

## طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۹۸-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ): (جلسه ی اول)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۲ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی تکنولوژی پرتو	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : رادیوبیولوژی (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۴ نفر
ترم: سوم ( ورودی ۹۷)	مدت زمان کلاس : ۲ ساعت
<b>اهداف ویژه در پایان کلاس</b> دانشجو باید بتواند:	
۱- وقایع مهم در ارتباط با پرتوهای یونیزان و اثرات آن ها بر سیستم بیولوژی را بداند.(حیطه شناختی) ۲- ساختار داخلی سلول و ملکول های تشکیل دهنده آن را شرح دهد.(حیطه شناختی) ۳- پرتوهای یونیزان را تقسیم بندی نموده و ویژگی پرتوهای ذره ای و غیر ذره ای را بیان نماید.(حیطه شناختی)	
<b>پیش بینی رفتار ورودی :</b> <b>(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس):</b> آشنایی	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>کلیات درس بخش اول:</b> - تاریخچه و ضرورت مطالعه رادیوبیولوژی - شرح مختصری از ساختار سلول - شرح مختصری در ارتباط با ویژگی پرتوهای یونیزان	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
<b>ارزشیابی در حین تدریس:</b> شرکت در بحثهای گروهی- پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
<b>بخش دوم:</b> شرح برخی از وقایع مهم در ارتباط با پرتوها و اثرات آن ها شرح ساختار داخلی سلول و ملکول های تشکیل دهنده آن تقسیم بندی پرتوهای یونیزان و بیان ویژگی پرتوهای ذره ای و غیر ذره ای	مدت زمان: ۴۵ دقیقه
<b>جمع بندی و نتیجه گیری:</b> <b>روش تدریس:</b> بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
<b>وسایل کمک آموزشی:</b> کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
<b>فعالیت فراگیران:</b> گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری- یادداشت برداشتن سر کلاس- ، پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
<b>ارزشیابی پایانی:</b> برگزاری امتحان پایان ترم به صورت:	
۱- چهار گزینه ایی ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
<b>منابع اصلی درس:</b>	
1. Eric J. Hall, Amato J. Giaccia - Radiobiology for the Radiologist (2018, LWW) – ۲- کتاب رادیوبیولوژی برای رادیولوژیست ترجمه دکتر حسین مزدارانی. ۳- کتاب رادیولوژی و حفاظت تالیف دکتر محمد باقر توکلی ۴- کتاب فیزیک و رادیوبیولوژی تالیف دکتر عباس تکاور <b>منابع و سایتهای کمک کننده:</b>	
<a href="https://www.slideshare.net">https://www.slideshare.net</a>	

## طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۹۸-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ) : (جلسه ی دوم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۲ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی تکنولوژی پرتو	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : رادیوبیولوژی (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۴ نفر
ترم: سوم ( ورودی ۹۷)	مدت زمان کلاس : ۲ ساعت
<b>اهداف ویژه در پایان کلاس</b> دانشجو باید بتواند: ۱- واحدها و مقیاس در فیزیک پرتوها را تعریف نماید. (حیطه شناختی) ۲- LET پرتوها یونساز را تعریف نماید و مفهوم آن را درک کند.(حیطه شناختی) ۳- RBE را تعریف نموده و عوامل موثر بر آن را بشناسد.(حیطه شناختی) ۴- ارتباط بین RBE و LET را درک کند. (حیطه شناختی)	
<b>پیش بینی رفتار ورودی :</b> (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس): شرح خلاصه جلسه قبل	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>کلیات درس بخش اول:</b> - واحدها و مقیاس ها در فیزیک پرتوها - LET پرتوها یونساز - RBE	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>ارزشیابی در حین تدریس:</b> شرکت در بحثهای گروهی- پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
<b>بخش دوم:</b> - تعریف و بیان واحدها و مقیاس در فیزیک پرتوها - تعریف LET پرتوها یونساز همراه با فرمول - تعریف RBE و عوامل موثر بر آن - رسم منحنی RBE در مقابل LET	مدت زمان: ۵۰ دقیقه
<b>جمع بندی و نتیجه گیری:</b>	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
<b>روش تدریس:</b> بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
<b>وسایل کمک آموزشی:</b> کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
<b>فعالیت فراگیران:</b> گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری- یادداشت برداشتن سر کلاس- ، پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
<b>ارزشیابی پایانی:</b> برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: ۱- چهار گزینه ای ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
<b>منابع اصلی درس:</b> 1. Eric J. Hall, Amato J. Giaccia - Radiobiology for the Radiologist (2018, LWW) - ۲- کتاب رادیوبیولوژی برای رادیولوژیست ترجمه دکتر حسین مزدارانی. ۳- کتاب رادیولوژی و حفاظت تألیف دکتر محمد باقر توکلی ۴- کتاب فیزیک و رادیوبیولوژی تألیف دکتر عباس تکاور	

## طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۹۸-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ): (جلسه ی سوم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۲ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی تکنولوژی پرتو	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : رادیوبیولوژی (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۴ نفر
ترم: سوم ( ورودی ۹۷)	مدت زمان کلاس : ۲ ساعت
<b>اهداف ویژه در پایان کلاس</b> دانشجو باید بتواند: ۱- واحدها و مقیاس در فیزیک پرتوها را تعریف نماید. (حیطه شناختی) ۲- LET پرتوها یونساز را تعریف نماید و مفهوم آن را درک کند.(حیطه شناختی) ۳- RBE را تعریف نموده و عوامل موثر بر آن را بشناسد.(حیطه شناختی) ۴- ارتباط بین RBE و LET را درک کند. (حیطه شناختی)	
<b>پیش بینی رفتار ورودی :</b> (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس): شرح خلاصه جلسه قبل	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>کلیات درس بخش اول:</b> - واحدها و مقیاس ها در فیزیک پرتوها - LET پرتوها یونساز - RBE	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>ارزشیابی در حین تدریس:</b> شرکت در بحثهای گروهی- پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
<b>بخش دوم:</b> - تعریف و بیان واحدها و مقیاس در فیزیک پرتوها - تعریف LET پرتوها یونساز همراه با فرمول - تعریف RBE و عوامل موثر بر آن - رسم منحنی RBE در مقابل LET	مدت زمان: ۵۰ دقیقه
<b>جمع بندی و نتیجه گیری:</b>	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
<b>روش تدریس:</b> بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
<b>وسایل کمک آموزشی:</b> کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
<b>فعالیت فراگیران:</b> گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری- یادداشت برداشتن سر کلاس- ، پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
<b>ارزشیابی پایانی:</b> برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: ۱- چهار گزینه ایی ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
<b>منابع اصلی درس:</b> 1. Eric J. Hall, Amato J. Giaccia - Radiobiology for the Radiologist (2018, LWW) – ۲- کتاب رادیوبیولوژی برای رادیولوژیست ترجمه دکتر حسین مزدارانی. ۳- کتاب رادیولوژی و حفاظت تألیف دکتر محمد باقر توکلی ۴- کتاب فیزیک و رادیوبیولوژی تألیف دکتر عباس تکاور	

## طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۹۸-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ): (جلسه ی چهارم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۲ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی تکنولوژی پرتو	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : رادیوبیولوژی (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۴ نفر
ترم: سوم ( ورودی ۹۷)	مدت زمان کلاس : ۲ ساعت
<b>اهداف ویژه در پایان کلاس</b> دانشجو باید بتواند:	
۱- انواع برخورد اشعه ایکس و گاما با محیط را شرح دهد. (حیطه شناختی) ۲- انواع نوترون ها را تعریف نموده و نحوه برخورد نوترون با محیط را شرح دهد. (حیطه شناختی) ۳- دانش مربوط یونیزاسیون در پرتوهای ذره ای و الکترومغناطیس را توضیح دهد. (حیطه شناختی)	
مدت زمان: ۱۵ دقیقه	<b>پیش بینی رفتار ورودی :</b> <b>(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس):</b> شرح خلاصه جلسه قبل
مدت زمان: ۱۵ دقیقه	<b>کلیات درس بخش اول:</b> - برخورد اشعه ایکس و گاما با محیط - برخورد نوترون ها با محیط - مکانیسم یونیزاسیون در پرتو های ذره ای و امواج الکترومغناطیس
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	<b>ارزشیابی در حین تدریس:</b> شرکت در بحثهای گروهی- پاسخگویی به سئوالات
مدت زمان: ۵۰ دقیقه	<b>بخش دوم:</b> - برخورد اشعه ایکس و گاما با محیط - برخورد نوترون ها با محیط - مکانیسم یونیزاسیون در پرتو های ذره ای و امواج الکترومغناطیس
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	<b>جمع بندی و نتیجه گیری:</b>
<b>روش تدریس:</b> بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
<b>وسایل کمک آموزشی:</b> کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
<b>فعالیت فراگیران:</b> گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری- یادداشت برداشتن سر کلاس- ، پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
<b>ارزشیابی پایانی:</b> برگزاری امتحان پایان ترم به صورت:	
۱- چهار گزینه ایی ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
<b>منابع اصلی درس:</b>	
1. Eric J. Hall, Amato J. Giaccia - Radiobiology for the Radiologist (2018, LWW) – ۲- کتاب رادیوبیولوژی برای رادیولوژیست ترجمه دکتر حسین مزدارانی. ۳- کتاب رادیولوژی و حفاظت تالیف دکتر محمد باقر توکلی ۴- کتاب فیزیک و رادیوبیولوژی تالیف دکتر عباس تکاور <b>منابع و سایتهای کمک کننده:</b>	
<a href="https://www.slideshare.net">https://www.slideshare.net</a>	

## طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۹۸-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ) : (جلسه ی پنجم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۲ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی تکنولوژی پرتو	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : رادیوبیولوژی (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۴ نفر
ترم: سوم ( ورودی ۹۷)	مدت زمان کلاس : ۲ ساعت
<b>اهداف ویژه در پایان کلاس</b> دانشجو باید بتواند: <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- تفاوت فعالیت مستقیم و غیر مستقیم را بشناسد. (حیطه شناختی)</li> <li>۲- رادیکال آزاد و ویژگی های آن را بداند. (حیطه شناختی)</li> <li>۳- واکنش های مربوط به رادیولیز آب را بنویسد. (حیطه شناختی)</li> <li>۴- برخورد پرتو با ملکول های معدنی همراه با یک مثال شرح دهد. (حیطه شناختی)</li> </ol>	
<b>پیش بینی رفتار ورودی :</b> <b>(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس):</b> شرح خلاصه جلسه قبل	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>کلیات درس بخش اول:</b> - فعالیت پرتوهای ذره ای و امواج الکترومغناطیس در محیط - ویژگی رادیکال های آزاد - رادیولیز آب و ترکیبات تولید شده همراه با واکنش های مربوط به آن - برخورد پرتو با ملکول های معدنی	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>ارزشیابی در حین تدریس:</b> شرکت در بحثهای گروهی- پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
<b>بخش دوم:</b> - فعالیت مستقیم و غیر مستقیم پرتو های ذره ای و امواج الکترومغناطیس - رادیکال آزاد و ویژگی های آن - واکنش های مربوط به رادیولیز آب و تولید رادیکال هیدروکسیل - واکنش برخورد پرتو با ملکول های معدنی	مدت زمان: ۵۰ دقیقه
<b>جمع بندی و نتیجه گیری:</b> <b>روش تدریس:</b> بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
<b>وسایل کمک آموزشی:</b> کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
<b>فعالیت فراگیران:</b> گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری- یادداشت برداشتن سر کلاس- پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
<b>ارزشیابی پایانی:</b> برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- چهار گزینه ایی</li> <li>۲- جای خالی</li> <li>۳- سوالات تشریحی</li> </ol>	
<b>منابع اصلی درس:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eric J. Hall, Amato J. Giaccia - Radiobiology for the Radiologist (2018, LWW) -</li> <li>۲- کتاب رادیوبیولوژی برای رادیولوژیست ترجمه دکتر حسین مزدارانی.</li> <li>۳- کتاب رادیولوژی و حفاظت تالیف دکتر محمد باقر توکلی</li> <li>۴- کتاب فیزیک و رادیوبیولوژی تالیف دکتر عباس تکاور</li> </ol>	

## طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۹۸-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ): (جلسه ی ششم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۲ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی تکنولوژی پرتو	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : رادیوبیولوژی (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۴ نفر
ترم: سوم ( ورودی ۹۷)	مدت زمان کلاس : ۲ ساعت
<b>اهداف ویژه در پایان کلاس</b> دانشجو باید بتواند: <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- واکنش برخورد پرتو با لیپید ها را بداند. (حیطه شناختی)</li> <li>۲- شناخت ساختار اول پروتئین و پیوند پپتیدی، واکنش مربوط به برخورد پرتو با پروتئین را بداند. (حیطه شناختی)</li> <li>۳- شناختن ساختار ساده DNA. (حیطه شناختی)</li> <li>۴- تقسیم سلولی میتوز را شرح دهد. (حیطه شناختی)</li> </ol>	
<b>پیش بینی رفتار ورودی :</b> <b>(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس):</b> شرح خلاصه جلسه قبل	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>کلیات درس بخش اول:</b> - برخورد پرتو با لیپید ها - برخورد پرتو با پروتئین ها - خلاصه ای از ساختار DNA - خلاصه ای بر تقسیم سلولی میتوز	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>ارزشیابی در حین تدریس:</b> شرکت در بحثهای گروهی- پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
<b>بخش دوم:</b> ۱- واکنش برخورد پرتو با لیپید ها و اثر آن بر غشا سلول. ۲- تعریف ساختار اول پروتئین ها و پیوند پپتیدی، شرح مکانیسم واکنش برخورد پرتو با پروتئین . ۳- تعریف ساختار ساده DNA . ۴- تعریف ساده تقسیم سلولی میتوز.	مدت زمان: ۵۰ دقیقه
<b>جمع بندی و نتیجه گیری:</b> <b>روش تدریس:</b> بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
<b>وسایل کمک آموزشی:</b> کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
<b>فعالیت فراگیران:</b> گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری- یادداشت برداشتن سر کلاس- پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
<b>ارزشیابی پایانی:</b> برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- چهار گزینه ایی</li> <li>۲- جای خالی</li> <li>۳- سوالات تشریحی</li> </ol>	
<b>منابع اصلی درس:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eric J. Hall, Amato J. Giaccia - Radiobiology for the Radiologist (2018, LWW) -</li> <li>۲- کتاب رادیوبیولوژی برای رادیولوژیست ترجمه دکتر حسین مزدارانی.</li> <li>۳- کتاب رادیولوژی و حفاظت تألیف دکتر محمد باقر توکلی</li> <li>۴- کتاب فیزیک و رادیوبیولوژی تألیف دکتر عباس تکاور</li> </ol> <b>منابع و سایت های کمک کننده:</b>	
<a href="https://www.slideshare.net">https://www.slideshare.net</a>	

## طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۹۹-۹۸	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ): (جلسه ی هفتم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۲ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی تکنولوژی پرتو	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : رادیوبیولوژی (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۴ نفر
ترم: سوم ( ورودی ۹۷)	مدت زمان کلاس : ۲ ساعت
<b>اهداف ویژه در پایان کلاس</b>	
دانشجو باید بتواند:	
۱- فعالیت مستقیم و غیر مستقیم پرتو ها با DNA را شرح دهد. (حیطه شناختی)	
۵- شناخت لازم جهت انتخاب DNA به عنوان ملکول هدف را کسب نماید. (حیطه شناختی)	
۲- انواع آسیب های پرتوی به DNA را ذکر نماید. (حیطه شناختی)	
۳- شکست های تک رشته و دو رشته در ملکول DNA را شناخته و اهمیت آن را بداند. (حیطه شناختی)	
<b>پیش بینی رفتار ورودی :</b> <b>(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس):</b> شرح خلاصه جلسه قبل	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>کلیات درس بخش اول:</b> - فعالیت پرتو ها با DNA - معرفی DNA به عنوان ملکول هدف - آسیب های پرتوی به DNA - شکست های تک رشته و دو رشته در ملکول DNA	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>ارزشیابی در حین تدریس:</b> شرکت در بحثهای گروهی- پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
<b>بخش دوم:</b> ۱- شرح فعالیت مستقیم و غیر مستقیم پرتو ها DNA ۲- شرح علت انتخاب DNA به عنوان ملکول هدف. ۳- بیان اثر پرتو بر باز های آلی نیتروژن دار ۴- بیان انواع آسیب های پرتوی به ملکول DNA و توضیحات مربوط به آن	مدت زمان: ۵۰ دقیقه
<b>جمع بندی و نتیجه گیری:</b> <b>روش تدریس:</b> بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
<b>وسایل کمک آموزشی:</b> کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
<b>فعالیت فراگیران:</b> گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری- یادداشت برداشتن سر کلاس- پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
<b>ارزشیابی پایانی:</b> برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: ۱- چهار گزینه ای ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
<b>منابع اصلی درس:</b>	
1. Eric J. Hall, Amato J. Giaccia - Radiobiology for the Radiologist (2018, LWW) –	
۲- کتاب رادیوبیولوژی برای رادیولوژیست ترجمه دکتر حسین مزدارانی.	
۳- کتاب رادیولوژی و حفاظت تالیف دکتر محمد باقر توکلی	
۴- کتاب فیزیک و رادیوبیولوژی تالیف دکتر عباس تکاور	
<b>منابع و سایتهای کمک کننده:</b>	
<a href="https://www.slideshare.net">https://www.slideshare.net</a>	

## طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۹۹-۹۸	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ): (جلسه ی هشتم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۲ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی تکنولوژی پرتو	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : رادیوبیولوژی (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۴ نفر
ترم: سوم ( ورودی ۹۷)	مدت زمان کلاس : ۲ ساعت
<b>اهداف ویژه در پایان کلاس</b> دانشجو باید بتواند: <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- اثر پرتو بر باز های آلی نیتروژن دار را بشناسد. (حیطه شناختی)</li> <li>۲- انواع آسیب های کروموزومی ناشی از برخورد پرتو را نام برده و نمایش دهد. (حیطه شناختی)</li> <li>۳- آسیب کروماتیدی و کروموزومی را تعریف کند. (حیطه شناختی)</li> <li>۴- نقش توالی تلومری را بیان کند. (حیطه شناختی)</li> </ol>	
<b>پیش بینی رفتار ورودی :</b> <b>(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس):</b> شرح خلاصه جلسه قبل	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>کلیات درس بخش اول:</b> - اثر پرتو بر باز های آلی نیتروژن دار - انواع آسیب های کروموزومی ناشی از برخورد پرتو - آسیب کروماتیدی و کروموزومی - نقش توالی تلومر	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>ارزشیابی در حین تدریس:</b> شرکت در بحثهای گروهی- پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
<b>بخش دوم:</b> ۱- شرح شکست های تک رشته و دو رشته در ملکول DNA ، اهمیت آن و حداقل انرژی پرتو برای ایجاد این نوع شکست. ۲- شرح و نمایش انواع آسیب های کروموزومی ناشی از برخورد پرتو. ۳- تعریف آسیب کروماتیدی و کروموزومی و انواع آن . ۴- بیان نقش توالی تلومری و تعریف ساعت ملکولی.	مدت زمان: ۵۰ دقیقه
<b>جمع بندی و نتیجه گیری:</b> <b>روش تدریس:</b> بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
<b>وسایل کمک آموزشی:</b> کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
<b>فعالیت فراگیران:</b> گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری- یادداشت برداشتن سر کلاس- پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
<b>ارزشیابی پایانی:</b> برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- چهار گزینه ایی</li> <li>۲- جای خالی</li> <li>۳- سوالات تشریحی</li> </ol>	
<b>منابع اصلی درس:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eric J. Hall, Amato J. Giaccia - Radiobiology for the Radiologist (2018, LWW) –</li> <li>۲- کتاب رادیوبیولوژی برای رادیولوژیست ترجمه دکتر حسین مزدارانی.</li> <li>۳- کتاب رادیولوژی و حفاظت تالیف دکتر محمد باقر توکلی</li> <li>۴- کتاب فیزیک و رادیوبیولوژی تالیف دکتر عباس تکاور</li> </ol> <b>منابع و سایتهای کمک کننده:</b>	



## طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۹۹-۹۸	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ): (جلسه ی نهم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۲ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی تکنولوژی پر تو	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : رادیوبیولوژی (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۴ نفر
ترم: سوم ( ورودی ۹۷)	مدت زمان کلاس : ۲ ساعت
<b>اهداف ویژه در پایان کلاس</b> دانشجو باید بتواند:	
۱- ضمن درک فرایند ترمیم و عوامل موثر بر آن ، ترمیم برشی را شرح دهد. (حیطه شناختی) ۲- انواع ترمیم برشی را نام برده مکانیسم آن ها را تعریف کند و از هم تشخیص دهد. (حیطه شناختی) ۳- ترمیم شکست دو رشته DNA . (حیطه شناختی) ۴- راه های حذف رادیکال آزاد و نحوه عملکرد آن را بداند(حیطه شناختی)	
<b>پیش بینی رفتار ورودی :</b> <b>(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس):</b> شرح خلاصه جلسه قبل	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>کلیات درس بخش اول:</b> - فرایند ترمیم و عوامل موثر بر آن - انواع ترمیم برشی و مکانیسم انجام آن - ترمیم همولوگ و غیر همولوگ - روش های حذف رادیکال آزاد	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>ارزشیابی در حین تدریس:</b> شرکت در بحثهای گروهی- پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
<b>بخش دوم:</b> - شرح فرایند ترمیم و عوامل موثر بر آن . - شرح انواع ترمیم برشی همراه با مکانیسم آن ها و آنزیم های مربوطه - ترمیم همولوگ و غیر همولوگ و تفاوت های آن ها. - شرح راه های حذف رادیکال آزاد و نحوه عملکرد آن	مدت زمان: ۵۰ دقیقه
<b>جمع بندی و نتیجه گیری:</b> <b>روش تدریس:</b> بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
<b>وسایل کمک آموزشی:</b> کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
<b>فعالیت فراگیران:</b> گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری- یادداشت برداشتن سر کلاس- پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
<b>ارزشیابی پایانی:</b> برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: ۱- چهار گزینه ای ۲-جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
<b>منابع اصلی درس:</b> 1. Eric J. Hall, Amato J. Giaccia - Radiobiology for the Radiologist (2018, LWW) – ۲- کتاب رادیوبیولوژی برای رادیولوژیست ترجمه دکتر حسین مزدارانی. ۳- کتاب رادیولوژی و حفاظت تألیف دکتر محمد باقر توکلی ۴- کتاب فیزیک و رادیوبیولوژی تألیف دکتر عباس تکاور <b>منابع و سایتهای کمک کننده:</b>	
<a href="https://www.slideshare.net">https://www.slideshare.net</a>	

## طرح درس روزانه

سال تحصیلی: نیم سال اول ۹۸-۹۹	تاریخ ارائه درس (شماره جلسه): (جلسه ی دهم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۲ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی تکنولوژی پرتو	نام مدرس: دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد): رادیوبیولوژی (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۴ نفر
ترم: سوم (ورودی ۹۷)	مدت زمان کلاس: ۲ ساعت
<b>اهداف ویژه در پایان کلاس</b>	
دانشجو باید بتواند:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>۱- انواع مرگ سلولی را در رادیوبیولوژی تعریف کند. (حیطه شناختی)</li> <li>۲- آثار ایجاد شده ناشی از برخورد پرتو با غشا سلول را بشناسد. (حیطه شناختی)</li> <li>۳- مرگ برنامه ریزی شده سلول را تعریف نموده و ارتباط آن با پرتو را بداند. (حیطه شناختی)</li> <li>۴- کلنوژنیک را شرح دهد. (حیطه شناختی)</li> <li>۵- مرگ اینترفازی را تعریف کند. (حیطه شناختی)</li> <li>۶- مرگ ناظرها را شرح دهد. (حیطه شناختی)</li> </ol>	
مدت زمان: ۱۵ دقیقه	<b>پیش بینی رفتار ورودی:</b> <b>(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس):</b> شرح خلاصه جلسه قبل
مدت زمان: ۱۵ دقیقه	<b>کلیات درس بخش اول:</b> - انواع مرگ سلولی - آپتوز یا مرگ برنامه ریزی شده سلول - کلنوژنیک و مرگ اینترفازی - اثر پرتوها بر ارگانل های سلول
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	<b>ارزشیابی در حین تدریس:</b> شرکت در بحثهای گروهی- پاسخگویی به سئوالات
مدت زمان: ۵۰ دقیقه	<b>بخش دوم:</b> ۱- تعریف مرگ برنامه ریزی شده سلول و ارتباط آن با پرتو. ۲- آثار ایجاد شده ناشی از برخورد پرتو با غشا سلول. ۳- تعریف مرگ سلولی و مرگ تولید مثل ۴- تعریف کلنوژنیک ۵- شرح مرگ اینترفازی ۶- تعریف مرگ ناظرها
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	<b>جمع بندی و نتیجه گیری:</b>
<b>روش تدریس:</b> بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
<b>وسایل کمک آموزشی:</b> کامپیوتر (نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
<b>فعالیت فراگیران:</b> گوش دادن و فعالیت در کلاس- یادداشت برداشتن سرکلاس- پرسش مرتبط با درس	
<b>ارزشیابی پایانی:</b> برگزاری امتحان پایان ترم به صورت:	
۱- چهار گزینه ای ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
<b>منابع اصلی درس:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eric J. Hall, Amato J. Giaccia - Radiobiology for the Radiologist (2018, LWW) -</li> <li>۲- کتاب رادیوبیولوژی برای رادیولوژیست ترجمه دکتر حسین مزدارانی.</li> <li>۳- کتاب رادیولوژی و حفاظت تالیف دکتر محمد باقر توکلی</li> <li>۴- کتاب فیزیک و رادیوبیولوژی تالیف دکتر عباس تکاور</li> </ol>	
<b>منابع و سایت های کمک کننده:</b>	

## طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۹۸-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ): (جلسه ی یازدهم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۲ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی تکنولوژی پرتو	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : رادیوبیولوژی (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۴ نفر
ترم: سوم ( ورودی ۹۷)	مدت زمان کلاس : ۲ ساعت
<b>اهداف ویژه در پایان کلاس</b> دانشجو باید بتواند: <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- نحوه رسم منحنی بقا را بشناسد. (حیطه شناختی)</li> <li>۲- تفاوت منحنی در باکتری ها و پستانداران را بداند. (حیطه شناختی)</li> <li>۳- منحنی بقا در پستانداران در ارتباط با پرتوهای مختلف بشناسد. (حیطه شناختی)</li> <li>۴- پارامترهای منحنی بقا در پستانداران را شناخته و شرح دهد. (حیطه شناختی)</li> <li>۵- عوامل موثر بر منحنی بقا را نام ببرد. (حیطه شناختی)</li> </ol>	
مدت زمان: ۱۵ دقیقه	<b>پیش بینی رفتار ورودی :</b> <b>(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس):</b> شرح خلاصه جلسه قبل
مدت زمان: ۱۵ دقیقه	<b>کلیات درس بخش اول:</b> - رسم منحنی بقا - منحنی بقا در پستانداران و تفسیر پارامتر های آن - عوامل موثر بر منحنی بقا
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	<b>ارزشیابی در حین تدریس:</b> شرکت در بحثهای گروهی- پاسخگویی به سئوالات
مدت زمان: ۵۰ دقیقه	<b>بخش دوم:</b> ۱- نحوه رسم منحنی بقا ۲- بیان تفاوت منحنی در باکتری ها و پستانداران ۳- رسم منحنی بقا در پستانداران در ارتباط با پرتوهای مختلف. ۴- شرح پارامترهای منحنی بقا در پستانداران. ۵- ذکر نام عوامل موثر بر منحنی بقا..
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	<b>جمع بندی و نتیجه گیری:</b> <b>روش تدریس:</b> بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ
<b>وسایل کمک آموزشی:</b> کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
<b>فعالیت فراگیران:</b> گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری- یادداشت برداشتن سر کلاس- پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
<b>ارزشیابی پایانی:</b> برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- چهار گزینه ایی</li> <li>۲- جای خالی</li> <li>۳- سوالات تشریحی</li> </ol>	
<b>منابع اصلی درس:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eric J. Hall, Amato J. Giaccia - Radiobiology for the Radiologist (2018, LWW) –</li> <li>۲- کتاب رادیوبیولوژی برای رادیولوژیست ترجمه دکتر حسین مزدارانی.</li> <li>۳- کتاب رادیوبیولوژی و حفاظت تالیف دکتر محمد باقر توکلی</li> <li>۴- کتاب فیزیک و رادیوبیولوژی تالیف دکتر عباس تکاور</li> </ol>	

## طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۹۸-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ): (جلسه ی دوازدهم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۲ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی تکنولوژی پرتو	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : رادیوبیولوژی (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۴ نفر
ترم: سوم ( ورودی ۹۷)	مدت زمان کلاس : ۲ ساعت
<b>اهداف ویژه در پایان کلاس</b> دانشجو باید بتواند: <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- اثر مکانیسم مرگ را بداند. (حیطه شناختی)</li> <li>۲- چرخه سلولی را تعریف نموده و فاز مقاوم و حساس به پرتو را بشناسد(حیطه شناختی)</li> <li>۳- ژن های بازرس سلولی را شرح دهد. (حیطه شناختی)</li> <li>۴- روش های مختلف هم زمانی در چرخه سلولی را توضیح دهد. (حیطه شناختی)</li> <li>۵- عوامل حفاظت کننده در مقابل پرتو را با ذکر مثال بشناسد. (حیطه شناختی)</li> </ol>	
<b>پیش بینی رفتار ورودی :</b> <b>(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس):</b> شرح خلاصه جلسه قبل	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>کلیات درس بخش اول:</b> - اثر مکانیسم مرگ - اثر پرتو بر چرخه سلولی - روش های هم زمانی در چرخه سلولی - عوامل حفاظت کننده در مقابل پرتو	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>ارزشیابی در حین تدریس:</b> شرکت در بحثهای گروهی- پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
<b>بخش دوم:</b> ۱- شرح اثر مکانیسم مرگ ۲- چرخه سلولی را تعریف نموده و فاز مقاوم و حساس ۳- نقش ژن های بازرس سلولی ۴- روش های مختلف هم زمانی در چرخه سلولی و اثر پرتو بر سلول های هم زمان شده. ۵- عوامل حفاظت کننده در مقابل پرتو و عملکرد آن ها.	مدت زمان: ۵۰ دقیقه
<b>جمع بندی و نتیجه گیری:</b> <b>روش تدریس:</b> بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
<b>وسایل کمک آموزشی:</b> کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
<b>فعالیت فراگیران:</b> گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری- یادداشت برداشتن سر کلاس- پرسش در زمینه های	
<b>ارزشیابی پایانی:</b> برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- چهار گزینه ایی ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی</li> </ol>	
<b>منابع اصلی درس:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eric J. Hall, Amato J. Giaccia - Radiobiology for the Radiologist (2018, LWW) –</li> <li>۲- کتاب رادیوبیولوژی برای رادیولوژیست ترجمه دکتر حسین مزدارانی.</li> <li>۳- کتاب رادیولوژی و حفاظت تألیف دکتر محمد باقر توکلی</li> <li>۴- کتاب فیزیک و رادیوبیولوژی تألیف دکتر عباس تکاور</li> </ol> <b>منابع و سایتهای کمک کننده:</b>	

## طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۹۸-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ): (جلسه ی دوازدهم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۲ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی تکنولوژی پرتو	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : رادیوبیولوژی (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۴ نفر
ترم: سوم ( ورودی ۹۷)	مدت زمان کلاس : ۲ ساعت
<b>اهداف ویژه در پایان کلاس</b> دانشجو باید بتواند: <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- اثر مکانیسم مرگ را بداند. (حیطه شناختی)</li> <li>۲- چرخه سلولی را تعریف نموده و فاز مقاوم و حساس به پرتو را بشناسد(حیطه شناختی)</li> <li>۳- ژن های بازرس سلولی را شرح دهد. (حیطه شناختی)</li> <li>۴- روش های مختلف هم زمانی در چرخه سلولی را توضیح دهد. (حیطه شناختی)</li> <li>۵- عوامل حفاظت کننده در مقابل پرتو را با ذکر مثال بشناسد. (حیطه شناختی)</li> </ol>	
<b>پیش بینی رفتار ورودی :</b> <b>(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس):</b> شرح خلاصه جلسه قبل	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>کلیات درس بخش اول:</b> - اثر مکانیسم مرگ - اثر پرتو بر چرخه سلولی - روش های هم زمانی در چرخه سلولی - عوامل حفاظت کننده در مقابل پرتو	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>ارزشیابی در حین تدریس:</b> شرکت در بحثهای گروهی- پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
<b>بخش دوم:</b> ۱- شرح اثر مکانیسم مرگ ۲- چرخه سلولی را تعریف نموده و فاز مقاوم و حساس ۳- نقش ژن های بازرس سلولی ۴- روش های مختلف هم زمانی در چرخه سلولی و اثر پرتو بر سلول های هم زمان شده. ۵- عوامل حفاظت کننده در مقابل پرتو و عملکرد آن ها.	مدت زمان: ۵۰ دقیقه
<b>جمع بندی و نتیجه گیری:</b> <b>روش تدریس:</b> بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
<b>وسایل کمک آموزشی:</b> کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
<b>فعالیت فراگیران:</b> گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری- یادداشت برداشتن سر کلاس- پرسش	
<b>ارزشیابی پایانی:</b> برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- چهار گزینه ایی</li> <li>۲- جای خالی</li> <li>۳- سوالات تشریحی</li> </ol>	
<b>منابع اصلی درس:</b> 1. Eric J. Hall, Amato J. Giaccia - Radiobiology for the Radiologist (2018, LWW) – ۲- کتاب رادیوبیولوژی برای رادیولوژیست ترجمه دکتر حسین مزدارانی. ۳- کتاب رادیولوژی و حفاظت تألیف دکتر محمد باقر توکلی ۴- کتاب فیزیک و رادیوبیولوژی تألیف دکتر عباس تکاور <b>منابع و سایتهای کمک کننده:</b>	

## طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۹۸-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ): (جلسه ی سیزدهم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۲ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی تکنولوژی پرتو	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : رادیوبیولوژی (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۴ نفر
ترم: سوم ( ورودی ۹۷)	مدت زمان کلاس : ۲ ساعت
<b>اهداف ویژه در پایان کلاس</b> دانشجو باید بتواند:	
۱- نقش عوامل حساس کننده در مقابل پرتو را دانسته و مثال بزند. (حیطه شناختی) ۲- اکسیژن را به عنوان یک عامل حساس کننده بشناسد و عملکرد آن را بداند. (حیطه شناختی) ۳- OER را تعریف نماید و نقش اکسیژن برای پرتوهای مختلف را بداند. (حیطه شناختی) ۴- ارتباط بین OER و LET را شرح دهد. (حیطه شناختی)	
مدت زمان: ۱۵ دقیقه	<b>پیش بینی رفتار ورودی :</b> <b>(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس):</b> شرح خلاصه جلسه قبل
مدت زمان: ۱۵ دقیقه	<b>کلیات درس بخش اول:</b> - عوامل حساس کننده در مقابل پرتو - اکسیژن به عنوان یک عامل حساس کننده - OER و پرتوهای مختلف - رابطه OER و LET
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	<b>ارزشیابی در حین تدریس:</b> شرکت در بحثهای گروهی- پاسخگویی به سئوالات
مدت زمان: ۵۰ دقیقه	<b>بخش دوم:</b> ۱- شرح عوامل حساس کننده در مقابل پرتو و نقش آن ها ۲- معرفی اکسیژن به عنوان یکعامل حساس کننده ۳- تعریف OER و اثر پرتوهای مختلف ۴- رسم نمودار رابطه OER و LET
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	<b>جمع بندی و نتیجه گیری:</b> روش تدریس: بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ
<b>وسایل کمک آموزشی:</b> کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
<b>فعالیت فراگیران:</b> گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری- یادداشت برداشتن سر کلاس- پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
<b>ارزشیابی پایانی:</b> برگزاری امتحان پایان ترم به صورت:	
۱- چهار گزینه ای ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
<b>منابع اصلی درس:</b>	
1. Eric J. Hall, Amato J. Giaccia - Radiobiology for the Radiologist (2018, LWW) – ۲- کتاب رادیوبیولوژی برای رادیولوژیست ترجمه دکتر حسین مزدارانی. ۳- کتاب رادیولوژی و حفاظت تالیف دکتر محمد باقر توکلی ۴- کتاب فیزیک و رادیوبیولوژی تالیف دکتر عباس تکاور منابع و ساینهای کمک کننده:	
<a href="https://www.slideshare.net">https://www.slideshare.net</a>	

## طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۹۸-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ): (جلسه ی چهاردهم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۲ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی تکنولوژی پرتو	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : رادیوبیولوژی (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۴ نفر
ترم: سوم ( ورودی ۹۷)	مدت زمان کلاس : ۲ ساعت
<b>اهداف ویژه در پایان کلاس</b> دانشجو باید بتواند:	
۱- ضمن تعریف تومور، اثر پرتو بر تومور و نقش اکسیژن را شرح دهد. (حیطه شناختی) ۲- آسیب پرتوی و نرخ دوز را بیان کند. (حیطه شناختی) ۳- منقطع کردن پرتو را شرح دهدو اثر منقطع کردن پرتو بر منحنی بقا را بیان نماید (حیطه شناختی) ۴- پارامتر های جدید در منحنی بقا را در منقطع کردن پرتو بیان کند. (حیطه شناختی)	
مدت زمان: ۱۵ دقیقه	<b>پیش بینی رفتار ورودی :</b> <b>(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس):</b> شرح خلاصه جلسه قبل
مدت زمان: ۱۵ دقیقه	<b>کلیات درس بخش اول:</b> - اثر پرتو بر تومور - آسیب پرتوی و نرخ دوز - اثر منقطع کردن پرتو بر منحنی بقا
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	<b>ارزشیابی در حین تدریس:</b> شرکت در بحثهای گروهی- پاسخگویی به سئوالات
مدت زمان: ۵۰ دقیقه	<b>بخش دوم:</b> ۱- تعریف تومور، اثر پرتو بر تومور و نقش اکسیژن ۲- توضیح آسیب پرتوی و نرخ دوز ۳- شرح آهنگ دوز معکوس ۴- شرح منقطع کردن پرتو و اثر منقطع کردن پرتو بر منحنی بقا ۵- پارامتر های جدید در منحنی بقا با منقطع کردن پرتو
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	<b>جمع بندی و نتیجه گیری:</b> <b>روش تدریس:</b> بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ
<b>وسایل کمک آموزشی:</b> کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
<b>فعالیت فراگیران:</b> گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری- یادداشت برداشتن سر کلاس- پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
<b>ارزشیابی پایانی:</b> برگزاری امتحان پایان ترم به صورت:	
۱- چهار گزینه ایی ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
<b>منابع اصلی درس:</b>	
1. Eric J. Hall, Amato J. Giaccia - Radiobiology for the Radiologist (2018, LWW) – ۲- کتاب رادیوبیولوژی برای رادیولوژیست ترجمه دکتر حسین مزدارانی. ۳- کتاب رادیولوژی و حفاظت تالیف دکتر محمد باقر توکلی ۴- کتاب فیزیک و رادیوبیولوژی تالیف دکتر عباس تکاور <b>منابع و سایتهای کمک کننده:</b>	
<a href="https://www.slideshare.net">https://www.slideshare.net</a>	

## طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۹۸-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ): (جلسه ی پانزدهم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۲ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی تکنولوژی پرتو	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : رادیوبیولوژی (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۴ نفر
ترم: سوم ( ورودی ۹۷)	مدت زمان کلاس : ۲ ساعت
<b>اهداف ویژه در پایان کلاس</b> دانشجو باید بتواند: <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- حداقل دو مدل برخورد پرتو با سلول را بداند. (حیطه شناختی)</li> <li>۲- مدل هدف را تعریف کند. (حیطه شناختی)</li> <li>۳- مدل ترمیم را تعریف کند. (حیطه شناختی)</li> <li>۴- روابط ریاضی مربوط به برخورد پرتو با سلول به همراه تفسیر آن بداند. (حیطه شناختی)</li> </ol>	
<b>پیش بینی رفتار ورودی :</b> <b>(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس):</b> شرح خلاصه جلسه قبل	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>کلیات درس بخش اول:</b> - تئوری هدف و مدل های برخورد پرتو با سلول همراه با روابط ریاضی آن	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>ارزشیابی در حین تدریس:</b> شرکت در بحثهای گروهی- پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
<b>بخش دوم:</b> ۱- شرح حداقل دو مدل برخورد پرتو با سلول ۲- بیان مدل هدف و مدل ترمیم ۳- روابط ریاضی مربوط به برخورد پرتو با سلول به همراه تفسیر آن	مدت زمان: ۵۰ دقیقه
<b>جمع بندی و نتیجه گیری:</b> <b>روش تدریس:</b> بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
<b>وسایل کمک آموزشی:</b> کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
<b>فعالیت فراگیران:</b> گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری- یادداشت برداشتن سر کلاس- پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
<b>ارزشیابی پایانی:</b> برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- چهار گزینه ایی ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی</li> </ol>	
<b>منابع اصلی درس:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eric J. Hall, Amato J. Giaccia - Radiobiology for the Radiologist (2018, LWW) –</li> <li>۲- کتاب رادیوبیولوژی برای رادیولوژیست ترجمه دکتر حسین مزدارانی.</li> <li>۳- کتاب رادیولوژی و حفاظت تالیف دکتر محمد باقر توکلی</li> <li>۴- کتاب فیزیک و رادیوبیولوژی تالیف دکتر عباس تکاور</li> </ol> <b>منابع و سایتهای کمک کننده:</b>	
<a href="https://www.slideshare.net">https://www.slideshare.net</a>	



## طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۹۸-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ): (جلسه ی شانزدهم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۲ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی تکنولوژی پرتو	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : رادیوبیولوژی (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۴ نفر
ترم: سوم ( ورودی ۹۷)	مدت زمان کلاس : ۲ ساعت
<b>اهداف ویژه در پایان کلاس</b> دانشجو باید بتواند: ۱- آسیب های سلولی پرتو و حساسیت بافت ها نسبت به پرتو را بشناسد. (حیطه شناختی) ۲- اثرات احتمالی و قطعی پرتو را تعریف کند و از هم تشخیص دهد. (حیطه شناختی) ۳- تابش گیری تمام بدن را شناخته و راه های جمع آوری این اطلاعات را بداند. (حیطه شناختی) ۴- سندرم های آسیب پرتوی را تعریف کند. (حیطه شناختی)	
<b>پیش بینی رفتار ورودی :</b> <b>(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس):</b> شرح خلاصه جلسه قبل	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>کلیات درس بخش اول:</b> - آسیب های سلولی پرتو و حساسیت بافت ها نسبت به پرتو - اثرات احتمالی و قطعی پرتو - تابش گیری تمام بدن - سندرم آسیب های پرتوی	مدت زمان: ۱۵ دقیقه
<b>ارزشیابی در حین تدریس:</b> شرکت در بحثهای گروهی- پاسخگویی به سئوالات	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
<b>بخش دوم:</b> ۱- شرح آسیب های سلولی پرتو و حساسیت بافت ها نسبت به پرتو ۲- تعریف اثرات احتمالی و قطعی پرتو ۳- بیان تابش گیری تمام بدن و اثرات آن ۴- تعریف سندرم های مختلف آسیب های پرتوی	مدت زمان: ۵۰ دقیقه
<b>جمع بندی و نتیجه گیری:</b> <b>روش تدریس:</b> بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ	
<b>وسایل کمک آموزشی:</b> کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
<b>فعالیت فراگیران:</b> گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری- یادداشت برداشتن سر کلاس- پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
<b>ارزشیابی پایانی:</b> برگزاری امتحان پایان ترم به صورت: ۱- چهار گزینه ایی ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
<b>منابع اصلی درس:</b> 1. Eric J. Hall, Amato J. Giaccia - Radiobiology for the Radiologist (2018, LWW) – ۲- کتاب رادیوبیولوژی برای رادیولوژیست ترجمه دکتر حسین مزدارانی. ۳- کتاب رادیولوژی و حفاظت تالیف دکتر محمد باقر توکلی ۴- کتاب فیزیک و رادیوبیولوژی تالیف دکتر عباس تکاور <b>منابع و سایتهای کمک کننده:</b>	

## طرح درس روزانه

سال تحصیلی : نیم سال اول ۹۸-۹۹	تاریخ ارائه درس ( شماره جلسه ) : (جلسه ی هفدهم)
دانشکده: پیراپزشکی	نوع درس: ۲ واحد نظری
مقطع / رشته: کارشناسی تکنولوژی پرتو	نام مدرس : دکتر مریم میترا علمی
نام درس (واحد) : رادیوبیولوژی (نظری)	تعداد دانشجو: ۳۴ نفر
ترم: سوم ( ورودی ۹۷)	مدت زمان کلاس : ۲ ساعت
<b>اهداف ویژه در پایان کلاس</b> دانشجو باید بتواند:	
۱- اثر پرتو بر جنین را در زمان های مختلف حاملگی بداند. (حیطه شناختی) ۲- تابش گیری شغلی و حد دوز مجاز را بشناسد . (حیطه شناختی) ۳- چهار عامل موثر در رایوتراپی را شرح دهد و نقش آن را در درمان بداند. (حیطه شناختی)	
مدت زمان: ۱۵ دقیقه	<b>پیش بینی رفتار ورودی :</b> <b>(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس):</b> شرح خلاصه جلسه قبل
مدت زمان: ۱۵ دقیقه	<b>کلیات درس بخش اول:</b> - اثر پرتو بر جنین - تابش گیری شغلی - چهار عامل موثر در رایوتراپی
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	<b>ارزشیابی در حین تدریس:</b> شرکت در بحثهای گروهی- پاسخگویی به سئوالات
مدت زمان: ۵۰ دقیقه	<b>بخش دوم:</b> ۱- شرح اثر پرتو بر جنین در زمان های مختلف حاملگی ۲- بیان تابش گیری شغلی و حد دوز مجاز ۳- توضیح چهار عامل موثر در رایوتراپی و نقش آن را در درمان .
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	<b>جمع بندی و نتیجه گیری:</b> <b>روش تدریس:</b> بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ
<b>وسایل کمک آموزشی:</b> کامپیوتر(نرم افزار Power Point و Prezi)، ویدئوپروژکتور و وایت برد	
<b>فعالیت فراگیران:</b> گوش دادن و شرکت فعال در فرایند یادگیری- یادداشت برداشتن سر کلاس- پرسش در زمینه های مجهول مرتبط با درس	
<b>ارزشیابی پایانی:</b> برگزاری امتحان پایان ترم به صورت:	
۱- چهار گزینه ای ۲- جای خالی ۳- سوالات تشریحی	
<b>منابع اصلی درس:</b>	
1. Eric J. Hall, Amato J. Giaccia - Radiobiology for the Radiologist (2018, LWW) – ۲- کتاب رادیوبیولوژی برای رادیولوژیست ترجمه دکتر حسین مزدارانی. ۳- کتاب رادیولوژی و حفاظت تألیف دکتر محمد باقر توکلی ۴- کتاب فیزیک و رادیوبیولوژی تألیف دکتر عباس تکاور <b>منابع و سایتهای کمک کننده:</b>	
<a href="https://www.slideshare.net">https://www.slideshare.net</a>	