



دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی درمانی شیراز

دانشگاه علوم پزشکی

و خدمات بهداشتی درمانی ایران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه ریزی آموزشی

چارچوب طراحی «طرح دوره های نظری و عملی»

اطلاعات درس:

گروه آموزشی ارابه دهنده درس: آناتومی

عنوان درس: تکنیهای پیشرفته میکرو آناتومی

نوع و تعداد واحد: ۱,۵ واحد نظری و عملی (۰,۵ واحد نظری و ۱ واحد عملی)

نام مسؤول درس: دکتر فاطمه مرادی

مدرس/ مدرسان: دکتر فاطمه مرادی - دکتر پیرحاجتی

پیش نیاز/ همزمان: ندارد

رشته و مقطع تحصیلی: دکتری علوم تشریحی

اطلاعات مسؤول درس:

رتبه علمی: دانشیار

رشته تخصصی: علوم تشریحی

محل کار: گروه آناتومی

تلفن تماس: ۰۹۱۲۵۱۵۷۰۳۵

نشانی پست الکترونیک: f7moradi@gmail.com



توصیف کلی درس

شرح درس: در این درس دانشجوی دانش و مهارت کاملی در خصوص تکنیک های متداول مطالعه و پژوهش در علوم تشریحی و همچنین کیفیت و نحوه گزارش یافته های حاصل از آنها بدست می آورد.

اهداف کلی / محورهای توانمندی (Competency):

هدف کلی درس: دانشجوی می بایست در پایان این درس به مفاهیم تئوری، اصول، کاربردها و نحوه گزارش نتایج حاصل از تکنیک های پیشرفته و مرسوم میکروآناتومی احاطه یافته و دست کم سه مورد از آن ها را انجام داده و نتایج حاصل از آن ها را گزارش نماید. تا بتواند از این دانش و مهارت در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری، مشاوره به متخصصان سایر رشته ها و همچنین داوری مستندات علمی استفاده نماید.

اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توانمندی (Core Competency):

پس از پایان این درس انتظار می رود که فراگیر:

- 1- مراحل آماده سازی برای میکروسکوپ الکترونی گذاره ونگاره بداند و کیفیت و ماهیت یافته های حاصله را توضیح دهد.
- 2- نحوه تعیین بزرگنمایی و ترسیم Scale Bar توضیح دهد.
- 3- اصول ایمنوهیستوشیمی - ایمونوسیتوشیمی - مراحل آماده سازی و تفسیر گزارش حاصله و تفسیر کاذب را بشناسد
- 4- مرفومتري بر اساس بر اساس روشهای متنوع استریولوژی و کمی سازی داده های بافتی شرح دهد.
- 5- تکنیکهای برشگیری پارافینی و انجمادی و موارد کاربردی هر کدام و نحوه آماده سازی را توضیح دهد.

رویکرد آموزشی^۱:

□ ترکیبی^۲

* حضوری

□ مجازی^۲

-
1. Educational Approach
 2. Virtual Approach
 3. Blended Approach



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی‌های ایران

روش های یاددهی-یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی انتخاب شده:

رویکرد حضوری

- ۱- سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)
- ۲- بحث در گروه های کوچک
- ۳- استفاده از دانشجویان در تدریس (تدریس توسط همتایان)

وسایل کمک آموزشی:

وسایل کمک آموزشی : آزمایشگاه تهیه
وایت برد* پروژکتور اسلاید*
نمونه های بافت الکترونی و معمولی

سایر موارد (لطفاً نام ببرید): استفاده از نرم افزارهای آموزشی بافت شناسی مثل ImageJ و...
روز و ساعت کلاس: براساس توافق استاد و دانشجو تنظیم می شود.

رویکرد آموزشی دانشگاه علم پزشکی ایران

سرفصل مطالب نظری (۹ ساعت):

- میکروسکوپ الکترونی گذاره و نگاره: اصول و مراحل آماده سازی نمونه سلول و بافت برای مطالعه فراساختاری، با بکارگیری میکروسکوپ الکترونی گذاره و نگاره. آشنایی با اصول فیزیکی، نحوه کارکرد و تشکیل تصویر نهایی در میکروسکوپ های الکترونی. کیفیت و ماهیت یافته های حاصله و نحوه گزارش آنها.
- نحوه تعیین بزرگنمایی و ترسیم Scale Bar (۲ ساعت).
- Raman Confocal Spectroscopy و میکروسکوپ کانفوکال: معرفی اصول عملکردی و کاربردهای اسپکتروسکوپی کانفوکال در تشخیص و مطالعه ترکیبات شیمیایی نمونه های سلولی و بافتی. شرایط و مراحل آماده سازی نمونه سلول و بافت برای مطالعه، و همچنین کیفیت و ماهیت نتایج حاصله و نحوه گزارش آنها (۱/۵ ساعت).
- ایمونوهیستوشیمی، ایمونوسیتوشیمی و ایمونوفلورسنت: معرفی اصول و کاربردهای مختلف روش های متنوع رنگ آمیزی بر پایه آنتی بادی، و شناخت شباهت ها و تفاوت های آنها با یکدیگر. مراحل آماده سازی نمونه سلول و بافت برای مطالعه. اهمیت وجود نمونه های کنترل مثبت و منفی، و همچنین کنترل های داخلی و خارجی، و لزوم توجه به واکنش های مثبت کاذب و منفی کاذب در تفسیر نتایج. نحوه گزارش نتایج حاصله بصورت کیفی، و بخصوص روش های متنوع کمی سازی یافته ها (۲ ساعت).
- مورفومتری براساس روش های متنوع استریولوژی: معرفی اصول و کاربردهای مختلف روش های متنوع مورفومتری در مطالعات بافت شناختی و کمی سازی داده ها. نحوه و شرایط انتخاب نمونه، مراحل آماده سازی، چگونگی برش گیری، ضخامت و نحوه انتخاب برش های مورد نیاز. نحوه تعیین حجم کل بافت یا یک ساختار خاص (با روش کاوالیری)، تعیین اندازه یک ساختار یا سلول خاص (شامل طول و قطر)، و همچنین تعیین تعداد و تراکم یک سلول خاص یا عروق خونی (با روش اپتیکال دایسکتور) در نمونه های بافتی، و چگونگی گزارش نتایج حاصله بصورت کمی (۲ ساعت).
- برش گیری انجمادی بافت: کاربردها، مزایا و محدودیت های برش گیری انجمادی نسبت به روش مرسوم برش گیری قالب های پارافینی. مراحل آماده سازی نمونه سلول و بافت برای برش گیری انجمادی. شرایط خاص نگهداری و رنگ آمیزی برش های حاصله (۰/۵ ساعت).



- تجاری سازی تکنیکها (۱ ساعت)
سرفصل مطالب عملی: (۲۴ ساعت)
انجام حداقل سه مورد از تکنیک های زیر و ارائه نتایج حاصله و در صورت امکان مشاهده سایر موارد، مطابق با برنامه ریزی گروه و استاد مدرس.
- آماده سازی نمونه سلول یا بافت برای مطالعه با میکروسکوپ الکترونی گذاره، شامل نمونه گیری و انجام مراحل آماده سازی آن، قالب گیری، تهیه برش های نیمه نازک و فوق نازک، رنگ آمیزی برش ها، مشاهده نمونه با میکروسکوپ، تهیه میکروگراف الکترونی با بزرگنمایی های متفاوت، تفسیر میکروگراف ها و ارائه نتایج.
- آماده سازی نمونه سلول یا بافت برای مطالعه با میکروسکوپ الکترونی نگاره، شامل نمونه گیری و انجام مراحل آماده سازی آن، خشک کردن و پوشش دهی، مشاهده نمونه با میکروسکوپ، تهیه میکروگراف الکترونی با بزرگنمایی های متفاوت، تفسیر میکروگراف ها و ارائه نتایج.
- آماده سازی نمونه سلول یا بافت برای مطالعه با میکروسکوپ کانفوکال، شامل نمونه گیری و انجام مراحل آماده سازی آن (و در صورت نیاز انجام رنگ آمیزی Immunofluorescence)، مشاهده نمونه با میکروسکوپ، تهیه میکروگراف های مربوطه و پردازش تصاویر، تفسیر تصاویر نهایی و ارائه نتایج.
- آماده سازی نمونه سلول یا بافت برای مطالعه با Raman Confocal Spectroscopy، شامل نمونه گیری و رعایت شرایط نگهداری آن، بررسی نمونه و تهیه نمودارهای حاصله، آنالیز نمودارها، تفسیر و ارائه نتایج.
- آماده سازی نمونه سلول یا بافت برای مطالعه با ایمونوهیستوشیمی، ایمونوسیتوشیمی یا ایمونوفلورسنت، شامل نمونه گیری و انجام مراحل آماده سازی آن، انجام Immunostaining، مشاهده نمونه با میکروسکوپ، تهیه میکروگراف های مربوطه، تفسیر میکروگراف ها و ارائه نتایج بصورت کیفی و کمی (گزارش درصد سلول های مثبت و منفی، و همچنین گزارش شدت رنگ پذیری با استفاده از نرم افزارهایی نظیر Image J).
- آماده سازی نمونه بافتی برای مطالعه مورفومتری براساس روش های متنوع استریولوژی، شامل تهیه نمونه مناسب و سنجش حجم و وزن آن، انجام مراحل آماده سازی و تهیه برش های سریالی، انتخاب برش های مناسب براساس روش systematic uniform random sampling، رنگ آمیزی و مطالعه با میکروسکوپ، تعیین حجم یک ساختار بافتی خاص و همچنین تعیین تعداد و تراکم یک سلول خاص و عروق خونی در نمونه بافتی، و گزارش نتایج حاصله بصورت کمی.
- آماده سازی نمونه بافتی برای برش گیری انجمادی، شامل ثبوت، انجماد و قالب گیری، تهیه برش ها با ضخامت های متفاوت، رنگ آمیزی و مطالعه با میکروسکوپ.

*در صورت ارایه درس اختیاری ایمونوهیستوشیمی و هیستوشیمی این بخش در آن درس ارایه گردد.



وظایف و انتظارات از دانشجو:

وظایف عمومی دانشجو و انتظارات در طول دوره نظیر حضور منظم در کلاس درس، انجام تکالیف در موعد مقرر، مطالعه منابع معرفی شده و مشارکت فعال در برنامه های کلاس^۱

روش ارزیابی دانشجو:

▪ ذکر نوع ارزیابی:

- ارزیابی تکوینی: کوئیزهای کلاسی و تکالیف کلاسی
- ارزیابی تراکمی: آزمون پایان ترم

سهم ارزشیابی هر نوع / روش در نمره نهایی و سهم نمره اساتید دوره

نحوه ارزشیابی و درصد نمره:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> آزمون میان ترم ۱۰ درصد نمره | <input type="checkbox"/> آزمون پایان ترم ۵۰ درصد نمره |
| <input type="checkbox"/> انجام تکالیف ۲۰ درصد نمره | <input type="checkbox"/> شرکت فعال در کلاس ۲۰ درصد نمره |

* نکته: ذکر روش ارزیابی دانشجو (شفاهی، کتبی (چهارگزینه ای، درست نادرست، باز پاسخ و غیره)، آزمون های ساختارمند عینی مانند: OSCE، OSLE و غیره) و یا ارزیابی مبتنی بر محل کار با استفاده از ابزارها (مانند: لاگ بوک، کارپوشه، DOPS)

* نکته: ذکر سهم ارزشیابی هر روش در نمره نهایی دانشجو (جدول سهم نمره براساس طراحی روش ارزیابی دانشجو)

* نکته: در رویکرد آموزشی مجازی، سهم ارزیابی تکوینی بیش از سهم ارزیابی تراکمی باشد.

نحوه برگزاری آزمون

تشریحی * پاسخ کوتاه * چندگزینه ای جور کردنی صحیح- غلط

سایر موارد: شفاهی مثل آموزش نرم افزارهای مورفومتري



منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

1. Kim S. Suvarna. Bancroft's Theory and Practice of Histological Techniques. Elsevier
2. Tim D. Hewitson. Histology Protocols: Methods in Molecular Biology (611). Humana
3. Vyvyan Howard. Unbiased Stereology: Three-Dimensional Measurement in Microscopy. Garland Science
4. John J. Bozzola. Electron Microscopy: Principles and Techniques for Biologists. Jones & Bartlett Learning

برنامه ریزی آموزشی دانشگاه ع.پ.ب. ایران