- بحث گروهی با مشارکت دانشجویان	۱- ارائه اسلایدهای power point با استفاده از کامپیوتر و پروژکتور ۲- استفاده از مازیک و تخته سفید		۱- مطالعه فصل مربوطه از کتاب منبع اصلی درس ۲- پیدا کردن پاسخ دو سؤال مطرح شده در کلاس با مطالعه منبع اصلی و منابع معرفی شده دیگر	۱- آزمون مرحله ای به صورت سوال از پاسخ سئوالات مطرح شده و فعالیت و مشارکت کلاسی ۳۰٪ ۲- آزمون تراکمی ۷۰٪ سئوالات بصورت چهار جوابی ولی بر اساس حیطه و طبقه اهداف ویژه درس طرح می شوند.
	وظایف سیستم تنفس در بدن	دانشجو وظایف سیستم تنفس را نام ببرد	شناختی ۱			۶		
	مکانیک تنفس - دم و بازدم	دانشجو عمل دم و بازدم را تعریف نماید	شناختی ۱			۴		
	نقش عضلات تنفسی - عضلات دمی و عضلات بازدمی	دانشجو بتواند عضلات شرکت کننده در دم و بازدم را فهرست نماید.	شناختی ۱			۶		
	تغییرات فشار در جریان تنفس - فشار جنب و فشار حبابچه ای	دانشجو قادر شود تغییرات فشار جنب و فشار حبابچه ای در طول دم و بازدم را بیان نماید	شناختی ۲			۱۰		
	کومپلیانس ریوی - منحنی رابطه حجم، فشار	دانشجو تعریف کومپلیانس ریوی را بیان نماید. دانشجو بتواند منحنی کومپلیانس ریوی (رابطه حجم- فشار) را ترسیم نماید.	شناختی ۱ عاطفی ۱			۱۰		
	ساختمان و اعمال سورفاکتانت ساختمان سورفاکتانت کشش سطحی قانون لاپلاس رابطه ساختمان و عمل سورفاکتانت	دانشجو اجزا تشکیل دهنده سورفاکتانت را نام ببرد دانشجو اعمال سورفاکتانت را لیست کند دانشجو فرمول لاپلاس را بنویسد دانشجو رابطه بین اجزاء فرمول لاپلاس را درک کند دانشجو نقش سورفاکتانت در ریه با توجه به قانون لاپلاس را تشریح کند	شناختی ۱ شناختی ۱ شناختی ۱ عاطفی ۲ عاطفی ۲			۲۰		
	کار تنفسی ریه کار کومپلیانس کار مقاومت بافتی کار مقاومت مجاری عبور هوا کار تنفسی قفسه سینه	دانشجو تعریف کار تنفسی را بیان نماید دانشجو انواع کار تنفسی را بیان نماید دانشجو سهم هر کدام از انواع کار ریوی از کل کار تنفسی را تعیین نماید	شناختی ۱ شناختی ۱ شناختی ۲			۱۵		
	انرژی لازم برای انجام تنفس	دانشجو بتواند سهم انرژی مصرفی بدن برای عمل تنفس را بیان نماید.	شناختی ۱			۵		

* روش یاددهی - یادگیری می تواند شامل: سخنرانی، مباحثه ای - گروهی کوچک، نمایشی - حل مسئله - پرسش و پاسخ - گردش علمی، آزمایشی

** آزمون ها بر اساس اهداف می توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان) مرحله ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.

جلسه دوم: تهویه ریوی

تاریخ جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی* یادگیری	مواد و وسایل آموزشی	زمان (دقیقه)	تکالیف دانشجوی	نحوه** ارزشیابی و درصد آن
	حجم ها و ظرفیت های ریوی	دانشجو حجم های ریوی را نام ببرد دانشجو ظرفیت های ریوی را نام ببرد	شناختی ۱ شناختی ۱	۱- طرح سوال عوامل تعیین کننده مقدار اکسیژن در حبابچه ها ۲- هدایت دانشجویان برای رسیدن پاسخ به سئوال فوق	۱- ارائه اسلایدهای power point با استفاده از کامپیوتر و پروژکتور	۱۰	۱- مطالعه فصل مربوطه از کتاب منبع اصلی درس ۲- پیدا کردن پاسخ دو سئوال مطرح شده در کلاس با مطالعه منبع اصلی و منابع معرفی شده دیگر	۱- آزمون مرحله ای به صورت سوال از دانشجویان در مورد پاسخ سئوالات مطرح شده و فعالیت و مشارکت کلاسی ۳۰٪ ۲- آزمون تراکمی ۷۰٪ سئوالات بصورت چهار جوابی ولی بر اساس حیطه و طبقه اهداف ویژه درس طرح می شوند.
	اسپیرومتری	دانشجو نحوه اندازه گیری حجم ها و ظرفیت های ریوی را بیان نماید دانشجو تفاوت حجم ها و ظرفیت های ریوی را بیان نماید	شناختی ۱ شناختی ۱			۱۵		
	نحوه اندازه گیری حجم های پایه ریه	دانشجو حجم های پایه ریه را نام ببرد دانشجو نحوه اندازه گیری حجم های پایه ریه را بیان نماید	شناختی ۱ شناختی ۲			۱۰		
	تهویه ریوی - محاسبه آن	دانشجو اجزاء و فرمول محاسبه تهویه ریوی را بیان نماید دانشجو بتواند میزان تهویه ریوی را محاسبه نماید	شناختی ۱ شناختی ۲			۵		
	تهویه حبابچه ای - محاسبه آن	دانشجو اجزاء و فرمول محاسبه تهویه حبابچه ای را بیان نماید دانشجو بتواند میزان تهویه حبابچه ای را محاسبه نماید	شناختی ۱ شناختی ۲			۵		
	فضای مرده و نحوه اندازه گیری آن فضای مرده تشریحی فضای مرده فیزیولوژیک	دانشجو فضای مرده حبابچه ای را معرفی نماید دانشجو فضای مرده تشریحی و فیزیولوژیک را تعریف نماید دانشجو تفاوت فضای مرده تشریحی و فیزیولوژیک را بیان نماید	شناختی ۱ شناختی ۱ شناختی ۲			۱۵		
	مقاومت مجاری تنفسی - عوامل موثر بر مقاومت (عصبی، موضعی) نقش اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک	دانشجو مقاومت مجاری تنفسی را تعریف نماید دانشجو عوامل موثر بر مقاومت مجاری تنفسی را نام ببرد دانشجو نقش اعصاب سمپاتیک و سمپاتیک بر مقاومت مجاری تنفسی را بیان نماید	شناختی ۱ شناختی ۱ شناختی ۲	۳- سخنرانی ۴- بحث گروهی با مشارکت دانشجویان	۲- استفاده از مازیک و تخته سفید	۱۵		
	پوشش موکوسی مجاری هوایی و نقش مژکها در پاک کردن آن	دانشجو نقش پوشش موکوسی مجاری عبور هوا در بدام انداختن مواد زاید موجود در هوا بیان نماید دانشجو نحوه عملکرد مژکها در پارو کردن مواد زاید از مجاری عبور هوا را بیان نماید.	شناختی ۱ شناختی ۱			۱۰		

* روش یاددهی - یادگیری می تواند شامل: سخنرانی، مباحثه ای - گروهی کوچک، نمایشی - حل مسئله - پرسش و پاسخ - گردش علمی، آزمایشی

** آزمون ها بر اساس اهداف می توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان) مرحله ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.

جلسه سوم: گردش خون ریوی

جلسه سوم: گردش خون ریوی

تاریخ جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی* یادگیری	مواد و وسایل آموزشی	زمان (دقیقه)	تکالیف دانشجوی	نحوه**ارزشیابی و درصد آن
	اهمیت جریان خون ریوی در رابطه با تهویه ریوی	دانشجو ضرورت تناسب جریان خون ریه با تهویه آن را توضیح دهد دانشجو اهمیت وجود جریان خون در ریه ها را توضیح دهد	شناختی ۲ شناختی ۲	۱- طرح سوال چرا جریان خون در ۵ سانتی متر قاعده ریه کاهش می یابد؟ ۲- هدایت دانشجویان برای رسیدن پاسخ به سوال فوق	۱- ارائه اسلایدهای power point با استفاده از کامپیوتر و پروژکتور ۲- استفاده از مازیک و تخته سفید	۱۰	۱- مطالعه فصل مربوطه از کتاب منبع اصلی درس ۲- پیدا کردن پاسخ دو سوال مطرح شده در کلاس با مطالعه منبع اصلی و منابع معرفی شده دیگر	۱- آزمون مرحله ای به صورت سوال از دانشجویان در مورد پاسخ سئوالات مطرح شده و فعالیت و مشارکت کلاسی ۳۰٪ ۲- آزمون تراکمی ۷۰٪ سئوالات بصورت چهار جوابی ولی بر اساس حیطه و طبقه اهداف ویژه درس طرح می شوند.
	مقایسه جریان خون سیستمی و جریان خون ریوی از نظر فشار ها و مقاومت عروقی	دانشجو مقادیر فشار در مقاطع مختلف جریان ریوی را فهرست نماید دانشجو تفاوت دو جریان خون سیستمی و ریوی از نظر فشار و جریان و مقاومت را بشناسد.	شناختی ۱ شناختی ۱			۱۵		
	عوامل موثر در تنظیم فشار خون ریوی اثر فشار اکسیژن حبابچه ای اثر سیستم عصبی اتونوم اثر جاذبه (فشار هیدروستاتیک)	دانشجو عوامل موثر در تنظیم فشار خون ریوی را فهرست نماید دانشجو رابطه بین فشار اکسیژن حبابچه ای و جریان خون آن را بداند دانشجو اثر اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک در تنظیم فشار خون ریوی را توضیح دهد دانشجو اثر جاذبه و نیروهای هیدروستاتیک در تنظیم فشار خون ریوی را توضیح دهد	شناختی ۱ شناختی ۲ شناختی ۲			۲۰		
	نواحی ۱و۲و۳ جریان خون ریوی در طول ریه و عوامل موثر بر جریان خون ناحیه ای	دانشجو محدوده نواحی ۱و۲و۳ جریان خون در طول ریه را بیان نماید دانشجو سهم هر کدام از ۳ فشار حبابچه ای، مویرگی و سیاهرگی در جریان نواحی ۱و۲و۳ را تعیین نماید	شناختی ۱ شناختی ۲	۱۵				
	فشار مویرگی ریه و عوامل موثر در تبادل مایع بین مویرگها و فضای میان بافتی ریه - نیروهای استارلینگ	دانشجو مقادیر نیروهای استارلینگ در محدوده مویرگهای ریوی را بیان نماید دانشجو مقادیر نیروهای تراوشی و باز جذبی در محدوده مویرگهای ریوی را محاسبه نماید	شناختی ۲ شناختی ۲	۲۰				

* روش یاددهی - یادگیری می تواند شامل: سخنرانی، مباحثه ای - گروهی کوچک، نمایشی - حل مسئله - پرسش و پاسخ - گردش علمی، آزمایشی

** آزمون ها بر اساس اهداف می توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان) مرحله ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.

		۱۵			شناختی ۲ عاطفی ۱	دانشجو نیروهای موثر در ایجاد خیز ریوی را توضیح دهد دانشجو منحنی رابطه خیز ریوی با فشار دهلیز چپ را ترسیم نماید	خیز ریوی و عوامل موثر بر آن		ادامه جلسه سوم
		۵			شناختی ۱ شناختی ۲	دانشجو عوامل موثر در تولید مایع جنب را نام ببرد دانشجو عوارض ناشی از اختلال در نیروهای موثر در تولید مایع جنب را توضیح دهد	مایع جنب و عوامل موثر در تولید و تنظیم آن		

جلسه چهارم: تبادلات گازی در ریه ها

جلسه چهارم: تبادلات گازی در ریه ها

تاریخ جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی : شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی* یادگیری	مواد و وسایل آموزشی	زمان (دقیقه)	تکالیف دانشجوی	نحوه**ارزشیابی و درصد آن
	پدیده انتشار و عوامل موثر بر میزان آن	دانشجو پدیده انتشار در تبادل مواد را تعریف نماید	شناختی ۱	۱- طرح سوال تغییر کدامیک از اجزاء فرمول فیک باعث افزایش ظرفیت انتشاری ریه در ورزش می شود؟	۱- ارائه اسلایدهای power point با استفاده از کامپیوتر و پروژکتور	۳	۱- مطالعه فصل مربوطه از کتاب منبع اصلی درس	۱- آزمون مرحله ای به صورت سوال از دانشجویان در مورد پاسخ سئوالات مطرح شده و فعالیت و مشارکت کلاسی ۳۰٪
	فشار سهمی گازها در یک مخلوط گازی و نحوه محاسبه آن	دانشجو فشار سهمی را تعریف نماید دانشجو فشار سهمی هر گاز در یک مخلوط گازی را محاسبه نماید.	شناختی ۱ شناختی ۲			۱۰		
	فشار سهمی گازهای حل شده در آب و بافت ها	دانشجو فشار سهمی گاز در مایع مجاور را بیان نماید	شناختی ۱			۳		
	ضریب انحلال گازهای مهم تنفسی در مایعات	دانشجو گازهای تنفسی از نظر میزان ضریب انحلال را به ترتیب بنویسد	شناختی ۱			۳		
	فشار بخار آب در میان گازهای تنفسی	دانشجو عوامل موثر بر میزان فشار بخار آب در حبابچه را نام ببرد	شناختی ۱	۲- هدایت دانشجویان برای رسیدن پاسخ به سئوال فوق	۲- استفاده از مازیک و تخته سفید	۳	۲- پیدا کردن پاسخ دو سئوال مطرح شده در کلاس با مطالعه منابع معرفی شده دیگر	۲- آزمون تراکمی ۷۰٪ سئوالات بصورت چهار جوابی ولی بر اساس حیطه و طبقه اهداف ویژه درس طرح می شوند.
	انتشار گازهای تنفسی بین حبابچه ها و خون	دانشجو نحوه مبادله گاز بین حبابچه و خون را بیان نماید	شناختی ۱			۵		
	ضریب انتشار گازهای تنفسی مختلف	دانشجو گازهای مختلف را از نظر میزان ضریب انتشار به ترتیب بنویسد	شناختی ۱			۳		
	رابطه فشار گازهای اکسیژن و CO2 با میزان تهویه حبابچه ای	دانشجو رابطه فشار گازها با میزان تهویه حبابچه ای را بیان نماید	شناختی ۲			۵		
	مرز بین حبابچه و خون (غشاء تنفسی) - ساختمان و اجزاء آن	دانشجو ساختمان و اجزاء غشاء تنفسی را بیان نماید	شناختی ۱	۳- سخنرانی		۱۰		
	عوامل موثر بر میزان انتشار گاز در غشاء تنفسی - قانون فیک	دانشجو قانون فیک و اجزاء آن را تعریف نماید	شناختی ۲			۵		
	ظرفیت انتشاری غشاء تنفسی برای اکسیژن و CO2	دانشجو ظرفیت انتشاری ریه را تعریف نماید	شناختی ۱			۵		
	نحوه اندازه گیری ظرفیت انتشاری ریه	دانشجو ظرفیت انتشاری ریه در استراحت را بیان نماید دانشجو راههای اندازه گیری ظرفیت انتشاری ریه را تعریف نماید	شناختی ۱ شناختی ۲			۱۰		

* روش یاددهی - یادگیری می تواند شامل: سخنرانی، مباحثه ای - گروهی کوچک، نمایشی - حل مسئله - پرسش و پاسخ - گردش علمی، آزمایشی

** آزمون ها بر اساس اهداف می توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان) مرحله ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.

ادامه جلسه چهارم		اثر ورزش بر ظرفیت انتشاری ریه		دانشجو اثر ورزش بر ظرفیت انتشاری ریه و علل آن را بیان نماید	شناختی ۲				۵	
		نسبت تهویه به جریان خون (V/Q) و اهمیت آن در تبادلات گازی ریه با خون		دانشجو اهمیت نسبت V/Q در تبادل اکسیژن و CO_2 را توضیح دهد دانشجو تغییرات V/Q در طول ریه و علت آن را توضیح دهد	شناختی ۲ شناختی ۲				۱۰	
		تأثیر میزان V/Q بر فشار O_2 و CO_2 حبابچه ای و خون		دانشجو تأثیر تغییرات V/Q بر فشار O_2 و CO_2 خون را توضیح دهد	شناختی ۲				۱۰	
		فضای مرده فیزیولوژیک و شانت فیزیولوژیک		دانشجو فضای مرده و شانت فیزیولوژیک را تعریف نماید	شناختی ۱				۵	
		تغییرات V/Q در بالا و پائین ریه طبیعی و در بیماریهای ریوی		دانشجو تغییرات V/Q در بیماری های انسدادی و محدودیتی ریه را تفسیر نماید	عاطفی ۱				۱۰	

جلسه پنجم: انتقال O2 و CO2 بین ریه و بافت ها

تاریخ جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی : شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی* یادگیری	مواد و وسایل آموزشی	زمان (دقیقه)	تکالیف دانشجوی	نحوه**ارزشیابی و درصد آن
	فشارهای اکسیژن و CO2 در ریه ها، خون و بافت ها	دانشجو مقادیر فشار O2 و CO2 در حبابچه، خون شریانی و بافتها را بیان کند	شناختی ۱	۱- طرح سوال علت سیگموتیدی نبودن منحنی Hb/Co2 در مقایسه با منحنی Hb/O2 ۲- هدایت دانشجویان برای رسیدن پاسخ به سوال فوق ۳- سخنرانی ۴- بحث گروهی با مشارکت دانشجویان	۱- ارائه اسلایدهای power point با استفاده از کامپیوتر و پروژکتور ۲- استفاده از مایژیک و تخته سفید	۳	۱- مطالعه فصل مربوطه از کتاب منبع اصلی درس ۲- پیدا کردن پاسخ دو سوال مطرح شده در کلاس با مطالعه منابع معرفی شده دیگر	۱- آزمون مرحله ای به صورت سوال از دانشجویان در مورد پاسخ سئوالات مطرح شده و فعالیت و مشارکت کلاسی ۳۰٪ ۲- آزمون تراکمی ۷۰٪ سئوالات بصورت چهار جوابی ولی بر اساس حیطه و طبقه اهداف ویژه درس طرح می شوند.
	تغییرات فشار اکسیژن خون از خون مویرگی ریه تا سیاهرگهای بافتی	دانشجو مقادیر تغییر فشار O2 از حبابچه تا بافت را بیان کند دانشجو علت تغییر فشار O2 از حبابچه تا بافت را توضیح دهد	شناختی ۱ شناختی ۲			۳		
	راههای مختلف انتقال اکسیژن در خون و سهم هر کدام در این انتقال	دانشجو راههای انتقال اکسیژن توسط خون را بیان کند دانشجو سهم راههای انتقال اکسیژن توسط خون را توضیح دهد	شناختی ۱ شناختی ۱			۵		
	ساختمان هموگلوبین در رابطه با جذب اکسیژن	دانشجو محل اتصال اکسیژن به ملکول Hb را نشان بدهد	عاطفی ۱			۲		
	اثر میزان جریان خون و میزان مصرف اکسیژن بافتی بر فشار اکسیژن بافتی	دانشجو عوامل موثر بر میزان فشار O2 بافتی را نام ببرد دانشجو منحنی رابطه مقدار جریان خون و فشار O2 بافتی را رسم نماید	شناختی ۱ شناختی ۲			۵		
	انتشار اکسیژن از مویرگها به سلولها	دانشجو مکانیسم و عوامل موثر بر انتشار O2 از مویرگها در سلولهای بافتی را توضیح دهد	عاطفی ۱			۵		
	منحنی تجزیه اکسیژن - هموگلوبین	دانشجو منحنی رابطه فشار O2 با میزان اکسیژن در خون را رسم نماید	عاطفی ۱			۱۰		
	انتقال اکسیژن در فعالیت عضلانی سنگین و ضریب مصرف اکسیژن	دانشجو فواید سیگموتیدی بودن منحنی Hb/O2 را شرح دهد دانشجو راههای افزایش انتقال O2 به بافتها در فعالیت عضلانی سنگین را نام ببرد	عاطفی ۲ شناختی ۱			۵		

* روش یاددهی - یادگیری می‌تواند شامل: سخنرانی، مباحثه‌ای - گروهی کوچک، نمایشی - حل مسئله - پرسش و پاسخ - گردش علمی، آزمایشی

** آزمون‌ها بر اساس اهداف می‌توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان) مرحله‌ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.

		۵		شناختی ۲	دانشجو نقش Hb در جلوگیری از کاهش شدید فشار O2 خون در مویرگهای بافتی را توضیح دهد	عمل بافری هموگلوبین در ثابت نگه داشتن فشار اکسیژن بافتی
		۱۰		شناختی ۱ شناختی ۲	دانشجو عوامل موثر بر شیفیت منحنی Hb/O2 را نام ببرد دانشجو فواید حاصل از شیفیت منحنی Hb/O2 به راست و چپ را توضیح دهد	عوامل موثر بر شیفیت منحنی تجزیه، اکسیژن - هموگلوبین (دما, PCO2, PO2, DPG, PH و فعالیت عضلانی)
		۵		شناختی ۱ عاطفی ۱	دانشجو محل اتصال CO به Hb را نشان بدهد دانشجو منحنی رابطه فشار CO2 با اشباع Hb از CO را رسم نماید	ترکیب هموگلوبین با CO و تاثیر CO بر انتقال اکسیژن توسط هموگلوبین - منحنی رابطه اشباع Hb از CO با فشار CO
		۱۰		شناختی ۱ شناختی ۲	دانشجو راههای انتقال CO2 در خون را نام ببرد دانشجو سهم راههای انتقال CO2 در خون را توضیح دهد	راههای انتقال CO2 در خون و سهم هر کدام در این انتقال
		۳		عاطفی ۱	دانشجو محل اتصال CO2 به ملکول Hb را نشان بدهد	نقش Hb در انتقال CO2 و محل اتصال CO2 به Hb
		۵		عاطفی ۱	دانشجو مکانیسم و عوامل موثر بر انتقال CO2 از سلولها به مویرگهای بافتی را توضیح دهد	انتشار CO2 از سلولهای بافتی به داخل مویرگهای بافتی
		۵		عاطفی ۱	دانشجو منحنی رابطه میزان جریان خون بافتی با میزان فشار CO2 خون در شرایط متفاوت تولید CO2 را ترسیم نماید	اثر میزان جریان خون بافتی و تولید CO2 بر میزان CO2 مایع میان بافتی
		۵		شناختی ۲	دانشجو منحنی رابطه میزان فشار CO2 با مقدار CO2 در خون را ترسیم نماید	منحنی تجزیه کربن دی اکسید
		۱۰		شناختی ۲ شناختی ۲ شناختی ۳	دانشجو اثر بور را توضیح دهد دانشجو اثر هالدين را توضیح دهد دانشجو اثرات متقابل O2 و CO2 بر انتقال یکدیگر را به ساختمان Hb و خواص آن ارتباط دهد	اثرات متقابل O2 و CO2 بر انتقال یکدیگر - اثرات بور و هالدين
		۵		شناختی ۱ شناختی ۲	دانشجو کسر تنفسی (R) را تعریف نماید دانشجو تاثیر رژیم های غذایی با ترکیبات متفاوت بر R را توضیح دهد	نسبت تبادلات تنفس (R) و تاثیر نوع رژیم غذایی بر آن

تاریخ جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی* یادگیری	مواد و وسایل آموزشی	زمان (دقیقه)	تکالیف دانشجوی	نحوه**ارزشیابی و درصد آن
	تنظیم تهویه حبابچه ای متناسب با نیاز بدن	دانشجو لزوم تنظیم تهویه حبابچه ای با نیاز بدن به O2 را توضیح دهد	شناختی ۲	۱- طرح سؤال آیا تنفس عمل ارادی است یا غیر ارادی؟ ۲- هدایت دانشجویان برای رسیدن پاسخ به سؤال فوق ۳- سخنرانی ۴- بحث گروهی با مشارکت دانشجویان	۱- ارائه اسلایدهای power point با استفاده از کامپیوتر و پروژکتور ۲- استفاده از ماژیک و تخته سفید	۵	۱- مطالعه فصل مربوطه از کتاب منبع اصلی درس ۲- پیدا کردن پاسخ دو سؤال مطرح شده در کلاس با مطالعه منبع اصلی و منابع معرفی شده دیگر	۱- آزمون مرحله ای به صورت سؤال از دانشجویان در مورد پاسخ سئوالات مطرح شده و فعالیت و مشارکت کلاسی ۳۰٪ ۲- آزمون تراکمی ۷۰٪ سئوالات بصورت چهار جوابی ولی بر اساس حیطه و طبقه اهداف ویژه درس طرح می شوند.
	سازمان بندی مرکز تنفسی	دانشجو سازمان بندی نواحی مختلف مرکز تنفسی را نام ببرد	شناختی ۱			۵		
	گروه نورونهای پشتی بصل الخاع (DRG) و نقش آنها در تنظیم عمل دم	دانشجو نقش DRG در تنظیم عمل دم و مکانیسم آن را توضیح دهد	شناختی ۲			۳		
	گروه نورونهای شکمی بصل الخاع (VRG) و نقش آنها در تنظیم عمل بازدم	دانشجو نقش VRG در تنظیم عمل بازدم و مکانیسم آن را توضیح دهد	شناختی ۲			۳		
	نقش مراکز پنوموتاکسیک و آپنوستیک	دانشجو نقش مراکز پنوموتاکسیک و آپنوستیک در تنظیم تنفس را بیان نماید	شناختی ۲			۳		
	کنترل شیمیایی تنفس و نقش گیرنده های شیمیایی مرکزی و محیطی	دانشجو کنترل شیمیایی تنفس و نقش دو نوع گیرنده شیمیایی مرکزی و محیطی را توضیح دهد دانشجو تفاوت عملکرد و اهمیت دو نوع گیرنده شیمیایی مرکزی و محیطی را توضیح دهد	شناختی ۲ شناختی ۳			۷		
	نقش CO2 و یون هیدروژن در تنظیم کوتاه مدت و دراز مدت تنفس	دانشجو تفاوت مکانیسم تنظیم تنفس در کوتاه مدت و دراز مدت را بیان نماید	شناختی ۳			۷		
	نقش O2 در تنظیم دراز مدت تنفس	دانشجو نقش O2 در تنظیم دراز مدت تنفس را توضیح دهد	شناختی ۲			۵		
	رابطه میزان تهویه حبابچه ای با تغییرات PCO2 و PH خون شریانی	دانشجو منحنی رابطه PCO2 و PH خون شریانی با تهویه حبابچه ای را ترسیم نماید	شناختی ۲			۵		

* روش یاددهی – یادگیری می تواند شامل: سخنرانی، مباحثه ای – گروهی کوچک، نمایشی – حل مسئله – پرسش و پاسخ – گردش علمی، آزمایشی

** آزمون ها بر اساس اهداف می توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان) مرحله ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.

					شناختی ۲	دانشجو منحنی رابطه PO2 حبابچه ای با پاسخ اعصاب گیرنده های کلروتیدی را ترسیم نماید دانشجو منحنی رابطه PO2 خون شریانی با تهویه حبابچه ای را توضیح دهد	رابطه پاسخ اعصاب گیرنده های کاروتیدی با فشار O2 حبابچه ای اثر PO2 خون شریانی بر تهویه حبابچه ای
					شناختی ۲	دانشجو رابطه متقابل و مرکب تغییرات PH, PO2, PCO2 بر تهویه حبابچه ای را تفسیر نماید	اثرات مرکب تغییرات PH, PO2, PCO2 بر تهویه حبابچه ای
					عاطفی ۳	دانشجو نحوه تنظیم تنفس در فعالیت عضلانی را توضیح دهد	تنظیم تنفس در فعالیت عضلانی
					شناختی ۲	دانشجو نحوه و شرایط کنترل ارادی تنفس را توضیح دهد	کنترل ارادی تنفس
					شناختی ۲ عاطفی ۳	دانشجو شرایط و عواقب ایجاد تنفس دوره ای را توضیح دهد دانشجو مکانیسم ایجاد تنفس دوره ای را تفسیر نماید	تنفس دوره ای - تنفس شین استوکس
					شناختی ۲	دانشجو منحنی رابطه حداکثر شدت جریان بازدمی با حجم ریه را رسم و اجزا آن را شرح دهد	اندازه گیری حداکثر شدت جریان بازدمی (MFR) - منحنی رابطه حداکثر شدت جریان بازدمی با حجم ریه
					شناختی ۱	دانشجو تغییرات منحنی رابطه MFR در بیماریهای محدودیتی و انسدادی ریه نسبت به منحنی طبیعی را توضیح دهد	اختلالات منحنی رابطه MFR در بیماریهای محدودیتی و انسدادی ریه
					عاطفی ۱	دانشجو تغییرات FEV1 و FVC و نسبت آن دو در منحنی طبیعی و در بیماران آسمی و مبتلا به فیبروز ریوی را بیان و علت این تغییرات را درک نماید	ثبت منحنی مانور ظرفیت حیاتی سریع در افراد طبیعی و در بیماران آسمی و مبتلا به فیبروز ریوی
					شناختی ۱	دانشجو تغییرات بافتی ریه در پنومونی و آمفیزم را شرح دهد	تغییرات بافتی ریه در پنومونی و آمفیزم
					عاطفی ۱	دانشجو تغییرات میزان اشباع خون شریانی از اکسیژن در پنومونی و آلتکنازی را بیان و مکانیسم این تغییرات را درک نماید	اثر پنومونی و آلتکنازی بر اشباع خون شریانی از اکسیژن

ادامه جلسه ششم

- ارزشیابی:

۳۰٪ ارزشیابی تکوینی (میان ترم - کوئیز - پرسش و پاسخ - اخلاق و رفتار حرفه ای - فعالیت کلاسی)

۷۰٪ ارزشیابی پایان ترم