



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: فیزیک تشعشع

زمان کلاس: دوشنبه ساعت ۱۰-۱۲

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی تکنولوژی پرتودرمانی

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 دانشجویان با مفاهیم پایه علم رادیوبیولوژی و اثرات بیولوژیک پرتوهای یونیزان بر سلول، بافت و اندامها آشنا می‌شود. فراگیر مکانیسم‌های آسیب DNA، پاسخ سلولی به تابش، عوامل مؤثر بر حساسیت پرتوی و تفاوت اثرات حاد و دیررس پرتو را می‌آموزد. همچنین کاربرد مفاهیم رادیوبیولوژی در پرتودرمانی، از جمله منحنی‌های پاسخ-دوز و مفهوم BED، را فرا می‌گیرد تا بتواند ارتباط بین دز تجویزی و پاسخ بافتی را تحلیل کند.

اهداف کلی / محورهای توانمندی:

آشنایی و تسلط به مفاهیم پایه و اصولی رادیوبیولوژی جهت ایجاد زمینه آموزش رادیوبیولوژی تخصصی

اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توانمندی:

پس از پایان این درس انتظار می‌رود که فراگیر:

- ❖ مفاهیم پایه رادیوبیولوژی و اهمیت آن در رادیوتراپی را توضیح دهد.
- ❖ ساختار، ویژگی‌ها و انواع سلول‌های توموری را توضیح داده و تفاوت آن‌ها را با سلول‌های طبیعی از نظر رشد، تمایز و حساسیت پرتوی بیان کند.
- ❖ اثرات مستقیم و غیرمستقیم پرتو را مقایسه کند.
- ❖ انواع آسیب‌های DNA و پیامدهای سلولی آن‌ها را شرح دهد.
- ❖ مسیرهای پاسخ سلولی به آسیب پرتویی را به طور کلی توضیح دهد.
- ❖ حساسیت پرتوی بافت‌ها و اندام‌های مختلف را مقایسه کند.
- ❖ تئوری هدف و منحنی‌های بقای سلولی را تفسیر نماید.
- ❖ تأثیر چرخه سلولی بر پاسخ پرتویی را بیان کند.
- ❖ نقش آهنگ دز، اکسیژن، LET و RBE را در پاسخ بیولوژیکی تحلیل کند.
- ❖ انواع منحنی‌های پاسخ-دوز را تشریح نماید.
- ❖ حساس‌کننده‌ها و حفاظت‌کننده‌های پرتوی را معرفی کند.
- ❖ تفاوت آثار قطعی و احتمالی پرتو را توضیح دهد.
- ❖ سندرم‌های ناشی از تابش‌گیری حاد کل بدن را بیان کند.
- ❖ اثرات ژنتیکی و اثرات پرتو بر رویان و جنین را شرح دهد.
- ❖ مفهوم BED را تعریف کرده و مسائل مرتبط با آن را حل کند.
- ❖ کاربرد اصول رادیوبیولوژی را در طراحی و اجرای درمان‌های پرتودرمانی بیان نماید.

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 مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجو	نام مدرس
۱	مقدمه ای بر آثار بیولوژیک پرتوهای یونیزان از سلول تا اندام ها	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی نمایش تصویر و فیلم	مشارکت فعال در کلاس	دکتر نوید ظفری قدیم
۲	سرطان و انواع سلول های توموری	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 آسیب های ناشی از پرتو بر سلول، DNA و کروموزوم ها	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	حساسیت پرتوی بافت ها و اندام ها	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	مشارکت فعال در کلاس	دکتر نوید ظفری قدیم
۷	تئوری هدف و منحنی های بقای سلولی	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	مشارکت فعال در کلاس	دکتر نوید ظفری قدیم
۸	حساسیت پرتوی سلول در مراحل مختلف چرخه سلولی	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	مشارکت فعال در کلاس	دکتر نوید ظفری قدیم
۹	اثرات تابش بر بافت، مکانیسم های ترمیمی و اثر آهنگ دز	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	انواع منحنی های پاسخ - دز	۱۱
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	حساس کننده های پرتوی و حفاظت کننده های پرتوی	۱۲
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	آثار قطعی و احتمالی پرتو	۱۳
دکتر نوید ظفری قدیم	مشارکت فعال در کلاس	سخنرانی کلاسیک سخنرانی تعاملی بحث گروهی	آسیب های ژنتیکی (دز مضاعف کننده ، دز موثر ژنتیکی)	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	کاربرد رادیوبیولوژی در رادیوتراپی	۱۷