



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی تهران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه‌ریزی آموزشی

چارچوب طراحی «طرح دوره»

نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

اطلاعات درس:

گروه آموزشی ارابه دهنده درس: رادیولوژی و رادیوتراپی

عنوان درس: رادیوبیولوژی

کد درس:

نوع و تعداد واحد: نظری، ۲ واحد

نام مسؤل درس: دکتر نوید ظفری قدیم

مدرس /مدرسان: دکتر نوید ظفری قدیم

پیشنیاز/همزمان: زیست شناسی سلولی - فیزیک پرتوها

زمان کلاس: شنبه ساعت ۸-۱۰

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی تکنولوژی پرتوشناسی

اطلاعات مسؤل درس:

رتبه علمی: استادیار

رشته تخصصی: کارشناس رادیولوژی، دکترای تخصصی فیزیک پزشکی

محل کار: گروه رادیولوژی و رادیوتراپی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

تلفن تماس: ۰۲۱۸۸۹۸۵۶۷۵

نشانی پست الکترونیک: navid.gadim@gmail.com

توصیف کلی درس: در این درس دانشجو با مفاهیم بنیادین علم رادیوبیولوژی و مکانیسم‌های اثر پرتوهای یونیزان بر سلول، بافت و ارگانیسم زنده آشنا می‌شود. فراگیر آسیب‌های مولکولی به‌ویژه در سطح DNA، پاسخ‌های سلولی به تابش، منحنی‌های بقای سلولی، اثر اکسیژن، LET، RBE و عوامل مؤثر بر حساسیت پرتوی را فرا می‌گیرد. همچنین با آثار قطعی و احتمالی پرتو، اثرات حاد و دیررس، اثرات ژنتیکی و جنینی و کاربرد مفاهیمی نظیر BED در پرتودرمانی آشنا می‌شود.

اهداف کلی / محورهای توانمندی:

آشنایی با مفاهیم علم رادیوبیولوژی و بررسی مکانیسم انواع اثرات تابش بر موجودات زنده و سیستم‌های بیولوژیک با تاکید بر اثرات بیولوژیک در تابش‌گیرهای تشخیصی و درمانی

اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توانمندی:

پس از پایان این درس انتظار می‌رود که فراگیر:

- ❖ تاریخچه و مفاهیم پایه رادیوبیولوژی را توضیح دهد.
- ❖ اثرات مستقیم و غیرمستقیم پرتو را مقایسه و تحلیل کند.
- ❖ انواع آسیب‌های DNA و کروموزومی ناشی از تابش را تشریح نماید.
- ❖ مسیرهای سیگنالی پاسخ سلولی به آسیب پرتویی را توضیح دهد.
- ❖ تئوری هدف و مدل‌های بقای سلولی را تحلیل کند.
- ❖ منحنی‌های بقای سلولی را تفسیر و پارامترهای آن‌ها را محاسبه نماید.
- ❖ حساسیت پرتوی سلول‌ها را در مراحل مختلف چرخه سلولی مقایسه کند.
- ❖ اثر آهنگ دز، اکسیژن و LET را بر پاسخ بیولوژیکی تحلیل کند.
- ❖ مفهوم RBE را تعریف و کاربرد آن را توضیح دهد.
- ❖ نقش حساس‌کننده‌ها و حفاظت‌کننده‌های پرتوی را بیان کند.
- ❖ تفاوت آثار قطعی و احتمالی پرتو را شرح دهد.
- ❖ سندرم‌های ناشی از تابش‌گیری حاد کل بدن را توصیف کند.
- ❖ اثرات ژنتیکی و ترانوژنیک پرتوهای یونیزان را تحلیل نماید.
- ❖ مفهوم BED را تعریف کرده و مسائل مربوط به آن را حل کند.
- ❖ پدیده‌های اثر همسایگی (Bystander Effect) و هورمسیس را توضیح دهد.

رویکرد آموزشی^۱:

ترکیبی^۳

حضوری

مجازی^۲

روش‌های یاددهی - یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی انتخاب شده:

رویکرد مجازی

- کلاس وارونه
- یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال
- یادگیری مبتنی بر محتوای الکترونیکی تعاملی
- یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
- یادگیری اکتشافی هدایت شده
- یادگیری مبتنی بر سناریوی متنی
- یادگیری مبتنی بر مباحثه در فروم
- سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

رویکرد حضوری

- سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)
- بحث در گروههای کوچک
- ایفای نقش
- یادگیری اکتشافی هدایت شده
- یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)
- یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
- یادگیری مبتنی بر سناریو
- استفاده از دانشجویان در تدریس (تدریس توسط هم‌تایان)
- یادگیری مبتنی بر بازی
- سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

رویکرد ترکیبی

ترکیبی از روش‌های زیرمجموعه رویکردهای آموزشی مجازی و حضوری، به کار می‌رود.
لطفاً نام ببرید

^۱ Educational Approach

^۲ Virtual Approach

^۳ Blended Approach: Blended learning is an approach to education that combines online educational materials and opportunities for interaction online with traditional place-based classroom methods.

جلسه	عنوان بحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجو	نام مدرس
۱	مفاهیم کلی و تاریخچه علم رادیوبیولوژی	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی نمایش تصویر و فیلم	مشارکت فعال در کلاس	دکتر نوید ظفری قدیم
۲	مروری بر ساختمان سلول، اندامک‌ها و عملکرد آن‌ها	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	مشارکت فعال در کلاس	دکتر نوید ظفری قدیم
۳	اثرات مستقیم و غیر مستقیم پرتو	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	مشارکت فعال در کلاس	دکتر نوید ظفری قدیم
۴	آشنایی با ساختار DNA و آسیب‌های ناشی از پرتو بر سلول، DNA و کروموزوم‌ها	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	مشارکت فعال در کلاس	دکتر نوید ظفری قدیم
۵	آشنایی با مسیرهای سیگنالی سلول در پاسخ به پرتو	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی نمایش تصویر و فیلم	مشارکت فعال در کلاس	دکتر نوید ظفری قدیم
۶	تئوری هدف و منحنی‌های بقای سلولی	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	مشارکت فعال در کلاس	دکتر نوید ظفری قدیم
۷	حساسیت پرتوی سلول در مراحل مختلف چرخه سلولی	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	مشارکت فعال در کلاس	دکتر نوید ظفری قدیم
۸	اثرات تابش بر بافت، مکانیسم‌های ترمیمی و اثر آهنگ‌دز	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	مشارکت فعال در کلاس	دکتر نوید ظفری قدیم
۹	اثر اکسیژن و اکسیژن‌دار شدن مجدد	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی	مشارکت فعال در کلاس	دکتر نوید ظفری قدیم

		بحث گروهی		
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	انتقال خطی انرژی و اثر بیولوژیکی نسبی	۱۰
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	حساس کننده های پرتوی و حفاظت کننده های پرتوی	۱۱
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	آثار قطعی و احتمالی پرتو	۱۲
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	آثار حاد تابش گیری کل بدن	۱۳
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	آثار ژنتیکی پرتوهای یونیزان	۱۴
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	آثار پرتو بر رویان و جنین	۱۵
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	مفهوم BED و حل مسائل مربوط به آن	۱۶
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	اثر همسایگی و هورمیسس	۱۷