



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

نام درس: <u>اصول کار با حیوانات آزمایشگاهی</u>	تعداد واحد: ۲	نوع واحد: نظری
پیش نیاز: -		
ترم ۳ نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲	زمان برگزاری کلاس: <u>دوشنبه‌ها</u>	
ساعت برگزاری: <u>۸ الی ۱۰</u>	تعداد دانشجویان: -	مکان برگزاری: کلاس B
مسئول درس: <u>دکتر مصطفی راهوار</u>	مدرسین (به ترتیب حروف الفبا): دکتر مصطفی راهوار، دکتر نصیرنژاد	

شرح دوره: (لطفاً شرح دهید)

در این دوره در قسمت اول به معرفی کشت سلول، انواع سلول‌های و روش‌های کشت سلولی اشاره شده و در ادامه انواع نکات تکنیکی، ایمنی و احتیاطی در هنگام کار در آزمایشگاه کشت سلولی آموزش داده خواهد شد. در قسمت دوم به معرفی پرکاربردترین حیوانات آزمایشگاهی، کاربرد حیوانات آزمایشگاهی در تحقیقات پایه و کاربردی، شرایط و محیط زندگی و نگهداری آنها، خصوصیات آناتومیک و فیزیولوژیک، ملاحظات اخلاقی در کار با حیوانات آزمایشگاهی، انواع روش‌های تیمار شامل انواع روش‌های تزریق، خونگیری، جمع‌آوری نمونه، اصول ایمنی کار با حیوانات آزمایشگاهی و انواع تکنیک عملی کار با حیوانات آزمایشگاهی پرداخته خواهد شد.

هدف کلی: (لطفاً شرح دهید)

هدف کلی این درس آشنایی دانشجویان با انواع حیوانات آزمایشگاهی، اصول و تکنیک‌های مختلف نگهداری و کار با آنها و همچنین آشنایی با کشت سلولی، انواع روش‌ها و نکات مرتبط با کار در محیط کشت سلولی می‌باشد.

شیوه‌های تدریس:

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

وظایف و تکالیف دانشجویان: (لطفاً شرح دهید)

- فراگیری تئوری و عملی اصول کار با حیوانات آزمایشگاهی و کشت سلول
- شرکت فعال در بحث‌ها
- شرکت فعال در کارهای تیمی
- کوئیزهای کلاسی
- ارائه تکالیف و یک سمینار جامع کلاسی برای هر دانشجو

وسایل کمک آموزشی:

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

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)

نحوه ارزشیابی و درصد نمره: (از نمره کل)

- آزمون میان ترم ۵ درصد نمره
- انجام تکالیف ۱۰ درصد نمره
- سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----
- آزمون پایان ترم ۴۰ درصد نمره
- شرکت فعال در کلاس ۲۵ درصد نمره

نوع آزمون

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

منابع پیشنهادی برای مطالعه: (لطفاً نام ببرید):

- منابع انگلیسی:

- 1- [Handbook of Laboratory Animal Science, Second Edition: Essential Principles and \(2008\) Practices, Volume I](#)
- 2- [Management of Laboratory Animal Care and Use Programs \(2001\) Introduction to Cell and Tissue Culture: Theory and Technique](#)

منابع فارسی:

✓ مقالات مربوط به سال‌های اخیر



جدول زمان‌بندی دروس

استاد مربوطه	عنوان مطالب	جلسه
دکتر مصطفی راهوار	کشت سلول: کلیات و تاریخچه	۱
دکتر مصطفی راهوار	انواع کشت سلول، انواع روش های کشت، کشت سه بعدی	۲
دکتر مصطفی راهوار	منحنی رشد سول هل ، تامین منابع رده های سلولی	۳
دکتر مصطفی راهوار	اصول تکنیک های مورد استفاده در آزمایشگاه کشت سلول،	۴
دکتر مصطفی راهوار	طراحی و تجهیزات در آزمایشگاه کشت سلولی، مواد مورد استفاده در کشت سلولی،	۵
دکتر مصطفی راهوار	انواع آلودگی ها، ضد عفونی کردن در آزمایشگاه کشت سلولی، جنبه های ایمنی در آزمایشگاه کشت سلولی	۶
دکتر مصطفی راهوار	تکنیک های عملی آزمایشگاه کشت سلولی	۷
دکتر مصطفی راهوار	تکنیک های عملی آزمایشگاه کشت سلولی	۸
دکتر مصطفی راهوار	تکنیک های عملی آزمایشگاه کشت سلولی	۹
دکتر نصیرنژاد	تکنیک های عملی کار با حیوان	۱۰
دکتر نصیرنژاد	معرفی انواع حیوانات آزمایشگاهی	۱۱
دکتر نصیرنژاد	تکنیک های عملی کار با حیوان	۱۲
دکتر نصیرنژاد	تکنیک های عملی کار با حیوان	۱۳
دکتر نصیرنژاد	تکنیک های عملی کار با حیوان	۱۴
دکتر نصیرنژاد	تکنیک های عملی کار با حیوان	۱۵
دکتر نصیرنژاد	تکنیک های عملی کار با حیوان	۱۶
دکتر نصیرنژاد	تکنیک های عملی کار با حیوان	۱۷
-	آزمون پایان ترم	۱۸



جدول هفتگی ارائه دروس

جلسه	اهداف بینابینی	اهداف ویژه	تکلیف / پروژه
۱	کلیات، تاریخچه، اهمیت و کاربرد حیوانات آزمایشگاهی در علوم	آشنایی با تاریخچه، اهمیت و کاربرد حیوانات آزمایشگاهی در توسعه علوم پایه و محصولات و فناوری‌های حوزه بیومدیkal	-
۲	انواع مطالعات بیولوژیک، انواع مطالعات درون تن، نقش حیوانات آزمایشگاهی در کشف و توسعه داروهای جدید	آموزش انواع روش های مطالعات بیولوژیک (Ex vivo, in vitro) و اهمیت و کاربرد هر روش در توسعه علوم پایه و کاربردی، آشنایی با روند کشف داروهای جدید و نقش برجسته حیوانات آزمایشگاهی در این فرایند	-
۳	معرفی انواع حیوانات آزمایشگاهی	آشنایی با انواع مهره داران و بی مهرگان پرکاربرد و کاربردهای اختصاصی هر یک، خصوصیات شامل کلیات آناتومی، فیزیولوژی، شرایط زندگی و نگهداری، تغذیه و بیماریها، مزایای و محدودیت های موش سوری و موش صحرایی	-
۴	ادامه معرفی انواع حیوانات آزمایشگاهی، معرفی تکنیک های کار با حیوانات شامل انواع تزریق، انواع خون گیری،	- آشنایی با انواع روش های خونگیری از حیوانات آزمایشگاهی - آشنایی با انواع روش های تزریق به حیوانات آزمایشگاهی همراه با روش انجام: خوراکی، زیر پوستی، وریدی، ماهیچه ای، درون صفاقی	-
۵	ادامه معرفی انواع حیوانات آزمایشگاهی، معرفی تکنیک های کار با حیوانات شامل انواع تزریق، انواع خون گیری،	- آشنایی دانشجویان روش های بیهوشی و مرگ آسان حیوانات آزمایشگاهی - سایر روش های نمونه گیری از حیوانات آزمایشگاهی - ملاحظات اخلاقی و محدودیت ها در استفاده از حیوانات آزمایشگاهی - ایمنی و کنترل آلرژی در کار با حیوانات آزمایشگاهی	-
۶	کشت سلول: کلیات و تاریخچه	آشنایی دانشجویان با کلیات، اهمیت و کاربرد کشت سلول در تحقیقات و صنعت محصولات بیومدیkal، آشنایی دانشجویان با تاریخچه توسعه کشت سلول	-
۷	انواع کشت سلول، انواع روش های کشت	- آشنایی دانشجویان با انواع کشت سول (primary, line, strain) و خصوصیات آنها و انواع روش های کشت	-
۸	تامین منابع رده های سلولی	آشنایی با روش های تعیین هویت یک سلول در آزمایشگاه، انواع مورفولوژی سلول ها زیر میکروسکوپ	-
۹	اصول تکنیک های مورد استفاده در آزمایشگاه کشت سلول،	آشنایی با فازهای رشد سلول، آشنایی با اصول، پروتوکول ها و نکات مهم در تکنیک های آزمایشگاه کشت سلولی، شمارش سلولی، تعیین درصد مرگ و میر، thaw, cryopreservation, subculture.	-
۱۰	طراحی و تجهیزات در آزمایشگاه کشت سلولی	آشنایی با ساختار، عملکرد و اصول کار آنتی سپتیک با هود لامینار، سانتریفوژ، انکوباتور و سایر وسایل و تجهیزات اتاق کشت	-
۱۱	مواد مورد استفاده در کشت سلولی، آلودگی ها، ضد عفونی	آشنایی با اجزا و نقش مواد مورد استفاده در کشت سلول، زمان تغییر کشت، انواع آلودگی ها در کشت سلول، انواع روش ها و مواد ضد عفونی	-
۱۲	عملی کار با حیوانات آزمایشگاهی	آشنایی و انجام تکنیک های عملی کار با حیوانات آزمایشگاهی	-

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)

۱۳	عملی کار با حیوانات آزمایشگاهی	آشنایی و انجام تکنیک های عملی کار با حیوانات آزمایشگاهی	-
۱۴	عملی کار با حیوانات آزمایشگاهی	آشنایی و انجام تکنیک های عملی کار با حیوانات آزمایشگاهی	-
۱۵	عملی کار با حیوانات آزمایشگاهی	آشنایی و انجام تکنیک های عملی کار با حیوانات آزمایشگاهی	-
۱۶	عملی کار با حیوانات آزمایشگاهی	آشنایی و انجام تکنیک های عملی کار با حیوانات آزمایشگاهی	-
۱۷	عملی کار با حیوانات آزمایشگاهی	آشنایی و انجام تکنیک های عملی کار با حیوانات آزمایشگاهی	-