

بسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان بهمان

معاونت آموزشی دانشگاه

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

### فرم طرح درس پایه

همکار محترم دکتر حسین خسروی

از آنجایی که فرآیند یاددهی- یادگیری پروسه ای است که رسیدن به اهداف آن بدون برنامه ریزی امکان پذیر نیست، لذا تدوین طرح درس در آغاز فرآیند آموزش (به عنوان نقشه و راهنمای تدریس برای مدرسین و دانشجویان)، ضروری بوده و به عنوان یکی از ابزارهای اصلی فعالیت آموزشی مدرسین مطرح می باشد. لذا خواهشمند است مدرسین محترم در تکمیل طرح درس نهایت دقت را مبذول فرمایند.

#### مشخصات درس و مدرس (تکمیل همه ی موارد این بند ضروری می باشد)

- عنوان درس: رادیوبیولوژی
- نام و نام خانوادگی مدرس: دکتر حسین خسروی
- نام و نام خانوادگی مسئول درس: دکتر حسین خسروی
- نام و نام خانوادگی مدیر گروه: دکتر کریم قاضی خانلو
- نوع و میزان واحد به تفکیک:  نظری ۲ واحد ،  عملی ..... واحد
- رشته و مقطع تحصیلی دانشجو: رادیوبیولوژی- کارشناسی پیوسته
- زمان درس: یکشنبه ها ۴-۲ و سه شنبه ها ۱۰-۸ نیمسال دوم ۹۹-۹۸
- مکان آموزش: کلاس ۴ دانشکده پیراپزشکی

ردیف	تاریخ	سرفصل (عنوان)	اهداف رفتاری <sup>۱</sup>	حیطه یادگیری <sup>۲</sup>	روش تدریس <sup>۳</sup>	مدت زمان	وسایل کمک آموزشی	روش ارزشیابی <sup>۴</sup>
۱		آشنایی با فیزیک و شیمی جذب تشعشع	دانشجو قادر باشد: ۱- رادیوبیولوژی را تعریف و تاریخچه آن را بیان نماید. ۲- انواع پرتوهای یونساز را بر اساس نوع یونسازی تقسیم بندی نماید. ۳- فرآیند مستقیم و غیر مستقیم پرتوهای یونساز را شرح دهد.	شناختی (دانش) شناختی (دانش) شناختی (درک)	سخنرانی و استفاده از پاورپوینت	۹۰ دقیقه	کامپیوتر و ویدیو پروژکتور	پرسش و پاسخ
۲		آشنایی با مکانیسم های مولکولی آسیب و ترمیم آسیب های DNA و کروموزوم	دانشجو قادر باشد: ۱- انواع پارگی های رشته DNA را شرح دهد. ۲- انواع پارگی ها در دو رشته DNA را توضیح دهد. ۳- نحوه اندازه گیری پارگی های رشته DNA را بیان نماید.	شناختی (درک) شناختی (درک) شناختی (دانش)	سخنرانی و استفاده از پاورپوینت	۹۰ دقیقه	کامپیوتر و ویدیو پروژکتور	پرسش و پاسخ
۳		آشنایی با منحنی های بقای سلول	دانشجو قادر باشد: ۱- انواع مرگ سلولی و تفاوت های آنها را بیان نماید. ۲- مکانیسم مرگ سلولی برنامه ریزی شده را شرح دهد. ۳- طرز تهیه رده های سلولی برای مطالعات منحنی بقا در شرایط <i>in vitro</i> را بیان نماید. ۴- بازده کشت و نحوه بدست آوردن آن را تشریح نماید.	شناختی (دانش) شناختی (درک) شناختی (دانش) شناختی (درک)	سخنرانی و استفاده از پاورپوینت	۹۰ دقیقه	کامپیوتر و ویدیو پروژکتور	پرسش و پاسخ
۴		آشنایی با حساسیت پرتوی و سن سلول در چرخه میتوز	دانشجو قادر باشد: ۱- قسمتهای مختلف چرخه سلولی را شرح دهد. ۲- با رسم شکل حساسیت پرتوی فازهای مختلف چرخه سلولی را نشان دهد ۳- با رسم شکل الگوهای متفاوت پاسخ - سن سلولها با مرحله G1 کوتاه و G2 طولانی را توضیح دهد.	شناختی (درک) شناختی (دانش) شناختی (درک)	سخنرانی و استفاده از پاورپوینت	۹۰ دقیقه	کامپیوتر و ویدیو پروژکتور	پرسش و پاسخ

<sup>۱</sup> بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه knowledge از افعالی مانند نام برد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و... استفاده می شود.

<sup>۲</sup> با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح knowledge, attitude, psychomotor مشخص می شود.  
<sup>۳</sup> روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود  
<sup>۴</sup> در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و...

سوالیات چهار گزینه ای	کامپیوتر و ویدیو پروژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی و استفاده از پاورپوینت	شناختی (دانش) شناختی (درک) شناختی (درک) شناختی (دانش)	دانشجو قادر باشد: ۱- انواع آسیبهای تابشی به سلولهای پستانداران را طبقه بندی نماید. ۲- زمان و چگونگی آسیب قابل کشنده ر شرح دهد. ۳- تاثیر پرتودهی چند جلسه ای بر روند درمان را تشریح نماید. ۴- اثر آهنگ دز را بر نسبت بقا بیان نماید.	آشنایی با پرتودهی چندجلسه ای و اثر آهنگ دوز	۵
پرسش و پاسخ	کامپیوتر و ویدیو پروژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی و استفاده از پاورپوینت	شناختی (دانش) شناختی (درک) شناختی (درک)	دانشجو قادر باشد: ۱- نسبت افزایش اکسیژن (OER) را تعریف نماید. ۲- اثر اکسیژن در مراحل مختلف چرخه سلولی را شرح دهد. ۳- با رسم شکل مقادیر OER در سلولهای پستانداران برای دزها و پرتوهای مختلف را توضیح دهد.	آشنایی با اثر اکسیژن و اکسیژن دار شدن مجدد	۶
پرسش و پاسخ	کامپیوتر و ویدیو پروژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی و استفاده از پاورپوینت	شناختی (دانش) شناختی (درک) شناختی (دانش) شناختی (درک)	دانشجو قادر باشد: ۱- انتقال خطی انرژی (LET) را تعریف و انواع تابشهای یونساز را بر اساس میزان LET فهرست نماید. ۲- اثر بیولوژیکی نسبی (RBE) را تعریف نماید. ۳- با رسم شکل اختلاف در مقادیر RBE در سلولهای پستانداران برای پرتوهای ایکس و نوترون در مورد دزهای تک و چند مرحله ای را شرح دهد. ۴- با رسم شکل اثر بیولوژیکی به عنوان تابعی از انتقال خطی انرژی را بیان نماید. ۵- ارتباط بین OER، RBE و LET را با رسم شکل توضیح دهد.	آشنایی با انتقال خطی انرژی (LET) و اثر بیولوژیکی نسبی (RBE)	۷
پرسش و پاسخ، سوالیات محاسباتی	کامپیوتر و ویدیو پروژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی و استفاده از پاورپوینت	شناختی (درک) شناختی (درک) شناختی (درک) شناختی (درک)	دانشجو قادر باشد: ۱- سندرم حاد پرتو و سندرم اولیه پرتوی را شرح دهد. ۲- سندرم های مغزی عروقی، گوارشی و سیستم خونساز را توضیح دهد. ۳- دوز کشنده متوسط و پیوند مغز استخوان را بیان و صدمات پوستی پرتو را شرح دهد. ۴- علائم مرتبط با سندرم حاد پرتو را بیان کند و نحوه درمان قربانیان حوادث پرتوی را شرح دهد	آشنایی با سندرم حاد پرتو	۸
پرسش و پاسخ	کامپیوتر و ویدیو پروژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی و استفاده از پاورپوینت	شناختی (درک) شناختی (درک) شناختی (درک)	دانشجو قادر باشد: ۱- تاریخچه کشف محافظ های پرتوی و مکانیسم عمل محافظ های پرتوی را شرح دهد. ۲- مراحل ارائه ی و ظهور ترکیبات موثر تر را توضیح دهد.	آشنایی با محافظ های پرتوی	۹

				شناختی (دانش) شناختی (درک)	۳-دلیل استفاده از آمیفوستین بعنوان محافظ پرتوی در رادیوتراپی را ذکر کند. ۴-نحوه استفاده از مکمل های غذایی بعنوان اقدامی در برابر پرتو را توضیح دهد			
۱۰	آشنایی با سرطانزایی پرتو	دانشجو قادر باشد: ۱- اثرات قطعی و احتمالی پرتو را تعریف کند. ۲- دوره نهفته بدخیمی را شرح دهد. ۳-انواع سرطان های ناشی از پرتو در جوامع انسانی را بیان کند ۴- تخمین های کمی ریسک برای سرطان های ناشی از تشعشع را ذکر کند. ۵- فاکتور اثرگذاری دوز و دوز ریت را تعریف کند. ۶- بدخیمی های ثانویه در بیماران رادیوتراپی را شرح دهد. ۷- باط دوز- پاسخ برای سرطان زایی پرتو در دوزهای بالا را توضیح دهد. ۸- سرطان دوره کودکی بعد از پرتوگیری داخل رحمی را تفسیر و ارتباط بیماری غیرنئوپلاسمی و تشعشع را بیان کند.	۹۰ دقیقه	کامپیوتر و ویدیو پروژکتور	پرسش و پاسخ، ارائه تکلیف	شناختی (دانش) شناختی (درک) شناختی (دانش) شناختی (دانش) شناختی (دانش) شناختی (درک) شناختی (درک) شناختی (دانش)	سخنرانی و استفاده از پاورپوینت	
۱۱	آشنایی با آثار وراثتی تشعشع	دانشجو قادر باشد: ۱-نحوه تولید سلول جنسی و آثار پرتو بر باروری را بیان کند. ۲-ژنتیک و آثار ژنتیکی را شرح دهد. ۳-انواع جهش های ژنتیکی را بیان کند و توضیح دهد. ۴-آثار وراثتی تشعشع مگس سرکه، موش و انسان را توضیح دهد. ۵-ریسک های وراثتی تخمین زده شده توسط کمیسیون بین المللی حفاظت پرتوی را ذکر کند. ۶-موتاسیون در بازماندگان بمب های اتمی را توضیح دهد.	۹۰ دقیقه	کامپیوتر و ویدیو پروژکتور	پرسش و پاسخ	شناختی (دانش) شناختی (درک) شناختی (درک) شناختی (درک) شناختی (دانش) شناختی (درک)	سخنرانی و استفاده از پاورپوینت	
۱۲	آشنایی با آثار تشعشع بر رویان و جنین	دانشجو قادر باشد: ۱-اثرات تشعشع بر رویان و جنین را شرح دهد. ۲-اطلاعات حاصل از موش ها در رابطه با اثرات تشعشع بر جنین را ذکر کند. ۳-تجربیات حاصل از اثر تشعشع در انسان را شرح دهد. ۴-داده های انسانی و حیوانی در ارتباط با اثرات تشعشع بر رویان و جنین را با هم مقایسه کند...	۹۰ دقیقه	کامپیوتر و ویدیو پروژکتور	پرسش و پاسخ	شناختی (درک) شناختی (دانش) شناختی (درک) شناختی (دانش)	سخنرانی و استفاده از پاورپوینت	

				شناختی (درک) شناختی (درک) شناختی (درک)	۵-سرطان های دوران کودکی پس از تابشگیری داخل رحمی را شرح دهد. ۶-تابشگیریهای شغلی زنان و مخاطرات مرتبط با جنین را تفسیر کند ۷-بیمار حامله و بیمار مستعد حاملگی و مخاطرات پرتوگیری را توضیح دهد.			
پرسش و پاسخ	کامپیوتر و ویدیو پروژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی و استفاده از پاورپوینت	شناختی (دانش) شناختی (دانش) شناختی (دانش) شناختی (درک)	دانشجو قادر باشد: ۱-کاتاراکت زایی لنزهای چشم در اثر پرتوگیری را توضیح دهد. ۲-تیرگی لنزها در آزمایشات با حیوانات و انسان را شرح دهد.. ۳-میزان تیرگی و دوره نهفته را بیان کند. ۴-رابطه دوز-پاسخ در کاتاراکت زایی را بیان کند.	آشنایی با کاتاراکت زایی پرتو		۱۳
پرسش و پاسخ	کامپیوتر و ویدیو پروژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی و استفاده از پاورپوینت	شناختی (دانش) شناختی (درک) شناختی (دانش) شناختی (درک)	دانشجو قادر باشد: ۱-سناریوهای احتمالی تروریسم پرتوی را بیان کند. ۲-آثار بهداشتی پرتو و در دسترس بودن پرتو را شرح دهد. ۳-نحوه پرتوگیری خارجی و آلودگی با مواد رادیواکتیو را توضیح دهد. ۴-آلودگی داخلی و خارجی را تعریف کند. ۵-مدیریت پزشکی در وقایع تروریستی پرتوی را شرح دهد.	آشنایی با تروریسم پرتوی		۱۴
پرسش و پاسخ	کامپیوتر و ویدیو پروژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی و استفاده از پاورپوینت	شناختی (دانش) شناختی (درک) شناختی (دانش) شناختی (درک)	دانشجو قادر باشد: ۱-تصویربرداری مولکولی را تعریف کند. ۲-توموگرافی کامپیوتری با پرتو ایکس را شرح دهد. ۳-کاربردهای بالینی سی تی اسکن را بیان کند. ۴-توموگرافی با نشر پوزیترون را توضیح دهد.	آشنایی با تصویربرداری مولکولی		۱۵
پرسش و پاسخ، ارائه تکلیف	کامپیوتر و ویدیو پروژکتور	۹۰ دقیقه	سخنرانی و استفاده از پاورپوینت	شناختی (دانش) شناختی (دانش) شناختی (دانش) شناختی (درک) شناختی (درک)	دانشجو قادر باشد: ۱-دوزهای ناشی از تشعشع زمینه طبیعی را تعریف کند. ۲-دوزهای تشعشع از منابع طبیعی و فعالیت های انسان را با هم مقایسه کند. ۳-واحدهای دوز پرتوی در رادیولوژی تشخیصی را تعریف کند ۴-تاریخچه پزشکی هسته ای و اصول آن را توضیح دهد. ۵- پرتوگیر پزشکی در کودکان و خانم های باردار را شرح دهد.	آشنایی با دوزها و ریسک ها در رادیولوژی مداخله ای و کاردیولوژی و پزشکی هسته ای		۱۶

## شیوه نمره دهی

نوع ارزشیابی	تاریخ	ابزار ارزشیابی <sup>۵</sup>	میزان امتیاز از کل
کوئیز	۲ مورد	سوالات کوتاه پاسخ	۱
تکلیف	۲ مورد	چک لیست	۴
امتحان میان ترم	----	----	-
امتحان پایان ترم		سوالات تشریحی، سوالات چهار گزینه و سوالات محاسباتی	۱۴
سایر موارد	در طول ترم	حضور در کلاس، مطالعه فایل های ارائه شده، انجام به موقع تکالیف	۱
مجموع			۲۰

## منابع:

- ۱- رادیوبیولوژی برای رادیولوژیست ترجمه ویرایش هشتم، حسین مزدارانی، اریک هال، انتشارات بارش دانش
- ۲- زیست شناسی پرتوی، سید محمد حسینی، دکتر مهدی قربانی، آژانس بین المللی انرژی اتمی، انتشارات جعفری. ۱۳۹۵
- ۳- مقالات و منابع به روز

<sup>۵</sup> ابزار ارزشیابی می تواند مواردی مانند آزمون تشریحی، سوالات کوتاه پاسخ، سوالات کامل کردنی، *MCQs*، پروژه، آسکی و... باشد.