

فرم برنامه درسی (Course Plan)

دانشکده پیراپزشکی

نام درس : دوزیمتری بیولوژیک (بیودوزیمتری)	تعداد واحد : 3
مقطع : کارشناسی ارشد	مدت زمان ارائه درس : 17 جلسه (سه ساعتی)
پیش نیاز : -	
مسئول برنامه : دکتر رضا فردید - دکتر حدادی - دکتر مزدارانی	

❖ اهداف کلی

دانشجو در پایان دوره بایستی لزوم ، مفاهیم و چگونگی دوزیمتری بیولوژیکی و انواع آن را مطابق تقسیم بندی ذیل فرا گیرد :

سرفصل درس:

نظری 2 واحد (34 ساعت):

- 1 - تاریخچه دوزیمتری بیولوژیکی، آشنایی با نشانگرهای مختلف بیولوژیکی از جمله سلولی، بیوشیمیایی، ایمنی، مولکولی و سیتوژنیک. تاکید بر روشهای متداول سیتوژنیک برای دوزیمتری بیولوژیکی مانند آنالیز متافاز، سنجش میکرونوکلنی، دو رک گیری فلویورسانس درجا (FISH). روشهایی که ممکن است در آینده در دوزیمتری بیولوژیکی کاربرد داشته باشند مانند آزمون کامت.
- 2 - بیومارکرهای بیوفیزیکی - روشهای EPR - باندهای مختلف آن و کاربردها در استفاده از دندان و ناخن و مو در دوزیمتری گذشته نگر
- 3 - بیومارکرهای مولکولی - بررسی بیان ژن - ژن دوزیمتری

عملی 1 واحد (34 ساعت):

- 1 - آشنایی با ابزار و امکانات دوزیمتری بیولوژیکی. تهیه لام و گستره متافازی از لنفوسیتهای خون محیطی. رنگ آمیزی کروموزومها و مشاهده میکروسکوپی تغییرات کروموزومها در نتیجه تابش گیری. انجام آزمون میکرونوکلنی در شرایط آزمایشگاه.
- 2 - آشنایی با شمارش سلولهای خونی
- 3 - آشنایی با الکتروفورز و رویت محصولات روی ژل

4 - آشنایی با روش الایزا و سنجش پروتئینی و آنزیمی از بافت

5 - آشنایی با روشهای مولکولی: آشنایی با استخراج RNA از خون - سنتز cDNA - آشنایی با PCR - آشنایی با QPCR

❖ هدف کلی

آشنایی با تاریخچه و ضرورت دوزیمتری بیولوژیکی

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- دوزیمتری بیولوژیکی را بیان کند.
- ضرورت استفاده از بیومارکرهای مختلف در دوزیمتری را شرح دهد.
- موارد استفاده بیودوزیمتری را شرح دهد.
- ویژگیهای یک بیودوزیمتر ایده آل را بیان نماید.

❖ هدف کلی

آشنایی با نشانگرهای مختلف بیولوژیکی از جمله نشانگرهای سلولی مولکولی یا بیوشیمیایی

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- نشانگرهای اثرات تابشی از دیدگاه سلولی مولکولی یا بیوشیمیایی را بیان کند.
- تعاریف اثرات بیوفیزیک تابش بر سلول مولکولی یا بیوشیمیایی را تفسیر کند.
- مزایا و معایب تکنیکهای بیودوزیمتری سلولی مولکولی یا بیوشیمیایی را تفسیر نماید.

❖ هدف کلی

آشنایی با نشانگرهای مختلف سیتوژنیک

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- نشانگرهای اثرات تابشی از دیدگاه سیتوژنتیکی را بیان کند.
- انواع شکستهای کروموزومی را شرح دهد.
- انواع ناهنجاری های پایدار و نا پایدار را شرح دهد.
- روش متافاز را بیان نماید.
- روش میکرونوکلئون را بیان نماید.
- روش دو رک گیری فلوئورسانس درجا (FISH) را شرح دهد.
- مزایا و معایب تکنیکهای بیودوزیمتری سیتوژنتیکی را تفسیر نماید.

❖ هدف کلی

آشنایی با روش آزمون کامت

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- اثرات تابشی بر شکست DNA را بیان کند.
- انواع شکستهای DNA را شرح دهد.
- انواع روشهای تشخیص شکست DNA را شرح دهد.
- روش آزمون کامت را بیان نماید.
- روش ژل الکتروفورز را بیان نماید.
- روش اندازه گیری کمی آزمون کامت (طول دنباله) را بیان نماید
- مزایا و معایب تکنیکهای بیودوزیمتری آزمون کامت را تفسیر نماید.

❖ هدف کلی

آشنایی با روشهای EPR

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- نحوه کار تکنیک تشدید اسپین الکترونی یا روشهای EPR را بیان کند.
- انواع کاربردهای روشهای EPR را شرح دهد.
- راهکارهای توسعه روشهای EPR را بیان نماید.
- روش اندازه گیری کمی روشهای EPR را بیان نماید.
- مزایا و معایب تکنیکهای بیودوزیمتری روشهای EPR را تفسیر نماید.
- باندهای مختلف آن و کاربردها در استفاده از دندان و ناخن و مو در دوزیمتری گذشته نگر را بیان نماید.

❖ هدف کلی

آشنایی با روش ژن دوزیمتری

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- اثرات تابش و تغییرات بیان ژنی (ژن دوزیمتری) را بیان کند.
- انواع ژن دوزیمتری را شرح دهد.
- انواع روشهای آماده سازی روش ژن دوزیمتری را شرح دهد.
- روش استخراج RNA و سنتز cDNA و کنترل آلودگی ها را بیان نماید.
- روشهای مختلف اندازه گیری کمی بیان نسبی ژن در روش ژن دوزیمتری را بیان نماید.

- مزایا و معایب تکنیکهای بیودوزیمتری ژن دوزیمتری را تفسیر نماید.

روش آموزش

❖ آموزش تئوری

آموزش تئوری شامل تدریس استاد به روش سخنرانی و بحث گروهی خواهد بود و در این راستا از امکانات کمک آموزشی نظیر اورهد و پروژکتور و اسلاید استفاده می شود.

ردیف	عناوین	تعداد ساعت تدریس
1	اساس دوزیمتری بیولوژیک	3
2	بیومارکرهای مناسب	3
3	بیومارکرهای سیتوژنتیک	3
4	آنالیز متافاز همراه با عملی آزمایشگاه	3
5	سنجش میکرونوکلنی	3
6	دو رک گیری فلوئورسانس درجا	3
7	بیومارکرهای سلولی	3
8	استفاده از شمارش سلولی جهت بیودوزیمتری	3
9	بیومارکرهای بیوشیمیایی	3
10	بیومارکرهای بیوفیزیکی و ESR	3
11	آزمون کامت و استفاده بیودوزیمتری	3
12	بیومارکرهای مولکولی	3
13	بررسی بیان ژن	3
14	ژن دوزیمتری	3
15	استخراج RNA	3
16	سنتز cDNA	3
17	QPCR همراه با عملی آزمایشگاه	3
*	جمع ساعات تدریس	51

شرایط اجراء:

❖ امکانات آموزشی گروه

- اسلاید پروژکتور ، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر
- سالن سخنرانی

❖ آموزش دهنده

- دکتر رضا فردید
- دکتر حدادی

▪ دکتر مزدارانی

منبع اصلی درسی:

- 1- Gad Shani, Radiation Dosimetry, Instrumentation Methods, CRC Press, 2nd ed, London; 2000.
- 2- Judith A. Westman, Medical Genetics For the Modern Clinician, Lippincott, Williams & Wilkins, Philadelphia, 2006.
- 3 - دوزیمتری بیولوژیکی ، زیست نشانگرها و روشها. دکتر حسین مزدارانی ، تهران: طب نوین 1382.

ارزشیابی

❖ نحوه ارزشیابی

- امتحان کتبی
- امتحان میان ترم
- سمینار
- حضور فعال در کلاس

❖ نحوه محاسبه نمره کل

- آزمون کتبی 90 % کل نمره
- کوئیز 10 % کل نمره

❖ مقررات

حداقل نمره قبولی: 12

جدول زمانبندی درس

سرفصل مطالب	ساعت ارائه	نحوه ارائه	منبع درسی	امکانات مورد نیاز	روش ارزشیابی
اساس دوزیمتری بیولوژیک	3	<ul style="list-style-type: none">▪ سخنرانی▪ پرسش و پاسخ▪ کار عملی	دوزیمتری بیولوژیکی ، زیست نشانگرها و روشها.	<ul style="list-style-type: none">▪ سالن کنفرانس▪ ویدئو پروژکتور▪ اورهد▪ اسلاید	<ul style="list-style-type: none">▪ آزمون کتبی▪ کوئیز
بیومارکرهای مناسب	3	<ul style="list-style-type: none">▪ سخنرانی▪ پرسش و پاسخ▪ کار عملی	دوزیمتری بیولوژیکی ، زیست نشانگرها و روشها.	<ul style="list-style-type: none">▪ سالن کنفرانس▪ ویدئو پروژکتور▪ اورهد▪ اسلاید	<ul style="list-style-type: none">▪ آزمون کتبی▪ کوئیز

بیومار کرهای سیتوژنتیک	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ کار عملی 	دوزیمتری بیولوژیکی ، زیست نشانگرها و روشها.	<ul style="list-style-type: none"> ■ سالن کنفرانس ■ ویدئو پروژکتور ■ اورهد ■ اسلاید 	<ul style="list-style-type: none"> ■ آزمون کتبی ■ کوئیز
آنالیز متافاز همراه با عملی آزمایشگاه	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ کار عملی 	دوزیمتری بیولوژیکی ، زیست نشانگرها و روشها.	<ul style="list-style-type: none"> ■ سالن کنفرانس ■ ویدئو پروژکتور ■ اورهد ■ اسلاید 	<ul style="list-style-type: none"> ■ آزمون کتبی ■ کوئیز
سنجش میکرونوکلنی	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ کار عملی 	دوزیمتری بیولوژیکی ، زیست نشانگرها و روشها.	<ul style="list-style-type: none"> ■ سالن کنفرانس ■ ویدئو پروژکتور ■ اورهد ■ اسلاید 	<ul style="list-style-type: none"> ■ آزمون کتبی ■ کوئیز
دو رک گیری فلوئورسانس درجا	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ کار عملی 	دوزیمتری بیولوژیکی ، زیست نشانگرها و روشها.	<ul style="list-style-type: none"> ■ سالن کنفرانس ■ ویدئو پروژکتور ■ اورهد ■ اسلاید 	<ul style="list-style-type: none"> ■ آزمون کتبی ■ کوئیز
بیومار کرهای سلولی	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ کار عملی 	دوزیمتری بیولوژیکی ، زیست نشانگرها و روشها.	<ul style="list-style-type: none"> ■ سالن کنفرانس ■ ویدئو پروژکتور ■ اورهد ■ اسلاید 	<ul style="list-style-type: none"> ■ آزمون کتبی ■ کوئیز
استفاده از شمارش سلولی جهت بیودوزیمتری	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ کار عملی 	دوزیمتری بیولوژیکی ، زیست نشانگرها و روشها.	<ul style="list-style-type: none"> ■ سالن کنفرانس ■ ویدئو پروژکتور ■ اورهد ■ اسلاید 	<ul style="list-style-type: none"> ■ آزمون کتبی ■ کوئیز
بیومار کرهای بیوشیمیایی	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ کار عملی 	دوزیمتری بیولوژیکی ، زیست نشانگرها و روشها.	<ul style="list-style-type: none"> ■ سالن کنفرانس ■ ویدئو پروژکتور ■ اورهد ■ اسلاید 	<ul style="list-style-type: none"> ■ آزمون کتبی ■ کوئیز
بیومار کرهای بیوفیزیکی و ESR	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ کار عملی 	دوزیمتری بیولوژیکی ، زیست نشانگرها و روشها.	<ul style="list-style-type: none"> ■ سالن کنفرانس ■ ویدئو پروژکتور ■ اورهد ■ اسلاید 	<ul style="list-style-type: none"> ■ آزمون کتبی ■ کوئیز
آزمون کامت و استفاده بیودوزیمتری	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ کار عملی 	دوزیمتری بیولوژیکی ، زیست نشانگرها و روشها.	<ul style="list-style-type: none"> ■ سالن کنفرانس ■ ویدئو پروژکتور ■ اورهد ■ اسلاید 	<ul style="list-style-type: none"> ■ آزمون کتبی ■ کوئیز
بیومار کرهای مولکولی	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ کار عملی 	دوزیمتری بیولوژیکی ، زیست نشانگرها و روشها.	<ul style="list-style-type: none"> ■ سالن کنفرانس ■ ویدئو پروژکتور ■ اورهد ■ اسلاید 	<ul style="list-style-type: none"> ■ آزمون کتبی ■ کوئیز
بررسی بیان ژن	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ کار عملی 	دوزیمتری بیولوژیکی ، زیست نشانگرها و روشها.	<ul style="list-style-type: none"> ■ سالن کنفرانس ■ ویدئو پروژکتور ■ اورهد ■ اسلاید 	<ul style="list-style-type: none"> ■ آزمون کتبی ■ کوئیز

ژن دوزیمتری	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ کار عملی 	دوزیمتری بیولوژیکی ، زیست نشانگرها و روشها.	<ul style="list-style-type: none"> ■ سالن کنفرانس ■ ویدئو پروژکتور ■ اورهد ■ اسلاید 	<ul style="list-style-type: none"> ■ آزمون کتبی ■ کوئیز
استخراج RNA	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ کار عملی 	دوزیمتری بیولوژیکی ، زیست نشانگرها و روشها.	<ul style="list-style-type: none"> ■ سالن کنفرانس ■ ویدئو پروژکتور ■ اورهد ■ اسلاید 	<ul style="list-style-type: none"> ■ آزمون کتبی ■ کوئیز
سنتز cDNA	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ کار عملی 	دوزیمتری بیولوژیکی ، زیست نشانگرها و روشها.	<ul style="list-style-type: none"> ■ سالن کنفرانس ■ ویدئو پروژکتور ■ اورهد ■ اسلاید 	<ul style="list-style-type: none"> ■ آزمون کتبی ■ کوئیز