فرم طرح درس



**دانشکده:**  پيراپزشكي **گروه آموزشی:** فيزيك پزشكي **مقطع و رشته تحصیلی: كارشناسي پرتوشناسي**

نام درس:  **راديوبيولوژي**  تعداد واحد: 2

نوع واحد: **تئوري**

پیش نیاز:

زمان برگزاری کلاس: **يكشنيه 10-12** مکان برگزاری: كلاس216

تعداد دانشجویان: **12**

مدرس و مسئول درس: **دكتر فاطمه قهرماني**

دستيار تدريس:

تاريخ ارائه درس:

مدت زمان جلسه کلاس :

**عنوان درس:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شماره جلسه** | **اهداف جزئی** | **اهداف ويژه رفتاري[[1]](#footnote-1)** | **ارزیابی آغازین[[2]](#footnote-2)** | **روش تدریس** | **ابزار و وسایل آموزشی** | **شيوه ارزشيابي** | |
| **تکوینی[[3]](#footnote-3) و**  **پایانی[[4]](#footnote-4)** | **درصد** |
| 1 | یادآوری زیست شناختی سلولی و انواع برخوردهای اشعه یونساز با بدن | 1-دانشجو با استفاده از منابع ارائه شده بتواند اجزای سلول را نام برده سلول و هریک را به وضوح تعریف کند(شناختی – دانش)  2- دانشجو با استفاده از منابع ارائه شده بتواند وظایف هر یک از اجزای سلول راتوضیح دهد( شناختی – دانش)  3-دانشجو بتواند انواع پرتوهای یونساز را نام ببرد (شناختی-دانش)  4- با توجه به مطالب ارائه شده دانشجو بتواند انواع برهمکنش های پرتو با بدن را شرح دهد (شناختی-دانش) | ارزشیابی با:  پرسش و پاسخ در  ابتدای هر جلسه و یا  بررسی ارتباط بین  ترم ها و جلسات  قبلی | سخنرانی پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس | وایت برد ماژیک  پاورپوینت | شرکت در بحث و گفتگوهای کلاسی  انجام تکالیف  آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی و چهارگزینه ای | 20درصد  30درصد  50 درصد |

**منبع:**

|  |  |
| --- | --- |
| ردیف | عنوان |
|  | اريك ج.هال، ترجمه:‌ دكترحسين مزداراني، راديوبيولوژي براي راديولوژيست، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس . ۱۳۸۰.  استیون ب. دوود، الوین ر. تیلسون، ترجمه:‌ دكترحسين مزداراني، رادیوبیولوژی کاربردی و حفاظت در برابر تشعشع، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس . ۱۳78. |

**عنوان درس:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شماره جلسه** | **اهداف جزئی** | **اهداف ويژه رفتاري[[5]](#footnote-5)** | **ارزیابی آغازین[[6]](#footnote-6)** | **روش تدریس** | **ابزار و وسایل آموزشی** | **شيوه ارزشيابي** | |
| **تکوینی[[7]](#footnote-7) و**  **پایانی[[8]](#footnote-8)** | **درصد** |
| **2** | ساختمان سلول و چرخه سلول | 1-دانشجو بتواند مراحل مختلف سیکل سلولی را به طور کامل شرح دهد (شناختی-دانش)  2- دانشجو با استفاده از منابع ارائه شده بتواند انواع سلولها و نحوه تکثیر آنها را با دقت بیان کند( شناختی – دانش)  3- دانشجو با استفاده از منابع ارائه شده بتواند در مورد نقش DNA در تکثیر سلول اظهار نظر کند( شناختی – درک و فهم)  4- دانشجو بتواند با استفاده از منابع نقش DNA را در وراثت بخوبی شرح دهد و در مباحث مطرح شده با علاقه شرکت کند ( نگرشی – عاطفی) | ارزشیابی با:  پرسش و پاسخ در  ابتدای هر جلسه و یا  بررسی ارتباط بین  ترم ها و جلسات  قبلی | سخنرانی پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس | وایت برد ماژیک  پاورپوینت | شرکت در بحث و گفتگوهای کلاسی  انجام تکالیف  آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی و چهارگزینه ای | 20درصد  30درصد  50 درصد |

**منبع:**

|  |  |
| --- | --- |
| ردیف | عنوان |
|  |  |

**عنوان درس:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شماره جلسه** | **اهداف جزئی** | **اهداف ويژه رفتاري[[9]](#footnote-9)** | **ارزیابی آغازین[[10]](#footnote-10)** | **روش تدریس** | **ابزار و وسایل آموزشی** | **شيوه ارزشيابي** | |
| **تکوینی[[11]](#footnote-11) و**  **پایانی[[12]](#footnote-12)** | **درصد** |
| **3** | بررسي انواع مكانيسم هاي پرتو | 1-انواع اثرات را به صورت مستقیم و غیر مستقیم بیان کند( شناختی – دانش)  2-با توجه به مطالب ارائه شده دانشجو بتواند مکانزیم عمل مستقیم را شرح دهد (شناختی-دانش)  3- انواع برخورد نوترون با ماده و فرایند جذب آن را شرح دهد( شناختی – دانش)  4- دانشجو بتواند تفاوت اثر فوتون و نوترون را توضیح داده و اثرات پرتوها و اسیب های ناشی از آن علاقه مند شده و به جمع اوری اطلاعات بپردازد و در قالب کنفرانس کلاسی ارائه دهد( نگرشی – عاطفی) | ارزشیابی با:  پرسش و پاسخ در  ابتدای هر جلسه و یا  بررسی ارتباط بین  ترم ها و جلسات  قبلی | سخنرانی پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس | وایت برد ماژیک  پاورپوینت | شرکت در بحث و گفتگوهای کلاسی  انجام تکالیف  آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی و چهارگزینه ای | 20درصد  30درصد  50 درصد |

**منبع:**

|  |  |
| --- | --- |
| ردیف | عنوان |
|  |  |

**عنوان درس:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شماره جلسه** | **اهداف جزئی** | **اهداف ويژه رفتاري[[13]](#footnote-13)** | **ارزیابی آغازین[[14]](#footnote-14)** | **روش تدریس** | **ابزار و وسایل آموزشی** | **شيوه ارزشيابي** | |
| **تکوینی[[15]](#footnote-15) و**  **پایانی[[16]](#footnote-16)** | **درصد** |
| **4** |  | 1- واکنشهای پرتو یونساز با آب را بازنویسی کند و در مورد نقش آن در سمیت سلولی اظهار نظر کند.(شناختی – درک و فهم)  2- نقش اثرات غیر مستقیم بر DNA را با استفاده از منابع معرفی شده به صورت کلی شرح دهد( شناختی – دانش)  3- دانشجو با توجه به مباحث مطرح شده به نقش اشعه بر آسیب های سیتوژنتیک علاقه مند شده و به دنبال مطالب جدیدی برای ارائه به استاد داوطلب شود( نگرشی- عاطفی) | ارزشیابی با:  پرسش و پاسخ در  ابتدای هر جلسه و یا  بررسی ارتباط بین  ترم ها و جلسات  قبلی | سخنرانی پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس | وایت برد ماژیک  پاورپوینت | شرکت در بحث و گفتگوهای کلاسی  انجام تکالیف  آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی و چهارگزینه ای | 20درصد  30درصد  50 درصد |

**منبع:**

|  |  |
| --- | --- |
| ردیف | عنوان |
|  |  |

**عنوان درس:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شماره جلسه** | **اهداف جزئی** | **اهداف ويژه رفتاري[[17]](#footnote-17)** | **ارزیابی آغازین[[18]](#footnote-18)** | **روش تدریس** | **ابزار و وسایل آموزشی** | **شيوه ارزشيابي** | |
| **تکوینی[[19]](#footnote-19) و**  **پایانی[[20]](#footnote-20)** | **درصد** |
| **5** | انواع ناهنجاری های DNA ناشی از تابش یونیزان را فراگیرد | 1- انواع پارگی های رشته DNA را فقط نام ببرد(شناختی-دانش)  2- با استفاده از منابع موجود پارگی تک رشته ای را به صورت دقیق شرح دهد(شناختی-دانش)  3- با استفاده از منابع معرفی شده پارگی های دو رشته ای را به دقت شرح داده و تفاوت آن را با اسیب های تک رشته ای توضیح دهد(شناختی – ترکیب)  4- با کمک استاد بتواند شدت آسیب پرتویی را بر اساس دو نوع مختلف آسیب به رشته اصلی تفسیر کند( شناختی – درک و فهم)  5-دو فرایند اصلی ترمیم یعنی، نوترکیبی هم ساخت و غیر هم ساخت را شرح دهد(شناختی-دانش)  6- انواع ماهنجاری های کروموزومی و کروماتیدی را به صورت شماتیک شرح دهد(شناختی-دانش) | ارزشیابی با:  پرسش و پاسخ در  ابتدای هر جلسه و یا  بررسی ارتباط بین  ترم ها و جلسات  قبلی | سخنرانی پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس | وایت برد ماژیک  پاورپوینت | شرکت در بحث و گفتگوهای کلاسی  انجام تکالیف  آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی و چهارگزینه ای | 20درصد  30درصد  50 درصد |

**منبع:**

|  |  |
| --- | --- |
| ردیف | عنوان |
|  |  |

**عنوان درس:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شماره جلسه** | **اهداف جزئی** | **اهداف ويژه رفتاري[[21]](#footnote-21)** | **ارزیابی آغازین[[22]](#footnote-22)** | **روش تدریس** | **ابزار و وسایل آموزشی** | **شيوه ارزشيابي** | |
| **تکوینی[[23]](#footnote-23) و**  **پایانی[[24]](#footnote-24)** | **درصد** |
| **6** | رسم منحنی های بقا سلول | 1- شکل و کمیتهای روی محورهای منحنی بقا را با دقت بیان کند(شناختی-دانش)  2- با استفاده از منابع موجود چگونگی استخراج یک منحنی بقا را در آزمایشات رادیوبیولوژی شرح دهد(شناختی-دانش)  3-مکانیزم های مرگ سلول را شرح دهد (شناختی-دانش)  4-تفاوت مرگ میتوزی و آپوپتوزی را به دقت بیان کند (شناختی-دانش)  4- دانشجو با توجه به مباحث مطرح شده اثر انکوژن ها و حساس کننده های پرتویی را به دقت شرح دهد(شناختی-دانش) | ارزشیابی با:  پرسش و پاسخ در  ابتدای هر جلسه و یا  بررسی ارتباط بین  ترم ها و جلسات  قبلی | سخنرانی پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس | وایت برد ماژیک  پاورپوینت | شرکت در بحث و گفتگوهای کلاسی  انجام تکالیف  آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی و چهارگزینه ای | 20درصد  30درصد  50 درصد |

**منبع:**

|  |  |
| --- | --- |
| ردیف | عنوان |
|  |  |

**عنوان درس:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شماره جلسه** | **اهداف جزئی** | **اهداف ويژه رفتاري[[25]](#footnote-25)** | **ارزیابی آغازین[[26]](#footnote-26)** | **روش تدریس** | **ابزار و وسایل آموزشی** | **شيوه ارزشيابي** | |
| **تکوینی[[27]](#footnote-27) و**  **پایانی[[28]](#footnote-28)** | **درصد** |
| **7** | تاثیر رژیم چندجلسه و یک جلسه ای، نوع سلول و پرتو را در شکل منحنی های بقا را فراگیرد | 1-با استفاده از منابع معرفی شده دانشجو بتواند تفاوت بین منحنی بقای ذرات سنگین و پرتوهای فوتونی را درک کند(شناختی – ترکیب)  2-دانشجو بتواند تفاوت رژیم تک جلسه ای و چند جلسه ای را فرا گیرد و دلایل اهمیت چند جلسه ای را شرح دهد (شناختی-دانش)  3- به کمک استاد و با توجه به رابطه بین نوع پرتو و آسیبهای مربوطه، منحنی بقا را برحسب سلول مورد آزمایش و پرتو بکار برده شده تفسیر کند( شناختی – درک و فهم)  5-دانشجو بتواند با استفاده از فرمولهای مربوطه مرگ سلولی تومور را محاسبه کند (شناختی-دانش) | ارزشیابی با:  پرسش و پاسخ در  ابتدای هر جلسه و یا  بررسی ارتباط بین  ترم ها و جلسات  قبلی | سخنرانی پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس | وایت برد ماژیک  پاورپوینت | شرکت در بحث و گفتگوهای کلاسی  انجام تکالیف  آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی و چهارگزینه ای | 20درصد  30درصد  50 درصد |

**منبع:**

|  |  |
| --- | --- |
| ردیف | عنوان |
|  |  |

**عنوان درس:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شماره جلسه** | **اهداف جزئی** | **اهداف ويژه رفتاري[[29]](#footnote-29)** | **ارزیابی آغازین[[30]](#footnote-30)** | **روش تدریس** | **ابزار و وسایل آموزشی** | **شيوه ارزشيابي** | |
| **تکوینی[[31]](#footnote-31) و**  **پایانی[[32]](#footnote-32)** | **درصد** |
| **8** | تئوریهای هدف را فراگیرد | 1- تئوری تک هدف را به صورت کامل شرح دهد(شناختی-دانش)  2- با توجه به توضیحات استاد دانشجو بتواند تشخیص دهد در چه مواردی در رادیبوبیولوژی از این تئوری استفاده می شود( شناختی – درک و فهم)  3- با استفاده از منابع معرفی شده و مقدمات ارائه شده بتواند معادله تئوری تک هدف را استخراج کند ( شناختی – ترکیب)  4- دانشجو به این تئوری علاقه مند شده و ضمن جستجوی منابع، مطالب را به صورت داوطلبانه به استاد ارائه کند( شناختی – عاطفی) | ارزشیابی با:  پرسش و پاسخ در  ابتدای هر جلسه و یا  بررسی ارتباط بین  ترم ها و جلسات  قبلی | سخنرانی پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس | وایت برد ماژیک  پاورپوینت | شرکت در بحث و گفتگوهای کلاسی  انجام تکالیف  آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی و چهارگزینه ای | 20درصد  30درصد  50 درصد |

**منبع:**

|  |  |
| --- | --- |
| ردیف | عنوان |
|  |  |

**عنوان درس:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شماره جلسه** | **اهداف جزئی** | **اهداف ويژه رفتاري[[33]](#footnote-33)** | **ارزیابی آغازین[[34]](#footnote-34)** | **روش تدریس** | **ابزار و وسایل آموزشی** | **شيوه ارزشيابي** | |
| **تکوینی[[35]](#footnote-35) و**  **پایانی[[36]](#footnote-36)** | **درصد** |
| **9** | مفهوم رادیوبویولوژیکی تئوری تک هدف را فراگیرد | 1- مفهوم رادیوبیولوژیکی D0 را به صورت کامل شرح دهد(شناختی-دانش)  2- با توجه به اطلاعات مطالب قبل و معادله بدست آمده بتواند در مورد D0 و نقش آن در از بین بردن سلول سرطانی اظهار نظر کند ( شناختی – ترکیب – درک و فهم)  3- با استفاده از مقدمات ارائه شده بتواند معادله تئوری تک هدف را استخراج کند ( شناختی – ترکیب) | ارزشیابی با:  پرسش و پاسخ در  ابتدای هر جلسه و یا  بررسی ارتباط بین  ترم ها و جلسات  قبلی | سخنرانی پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس | وایت برد ماژیک  پاورپوینت | شرکت در بحث و گفتگوهای کلاسی  انجام تکالیف  آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی و چهارگزینه ای | 20درصد  30درصد  50 درصد |

**منبع:**

|  |  |
| --- | --- |
| ردیف | عنوان |
|  |  |

**عنوان درس:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شماره جلسه** | **اهداف جزئی** | **اهداف ويژه رفتاري[[37]](#footnote-37)** | **ارزیابی آغازین[[38]](#footnote-38)** | **روش تدریس** | **ابزار و وسایل آموزشی** | **شيوه ارزشيابي** | |
| **تکوینی[[39]](#footnote-39) و**  **پایانی[[40]](#footnote-40)** | **درصد** |
| **10** | مفهوم رادیوبویولوژیکی تئوری چند هدف را فراگیرد | 1- تئوری چند هدف را به صورت کامل شرح دهد(شناختی-دانش)  2- با توجه به اطلاعات دروس قبل تشخیص دهد در چه مواردی در رادیبوبیولوژی از این تئوری استفاده می شود( شناختی – درک و فهم)  3- با استفاده از منابع معرفی شده و مقدمات ارائه شده بتواند معادله تئوری چند هدف را استخراج کند ( شناختی – ترکیب)  4- دانشجو به این تئوری علاقه مند شده و ضمن جستجوی منابع، مطالب را به صورت داوطلبانه به استاد ارائه کند( شناختی – عاطفی) | ارزشیابی با:  پرسش و پاسخ در  ابتدای هر جلسه و یا  بررسی ارتباط بین  ترم ها و جلسات  قبلی | سخنرانی پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس | وایت برد ماژیک  پاورپوینت | شرکت در بحث و گفتگوهای کلاسی  انجام تکالیف  آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی و چهارگزینه ای | 20درصد  30درصد  50 درصد |

**منبع:**

|  |  |
| --- | --- |
| ردیف | عنوان |
|  |  |

**عنوان درس:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شماره جلسه** | **اهداف جزئی** | **اهداف ويژه رفتاري[[41]](#footnote-41)** | **ارزیابی آغازین[[42]](#footnote-42)** | **روش تدریس** | **ابزار و وسایل آموزشی** | **شيوه ارزشيابي** | |
| **تکوینی[[43]](#footnote-43) و**  **پایانی[[44]](#footnote-44)** | **درصد** |
| **11** | تفسیر پارامترهای تئوری چند هدف را فراگیرد | 1- مفهوم رادیوبیولوژیکی Dq را به صورت کامل شرح دهد(شناختی-دانش)  2- با توجه به اطلاعات مطالب قبل و معادله بدست آمده بتواند در مورد Dq و نقش آن در از بین بردن سلول سرطانی اظهار نظر کند ( شناختی – ترکیب – درک و فهم)  3- با توجه به نمودار منحنی بقا محدوده Dq رابه طور کامل معلوم کرده و نقش مرتبط با آن را در رادیوتراپی تفسیر کند( شناختی – ترکیب) | ارزشیابی با:  پرسش و پاسخ در  ابتدای هر جلسه و یا  بررسی ارتباط بین  ترم ها و جلسات  قبلی | سخنرانی پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس | وایت برد ماژیک  پاورپوینت | شرکت در بحث و گفتگوهای کلاسی  انجام تکالیف  آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی و چهارگزینه ای | 20درصد  30درصد  50 درصد |

**منبع:**

|  |  |
| --- | --- |
| ردیف | عنوان |
|  |  |

**عنوان درس:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شماره جلسه** | **اهداف جزئی** | **اهداف ويژه رفتاري[[45]](#footnote-45)** | **ارزیابی آغازین[[46]](#footnote-46)** | **روش تدریس** | **ابزار و وسایل آموزشی** | **شيوه ارزشيابي** | |
| **تکوینی[[47]](#footnote-47) و**  **پایانی[[48]](#footnote-48)** | **درصد** |
| **12** | تاثیر حساسیت پرتویی و سن سلول در چرخه میتوزی | 1-با توجه به مراحل مختلف سیکل سلولی روشهای نشاندار کردن سلول را نام ببرد (شناختی-دانش)  2- مبانی روش اتورادیوگرافی را تا 80% بتواند با راهنمایی استاد شرح دهد(شناختی-دانش)  3- انواع روش همزمان کردن محیطهای کشت را به خوبی توضیح دهد( شناختی - دانش)  4-با توجه به مطالب قبل نمودار اثر اشعه ایکس بر کشتهای سلولی در حال تقسیم همزمان را به کمک استاد به خوبی تفسیر کند.( شناختی – ترکیب )  5- در مورد نقش ژنهای بازرس مولکولی پس از جستجو و علاقه مندی به صورت کنفرانس به خوبی توضیح دهد(شناختی – عاطفی) | ارزشیابی با:  پرسش و پاسخ در  ابتدای هر جلسه و یا  بررسی ارتباط بین  ترم ها و جلسات  قبلی | سخنرانی پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس | وایت برد ماژیک  پاورپوینت | شرکت در بحث و گفتگوهای کلاسی  انجام تکالیف  آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی و چهارگزینه ای | 20درصد  30درصد  50 درصد |

**منبع:**

|  |  |
| --- | --- |
| ردیف | عنوان |
|  |  |

**عنوان درس:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شماره جلسه** | **اهداف جزئی** | **اهداف ويژه رفتاري[[49]](#footnote-49)** | **ارزیابی آغازین[[50]](#footnote-50)** | **روش تدریس** | **ابزار و وسایل آموزشی** | **شيوه ارزشيابي** | |
| **تکوینی[[51]](#footnote-51) و**  **پایانی[[52]](#footnote-52)** | **درصد** |
| **13** | مدل درجه دو منحنی بقا  را فراگیرد | 1- علل اهمیت مدل درجه دو را شرح دهد(شناختی-دانش)  2- با توجه به اطلاعات مطالب قبل و معادلات قبلی بتواند در در مورد دلایل گرایش به این مدل به وضوح اظهار نظر کند ( شناختی – ترکیب – درک و فهم)  3- با توجه مطالب جلسات قبل و مفاهیم رادیوبیولوژی در مورد مفهوم هریک از قسمتهای خطی و درجه دو اظهار نظر کند( شناختی – ترکیب – درک و فهم) | ارزشیابی با:  پرسش و پاسخ در  ابتدای هر جلسه و یا  بررسی ارتباط بین  ترم ها و جلسات  قبلی | سخنرانی پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس | وایت برد ماژیک  پاورپوینت | شرکت در بحث و گفتگوهای کلاسی  انجام تکالیف  آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی و چهارگزینه ای | 20درصد  30درصد  50 درصد |

**منبع:**

|  |  |
| --- | --- |
| ردیف | عنوان |
|  |  |

**عنوان درس:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شماره جلسه** | **اهداف جزئی** | **اهداف ويژه رفتاري[[53]](#footnote-53)** | **ارزیابی آغازین[[54]](#footnote-54)** | **روش تدریس** | **ابزار و وسایل آموزشی** | **شيوه ارزشيابي** | |
| **تکوینی[[55]](#footnote-55) و**  **پایانی[[56]](#footnote-56)** | **درصد** |
| **14** | ترمیم آسیب تشعشعی و اثر آهنگ دوز را فراگیرد | 1- آسیبهای تشعشعی را طبقه بندی کند(شناختی-دانش)  2- مکانیزم ترمیم آسیب قابل کشنده را بیان کند( شناختی - دانش)  3- مکانیزم ترمیم آسیب زیر کشنده را بیان کند( شناختی - دانش)  4-اثر آهنگ دوز را بر کیفیت ترمیم و آسیب پس از دریافت دوز تشعشع را به دقت شرح دهد ( شناختی - دانش)  5- اثر معکوس آهنگ دوز را در ایجاد منحنی بقا به خوبی توضیح دهد(شناختی دانش)  6- به مبحث درمان سرطان با ایمونوگلوبین نشاندار رادیواکتیو علاقه مند شده و ضمن جستجو و ارائه اطلاعات به استاد یافته ها را به صورت کنفرانس ارائه نماید(شناختی – عاطفی) | ارزشیابی با:  پرسش و پاسخ در  ابتدای هر جلسه و یا  بررسی ارتباط بین  ترم ها و جلسات  قبلی | سخنرانی پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس | وایت برد ماژیک  پاورپوینت | شرکت در بحث و گفتگوهای کلاسی  انجام تکالیف  آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی و چهارگزینه ای | 20درصد  30درصد  50 درصد |

**منبع:**

|  |  |
| --- | --- |
| ردیف | عنوان |
|  |  |

**عنوان درس:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شماره جلسه** | **اهداف جزئی** | **اهداف ويژه رفتاري[[57]](#footnote-57)** | **ارزیابی آغازین[[58]](#footnote-58)** | **روش تدریس** | **ابزار و وسایل آموزشی** | **شيوه ارزشيابي** | |
| **تکوینی[[59]](#footnote-59) و**  **پایانی[[60]](#footnote-60)** | **درصد** |
| **15** | اثر اکسیژن و اکسیژن دار شدن مجددرا فراگیرد | 1- ماهیت اثر اکسیژن را به خوبی شرح دهد(شناختی-دانش)  2- در خصوص زمان عمل و مکانیزم اثر اکسیژن و غلظت مورد نیاز اکسیژن به خوبی توضیح دهد.( شناختی - دانش)  3-با استفاده از نقش اکسیژن بتواند پیش بینی کند در مرکز تومور که دچار هیپوکسی است هنگام رادیوتراپی چه اتفاقی می افتد( شناختی – درک و فهم)  4- به بحث هیپوکسی و اکسیژندار شدن مجدد علاقه مند شده و ضمن جستجوگری اطلاعات یافته شده را به صورت مکتوب به استاد ارائه نماید(شناختی – عاطفی) | ارزشیابی با:  پرسش و پاسخ در  ابتدای هر جلسه و یا  بررسی ارتباط بین  ترم ها و جلسات  قبلی | سخنرانی پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس | وایت برد ماژیک  پاورپوینت | شرکت در بحث و گفتگوهای کلاسی  انجام تکالیف  آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی و چهارگزینه ای | 20درصد  30درصد  50 درصد |

**منبع:**

|  |  |
| --- | --- |
| ردیف | عنوان |
|  |  |

**عنوان درس:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شماره جلسه** | **اهداف جزئی** | **اهداف ويژه رفتاري[[61]](#footnote-61)** | **ارزیابی آغازین[[62]](#footnote-62)** | **روش تدریس** | **ابزار و وسایل آموزشی** | **شيوه ارزشيابي** | |
| **تکوینی[[63]](#footnote-63) و**  **پایانی[[64]](#footnote-64)** | **درصد** |
| **16** | مفهوم انتقال خطی انرژی و اثر بیولوژیکی نسبی را فراگیرد | 1-مفهوم انتقال خطی انرژی را به دقت شرح دهد (شناختی-دانش)  2-مفهوم اثر بیولوژیکی نسبی را به طور کامل توضیح دهد (شناختی –دانش)  3-ارتباط اثربیولوژیکی نسبی و انتقال خطی انرژی را با توجه به توضیحات ارائه شده به صورت نموداری شرح دهد (شناختی-دانش)  4-عوامل تعیین کننده اثربیولوژیک نسبی را نام ببرد(شناختی-دانش)  5-به کمک استاد بتواند ارتباط بین اثر اکسیژن و انتقال خطی انرژی را با توجه به نمودارهای مربوطه تفسیر کند (شناختی-درک و فهم) | ارزشیابی با:  پرسش و پاسخ در  ابتدای هر جلسه و یا  بررسی ارتباط بین  ترم ها و جلسات  قبلی | سخنرانی پرسش و پاسخ دوطرف در کلاس | وایت برد ماژیک  پاورپوینت | شرکت در بحث و گفتگوهای کلاسی  انجام تکالیف  آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی و چهارگزینه ای | 20درصد  30درصد  50 درصد |

**منبع:**

|  |  |
| --- | --- |
| ردیف | عنوان |
|  |  |

1. . براساس سه حيطه اهداف آموزشي: شناختي، عاطفي، روان- حركتي [↑](#footnote-ref-1)
2. . دانسته­­ها و پیش آمادگی­های ورود به درس جدید [↑](#footnote-ref-2)
3. . هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-3)
4. . هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-4)
5. . براساس سه حيطه اهداف آموزشي: شناختي، عاطفي، روان- حركتي [↑](#footnote-ref-5)
6. . دانسته­­ها و پیش آمادگی­های ورود به درس جدید [↑](#footnote-ref-6)
7. . هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-7)
8. . هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-8)
9. . براساس سه حيطه اهداف آموزشي: شناختي، عاطفي، روان- حركتي [↑](#footnote-ref-9)
10. . دانسته­­ها و پیش آمادگی­های ورود به درس جدید [↑](#footnote-ref-10)
11. . هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-11)
12. . هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-12)
13. . براساس سه حيطه اهداف آموزشي: شناختي، عاطفي، روان- حركتي [↑](#footnote-ref-13)
14. . دانسته­­ها و پیش آمادگی­های ورود به درس جدید [↑](#footnote-ref-14)
15. . هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-15)
16. . هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-16)
17. . براساس سه حيطه اهداف آموزشي: شناختي، عاطفي، روان- حركتي [↑](#footnote-ref-17)
18. . دانسته­­ها و پیش آمادگی­های ورود به درس جدید [↑](#footnote-ref-18)
19. . هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-19)
20. . هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-20)
21. . براساس سه حيطه اهداف آموزشي: شناختي، عاطفي، روان- حركتي [↑](#footnote-ref-21)
22. . دانسته­­ها و پیش آمادگی­های ورود به درس جدید [↑](#footnote-ref-22)
23. . هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-23)
24. . هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-24)
25. . براساس سه حيطه اهداف آموزشي: شناختي، عاطفي، روان- حركتي [↑](#footnote-ref-25)
26. . دانسته­­ها و پیش آمادگی­های ورود به درس جدید [↑](#footnote-ref-26)
27. . هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-27)
28. . هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-28)
29. . براساس سه حيطه اهداف آموزشي: شناختي، عاطفي، روان- حركتي [↑](#footnote-ref-29)
30. . دانسته­­ها و پیش آمادگی­های ورود به درس جدید [↑](#footnote-ref-30)
31. . هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-31)
32. . هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-32)
33. . براساس سه حيطه اهداف آموزشي: شناختي، عاطفي، روان- حركتي [↑](#footnote-ref-33)
34. . دانسته­­ها و پیش آمادگی­های ورود به درس جدید [↑](#footnote-ref-34)
35. . هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-35)
36. . هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-36)
37. . براساس سه حيطه اهداف آموزشي: شناختي، عاطفي، روان- حركتي [↑](#footnote-ref-37)
38. . دانسته­­ها و پیش آمادگی­های ورود به درس جدید [↑](#footnote-ref-38)
39. . هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-39)
40. . هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-40)
41. . براساس سه حيطه اهداف آموزشي: شناختي، عاطفي، روان- حركتي [↑](#footnote-ref-41)
42. . دانسته­­ها و پیش آمادگی­های ورود به درس جدید [↑](#footnote-ref-42)
43. . هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-43)
44. . هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-44)
45. . براساس سه حيطه اهداف آموزشي: شناختي، عاطفي، روان- حركتي [↑](#footnote-ref-45)
46. . دانسته­­ها و پیش آمادگی­های ورود به درس جدید [↑](#footnote-ref-46)
47. . هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-47)
48. . هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-48)
49. . براساس سه حيطه اهداف آموزشي: شناختي، عاطفي، روان- حركتي [↑](#footnote-ref-49)
50. . دانسته­­ها و پیش آمادگی­های ورود به درس جدید [↑](#footnote-ref-50)
51. . هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-51)
52. . هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-52)
53. . براساس سه حيطه اهداف آموزشي: شناختي، عاطفي، روان- حركتي [↑](#footnote-ref-53)
54. . دانسته­­ها و پیش آمادگی­های ورود به درس جدید [↑](#footnote-ref-54)
55. . هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-55)
56. . هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-56)
57. . براساس سه حيطه اهداف آموزشي: شناختي، عاطفي، روان- حركتي [↑](#footnote-ref-57)
58. . دانسته­­ها و پیش آمادگی­های ورود به درس جدید [↑](#footnote-ref-58)
59. . هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-59)
60. . هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-60)
61. . براساس سه حيطه اهداف آموزشي: شناختي، عاطفي، روان- حركتي [↑](#footnote-ref-61)
62. . دانسته­­ها و پیش آمادگی­های ورود به درس جدید [↑](#footnote-ref-62)
63. . هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-63)
64. . هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-64)