



دانشکده: فناوری‌های نوین پزشکی گروه آموزشی: نانوفناوری پزشکی
مقطع و رشته‌ی تحصیلی: دکتری، نانوفناوری پزشکی

نام درس: ژن‌درمانی	تعداد واحد: ۲	نوع واحد: نظری	پیش‌نیاز: -
نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳		زمان برگزاری کلاس: <u>دوشنبه‌ها</u>	
ساعت برگزاری: <u>۱۰ الی ۱۲</u>	تعداد دانشجویان: ۳	مکان برگزاری: دفتر شخصی آقای دکتر کریمی	

مدرسین (به ترتیب حروف الفبا): دکتر مهدی کریمی، دکتر جعفر کیانی

مسئول درس: دکتر مهدی کریمی

شرح دوره: (لطفاً شرح دهید)

امروزه استفاده از انواع متفاوت اسیدهای نوکلئیک به عنوان محصولات دارویی برای ژن‌درمانی به منظور خاموش کردن یا بازگرداندن یک فعالیت سلولی خاص تحت عنوان ژن پزشکی^۱ تعریف شده است و برخلاف پزشکی کنونی که اغلب بر درمان نشانه‌های بالینی متمرکز است، توانایی درمان در سطح مولکول‌های DNA و RNA را دارا می‌باشد. دامنه و تعریف ژن‌درمانی در چند سال گذشته کاملاً گسترده شده است، اما دیگر به درمان یک اختلال با جایگزینی ژن معیوب با یک نسخه کاربردی بواسطه انتقال ژن اشاره نمی‌کند. بلکه، ژن‌درمانی اکنون تحت عنوان استفاده از انتقال اسیدنوکلئیک‌های دست‌ساز شده (مولکول‌های DNA و RNA) به درون سلول‌ها به منظور درمان یا پیشگیری از بیماری‌ها تعریف می‌شود. علاوه بر امکان اصلاح اختلالات ژنتیکی ارثی مانند سیستمیک فیبروزیس، هموفیلی و هایپروکلسترولمی وراثتی، برای مقابله با بیماری‌های اکتسابی مانند سرطان، ایدز، اختلالات عصبی نظیر پارکینسون و بیماری آلزایمر نیز از روش‌های ژن‌درمانی استفاده می‌شود. عبارت دیگر، ژن‌درمانی یک رویکرد درمانی بالینی است که در آن ژن‌ها به منظور فعالسازی یا بازگرداندن عملکرد ژنی، افزایش عملکرد، تولید پروتئین درمانی با عملکرد خاص مورد نظر، وارد سلول‌های سوماتیک انسانی می‌شوند. ژن‌رسانی فرایندی است که طی آن DNA خارجی برای کاربردهایی نظیر تحقیقات ژنتیکی یا ژن‌درمانی به درون سلول‌های میزبان تلقیح می‌گردد. قابل ذکر است ژن‌درمانی لزوماً نباید جایگزینی برای درمان‌های متداول باشد، بلکه می‌تواند درمان‌های متداول را تکمیل و بهبود بخشد. علاوه بر ژن‌درمانی، تهیه و ساخت واکسن ژنی از دیگر کاربردهای بسیار مهم ژن‌درمانی تلقی می‌شود.

یکی از اهداف این دوره، ارتقا دانش ژن‌رسانی و ژن‌درمانی جهت نیل به اهداف درمانی می‌باشد. همچنین انواع تکنیک‌های مورد استفاده در ژن‌درمانی نیز آموزش داده می‌شود.

هدف کلی: (لطفاً شرح دهید)

هدف کلی این درس آشنا کردن دانشجویان با مفهوم ژن‌درمانی و تکنیک‌های مورد استفاده در آن به منظور کنترل و درمان بیماری‌هایی نظیر انواع سرطان و بیماری‌های ژنتیکی و... می‌باشد.

اهداف بینابینی: (در واقع همان اهداف کلی طرح درس است)

(منظور شکستن هدف کلی به اجزای تخصصی است که نسبت به اهداف کلی روشن‌تر و شفاف‌تر است و محورهای اصلی برنامه را نشان می‌دهد. اهداف بینابینی قابل تقسیم شدن به اجزای اختصاصی‌تری به نام اهداف ویژه است که در واقع همان اهداف رفتاری‌اند.)

۱- آشنایی با سیستم‌های ژن‌رسانی و ژن‌درمانی

۲- نقش ژن‌درمانی در کنترل و درمان انواع بیماری‌ها

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی درسی و آموزشی
طرح دوره (Course Plan)

۳- آشنایی با موانع و چالش‌های ژن رسانی

۴- انواع حامل‌های مورد استفاده در فرآیند ژن رسانی

۵- ژن رسانی با استفاده از نانوذرات غیرویروسی

۶- مزیت‌گزینش نانوذرات پلیمری کاتیونی به عنوان حاملین ژن رسانی

۷- آشنایی با روش‌های ساخت نانوذرات پلیمری کاتیونی و کاربردهای این ساختارها در فرآیند ژن درمانی

شیوه‌های تدریس:

- سخنرانی
- بحث گروهی
- یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
- پرسش و پاسخ
- یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)
- سایر موارد (لطفاً نام ببرید)

وظایف و تکالیف دانشجوی: (لطفاً شرح دهید)

- حضور فیزیکی و ذهنی دانشجویان در کلاس و شرکت فعال در مباحث ژن درمانی
- ارائه سمینار مرتبط با مباحث مربوطه

وسایل کمک آموزشی:

- وایت برد
- تخته و گچ
- پروژکتور اسلاید
- سایر موارد (لطفاً نام ببرید): نمونه‌های آزمایشگاهی و وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط

نحوه ارزشیابی و درصد نمره: (از نمره کل)

- آزمون میان ترم ۲۵ درصد نمره
- انجام تکالیف ۲۵ درصد نمره
- آزمون پایان ترم ۵۰ درصد نمره
- شرکت فعال در کلاس - درصد نمره
- سایر موارد (لطفاً نام ببرید)

نوع آزمون

- پاسخ کوتاه
- چندگزینه‌ای
- جور کردنی
- صحیح-غلط
- سایر موارد (لطفاً نام ببرید)



منابع پیشنهادی برای مطالعه: (لطفا نام ببرید):

- منابع انگلیسی:

- 1- [Smart micro/nanoparticles in stimulus-responsive drug/gene delivery systems](#)
- 2- [Smart Nanoparticles in Drug/Gene Delivery](#)
- 3- [Smart Strategies for Precise Delivery of CRISPR/Cas9 in Genome Editing](#)
- 4- [Controlled gene delivery systems: Nanomaterials and chemical approaches](#)
- 5- [Stimulus-responsive sequential release systems for drug and gene delivery](#)
- 6- [Polymeric Gene Delivery Systems](#)
- 7- [Gene Therapy for HIV and Chronic Infections](#)
- 8- [Current Strategies in Cancer Gene Therapy](#)

منابع فارسی:

✓ چاپی

✓ اینترنتی

جدول زمان‌بندی دروس

جلسه	عنوان مطالب	استاد مربوطه
۱	بیان ژن	دکتر جعفر کیانی
۲	پلاسمیدهای بیان ژن	دکتر جعفر کیانی
۳	استراتژی‌های بیان ژن‌های القاپذیر	دکتر جعفر کیانی
۴	DNA به عنوان عامل درمانی	دکتر جعفر کیانی
۵	الیگونوکلوئتیدهای آنتی سنس و RNAi	دکتر جعفر کیانی
۶	DNA و RNA واکسن‌ها	دکتر جعفر کیانی
۷	تکنولوژی کریسپر و اصلاح ژنتیک	دکتر جعفر کیانی
۸	ژن درمانی سرطان و بیماری‌های ویروسی و سایر بیماری‌ها	دکتر جعفر کیانی
۹	مقدمه‌ای بر سیستم‌های انتقال ژن	دکتر مهدی کریمی
۱۰	سیستم‌های انتقال ژن پلیمری	دکتر مهدی کریمی
۱۱	سیستم‌های انتقال ژن کاتیونی	دکتر مهدی کریمی
۱۲	سیستم‌های انتقال ژن پروتئینی	دکتر مهدی کریمی
۱۳	MOFها برای انتقال ژن	دکتر مهدی کریمی
۱۴	سیستم‌های انتقال ژن معدنی	دکتر مهدی کریمی
۱۵	LNPها برای انتقال ژن	دکتر مهدی کریمی
۱۶	سدهای بیولوژیک برای انتقال ژن	دکتر مهدی کریمی
۱۷	آزمون پایان ترم	-