

# دانشکده پزشکی – گروه فیزیولوژی

## طرح دوره مربوط به فیزیولوژی (۱) داروسازی

تعداد واحد: ۴ واحد نظری (۶۸ ساعت)  
مدت زمان ارائه درس: یک ترم

نام دوره: فیزیولوژی (۱) داروسازی  
مقطع: علوم پایه

پیش نیاز: بیوشیمی، بافت شناسی، آناتومی  
مسئول برنامه: معاون آموزشی عمومی گروه

فیزیولوژی (۱) داروسازی به ارزش ۴ واحد مشتمل بر مباحث فیزیولوژی سلول (۰/۸ واحد)، فیزیولوژی عضله قلب (۰/۶ واحد)، فیزیولوژی گردش خون (۱/۲ واحد)، فیزیولوژی تنفس (۰/۸ واحد) و فیزیولوژی دستگاه گوارش (۰/۶ واحد) می باشد. اهداف کلی و جزئی برای هر یک از مباحث به تفصیل آورده شده است.

### فیزیولوژی سلول، عصب و عضله:

#### اهداف کلی

- ۱ - فیزیولوژی سلول و فیزیولوژی عمومی
- ۲ - سیتوپلاسم، اندامکهای داخل سلولی و هسته
- ۳ - مکانیسمهای انتقال غشایی
- ۴ - پتانسیل غشایی، پتانسیل غشای بافتهای تحریک پذیر، پتانسیل عمل و انتشار آن
- ۵ - پتانسیل عمل در عصب، عضله مخطط، صاف و قلبی
- ۶ - انقباض عضله اسکلتی
- ۷ - انقباض عضله صاف

## اهداف آموزشی:

### هدف کلی شماره (۱): فیزیولوژی سلول و فیزیولوژی عمومی

در انتهای این فصل انتظار می رود که دانشجو:

- اصطلاحات فیزیولوژی، محیط داخلی بدن، هومئوستاز را تعریف کند. (حیطه شناختی درکی)
- سیستمهای همئوستاز بدن را نام برده و به طور مختصر اعمال هومئوستاتیک آنها را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- کنترل فیدبک منفی، مثبت و فید فوروارد را با ذکر مثال توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)

### هدف کلی شماره (۲): سیتوپلاسم، اندامکهای داخل سلولی و هسته

در انتهای این فصل انتظار می رود که دانشجو:

- ترکیب پروتوپلاسم به عنوان ماده سازنده سلول را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- ترکیبات غشایی و چگونگی قرار گیری آنها در غشای سلولی را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- اندامکهای سلولی را جداگانه نام ببرد، وظایف آنها را توضیح دهد و خصوصیات مختص به آنها را اسم ببرد. (حیطه شناختی آنالیز)

### هدف کلی شماره (۳): مکانیسمهای انتقال غشایی

در انتهای این فصل انتظار می رود که دانشجو:

- انواع مکانیسمهای تبادل در غشای سلول را نام ببرد. (حیطه شناختی درکی)
- انتشار ساده را توضیح داده و عوامل موثر بر آن را اسم ببرد. (حیطه شناختی درکی)
- انتشار تسهیل شده را با ذکر مثال توضیح داده و خصوصیات مربوط به آنرا بیان کند. (حیطه شناختی آنالیز)
- مکانیسم اسمز را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- ماده اسمزی ضعیف و قوی را تعریف کند. (حیطه شناختی درکی)
- اصطلاحات اسمولاریته و اسمولا لیته را با ذکر مثالی توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- تعادل گیبس دونان را با ذکر خصوصیات مربوطه توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- فشار اسموزی، فشار اسمزی کولوئیدی و یا اونکوتیک را تعریف نموده و روش محاسبه مقدار آن را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- چند نمونه از انتقال فعال اولیه را نام ببرد. (حیطه شناختی درکی)
- مکانیسم پمپ سدیم-پتاسیم را توضیح داده و وظایف آن را به ترتیب اهمیت نام ببرد. (حیطه شناختی درکی)
- انواع انتقال فعال ثانویه را اسم برده و با ذکر مثال هر کدام را جداگانه توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- همه انواع انتقالهای به واسطه حامل را دانسته و خصوصیات مشترک آنها را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- اندو سیتوز و اگزو سیتوز را تعریف نماید، انواع آنها را نام ببرد و چگونگی انجام آنها را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)

## هدف کلی شماره (۴): پتانسیل غشایی، پتانسیل غشای بافتهای تحریک پذیر، پتانسیل عمل و انتشار آن

در انتهای این فصل انتظار می رود که دانشجو:

- مفهوم پتانسیل غشایی را بداند. (حیطه شناختی درکی)
- رابطه نرنست و گولد من - کاتز هاجکین را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- با توجه به روابط نرنست و گولد من، مکانیسم ایجاد پتانسیل استراحت و عمل را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- مکانیسم دپولاریزاسیون و رپولاریزاسیون را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- انواع کانالهای یونی در غشای آکسون را نام برده و وضعیت دریچه های آنها را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- مواد تثبیت کننده غشایی را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- مفهوم اصطلاحات آستانه تحریک، هیپرپلاریزاسیون و مرحله تحریک ناپذیری را توضیح داده و مکانسیم تولید آنها را بیان کند. (حیطه شناختی آنالیز)
- قانون همه و یا هیچ را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- اعصاب میلین دار و بدون میلین را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- روش انتشار پتانسیل عمل در دو عصب نام برده را با ذکر تفاوتهای مربوطه توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- رابطه شدت محرک با فرکانس پتانسیل را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)

## هدف کلی شماره (۵): پتانسیل عمل در عصب، عضله مخطط، صاف و قلبی

در انتهای این فصل انتظار می رود که دانشجو:

- انواع پتانسیل عمل را اسم ببرد. (حیطه شناختی درکی)
- تفاوتهای مابین پتانسیل عمل و عصب را نام ببرد. (حیطه شناختی آنالیز)
- کانالهای یونی درگیر در پتانسیل عمل کفه دار با ذکد محل تولید آنها را اسم ببرد. (حیطه شناختی درکی)
- علت تولید پتانسیل عمل ریتمیک ذاتی با ذکر مثالهایی از محل تولید آنها را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- امواج آهسته را با ذکر محل تولید آنها توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- نقش امواج آهسته در ارتباط با انقباضات عضله صاف را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)

## هدف کلی شماره (۶): انقباض عضله اسکلتی

در انتهای این فصل انتظار می رود که دانشجو:

- ساختمان بافتی عضله مخطط را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- نقش توبولهای عرضی و طولی را بداند. (حیطه شناختی درکی)
- ساختمان اکتین و میوزین را با خصوصیات مربوطه بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- مکانیسم انقباض را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- منابع انرژی لازم برای انقباض را اسم ببرد. (حیطه شناختی درکی)
- تفاوت فیبرهای سریع و آهسته را اسم ببرد. (حیطه شناختی درکی)

- پدیده تروپ، جمع زمانی و جمع فضایی را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- واحد حرکتی و نقش آن در قدرت انقباضی را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- تکان عضلانی، انقباض ایزومتریک و ایزوتونیک را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- تانسینون فعال، غیر فعال و کل را تعریف کند. (حیطه شناختی درکی)
- رابطه طول سارکومر با تانسینون فعال را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- رابطه مقدار بار با سرعت انقباض را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- اصطلاحات هیپرتروفی، هیپوتروفی و آتروفی و جمود نعشی را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- ساختمان صفحه محرکه انتهایی را با خصوصیات مربوطه آن توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- مکانیسم آزاد شدن کلسیم از شبکه سارکو پلاسمیک را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- داروهای موثر بر صفحه محرکه انتهایی را اسم ببرد. (حیطه شناختی درکی)

### هدف کلی شماره (۷): انقباض عضله صاف

- در انتهای این فصل انتظار می رود که دانشجو:
- ساختمان بافتی عضله صاف و تفاوت‌های آن با عضله مخطط را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
  - انواع عضله صاف را با ذکر تفاوت‌های مربوطه توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
  - مکانیسم تحریک و انقباض عضله صاف را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
  - عوامل موثر بر میزان تانسینون عضله را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
  - خصوصیات مربوط به عضله صاف مثل تون و شل شدگی بعد از کشش را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
  - منبع تامین کلسیم برای انقباض را بداند. (حیطه شناختی درکی)
  - انواع کانالهای کلسیمی موجود در غشای فیبرهای عضله صاف را نام ببرد. (حیطه شناختی درکی)
  - تغییرات الکتریکی غشای عضله صاف (امواج آهسته، پتانسیل عمل کفه دار) را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
  - نقش هورمون‌ها در انقباض عضله را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
  - نقش پمپ کلسیم در غشای فیبر عضله را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)

### فیزیولوژی قلب:

#### اهداف کلی

- ۱ - عمل عضله قلبی به عنوان یک پمپ و حفره های آن، مراحل یک سیکل یا دوره قلبی
- ۲ - نحوه ایجاد و انتقال ایمپالس قلبی، چگونگی کنترل ضربان و نیروی انقباضی قلب
- ۳ - سیستم تحریکی - هدایتی قلب

۴ - الکتروکاردیوگرام (ECG) طبیعی و نحوه گرفتن آن

۵ - تعیین محور الکتریکی قلب و تفسیر الکتروکاردیوگرام

### اهداف آموزشی:

#### هدف کلی شماره (۱): قلب به عنوان یک پمپ

در انتهای این فصل انتظار می رود که دانشجو:

- آناتومی فیزیولوژیک عضله قلبی را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- چگونگی جریان خون در بین حفرات قلبی را بیان نماید. (حیطه شناختی آنالیز)
- سن سیشیوم عملی در قلب را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- نحوه ایجاد پتانسیل عمل و مراحل تحریک ناپذیری در قلب را بیان نماید. (حیطه شناختی آنالیز)
- رابطه تحریک-انقباض عضله قلبی را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- سیکل قلبی را تعریف و مراحل مختلف آن را نام ببرد. (حیطه شناختی درکی)

#### هدف کلی شماره (۲): نحوه ایجاد و انتقال ایمپالس قلبی، چگونگی کنترل ضربان و نیروی انقباضی قلب

در انتهای این فصل انتظار می رود که دانشجو:

- مراحل مختلف پرشدن و تخلیه بطن ها را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- انقباض ایزوولمیک و استراحت ایزوولمیک را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- منحنی حجم-فشار قلب را ترسیم و مراحل سیکل قلبی را روی آن بیان نماید. (حیطه شناختی آنالیز)
- برون ده کاری قلب و چگونگی مصرف انرژی توسط قلب را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- محل و کار دریچه های قلبی و عضلات پاپیلا را بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)
- چگونگی ایجاد صداهای قلبی و رابطه آنها با عمل تلمبه ای قلبی را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- برون ده قلبی، حجم پایان سیستولی و حجم پایان دیاستولی را تعریف کند. (حیطه شناختی درکی)
- پیش بار، پس بار، نیروی انقباضی و قابلیت انقباضی قلب را تعریف کند. (حیطه شناختی درکی)
- خود تنظیمی ذاتی عمل قلبی (مکانیسم فرانک-استارلینگ) را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- تاثیر سیستم عصبی اتونوم بر عملکرد قلبی را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- ارتباط بین پیش بار و پس بار، حجم ضربه ای و برون ده قلبی در حالت های طبیعی و غیرطبیعی را بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)
- تاثیر عوامل مختلف نظیر یونها و تغییرات دما بر عملکرد قلبی را بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)

### هدف کلی شماره (۳): سیستم تحریکی - هدایتی قلب

در انتهای این فصل انتظار می رود که دانشجو:

- اجزای سیستم تحریکی - هدایتی در قلب را نام برده و نحوه انتقال ایمپالس در کل عضله قلبی را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- مکانیسم خود تحریکی (تولید ضربان) در گره سینوسی - دهلیزی را بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)
- علل ایجاد کانونهای اکتوپیک مولد ضربان در عضله قلبی را بیان نماید. (حیطه شناختی آنالیز)
- اثر عوامل مختلف نظیر تحریک سیستم عصبی اتونوم (سمپاتیک و پاراسمپاتیک) و یونها بر ضربان قلب و هدایت قلبی را شرح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- رفلکس بین بریج و اثر آن بر ضربان قلب را بیان کند. (حیطه شناختی آنالیز)
- اثر تغییرات حجم ریه، بازگشت وریدی و فشار خون بر ضربان قلب را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)

### هدف کلی شماره (۴): الکتروکاردیوگرام

در انتهای این فصل انتظار می رود که دانشجو:

- نحوه ایجاد تغییرات ولتاژ بدنبال تحریک در سلول عضله قلبی را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- یک الکتروکاردیوگرام (ECG) طبیعی را رسم نماید. (حیطه شناختی درکی)
- مشخصات ECG طبیعی را بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)
- چگونگی ایجاد امواج P, QRS, T در ECG را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- فواصل و قطعات موجود در نوار ECG را تعریف و مدت زمان آنها را بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)
- تعداد ضربان قلب را از روی ECG تعیین نماید. (حیطه شناختی آنالیز)
- چگونگی ثبت ECG، محل اتصال اشتقاقهای دوازده گانه در بدن و ویژگیهای آنها را بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)

### هدف کلی شماره (۵): تعیین محور قلبی و تفسیر الکتروکاردیوگرام

در انتهای این فصل انتظار می رود که دانشجو:

- اصول آنالیز وکتوری در ECG نرمال را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- چگونگی تعیین محور الکتریکی قلب و اهمیت آن را بیان نماید. (حیطه شناختی آنالیز)
- علل انحراف محور الکتریکی قلب را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- عوامل موثر در ایجاد تغییرات ولتاژ کمپلکس QRS را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- جریان ضایعه در عضله قلبی و اثر آن بر ECG و عملکرد قلبی را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- تغییرات موج T و علل و عوامل موثر بر آن را بیان نماید. (حیطه شناختی آنالیز)

- انواع بلوکهای هدایتی قلبی را نام برده و توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- تاکیکاردی حمله ای، فیبریلاسیون بطنی، فیبریلاسیون دهلیزی و فلوتر دهلیزی را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- ایست قلبی را تعریف کند. (حیطه شناختی درکی)

## فیزیولوژی سیستم گردش خون:

### اهداف کلی

- ۱ - کلیات گردش خون و فیزیک فشار، جریان خون و مقاومت عروقی
- ۲ - قابلیت اتساع عروقی و اعمال سیستم های شریانی و وریدی
- ۳ - تبادل مواد در مویرگ ها و اعمال سیستم لنفاوی
- ۴ - فشار خون و مکانیسم های کنترل فشار خون
- ۵ - مکانیسمهای کنترل جریان خون
- ۶ - تنظیم برون ده قلبی و بازگشت وریدی و رابطه آن دو
- ۷ - گردش خون کرونری قلب
- ۸ - نحوه تنظیم جریان خون عضله ای اسکلتی، اصول فیزیکی فشار مقاومت، جریان خون و فعالیت قلبی در حین فعالیت عضلانی (ورزش)
- ۹ - شوک گردش خونی

### هدف کلی شماره (۱): کلیات گردش خون و فیزیک فشار، جریان خون و مقاومت عروقی

در انتهای این دوره انتظار می رود که دانشجو:

- مدار گردش خون عمومی (سیستمیک) و ریوی را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- انشعابات و ساختمان عروقی از آئورت تا وریدهای اجوف را شرح داده و تفاوتهای آنها را بیان نماید. (حیطه شناختی آنالیز)
- روابط متقابل مقاومت عروقی، فشار خون و جریان خون را با استفاده از قوانین اهم و فرمول پوازی شرح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- انواع جریان خون در بستر عروقی را توضیح داده و چگونگی تفکیک آنها از یکدیگر را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- عوامل موثر بر ویسکوزیته خون و تاثیر آنها بر مقاومت عروقی و جریان خون در عروق مختلف را شرح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)

## هدف کلی شماره (۲): قابلیت اتساع عروقی و اعمال سیستم های شریانی و وریدی

در انتهای این دوره انتظار می رود که دانشجو:

- قابلیت اتساع (کومپلیانس) عروقی را تعریف کرده و تفاوت آن در بین ورید و شریان را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- مکانیسم کومپلیانس تاخیری در عروق را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- فشار نبض و فشار متوسط شریانی را محاسبه کرده و اشکال فشار نبض در بیماریهای مختلف را بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)
- روشهای اندازه گیری فشار خون در انسان را توضیح دهد. (حیطه روانی حرکتی)
- فشار وریدی مرکزی را تعریف و اثر آن بر کار قلب را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- عوامل موثر بر بازگشت خون از وریدها به قلب را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)

## هدف کلی شماره (۳): تبادل مواد در مویرگ ها و اعمال سیستم لنفاوی

در انتهای این دوره انتظار می رود که دانشجو:

- ساختمان مویرگی را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- فیلتراسیون مویرگی را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- عوامل موثر بر فیلتراسیون مویرگی را بیان نماید. (حیطه شناختی آنالیز)
- تعادل استارلینگ در تبادلات مویرگی را بنویسد. (حیطه شناختی آنالیز)
- عوامل موثر در ایجاد ادم را ذکر کند. (حیطه شناختی درکی)
- سیستم لنفاوی را تعریف و اجزای تشکیل دهنده آن را نام ببرد. (حیطه شناختی درکی)
- اعمال سیستم لنفاوی را فهرست نماید. (حیطه شناختی درکی)

## هدف کلی شماره (۴): فشار خون و مکانیسم های کنترل فشار خون

در انتهای این دوره انتظار می رود که دانشجو:

- کنترل موضعی جریان خون در بافت را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- مکانیسم متابولیک و میوزتیک در خودتنظیمی جریان خون عروقی را شرح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- پرخونی واکنش و عملی را تعریف کند. (حیطه شناختی درکی)
- کنترل عصبی و هورمونی جریان خون را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- عوامل تنگ کننده و گشاد کننده عروقی را نام ببرد. (حیطه شناختی درکی)

## هدف کلی شماره (۵): کنترل فشار خون

در انتهای این دوره انتظار می‌رود که دانشجو:

- فاکتورهای موثر بر فشار خون را نام برده و اثر هر یک را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- نقش مرکز وازوموتور مغز و سیستم عصبی اتونومیک (سمپاتیک و پاراسمپاتیک) بر قطر عروق و فشار خون را تشریح نماید. (حیطه شناختی آنالیز)
- نقش سیستم عصبی در کنترل سریع فشار خون را عنوان کند. (حیطه شناختی درکی)
- کنترل فشار خون از طریق گیرنده‌های فشاری (باروسپتورها) را شرح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- کنترل فشار خون از طریق گیرنده‌های شیمیایی را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- نقش رفلکسهای دهلیزی و شریان ریوی در تنظیم فشار خون را بیان کند. (حیطه شناختی آنالیز)
- چگونگی و اهمیت پاسخ سیستم عصبی مرکزی به ایسکمی در کنترل فشار خون را شرح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- نقش اعصاب ایسکمی و امواج تنفسی را بر فشار خون را شرح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- اجزای سیستم رنین-آنژیوتانسین و نقش آن در کنترل فشار خون را شرح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- نقش کلیه در کنترل دراز مدت حجم مایعات خارج سلولی و فشار خون را تشریح نماید. (حیطه شناختی درکی)
- انواع فشار خون بالا را نام برد. (حیطه شناختی درکی)

## هدف کلی شماره (۶): تنظیم برون ده قلبی و بازگشت وریدی و رابطه آن دو

در انتهای این دوره انتظار می‌رود که دانشجو:

- نقش مکانیسم فرانک-استارلینگ در کنترل برون ده قلبی را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- عوامل موثر در افزایش و کاهش قدرت پمپی قلب را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- نقش سیستم عصبی در کنترل برون ده قلبی را بنویسد. (حیطه شناختی درکی)
- تاثیر عوامل مختلف بر منحنی برون ده قلبی را ترسیم کند. (حیطه شناختی آنالیز)
- فشار متوسط پرشدگی گردش خون و سیستمیک را تعریف کند. (حیطه شناختی درکی)
- منحنی بازگشت وریدی را رسم و اثر عوامل مختلف بر آن را بیان کند. (حیطه شناختی آنالیز)
- فرمول بازگشت وریدی را بنویسد. (حیطه شناختی درکی)
- منحنی بازگشت وریدی (فشار دهلیزی راست) و برون ده قلبی را بر هم منطبق کرده و تاثیر تزریق حجم خون و تحریک سیستم سمپاتیک بر آنها را تشریح نماید. (حیطه روانی حرکتی)
- دو روش فیک و رقیق کردن ماده نشاندار برای تعیین برون ده قلبی را با فرمول توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)

## هدف کلی شماره (۷): گردش خون کرونری قلب

در انتهای این دوره انتظار می‌رود که دانشجو:

- آناتومی فیزیولوژیک عروق کرونر را تشریح کند. (حیطه شناختی درکی)
- اثر فعالیت قلبی بر میزان جریان خون کرونری بطن راست و چپ را باهم مقایسه کند. (حیطه شناختی آنالیز)
- عوامل موثر در گردش خون کرونری را شرح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- تنظیم شیمیایی جریان خون کرونری را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- تنظیم عصبی جریان خون کرونری را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)

## هدف کلی شماره (۸): نحوه تنظیم جریان خون عضله ای اسکلتی، اصول فیزیکی فشار مقاومت، جریان خون و

### فعالیت قلبی در حین فعالیت عضلانی (ورزش)

در انتهای این دوره انتظار می‌رود که دانشجو:

- چگونگی جریان خون عضله در حین انقباض عضلانی را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- کنترل جریان خون عضله اسکلتی در حین فعالیت را تشریح نماید. (حیطه شناختی درکی)
- اثر سیستم عصبی سمپاتیک بر عروق اسکلتی در حین فعالیت و استراحت را مقایسه کند. (حیطه شناختی آنالیز)
- اهمیت افزایش برون ده قلبی و فشار شریانی در حین فعالیت عضلانی بر جریان خون عضله را بیان کند. (حیطه روانی حرکتی)

## هدف کلی شماره (۹): شوک گردش خونی

در انتهای این دوره انتظار می‌رود که دانشجو:

- فیزیولوژی علل ایجاد شوک را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- مراحل ایجاد شوک را نام ببرد. (حیطه شناختی آنالیز)
- انواع شوک گردش خونی را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- تغییرات ایجاد شده در سیستم قلب و عروق بدنبال شوک گردش خونی را عنوان کند. (حیطه شناختی درکی)
- اساس فیزیولوژی درمان شوک را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- ایست گردش خونی را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)

## فیزیولوژی تنفس

### اهداف کلی:

- ۱- مکانیک تنفس ، قابلیت ارتجاعی ریه و قفسه سینه و کار تنفسی
- ۲- تهویه ریوی ، منحنی جریان حجم و فضای مرده
- ۳- قوانین گازهای تنفسی و تبادلات آنها
- ۴- نسبت تهویه به جریان خون و انتقال گازهای تنفسی در خون
- ۵- تنظیم عصبی و شیمیایی تنفس
- ۶- تنفس در شرایط غیر عادی

### اهداف آموزشی:

#### هدف کلی شماره (۱): مکانیک تنفس ، قابلیت ارتجاعی ریه و قفسه سینه و کار تنفسی

در انتهای این دوره انتظار می‌رود که دانشجو:

- مختصری از آناتومی دستگاه تنفسی را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- مکانیسم دم و بازدم را از نظر مکانیکی بیان کند. (حیطه شناختی آنالیز)
- قابلیت ارتجاعی ریه ها، عوامل موثر بر آن و نقش سورفکتانت را توصیف نماید. (حیطه شناختی آنالیز)
- اجزای مختلف کار تنفسی را بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)

#### هدف کلی شماره (۲): تهویه ریوی ، منحنی جریان حجم و فضای مرده

در انتهای این دوره انتظار می‌رود که دانشجو:

- حجم ها و ظرفیت های ریوی را تعریف کرده و مقادیر نرمال آنها را بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)
- مفهوم FEV1/FVC را بیان کرده و تغییرات آن را در جریان بیماریهای انسدادی و فیبروزی ریه ها توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- منحنی جریان - حجم را رسم نموده و آن را تفسیر نماید. (حیطه شناختی آنالیز)
- اعمال مجاری هوایی را ذکر نماید. (حیطه شناختی درکی)
- اعمال مجاری هوایی را ذکر نماید. (حیطه شناختی درکی)
- فضای مرده آناتومیک و فیزیولوژیک را تعریف نموده و مفهوم تهویه حبابچه ای را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)

### هدف کلی شماره (۳): قوانین گازهای تنفسی و تبادلات آنها

در انتهای این دوره انتظار می‌رود که دانشجو:

- تغییرات فشار هوا و فشار سهمی اکسیژن را از محیط خارج بدن تا حبابچه‌ها توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- ترکیب و فشار گازهای حبابچه‌ای و خون وریدی را توصیف نماید. (حیطه شناختی درکی)
- تبادلات گازی بین حبابچه و خون را در ریه‌ها شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)

### هدف کلی شماره (۴): نسبت تهویه به جریان خون و انتقال گازهای تنفسی در خون

در انتهای این دوره انتظار می‌رود که دانشجو:

- نسبت تهویه به جریان خون در قسمت‌های مختلف ریه را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- راههای انتقال اکسیژن در خون را ذکر کرده و اهمیت هموگلوبین را در انتقال اکسیژن توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- اثر بور را بیان کرده و منحنی تجزیه اکسیژن هموگلوبین را تفسیر نماید. (حیطه شناختی آنالیز)
- راههای انتقال دی‌اکسید کربن در خون را بیان نموده و اثر هالدان را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)

### هدف کلی شماره (۵): تنظیم عصبی و شیمیایی تنفس

در انتهای این دوره انتظار می‌رود که دانشجو:

- مراکز تنفسی بصل النخاع و پل مغزی را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- رفلکس‌های مختلف تنفسی (رفلکس هرینگ برورث، باد شدن ریه‌ها، خالی شدن ریه‌ها، عطسه و سرفه) را توضیح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- کنترل شیمیایی محیطی و مرکزی را شرح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)

### هدف کلی شماره (۶): تنفس در شرایط غیر عادی

در انتهای این دوره انتظار می‌رود که دانشجو:

- تنفس در ارتفاعات را بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)
- شرایط تنفس در جریان ورزش را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- تنفس در دوران جنینی را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- اعمال غیر تنفسی ریه‌ها را بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)

## فیزیولوژی گوارش

### اهداف کلی:

- ۱- کلیات تنظیم دستگاه گوارش
- ۲- عمل جویدن و بلع
- ۳- حرکات و هضم مکانیکی معده ، روده کوچک ، روده بزرگ و رفلکس دفع
- ۴- هضم شیمیایی در دهان، معده
- ۵- هضم شیمیایی در روده باریک و اعمال متابولیکی کبد
- ۶- جذب در دستگاه گوارش
- ۷- تنظیم میزان خورانش و دمای بدن

### اهداف آموزشی:

#### هدف کلی شماره (۱): کلیات تنظیم دستگاه گوارش

در انتهای این دوره انتظار می‌رود که دانشجو:

- تنظیم هورمونی دستگاه گوارش را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- نقش سیستم خود مختار در تنظیم دستگاه گوارش را بیان کند و سیستم عصبی انتریک و اجزای آن را شرح دهد. (حیطه شناختی آنالیز)
- کنترل ذاتی عضلات صاف دستگاه گوارش را بیان نموده و امواج آهسته و نقش آن در تنظیم عملکرد دستگاه گوارش را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)

#### هدف کلی شماره (۲): عمل جویدن و بلع

در انتهای این دوره انتظار می‌رود که دانشجو:

- مکانیسم عمل جویدن در دهان و اهمیت و کنترل آن را بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)
- مراحل مختلف بلع را توضیح داده و روش کنترل آن را بیان نماید. (حیطه شناختی آنالیز)
- نقش اسفنکترهای فوقانی و تحتانی مری را ذکر کرده و مفهوم رفلکس و آسالازی را بیان نماید. (حیطه شناختی آنالیز)

#### هدف کلی شماره (۳): حرکات و هضم مکانیکی معده ، روده کوچک ، روده بزرگ و رفلکس دفع

در انتهای این دوره انتظار می‌رود که دانشجو:

- حرکات معده را بیان نموده و عوامل موثر بر سرعت تخلیه معده را ذکر نماید. (حیطه شناختی درکی)
- انواع حرکات روده باریک و نقش هر کدام در کمک به هضم و جذب مواد غذایی در روده باریک را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)

- حرکات موجود در روده بزرگ و نقش آنها را بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)
- رفلکس دفع و مراکز درگیر در آن را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)

#### هدف کلی شماره (۴): هضم شیمیایی در دهان، معده

در انتهای این دوره انتظار می‌رود که دانشجو:

- در رابطه با ترکیب، اهمیت و تنظیم غدد بزاقی توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- تاثیر سرعت ترشح روی ترکیب یونی بزاق را بیان کند. (حیطه شناختی درکی)
- سلولهای ترشحاتی معده را نام برده و انواع ترشحات معده را ذکر نماید. (حیطه شناختی درکی)
- مراحل مختلف تحریک ترشح اسید معده را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- تاثیر تحریک سلولهای جداری را بر ترکیب یونی اسید معده بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)

#### هدف کلی شماره (۵): هضم شیمیایی در روده باریک و اعمال متابولیکی کبد

در انتهای این دوره انتظار می‌رود که دانشجو:

- انواع ترشحات بخش برون ریز پانکراس را نام برده و نقش هر کدام را ذکر نماید. (حیطه شناختی درکی)
- اجزای صفرا و اهمیت هر کدام از آنها را بیان نموده و چرخه روده ای کبدی را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- ترشحات جداری روده باریک و نقش آنها را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- اعمال متابولیکی کبد را شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)

#### هدف کلی شماره (۶): جذب در دستگاه گوارش

در انتهای این دوره انتظار می‌رود که دانشجو:

- روش جذب کربوهیدراتها در روده باریک را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- روش جذب پروتئین ها را در روده باریک شرح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- روش جذب چربی ها را در روده باریک توصیف نماید. (حیطه شناختی درکی)
- روش جذب ویتامین های محلول در آب و چربی را در روده باریک بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)
- روش جذب یونها (آهن ، کلسیم ، سدیم ، کرب ، پتاسیم ، بیکربنات و...) را در دستگاه گوارش ذکر نماید. (حیطه شناختی درکی)
- مکانیسم جذب آب در دستگاه گوارش را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- نقش روده بزرگ در جذب آب و الکترولیت ها را بیان نماید. (حیطه شناختی درکی)

#### هدف کلی شماره (۷): تنظیم میزان خورانش و دمای بدن

در انتهای این دوره انتظار می‌رود که دانشجو:

- روش کنترل میزان خورانش را در بدن توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)
- هورمونهای درگیر در تنظیم اشتها را ذکر نماید. (حیطه شناختی درکی)

- مرکز کنترل دمای بدن و مکانیسم های درگیر در آن را توضیح دهد. (حیطه شناختی درکی)

## روش آموزشی

آموزش به روش سخنرانی و با استفاده از وسایل کمک آموزشی (اسلاید و ویدیو پروژکتور) انجام می گیرد. برای ایجاد انگیزه بیشتر در دانشجویان نحوه تدریس به صورت پرسش و پاسخ خواهد بود.

## شرایط اجرا

امکانات آموزشی

سالن سخنرانی

وسایل و تسهیلات کمک آموزشی

## آموزش دهندگان

اساتید گروه فیزیولوژی

## منابع درسی

فیزیولوژی پزشکی گایتون- آخرین چاپ

فیزیولوژی پزشکی گانونگ- آخرین چاپ

## ارزشیابی

### نحوه ارزشیابی

ارزشیابی به صورت تکوینی (سمینار و سوال و جواب در کلاس در طول ترم)، میان ترم و آزمون کتبی پایانی است.

## مقررات

حداقل نمره قبولی ۱۰

تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس ۸ جلسه

**تقویم درسی دانشجویان داروسازی - درس فیزیولوژی ۱ به ارزش ۴ واحد**  
**زمان برگزاری:**

شماره جلسه	موضوع تدریس	مدرس	تاریخ
۱	سازمان‌بندی عملی بدن انسان و کنترل محیط داخلی بعلاوه مقدمه‌ای از سلول و ساختمان غشا		
۲	سیتوپلاسم، اندامکهای داخل سلولی و هسته		
۳	مکانیسم‌های انتقال غشایی		
۴	پتانسیل غشایی - فیزیولوژی غشاء بافتهای تحریک‌پذیر - پتانسیل عمل و انتشار آن - پتانسیل عمل مرکب		
۵	پتانسیل عمل در تار عصبی - مقایسه پتانسیلهای عمل در تار عصبی عضله قلب، اسکلتی و صاف		
۶	انقباض عضله اسکلتی		
۷	انقباض عضله صاف		
۸	کنترل هورمونی دستگاه گوارش		
۹	آناتومی فیزیولوژی قلب، ویژگیهای عضله قلب - مکانیک قلب - برون ده - اثر اعصاب خارجی قلب و یونها به قلب		
۱۰	کنترل عصبی و ذاتی دستگاه گوارش و اعمال دهان		
۱۱	خودکاری قلب و بافت ویژه انتقال تحریکات در قلب - صداهای قلب		
۱۲	بلع و اعمال معده		
۱۳	الکتروکاردیوگرافی و روشهای ثبت - مثلث آینتهوون - اشتقاق‌های الکتروکاردیوگرافی و محور		
۱۴	حرکات و ترشحات روده باریک		
۱۵	محور الکتریکی متوسط قلب - الکتروکاردیوگرام - جریان ضایعه		
۱۶	حرکات روده بزرگ و جذب در روده باریک و بزرگ		
۱۷	اختلالات ریتم، مراکز نابجا - ضربانات زودرس		
۱۸	تهویه ریوی (۱): آناتومی فیزیولوژی دستگاه تنفس مکانیک تنفس - قابلیت ارتجاع ریه و قفسه سینه - قابلیت پذیرش ریوی - نقش سورفکتانت، کار تنفسی		
۱۹	قوانین فیزیکی گردش خون (کلیات)		
۲۰	تهویه ریوی (۲): حجم ها و ظرفیتهای ریوی - حجم دقیقه ای - FEV1/FVC - FVC - حداکثر ظرفیت تنفسی - منحنی جریان حجم - فضای مرده و تهویه		

		گردش خون شریانی و گردش خون وریدی	۲۱
		تنفس در شرایط غیر عادی (ارتفاعات، ورزش، تنفس جنین)- اعمال غیر تنفسی ریه ها	
		اعمال مجاری هوایی - قوانین گازها - ترکیب و فشار گازهای حبابچه ای و خون وریدی - تبادلات گازها	۲۲
		گردش خون مویرگی (قانون استارلینگ) ، لنف	۲۳
		<b>نسبت تهویه به جریان خون</b>	۲۴
		کنترل موضعی و همورال گردش خون	۲۵
		انتقال گازهای تنفسی در خون (ذکر اهمیت هموگلوبین)	۲۶
		تنظیم عصبی گردش خون و کنترل سریع فشار شریانی	۲۷
		تنظیم تنفس (مرکز تنفس و تستهای مختلف آن) -کنترل عصبی و همورال تنفس	۲۸
		تنظیم بلند مدت فشار شریانی (نقش کلیه ها)	۲۹
		تنفس در شرایط غیر عادی (ارتفاعات، ورزش، تنفس جنین)- اعمال غیر تنفسی ریه ها	۳۰
		تنظیم برون ده قلب و بازگشت وریدی	۳۱
		تنظیم گردش خون در بافتهای اختصاصی (قلب، مغز، احشاء پوست ، عضلات) ریه	۳۲
		تاثیر فعالیتهای عضلانی به سیستم قلب و گردش خون	۳۳
		شوک گردش خون	۳۴