



بنام خدا

دانشگاه علوم پزشکی تبریز

دانشکده پزشکی

معاونت آموزشی تحصیلات تکمیلی

نام درس: مباحث جدید پیشرفته در فیزیولوژی تنفس

مقطع: ارشد فیزیولوژی

مدت زمان ارائه درس: ۱۷ جلسه معادل ۲ واحد

پیش نیاز: ندارد

اهداف کلی دوره:

فراگیری جدیدترین مطالب و پژوهش‌های علمی در زمینه فیزیولوژی تنفس

اهداف اختصاصی دوره:

هدف آشنایی دانشجویان با موارد ذیل می باشد:

مکانیک تنفس

- آناتومی و فیزیولوژی قفسه سینه
- ایجاد گرادیان فشار در بین ماهیچه های تنفسی اتمسفر و حبابچه ها
- رابطه حجم-فشار در سیستم تنفسی
- تعامل ریه و دیواره قفسه سینه
- مقاومت مجاری هوایی
- کار تنفسی

تهویه ریوی

- حجم ها و ظرفیتهای ریوی
- فضای مرده آناتومیک

- تهویه ریوی و سطوح اکسیژن و دی اکسیدکربن
- توزیع تهویه ریوی در ریه

### جریان خون ریوی

- آناتومی و فیزیولوژی جریان خون ریوی
- جریان خون برونشی
- مقاومت عروقی در گردش ریوی
- توزیع جریان خون در ریه (نواحی چهارگانه، جریان خون ریه)
- انقباض عروق ریوی در اثر هیپوکسی
- تنظیم جریان خون ریوی
- ادم ریوی

### نسبت تهویه حبابچه‌ای به جریان خون حبابچه‌ای ( $VA/Q$ )

- مفهوم فضای مرده و شنت فیزیولوژی
- دیاگرام فشارهای نسبی  $O_2$  و  $CO_2$
- تفاوت موضعی  $VA/Q$  در ریه و اثرات آن

### انتشار گازها

- قانون فیک
- قانون هنری
- غشاء تنفسی
- انتشار گازهای تنفسی در ریه
- ظرفیت انتشار غشاء تنفسی
- مفهوم محدودیت دیفوزیون تنفسی و محدودیت پرفیوژن

### انتقال گازهای تنفسی در خون

- انتقال اکسیژن در خون
- نظری به ساختار ملکولی هموگلوبین و نقش آن در انتقال اکسیژن
- منحنی تجزیه اکسی هموگلوبین و عوامل موثر بر آن
- اثر بور
- انتقال دی اکسید کربن در خون
- منحنی تجزیه دی اکسید کربن
- اثر هالدان

### نقش سیستم تنفسی در تنظیم PH مایعات بدن

- آشنایی با اسید، باز و بافر
- سیستمهای بافری در بدن انسان
- انواع اسیدوز و آلکالوز
- مکانیسمهای جبرانی کلیوی و ریوی
- علل مختلف هیپوکسی

### کنترل تنفس

- مراکز تنفسی
- ایجاد ریتم تنفسی
- راههای نخاعی
- رفلکسهای دخیل در تنظیم تنفس
- تاثیر مرکز بالاتر عصبی بر ریتم تنفسی

### تنظیم شیمیایی تنفس

- گیرنده های شیمیایی محیطی و مرکزی
- پاسخ تنفسی به  $O_2$
- پاسخ تنفسی به  $CO_2$

- پاسخ تنفسی به یون هیدروژن
- تنظیم تنفس در شرایط ورزش

### سیستم تنفسی تحت استرس و در شرایط غیر طبیعی

- ورزش
- ارتفاعات و تطابق تنفسی
- غواصی و سیستم تنفسی

### اعمال غیر تنفسی ریه

- مکانیسمهای دفاعی ریه
- فعالیتهای غیر تنفسی گردش خون ریوی
- فعالیتهای متابولیک ریه

### تنفس جنین

- تبادل گاز در جفت
- هموگلوبین جنینی
- اکسیژن رسانی به بافتها

### منابع درسی

- Respiratory Physiology the essentials: John B. West
- Pulmonary physiology: Michael G. Levitzky