

عنوان درس :

رادیولوژی نظری ۱

تعداد واحد : ۱ واحد

پیشنیاز: فیزیک پزشکی، آناتومی و مورفولوژی

مدرسین: دکتر موحیدیان، دکتر حسنی، دکتر پاک نهاد، دکتر حق

نگهدار، دکتر اکبری زاده، دکتر طباطبایی

سال تحصیلی: نیمسال دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۲

تعداد دانشجویان: ۸۲ نفر

زمان و مکان کلاس: شنبه ها ۸:۳۰ - ۱۰:۳۰ سالن شهید استواری

حداقل نمره قبولی درس: ۱۲

تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس: حداکثر ۲ جلسه

مسئولیتها و وظایف فراگیران:

۱. مطالعه دقیق رفرانس ها و کتب وابسته

۲. حضور فعال در کلاسهای تئوری و عملی

۳. شرکت فعال در بحث های کلاس های

نکات کلیدی در یادگیری بهتر این درس عبارتند از:

تاکید بر فراگیری مفاهیم اولیه

روش تدریس:

آموزش به روش ارائه سخنرانی توسط اساتید با استفاده از امکانات

کمک آموزشی نظیر کامپیوتر - برنامه ی Power point جهت

ارائه کلاسی

۱

روش ارزشیابی و محاسبه ی نمره

۱. امتحان کتبی پایان ترم بصورت چهارگزینه ای و تشریحی ۸۰٪ / ۲.

حضور و غیاب ۱۰٪

۳. شرکت در بحث ها و پرسش های کلاسی ۱۰٪

۴. مباحث آموزشی بصورت Self study در ارزیابی پایانی نمی باشد

مراجع :

Oral Radiology white and pharaoh 2019

❖ مقدمه:

هدف از ارائه این درس فراهم آوردن امکان تشخیص دقیق و قابل

رویت ساختن قسمت های داخلی آناتومی دهان از طریق رادیوگرافی

است این درس با آموزش اصول اولیه فیزیک اشعه و ساختار فیلم

زمینه آموزش رادیولوژی عملی و تئوری پیشرفته را فراهم می سازد.

❖ عناوین مباحث درسی:

جلسه اول و دوم - دکتر پاک نهاد) شامل مباحث :

*** آشنایی با ساختمان اتم و فیزیک تشعشع، ماهیت**

اشعه x و دستگاههای مولد آن، تولید اشعه X و

تداخلات اشعه با مواد

دانشجو باید بتواند:

▪ انواع اشعه ذره ای را تعریف نماید و خصوصیات آن را بیان کند

۲

▪ اشعه الکترومغناطیس را تعریف کند و خصوصیات آن را در رابطه با میزان انرژی و طول موج و فرکانس بیان کند.

*** آشنایی با تولید اشعه x و ویژگیهای اشعه x**

دانشجو باید بتواند:

▪ نحوه تولید اشعه X و ویژگیهای اشعه X

▪ ویژگیهای اشعه X مانند طول موج و فرکانس را بیان کند.

▪ میزان انرژی و طول موج و فرکانس بیان کند.

*** آشنایی با دستگاه مولد اشعه x**

دانشجو باید بتواند:

▪ تیوب اشعه X شامل کاتد و آند را شرح دهد.

▪ منبع تغذیه ای نیروی تیوب تولید اشعه X را تعریف کند.

▪ جریان تیوب و ولتاژ تیوب را توضیح دهد

▪ کاربرد Timer را توضیح دهد.

*** آشنایی با مکانیسم های تولید اشعه x و تداخلات**

اشعه با ماده

دانشجو باید بتواند:

▪ پراکندگی تامسون را تعریف کند.

▪ اثر فتوالکتریک را بیان کند.

۳

(جلسه پنجم و ششم - دکتر اکبری زاده) شامل مباحث :

* آشنایی با گیرنده های تصویر ۲ (دیجیتال و پردازش تصاویر)

دانشجو باید بتواند:

- خصوصیات فیزیکی و نحوه تشکیل تصویر در هر یک از گیرنده های دیجیتال را توصیف نماید.
- انواع روشهای بهبود تصویر در رادیوگرافی دیجیتال را توضیح دهد.
- تغییرات هیستوگرام تصویر دیجیتال متعاقب تغییرات دانسیته و کنتراست را توضیح دهد.
- انواع خطاهای شایع در تصاویر دیجیتالی را به همراه علت هر یک توصیف کند.

(Chap 3, 4 R)

(جلسه هفتم - دکتر اکبری زاده) شامل مباحث :

* آشنایی با ویژگیهای بصری تصویر رادیوگرافی

(دیجیتال)

دانشجو باید بتواند:

- نحوه ذخیره ی تصویر را در سیستم تصویربرداری دیجیتال بداند و توضیح دهد.
- Image enhancement را بداند و توضیح دهد.

۶

(جلسه سوم و چهارم - دکتر حسینی) شامل مباحث :

* آشنایی اثرات اشعه x بر بافت ها و ارگان های مختلف

دانشجو باید بتواند:

- منابع طبیعی دریافت اشعه شامل منابع داخلی و خارجی را توضیح دهد.
- منابع خارجی شامل اشعه کیهانی و خاکی را بیان کند.
- منابع داخلی مانند رادون ، استرانسیوم و ... را بیان کند.
- منابع تشعشع ساختگی مانند رادیولوژی تشخیصی و هسته ای و سایر مواد مصرفی و محصولات کارخانه ای بیان نماید.

* آشنایی با اثرات اشعه x بر بافت ها و

ارگان های مختلف

دانشجو باید بتواند:

- تاثیرات زودرس اشعه را بیان کند.
- تاثیرات دراز مدت اشعه را بیان کند.
- فاکتورهای تعیین کننده پاسخ بافت به تشعشع (مانند دوز، LET ، dose rate ، اکسیژن) بر شمرده و تاثیرات آنها را توضیح دهد.

(Chap 2/R)

۵

▪ پراکندگی کامپتون را توضیح دهد.

▪ نحوه تولید اشعه X برم استرالونگ را توضیح دهد.

▪ نحوه تولید اشعه X اختصاصی را توضیح دهد.

* آشنایی با فاکتورهای کنترل کننده اشعه x و

واحدهای سنجش پرتوها

دانشجو باید بتواند:

- زمان اکسپوژر را تعریف کند.
- فیلتراسیون را تعریف کند.
- قانون عکس مجذور فاصله را توضیح دهد.
- واحدهای اندازه گیری اشعه را بیان کند.
- اکسپوژر را تعریف کند.
- دوز جذبی را بیان کند.
- دوز معادل را تعریف کند.
- دوز موثر را تعریف کند.
- رادیواکتیویته را توضیح دهد

(Chap 1/R)

* جهت آشنایی بیشتر فراگیران با اهداف آموزشی مربوط به ساختمان اتم، ماهیت، تولید و تداخلات اشعه x علاوه بر تدریس حضوری استاد، روش آموزشی **Self study** (به میزان ۲ ساعت) در نظر گرفته شده است.

۴

- انواع نويز رادیوگرافیک را بشناسد و آنها را توضیح دهد.
- شارپنس و رزولوشن رادیوگرافیک را بشناسد و فاکتورهای تاثیر گذار بر آنها را یاد گرفته و توضیح دهد.
- کیفیت مناسب تصویر را تشخیص داده، فاکتورهای تاثیر گذار بر کیفیت تصویر را دانسته و توضیح دهد.

(Chap 3 /R)

جلسه یازدهم - دکتر موحیدیان) شامل مباحث :

* آشنایی با خصوصیات هندسی و بصری تصویر

رادیوگرافی و تعیین موقعیت اجسام

دانشجو باید بتواند:

- Resolution , Sharpness تصاویر را توضیح دهد و عوامل موثر بر آنها را بر شمارد.
- انواع اعوجاج در تصاویر رادیوگرافیک را شرح دهد و علت ایجاد هر کدام را بیان کند (Distortion)
- نحوه تعیین مکان یک جسم را با استفاده از روش عمودی Right angle view توضیح دهد.
- نحوه تعیین مکان یک جسم را به روش Buccal object rule توضیح دهد.

(Chap 6/R)

۹

- عللی را که باعث ایجاد فیلم بدون کنتراست می شود را ذکر کند.
- علل آرتیفکت های سیاه و سفید را توضیح دهد.
- علائم ناشی از فشار - آلودگی و الکتریسته روی فیلم را شرح دهد.
- علل ایجاد fog (مه آلودگی) را توضیح دهد.
- تاثیر گرد و غبار بر تصاویر رادیوگرافی را بیان کند.

(Chap 3,4/R)

جلسه دهم - دکتر طباطبایی) شامل مباحث :

* آشنایی با ویژگیهای بصری تصویر رادیوگرافی

(فیلم های کانونشال)

دانشجو باید بتواند:

- دانسیته رادیوگرافیک را بشناسد و فاکتورهای تاثیر گذار بر دانسیته رادیوگرافیک را یاد گرفته و توضیح دهد.
- کنتراست رادیوگرافیک را بشناسد و فاکتورهای تاثیر گذار بر کنتراست رادیوگرافیک را یاد گرفته و توضیح دهد.
- سرعت رادیوگرافیک را بشناسد و فاکتورهای تاثیر گذار بر سرعت رادیوگرافیک را یاد گرفته و توضیح دهد.
- دامنه رادیوگرافیک را یاد گرفته و توضیح دهد.

۸

- اصول کنتراست و روشنایی را شناخته و اثر آن ها را بر روی هیستوگرام تصویر تشخیص داده و شرح دهد.
- اصول sharpening و smoothing را یاد گرفته و بیان نماید.

(Chap 3/ R)

جلسه هشتم و نهم - دکتر طباطبایی) شامل مباحث :

* آشنایی با گیرنده های تصویر (فیلم و پردازش تصویر)

دانشجو باید بتواند:

- ساختار فیلم رادیوگرافی را توضیح دهد و انواع فیلم داخل دهانی را نام ببرد.
- عملکرد و ساختار صفحات تشدید کننده را توضیح دهد.
- عملکرد و گرید و ساختار آن را توضیح دهد.
- نحوه تشکیل تصویر نهفته (latent image) را توضیح دهد.
- مراحل ظهور و مواد مورد استفاده را شرح دهد.
- مراحل ثبوت و مواد مورد استفاده را شرح دهد.
- تاریکخانه و اجزای آنرا بیان کند.
- وسایل مورد استفاده در ظهور ثبوت دستی و مراحل آنرا توضیح دهد.
- ظهور و ثبوت اتوماتیک و فرق آن با نوع دستی را توضیح دهد.
- علل کم یا زیاد شدن دانسیته های فیلم را برشمارد.

۷

جلسه دوازدهم و سیزدهم - دکتر موحدیان) شامل مباحث :

*آشنایی با فیزیک بهداشت و حفاظت

دانشجو باید بتواند:

- پروتکل انتخاب بیمار برای انجام رادیوگرافی های دهانی شرح دهد.
- قانون حداقل دوز توجیه پذیر ALARA را بیان نماید.
- انتخاب وسیله و KVP (کیلو ولت) و کولیماتور مناسب، برای کاهش اکسپوژر بیمار توضیح دهد.
- استفاده از پوشش سربی برای کاهش اکسپوژر بیمار را توضیح دهد.
- روش های حفاظت پرسنل رادیولوژی در برابر اشعه را ذکر کرده و توضیح دهد.

(Chap 3/R)

جلسه چهاردهم و پانزدهم - دکتر حق نگهدار) شامل

مباحث :

*آشنایی با انواع تکنیک های داخل دهانی

(رادیوگرافی های پری اپیکال)

دانشجو باید بتواند:

- فاکتورهای کیفیت یک رادیوگرافی را بر شمارد.

۱۰

- اصول روشهای موازی و نیمساز تهیه رادیوگرافیهای داخل دهانی را توضیح دهد.
- محاسن و معایب هر یک از روشهای موازی و نیمساز را توضیح دهد.
- طریقه تهیه رادیوگرافی از دندانهای فک پایین و زوایای مربوط به هر یک را در روشهای موازی و نیمساز توضیح دهد.
- طریقه تهیه رادیوگرافی از دندانهای فک بالا و زوایای مربوط به هر یک را در روشهای موازی و نیمساز توضیح دهد.
- روش تهیه رادیوگرافیهای اکلوزال فک بالا و پایین را توضیح دهد.

(Chap 1/R)

۱۱