****

**کد درس:** 9026 **تعداد واحد:** 2 واحد نظری **پیشنیاز:** ندارد

**فراگیران:**دانشجویان پرتوشناسی ترم 3 **ساعت برگزاری:** یکشنبه ها 12 تا 10  **استاد مربوطه:** سجاد برزوئی، عضو هیات علمی گروه پرتوشناسی

**تاریخ امتحان پایان ترم:** طبق سامانه هم آوا  **تاریخ میان ترم:** با هماهنگی در کلاس  **تعداد دانشجو:** 21 نفر

**هدف کلی:** آشنایی با ویژگی ها، ساختمان فیزیکی شیمیایی انواع مواد کنتراست زای مورد استفاده در تصویربرادری پزشکی و کاربرد آنها

**شرح درس:** در این درس، دانشجویان با خواص فیزیکی شیمیایی انواع مواد کنتراست زای مورد استفاده در تکنیک های مختلف تصویربرادری پزشکی ازجمله رادیولوژی، MRI، سونوگرافی، موارد استفاده و عدم استفاده و دوز مصرفی آنها آشنا می گردد.

**شیوه تدریس:** ارائه پاورپوینت/ پرسش و پاسخ/ مباحثه آنلاین و حضوری/ شرکت در سیستم مدیریت یادگیری

**شیوه ارزشیابی**: کوئیز در طول ترم، حضور فعال در کلاس درس، حضور و غیاب دانشجو و شرکت در فعالیت های علمی کلاسی و آنلاین **5 نمره**، امتحان امتحانات ميان ترم و پايان دوره **15 نمره**،

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| جلسه | **تاریخ** | **اهداف کلی** | **در پایان این جلسه از دانشجویان انتظار می رود** |
| **1** |  | مقدمه ای بر مواد حاجب و کاربرد آنها در تصویربرادری پزشکی | 1- مواد حاجب را تعریف کند2- اهمیت و جایگاه فعلی استفاده از مواد حاجب را بداند3- دلیل استفاده از مواد حاجب را درک کند.4- تاریخچه پیدایش و تکامل مواد کنتراست وکاربرد آن در پرتونگاری را بداند. |
| **2** |  | تقسیم بندی و ویژگی های کلی مواد کنتراست | 1- تقسیم بندی کلی مواد حاجب از نظر مثبت و منفی را بداند2- ویژگی های مواد حاجب مثبت و منفی را یاد بگیرد3- خصوصیات مواد حاجب ایده آل را بداند4- علت ایجاد کنتراست بین بافت ها و مواد کنتراست منفی را بداند.5- علت ایجاد کنتراست بین بافت ها و مواد کنتراست مثبت را بداند. |
| **3** |  | فیزیک استفاده از مواد حاجب | 1- فیزیک تشکیل تصویر در رادیولوژی را بشناسند2- اثر فوتوالکتریک و کامپتون در برخورد پرتوها با مواد را بداند3- حداقل انرژی در فوتوالکتریک و اثر افزایش انرژی پرتو و عدد اتمی ماده جاذب را بداند4- اثر جذب لبه های k و L و ... را بداند و درک کند.5- لبه k باریم و ید و عدد اتمی آنها را بداند.6- نقش لبه k و استفاده آن در تنظیم شرایط اکسپوژر در روش های با مواد حاجب درک کند |
| **4** |  | تقسیم بندی و تولید مواد حاجب | 1- مواد حاجب آلی و معدنی را بداند2- انواع مواد حاجب آلی را بداند3- انواع مواد حاجب معدنی را بداند4- خصوصیات هر کدام از دسته های بالا را بشناسند 5- مواد حاجب ید دار را بشناسد و قسمت های ملکول آنها و روند تولید آنها را بشناسد |
| **5** |  | ویژگی ها و ایمنی مواد حاجب | 1- ویژگی های دقیق و موثر در پاسخ ها و تحمل آنها توسط بدن را بشناسد2- میزان این متغیرها در انواع مختلف مواد حاجب را بداند و در دسته های مختلف مقایسه کند.3- اساس میزان سمیت و ایمنی مواد کنتراست زا را بداند4- خواص و ویژگی های مواد کنتراست یونی و غیر یونی را مقایسه کند. |
| **6** |  | مواد حاجب مورد استفاده در سیستم گوارشی | 1- مواد حاجب مورد استفاده در سیستم گوارشی شامل رادیوگرافی های تخصصی و سی تی اسکن را بشناسد.2- موارد استعمال و عدم استعمال هر کدام را بداند.3- ویژگی های فیزیکی و حجم و غلظت مورد استفاده در هر آزمون را بداند |
| **7** |  | مواد حاجب مورد استفاده در دستگاه ادراری | 1- مواد حاجب مورد استفاده در دستگاه ادراری شامل رادیوگرافی های تخصصی و سی تی اسکن را بشناسد.2- موارد استعمال و عدم استعمال هر کدام را بداند.3- ویژگی های فیزیکی و حجم و غلظت مورد استفاده در هر آزمون را بداند |
| **8** |  | مواد حاجب مورد استفاده در میلوگرافی، برونکوگرافی، هیستروسالپینوگرافی | 1- مواد حاجب مورد استفاده در میلوگرافی، برونکوگرافی، هیستروسالپینوگرافی، شامل رادیوگرافی های تخصصی و سی تی اسکن را بشناسد.2- موارد استعمال و عدم استعمال هر کدام را بداند.3- ویژگی های فیزیکی و حجم و غلظت مورد استفاده در هر آزمون را بداند |
| **9** |  | مواد حاجب مورد استفاده در سیستم صفراوی | 1- مواد حاجب مورد استفاده در سیستم صفراوی، شامل رادیوگرافی های تخصصی و سی تی اسکن را بشناسد.3- فیزیولوژی روش دفع مواد حاجب از کلیه و سیستم صفراوی را بداند و مقایسه کند.2- موارد استعمال و عدم استعمال هر کدام را بداند.3- ویژگی های فیزیکی و حجم و غلظت مورد استفاده در هر آزمون را بداند |
| **10** |  | مواد حاجب مورد استفاده در وزیکولوگرافی، اپی دیدیموگرافی و آرتروگرافی | 1- مواد حاجب مورد استفاده در وزیکولوگرافی، اپی دیدیموگرافی و آرتروگرافی شامل رادیوگرافی های تخصصی و سی تی اسکن را بشناسد.2- موارد استعمال و عدم استعمال هر کدام را بداند.3- ویژگی های فیزیکی و حجم و غلظت مورد استفاده در هر آزمون را بداند |
| **11** |  | مواد حاجب مورد استفاده در لنفوگرافی، سیالوگرافی و داکریوسیستوگرافی | 1- مواد حاجب مورد استفاده در لنفوگرافی، سیالوگرافی و داکریوسیستوگرافی شامل رادیوگرافی های تخصصی و سی تی اسکن را بشناسد.2- موارد استعمال و عدم استعمال هر کدام را بداند.3- ویژگی های فیزیکی و حجم و غلظت مورد استفاده در هر آزمون را بداند |
| **12** |  | جدیدترین مواد حاجب | 1- جدیدترین مواد حاجب را بشناسند2- کاریرد هر کدام را شرح دهد3- مشخصات و ساختارهای آنها را توضیح دهد |
| **13** |  | مواد حاجب مورد استفاده در MRI | 1- مواد حاجب مورد استفاده در MRI و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آنها بشناسند2- موارد استعمال و منع استفاده از آنها را بداند و خصوصیات و عوارض آنها را مقایسه کند.3- مقادیر دوز در تکنیک های مختلف MRI را یاد بگیرد |
| **14** |  | مواد حاجب مورد استفاده در سونوگرافی | 1- مواد حاجب مورد استفاده در سونوگرافی و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آنها بشناسند2- موارد استعمال و منع استفاده از آنها را بداند و خصوصیات و عوارض آنها را مقایسه کند.3- مقادیر دوز در تکنیک های مختلف سونوگرافی را یاد بگیرد |
| **15** |  | عوارض جانبی غیر کلیوی مواد کنتراست | 1- عوارض جانبی غیر کلیوی مواد کنتراست را بشناسند2- نحوه مدیریت عوارض جانبی غیر کلیوی را یاد بگیرد |
| **16** |  | عوارض جانبی کلیوی مواد کنتراست | 1- عوارض جانبی کلیوی مواد کنتراست را بشناسند2- نحوه مدیریت عوارض جانبی کلیوی را یاد بگیرد |
| **17** |  | سایرعوارض جانبی مواد کنتراست | 1- عوارض جانبی متفرقه مواد کنتراست را بشناسند2- نحوه مدیریت عوارض جانبی متفرقه را یاد بگیرد |

**تکالیف و وظایف و فعالیت های دانشجویان:**

1- شرکت در مباحثه کلاسی و آنلاین

2- شرکت در امتحانات کلاسی و آنلاین

3- انجام تکالیف محوله توسط استاد

**منابع اصلی درس:**

1. جزوات و اسلایدهای کلاسی
2. کتاب آشنایی با مواد کنتراست زا در رادیولوژی