

طرح درس آموزش مجازی



معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)

فرم طرح درس فیزیولوژی گردش خون، دانشکده پزشکی، نیمسال اول تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

طرح درس مجازی

نام مسئول درس: دکتر غلامرضا بیات	مدت درس مجازی (بر حسب ساعت): ۲۰	نوع درس: نظری	رشته و مقطع تحصیلی دانشجویان: پزشکی، دکتری حرفه‌ای	عنوان درس: فیزیولوژی گردش خون
نام مدرس: دکتر غلامرضا بیات				تعداد واحد: ۱/۱

پست الکترونیک مدرس:

دکتر غلامرضا بیات: gbayat2005@yahoo.com

هدف کلی درس:

آشنائی دانشجو با نقش و عملکرد سیستم گردش خون

اهداف اختصاصی بخش مجازی درس:

فراگیران باید بتوانند در پایان:

جلسه اول:

۱. عملکرد و وظایف کلی دستگاه گردش خون را نام ببرند.
۲. تقسیم بندی عروقی، ساختمان عروق و تفاوت ساختمانی بین عروق را بدانند.
۳. توزیع مقدار کل خون در قسمت‌های مختلف گردش خون را شرح دهند.
۴. رابطه بین سطح مقطع عروق با سرعت جریان خون و تغییر مقدار فشار خون در قسمت‌های مختلف دستگاه گردش خون را توضیح دهند.

طرح درس آموزش مجازی



معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)

فرم طرح درس فیزیولوژی گردش خون، دانشکده پزشکی، نیمسال اول تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

طرح درس مجازی

۵. عوامل مؤثر بر جریان خون طبق معادله اهم و پوازوی را نام ببرند.

جلسه دوم:

- ۱- تفاوت بین جریان خون لامینر و آشفته را بدانند و عوامل مؤثر در ایجاد جریان آشفته طبق معادله رینولدز را توضیح دهند.
- ۲- عوامل مؤثر بر مقاومت عروقی طبق معادله اهم و پوازوی را نام ببرند.
- ۳- مقایسه مقاومت عروقی در حالت انفرادی و مجموع را بین عروق مختلف بدن را بدانند.
- ۴- تأثیر تغییر فشار خون بر مقاومت عروقی را شرح دهند.
- ۵- مفهوم فشار بحرانی انسدادی را شرح دهند.
- ۶- خصوصیات کلی سیستم شریانی را نام ببرند.
- ۷- اتساع پذیری عروقی را تعریف کند و روش محاسبه آن را بدانند.
- ۸- اهمیت و نقش اتساع پذیری عروقی را شرح دهند.
- ۹- ظرفیت (پذیرش) بستر عروقی را شرح دهد و تفاوت آن در سیستم شریانی و وریدی را توضیح دهند.
- ۱۰- اثرات سن، تحرک و مهار اعصاب سمپاتیک بر ظرفیت بستر عروقی را شرح دهند.
- ۱۱- مفهوم کامپلانس تأخیری و اهمیت آن در تعدیل فشار داخل عروقی را بدانند.

طرح درس آموزش مجازی



معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)

فرم طرح درس فیزیولوژی گردش خون، دانشکده پزشکی، نیمسال اول تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

طرح درس مجازی

جلسه سوم:

- ۱- مفهوم فشار خون را توضیح دهد و واحدهای بیان آن را نام ببرند.
- ۲- عوامل کلی تعیین کننده فشار خون شریانی را نام ببرند.
- ۳- عوامل مؤثر بر روی فشار خون سیستولی را شرح دهند.
- ۴- عوامل مؤثر بر روی فشار خون دیاستولی را شرح دهند.
- ۵- فشار خون متوسط شریانی را توضیح دهد و روش محاسبه آن را بدانند.
- ۶- عوامل مؤثر بر روی فشار متوسط شریانی را شرح دهند.
- ۷- فشار نبض و عوامل مؤثر بر آن را توضیح دهد و علت تغییر مقدار آن در بعضی بیماریها را شرح دهند.
- ۸- مفهوم نبض فشاری را بدانند و علت تغییرات سرعت حرکت آن در طول شریانها را شرح دهند.

جلسه چهارم:

- ۱- اعمال و خصوصیات کلی سیستم وریدی را نام ببرند.
- ۲- مفهوم فشار ورید مرکزی را توضیح بدهد و عوامل مؤثر بر آن را نام ببرند.
- ۳- عوامل افزایش دهنده بازگشت وریدی را نام ببرند.
- ۴- اثر جاذبه زمین بر فشار هیدروستاتیک وریدی، برون ده قلبی، فشار ورید مرکزی و فشار متوسط شریانی را توضیح دهند.
- ۵- تأثیر فعالیت سیستم تنفسی بر میزان بازگشت وریدی را شرح دهند.
- ۶- تأثیر فعالیت عضلانی بر میزان بازگشت وریدی را شرح دهند.
- ۷- نقش پمپ وریدی و دریچههای وریدی در بازگشت وریدی را شرح دهند.

طرح درس آموزش مجازی



معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)

فرم طرح درس فیزیولوژی گردش خون، دانشکده پزشکی، نیمسال اول تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

طرح درس مجازی

جلسه پنجم:

- ۱- عروق درگیر در ریز گردش را بدانند و نقش و اهمیت آنها را توضیح دهند.
- ۲- وازوموشن، جریان خون تغذیه ای و غیر تغذیه ای را توضیح دهند.
- ۳- ساختمان یک مویرگ را شرح دهد و تقسیم بندی انواع مویرگ ها را بدانند.
- ۴- مسیره های انتقال مواد از خلال غشای مویرگی را نام ببرند.
- ۵- نیروهای استارلینگ و نقش آنها را در فیلتراسیون و بازجذب مایع را توضیح دهند.
- ۶- ساختمان سیستم لنفاوی را شرح دهد و نقش آن را در سیستم قلب و عروق بدانند.
- ۷- عوامل تعیین سرعت حرکت لنف را شرح دهند.
- ۸- انواع ادم های بافتی و مکانیسم ایجاد آنها را بدانند.

جلسه ششم:

- ۱- نحوه توزیع مختلف برون ده قلبی در بافت های بدن را بدانند و علت تفاوت آنرا شرح دهند.
- ۲- انواع کنترل جریان خون موضعی را نام ببرند.
- ۳- فاکتورهای اندوتلیال و بافتی مؤثر در کنترل جریان خون موضعی بافتی را نام ببرند.
- ۴- تئوری اساسی در کنترل حاد گردش خون موضعی بافتی را نام ببرند.
- ۵- مکانیسم میوژنیک را توضیح دهند.
- ۶- مکانیسم تئوری متابولیک و نیاز به اکسیژن را شرح دهند.
- ۷- پرخونی واکنشی و پرخونی فعال را توضیح دهند.
- ۸- مکانیسم خود تنظیمی جریان خون در بافت های سیستمیک مانند عضله اسکلتی را شرح دهند.

طرح درس آموزش مجازی



معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)

فرم طرح درس فیزیولوژی گردش خون، دانشکده پزشکی، نیمسال اول تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

طرح درس مجازی

جلسه هفتم:

- ۱- واسکولاریتی را شرح دهد و عوامل تحریک و مهار کننده آن را نام ببرند.
- ۲- انواع باز سازی عروقی (Vascular remodeling)، تغییرات ایجاد شده و علت ایجاد آن را توضیح دهند.
- ۳- تنظیم همورال جریان خون بافتی و عوامل درگیر در آنرا شرح دهند.
- ۴- مراکز مهم عصبی کنترل کننده فعالیت قلب و عروق را بدانند.
- ۵- نقش اعصاب سمپاتیک در کنترل قلب و عروق را توضیح دهند.
- ۶- نقش اعصاب پاراسمپاتیک در کنترل قلب و عروق را توضیح دهند.
- ۷- تون عروقی و اهمیت آن را شرح دهند.
- ۸- تون واگی را توضیح دهند.
- ۹- نحوه تنظیم جریان خون موضعی بافته‌های قلب، مغز و پوست را شرح دهند.

جلسه هشتم:

- ۱- انواع مکانیسم‌های تنظیم فشار خون را نام ببرند.
- ۲- انواع رفلکس‌های عصبی تنظیم کننده فشار خون را نام ببرند.
- ۳- نحوه عمل بارورسپتورهای پرفشار در تنظیم فشار خون را شرح دهند.
- ۴- نحوه عمل بارورسپتورهای حجمی در تنظیم فشار خون را شرح دهند.
- ۵- نحوه عمل کمورسپتورها در تنظیم فشار خون را شرح دهند.
- ۶- پاسخ ایسکمی سیستم اعصاب مرکزی جهت تنظیم فشار خون را توضیح دهند.
- ۷- واکنش کوشینک و علت ایجاد آن را توضیح دهند.

طرح درس آموزش مجازی



معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)

فرم طرح درس فیزیولوژی گردش خون، دانشکده پزشکی، نیمسال اول تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

طرح درس مجازی

۸- مکانیسم سنکوب وازوواگال و علت ایجاد آن را شرح دهند.

جلسه نهم:

- ۱- نقش کلیه‌ها در تنظیم فشار خون را توضیح دهند.
- ۲- تعیین کننده‌های طولانی مدت فشار خون را نام ببرند.
- ۳- مکانیسم‌های تغییر فشار خون در پاسخ به تغییر حجم را شرح دهند.
- ۴- اهمیت نمک طعام در کنترل و تنظیم فشار خون را توضیح دهند.
- ۵- نقش و اهمیت سیستم رنین- آنژیوتانسین در بدن را بدانند.
- ۶- اثرات آنژیوتانسین - ۲ در کلیه‌ها را نام ببرند.
- ۷- انواع هیپرتانسیون ناشی از اختلال در عملکرد سیستم رنین - آنژیوتانسین را نام ببرد و مختصری در رابطه با مکانیسم ایجاد آنها توضیح دهند.

جلسه دهم:

- ۱- تعریف برون ده قلبی، شاخص قلبی و بازگشت وریدی را بدانند. و مکانیسم خود تنظیمی برون ده قلبی را توضیح دهند.
- ۲- مفهوم فشار متوسط پر شدگی گردش خون عمومی را شرح دهند.
- ۳- تأثیر تغییر برون ده قلبی بر فشار متوسط پر شدگی گردش خون عمومی و فشار دهلیز راست را شرح دهند.
- ۴- عوامل تعیین کننده فشار متوسط پر شدگی گردش خون عمومی را نام ببرد و توضیح دهند.
- ۵- کاربرد منحنی‌های عملکرد قلبی و عروقی و نقش آنها را در تعیین میزان برون ده قلبی را شرح دهند.
- ۶- اثرات تحریک و مهار سمپاتیک را بر منحنی عملکرد قلبی را توضیح دهند.

طرح درس آموزش مجازی



معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)

فرم طرح درس فیزیولوژی گردش خون، دانشکده پزشکی، نیمسال اول تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

طرح درس مجازی

- ۷- اثر حجم خون بر فشار متوسط پر شدگی گردش خون عمومی و برون ده قلبی را بدانند.
- ۸- تأثیر تغییر تونسیسته وریدی و مقاومت کل محیطی بر منحنی های عملکرد قلبی و عروقی را بدانند.
- ۹- مکانیسم های افزایش دهنده برون ده قلبی را در ورزشکاران حرفه ای را بدانند.
- ۱۰- تأثیر فشار های خارجی وارد بر قلب را بر میزان برون ده قلبی و منحنی عملکرد قلبی را شرح بدهند.
- ۱۱- مکانیسم های جبرانی جهت بازگرداندن برون ده قلبی به مقادیر طبیعی در هنگام نارسایی قلبی را شرح دهند.

فهرست محتوا و ترتیب ارائه بخش های مجازی درس:

مجرى / مجریان	عناوین	تاریخ	جلسه
دکتر بیات	عملکرد کلی سیستم گردش خون، انواع گردش خون، ساختمان عروق، عوامل تعیین کننده سرعت جریان خون، عوامل تعیین میزان جریان خون بر اساس قوانین اهم و پوآزی	۴۰۰/۰۸/۰۴	۱
دکتر بیات	جریان لامینر و آشفته، عوامل تعیین مقاومت عروقی، خصوصیات سیستم شریانی، مفهوم اتساع پذیری و کامپلیانس عروقی	۴۰۰/۰۸/۰۹	۲
دکتر بیات	مفاهیم پایه فشار خون و عوامل تعیین کننده آن، عوامل مهم و تأثیر گذار روی فشار خون سیستولی، دیاستولی و فشار متوسط شریانی، فشار نبض و عوامل تعیین کننده مقدار آن، نبض فشاری و عوامل	۴۰۰/۰۸/۱۱	۳

طرح درس آموزش مجازی



معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)

فرم طرح درس فیزیولوژی گردش خون، دانشکده پزشکی، نیمسال اول تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

طرح درس مجازی

	تعیین کننده سرعت حرکت آن		
دکتر بیات	اعمال کلی و خصوصیات سیستم وریدی، مفهوم فشار ورید مرکزی و عوامل تأثیر گذار روی آن، عوامل مؤثر در بازگشت وریدی و فشار ورید مرکزی، عوامل مکانیکی مؤثر در بازگشت وریدی مانند اثر نیروی جاذبه، فعالیت تنفسی، انقباض عضلات اسکلتی و نقش پمپ وریدی و دریچه‌های وریدی در آن	۴۰۰/۰۸/۱۶	۴
دکتر بیات	اعمال کلی ریز گردش خون، ساختمان مویرگ و انواع مویرگ‌های بافتی، انواع مسیرها و مکانیسم‌های تبادل، مکانیسم تبدلی جریان توده‌ای و نیروهای مؤثر در آن، سیستم لنفاوی و عوامل تعیین کننده میزان جریان لنف، انواع ادم بافتی و علل ایجاد کننده آن	۴۰۰/۰۸/۱۸	۵
دکتر بیات	نحوه توزیع جریان خون در بافت‌های مختلف، انواع کنترل جریان خون موضعی، انواع مکانیسم‌های کنترل درون زا جریان خون موضعی بافتی، تئوری‌های کنترل حاد جریان خون موضعی شامل تئوری میوژنیک، متابولیک و نیاز به اکسیژن، انواع پر خونی بافتی و مکانیسم‌های ایجاد کننده	۴۰۰/۰۸/۲۳	۶

طرح درس آموزش مجازی



معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)

فرم طرح درس فیزیولوژی گردش خون، دانشکده پزشکی، نیمسال اول تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

طرح درس مجازی

دکتر بیات	نقش تغییرات عروقی در کنترل دراز مدت جریان خون موضعی بافتی، کنترل کننده‌های برون زای جریان خون بافتی شامل کنترل همورال جریان خون موضعی و سیستم عصبی، مراکز عصبی کنترل کننده فعالیت قلب و عروق، سیستم عصبی سمپاتیک و پاراسمپاتیک و اعمال آنها، کنترل جریان خون موضعی قلب، مغز و پوست	۴۰۰/۰۸/۲۵	۷
دکتر بیات	انواع رفلکس‌های عصبی تنظیم کننده فشار خون شامل انواع بارورسپتورها، کمورسپتورها، پاسخ ایسکمیک CNS، واکنش کوشینگ و سندروم وازوواگال	۴۰۰/۰۸/۳۰	۸
دکتر بیات	تنظیم طولانی مدت فشار خون توسط کلیه‌ها، سیستم رنین - آنژیوتانسین و اعمال آن، انواع پر فشاری خون ناشی از اختلال در عملکرد سیستم رنین - آنژیوتانسین	۴۰۰/۰۹/۰۲	۹
دکتر بیات	منحنی‌های برون ده قلبی و بازگشت وریدی و عوامل مهم و تأثیر گذار در جا به جایی آنها با ذکر مثال	۴۰۰/۰۹/۰۴	۱۰

طرح درس آموزش مجازی



معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)

فرم طرح درس فیزیولوژی گردش خون، دانشکده پزشکی، نیمسال اول تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

طرح درس مجازی

روش تدریس (چند رسانه ای / متن و تصویری / مبتنی بر حل مساله / فیلم آموزشی):

ارائه اسلایدهای پاورپوینت به صورت فیلم آموزشی، برگزاری کلاسهای آنلاین در صورت نیاز و تقاضا از طرف دانشجویان و انیمیشنهای آموزشی

وظایف و تکالیف فراگیر:

۱. حضور کلیه دانشجویان در سامانه نوید، کلاسهای آنلاین و کلاسهای حضور الزامی است.
۲. برگزاری کلاسها به صورت مجازی و یا حضوری بر طبق آخرین دستورات صادر شده از معاونت آموزشی دانشگاه در تاریخ تعیین شده به دلیل شیوع بیماری کرونا مد نظر قرار خواهد گرفت.
۳. وظیفه هماهنگی برای برگزاری مجازی (در سامانه نوید و رفع اشکال آنلاین) یا حضوری کلاسها با استاد مربوطه بر عهده نماینده کلاس می باشد.
۴. در صورت غیبت در کلاسهای مجازی (سامانه نوید و کلاسهای آنلاین) و حضوری با نظر استاد مربوطه کسر نمره در نظر گرفته خواهد شد.
۵. مسئولیت پیگیری و هماهنگی آزمون میان ترم با استاد، بر عهده نماینده کلاس می باشد. در عین حال مسئولیت هماهنگی دانشجو با نماینده بر عهده خود دانشجو است.

طرح درس آموزش مجازی



معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)

فرم طرح درس فیزیولوژی گردش خون، دانشکده پزشکی، نیمسال اول تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

طرح درس مجازی

روش ارزشیابی فراگیر:

۱. در صورت برگزاری کلاس‌ها به صورت مجازی، امتحانات میان ترم و پایان ترم به صورت تستی و بر اساس شیوه‌های نوین ارزشیابی با نظر استاد مربوطه بر طبق آخرین شیوه نامه آزمون‌های مجازی وزارت بهداشت و دانشگاه به صورت آنلاین از طریق سامانه فرادید برگزار خواهد شد. در صورت برگزاری حضوری امتحانات، سؤالات آزمون، ترکیبی از سؤالات تستی و تشریحی خواهد بود. تعیین برگزاری مجازی یا حضوری امتحانات، بر پایه آخرین دستورات صادر شده از معاونت آموزشی دانشگاه در تاریخ تعیین شده به دلیل شیوع بیماری کرونا خواهد بود.
۲. ارزشیابی تکوینی میان ترم، ۲۰ درصد (۴ نمره) و آزمون پایان ترم ۸۰ درصد (۱۶ نمره) از کل نمره نهایی را به خود اختصاص خواهد داد.
۳. ارزشیابی تکوینی میان ترم، با هماهنگی بین نماینده کلاس، آموزش دانشکده و استاد، در قالب آزمون به صورت کوئیز بعد از پایان آخرین جلسه فیزیولوژی کلیه در تاریخ ۱۴۰۰/۰۹/۰۹ به صورت آنلاین از طریق سامانه فرادید یا سامانه دانشگاه و به صورت غیرحذفی برگزار خواهد شد.
۴. در صورت غیبت در آزمون ارزشیابی تکوینی، امتحان مجدد برگزار نخواهد شد و نمره آن صفر در نظر گرفته خواهد شد.
۵. آزمون پایان ترم در تاریخ تعیین شده توسط آموزش دانشکده (۱۴۰۰/۱۰/۱۸) برگزار خواهد شد.

طرح درس آموزش مجازی



معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)

فرم طرح درس فیزیولوژی گردش خون، دانشکده پزشکی، نیمسال اول تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

طرح درس مجازی

۶. در صورت غیبت در جلسه امتحان پایان ترم، امتحان مجدد برگزار نخواهد شد و نمره ارزشیابی تکوینی نیز محاسبه نمی‌گردد.

۷. تعداد سؤالات تستی آزمون میان ترم، ۱۲ سؤال خواهد بود.

۸. از هر جلسه تدریس شده، ۳ سؤال برای ارزشیابی پایان ترم طراحی خواهد شد.

منابع تکمیلی برای مطالعه:

۱. فیزیولوژی گایتون ۲۰۲۰

۲. فیزیولوژی برن و لوی (Berne & Levy) آخرین ویرایش

با سپاس

دکتر غلامرضا بیات