

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ (۰/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند اجزاء مختلف یک رایانه شخصی را بشناسد و عملکرد هریک را بداند، با سیستم عامل ویندوز آشنا باشد، بتواند آن را نصب و رفع ایراد بکند و کار با برنامه‌های کاربردی مهم را فرا گیرد. همچنین توانایی استفاده از الگوهای کتابخانه‌ای و روشهای مختلف جستجو در بانکهای اطلاعاتی مهم در رشته تحصیلی خود را داشته باشد و با سرویسهای کتابخانه‌ای دانشگاه محل تحصیل خود آشنا شود. از جمله اهداف دیگر این درس آشنایی با مرورگرهای معروف اینترنت است به گونه‌ای که دانشجو بتواند با موتورهای جستجو کار کند و با سایتهای معروف و مفید اطلاعاتی رشته خود آشنا شود. در پایان، دانشجو باید توانایی ایجاد و استفاده از پست الکترونیکی جهت ارسال و دریافت نامه و فایل را داشته باشد.

شرح درس: در این درس دانشجو با اجزای مختلف رایانه‌ی شخصی، سیستم عامل ویندوز، اینترنت، سایتهای مهم، پست الکترونیکی و بانکهای اطلاعاتی آشنا می‌شود تا بتواند به طور عملی از رایانه و امکانات آن برای مطالعه و تحقیق در رشته خود استفاده کند.

رئوس مطالب (۹ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی):

* آشنایی با رایانه‌ی شخصی:

۱- شناخت اجزای مختلف سخت افزاری رایانه شخصی و لوازم جانبی.

۲- کارکرد و اهمیت هریک از اجزای سخت افزاری و لوازم جانبی.

* آشنایی و راه اندازی سیستم عامل ویندوز:

۱- آشنایی با تاریخچه‌ی سیستم عامل‌های پیشرفته خصوصاً ویندوز.

۲- قابلیت و ویژگی‌های سیستم عامل ویندوز.

۳- نحوه‌ی استفاده از Help ویندوز.

۴- آشنایی با برنامه‌های کاربردی مهم ویندوز.

آشنایی با بانکهای اطلاعاتی مهم و نرم افزارهای عملی - کاربردی رشته تحصیلی.

۱- معرفی و ترمینولوژی اطلاع رسانی.

۲- آشنایی با نرم افزارهای کتب مرجع رشته تحصیلی روی لوح فشرده و نحوه استفاده از آنها.

۳- آشنایی با بانکهای اطلاعاتی نظیر: Medline, Embase, Biological Abstract و ... و نحوه‌ی جستجو در آنها.

۴- آشنایی با مجلات الکترونیکی Full-Text موجود روی لوح فشرده و روشهای جستجو در آنها.

* آشنایی با اینترنت:

۱- آشنایی با شبکه‌های اطلاع رسانی.

۲- آشنایی با مرورگرهای مهم اینترنت و فراگیری ابعاد مختلف آن.

۳- فراگیری نحوه‌ی تنظیم مرورگر اینترنت برای اتصال به شبکه.



- ۴- نحوه‌ی کار و جستجو با موتورهای جستجوی مهم.
- ۵- آشنایی با چند سایت معروف و مهم رشته‌ی تحصیلی.

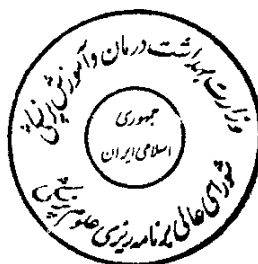
منابع اصلی درس:

1-Finding Information in Science, Technology and Medicine Jill Lambert, Taylor & Francis ,latest edition

2- Information Technology Solutions for Healthcare Krzysztof Zieliński et al., latest edition

شیوه ارزشیابی فراگیر:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در استفاده از رایانه، سیستم عامل ویندوز و جستجوی اینترنتی با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.



نام درس: زیست شناسی سلولی - مولکولی

کد درس ۰۲

پیش نیاز یا همزمان: کشت سلولی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: مطالعه ساختار سلولی، بیولوژی مولکولی و بیماریزائی میکروارگانیسم ها

شرح درس و رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

۱- مروری بر بیولوژی مولکولی، مقایسه ژنوم یوکاریوت ها و پروکاریوت

۲- ساختار، نقش زیستی، اهمیت و بیوژنز غشاء دیواره و هسته سلولی

۳- چرخه سلولی، اهمیت و کاربردهای فرآیندهای مولکولی در خلال چرخه

۴- روش های مطالعه چرخه سلولی

۵- ساختار و عمل ژن های تنظیم کننده تقسیم سلولی

۶- ساختار و عمل ژن های بازدارنده تقسیم سلولی

۷- مکانیزم تمایز سلولی و ویژگی های سلول های تمایز یافته

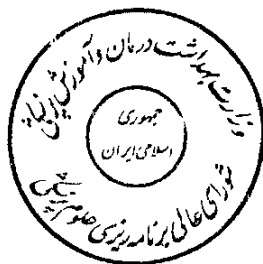
۸- مرگ برنامه ریزی شده و اهمیت زیستی آن

۹- مکانیزمهای ترشحی در پروکاریوت ها و یوکاریوت ها

۱۰- تنظیم بیان ژن در پروکاریوت ها و یوکاریوت ها

۱۱- بیولوژی مولکولی بیماریزائی میکروارگانیسم ها (باکتری ها، قارچ ها، انگل ها و فاژها)

۱۲- بیولوژی مولکولی سرطان ها



منابع اصلی درس: (latest edition).

1- Malacinski GM. Essentials of Molecular Biology. Jones and Bartlett N.Y .USA

2- Albert BA. Essential Cell Biology sciencel Taylor & Francis Group London UK

3- Lodish H, Berk AS. Zipursky L, Matsudaira P, Baltimore D, Darnell J. Molecular Cell Biology

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان به صورت کتبی توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت . سوالات به صورت تشریحی و یا چندگزینه ای خواهد بود . برحسب نظر استاد و بر اساس قوانین آموزش امتحان میان ترم و یا برگزاری سمینار با در نظر گرفتن درصدی از نمره امکان پذیر خواهد بود .

کد درس : ۰۳

نام درس: ایمنی زیستی و اصول کار در آزمایشگاه

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد : ۱

نوع واحد : نظری

هدف کلی درس : فراگیری مهارت های ایمنی هنگام کار در آزمایشگاه زیستی

شرح درس و رئوس مطالب : (۱۷ ساعت نظری)

۱- تعریف ایمنی سطح یک، ایمنی سطح دو، ایمنی سطح سه و ایمنی سطح چهار

۲- کمک های اولیه در آزمایشگاه

۳- اصول ایمنی هنگام کار با دستگاههای موجود در یک آزمایشگاه زیستی

۴- اصول ایمنی کار با مواد مختلف :

مواد خفگی آور

مواد التهاب آور و محرک

سموم سیستمیک

مواد بیهوش کننده و مخدر

حلالهای آلی

ذرات معلق

مواد سرطانزا، جهشزا یا مسموم

معرفهای معدنی محلول

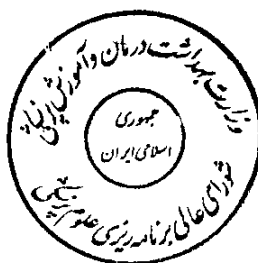
مواد محرک و سوزش آور

منابع اصلی درس: (latest edition).

WorkSafeBC, Laboratory Health and Safety Handbook

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان به صورت کتبی توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت . سوالات به صورت تشریحی و یا چندگزینه ای خواهد بود . برحسب نظر استاد و بر اساس قوانین آموزش امتحان میان ترم و یا برگزاری سمینار با در نظر گرفتن درصدی از نمره امکان پذیر خواهد بود .



کد درس : ۰۴

نام درس: روش تحقیق و اصول ارائه مقاله

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد : ۱

نوع واحد : نظری

هدف کلی درس : آموزش نوشتن مقاله (انگلیسی و فارسی)

شرح درس و رئوس مطالب : (۱۷ ساعت نظری)

اصول تنظیم مقاله

- مقدمه
- مواد و روش ها
- بحث
- ارائه نتایج
- تشکر و تقدیر
- سرقت ادبی و تشخیص آن
- نرم افزار های تشخیص سرقت ادبی
- داوری مقالات
- روشهای رفرانس نویسی و طریقه استفاده از نرم افزار EndNote



منابع اصلی درس:

مقالات منتشره از انجمنهای زیر :

1- International Committee of Medical Journal Editors

2- European Medical Writers Association

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان به صورت کتبی یا عملی یا ارایه پروپوزال توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت . سئوالات به صورت تشریحی و یا چند گزینه ای خواهد بود. برحسب نظر استاد و براساس قوانین آموزش امتحان میان ترم و یا برگزاری سمینار با در نظر گرفتن درصدی از نمره امکان پذیر خواهد بود.

نام درس: الکتروشیمی

کد درس : ۰۵

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

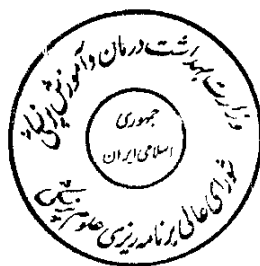
تعداد واحد : ۱

نوع واحد : نظری

هدف کلی درس : بستر سازی و اصول پایه در الکتروشیمی

شرح درس و رئوس مطالب : (۱۷ ساعت نظری)

- ۱- تعریف و اساس الکترو شیمی
- ۲- معادلات الکتروشیمیایی و فاکتور های موثر ب واکنش
- ۳- هدایت الکتریکی
- ۴- الکترودها و الکترولیتها
- ۵- حلال ها، نمک ها و الکترولیت های آگزوتیک
- ۶- الکتروشیمی اسید های نوکلئیک
- ۷- الکتروشیمی پروتئنها
- ۸- سنسورهای الکترو شیمیایی
- ۹- بیوسنسورهای الکترو شیمیایی
- ۱۰- بيو سنسورهای انزیمی
- ۱۱- الکتروشیمی کانالهای یونی و انتقال غشایی
- ۱۲- الکترو شیمی غشا ها
- ۱۳- نانو الکتروشیمی



منابع اصلی درس : مقالات پژوهشی و آخرین چاپ کتابهای زیر:

- 1- Jon Cooper and Tony Cass. Biosensors. Oxford University Press
- 2- Cynthia G. Zoski. Hand Book of Electrochemistry
- 3- Valadimir -Sergeevich Bagotsky. Fundamentals of electrochemistry. JohnWiley

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان به صورت کتبی و توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت . سئوالات به صورت تشریحی و یا چند گزینه ای خواهد بود. برحسب نظر استاد و براساس قوانین آموزش امتحان میان ترم و یا برگزاری سمینار با در نظر گرفتن درصدی از نمره امکان پذیر خواهد بود.

هدف: کسب اطلاعات کاربردی در مورد تکنیکهای ساخت - کاراکتریزاسیون و ارزیابی آنتی بادیها و آنتی ژنها

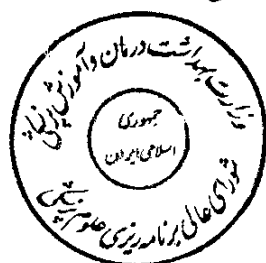
شرح درس: تکنیکهای ساخت - کاراکتریزاسیون و ارزیابی آنتی بادیها و آنتی ژنها و تست های استاندارد آنها

رئوس مطالب: (۹ ساعت نظری)

- ۱- مقدمه ای بر ایمنی شناسی : ساختار و عملکرد آنتی بادیها- شاخصهای آنتی ژنیک - مونوکلونال آنتی بادیها - تکنولوژی هیبریدوما - مهندسی آنتی بادی
- ۲- واکنشهای آنتی ژن - آنتی بادی: ایمونوپرسیپیتاسیون - الایزا - آگلوتیناسیون - تستهای کمپلمان - تکنیکهای ایمونوفلورسانس - تکنیکهای بلاتینگ - ELISA Array -
- ۳- واکنشهای DNA/Protein: gel retardation assay - fluorescence resonance energy transfer (FRET) -
- insitu hybridization methods - phage display - surface plasmon resonance (SPR) - و ...
- ۴- ایمونوسایتو شیمی و ایمونوهیستوشیمی: فیکساسیون بافتی و سلولی - تکنیکهای سکشن مانند کرایو و پارافین - tissue arrays و ...

رئوس مطالب (۱۷ ساعت عملی)

- ۱- جداسازی ایمونوگلوبولینهای سرم با استفاده از روشهای رسوبی - فیلتراسیون - کروماتوگرافی
- ۲- ELISA experiments: coating- blocking - assay method - optimization
- ۳- Western blot
- ۴- Flowcytometry
- ۵- رنگ آمیزی سلولها و ارزیابی آنها با میکرسکپ فلورسانس



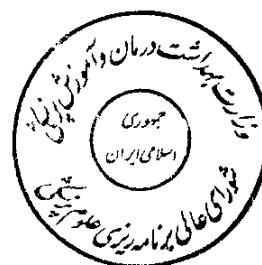
منابع اصلی درس: (latest edition).

- 1- Kuby's Immunology, 5th ed. Goldsby, RA; Kindt TJ; Osborne BA (2003) W.H. Freeman and Company, New York
- 2- Immunochemistry 1 & 2: A Practical Approach: Alan P. Johnstone; Malcolm W. Turner(1997) Oxford University Press
- 3- Immunochemical Protocols 2nd ed: John D. Pound (1998); Humana Press
- 4- Hand Book of Practical Immunochemistry Fan Lin and Jeffrey Prichard(editors) 2011; Springer

- 5- Immunochemistry; The Application of the Principles of Physical Chemistry to the Study of the Biological Antibodies. Svante Arrhenius (2012) HardPress
- 6- A hand Book of Immunohistochemistry and In situ Hybridization of Human Carcinomas. Editor: M.A. Hayat (2006); Elsevier Academic Press

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان به صورت کتبی و عملی توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت . سوالات به صورت تشریحی و یا چندگزینه ای خواهد بود.



کد درس : ۰۷

نام درس: میکروپ شناسی عملی

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد : ۱

نوع واحد: عملی

هدف: آموزش مهارت‌های آزمایشگاهی در باکتری شناسی

شرح درس و رئوس مطالب: (۳۴ ساعت عملی)

۱- اصول کار با میکروسکوپ و وسایل آزمایشگاهی باکتریولوژی

۲- اصول پیپتینگ محلولها در آزمایشگاه باکتری شناسی

۳- استریلیزاسیون

۴- تهیه محیط های کشت و جداسازی باکتریها

۵- رنگ آمیزی گرم

۶- کشت ادرار

۷- کشت گلو

۸- تهیه گسترش و رنگ آمیزی باکتریها و همچنین مشاهده تحرک آنها

۹- کشت و تشخیص انواع پرسنیا، بروسلاها، هموفیلوسها

۱۰- کشت انواع استافیلوکوکها و تشخیص استافیلوکوک بیماری زا از غیربیماری زا.

۱۱- نایسریاها (گونوکوک و مننگوکوک و ...)

۱۲- کشت استرپتوکوک (انواع همولیز وسایر آزمایشگاههای مربوطه، آزمایش میکرسکی لاکتوباسیل)

۱۳- کشت آنتروباکتریها و محیط های افتراقی آنها

۱۴- مطالعه انواع ویبریونها

۱۵- کشت باسیل دیفتری و دیفترئیدها

۱۶- میکوپلاسما، ریکتزیا، کلامیدیا

۱۷- شمارش باکتریها

۱۸- کارهای متداول در ویروس شناسی



منابع اصلی درس: (latest edition).

1- Beishir L. Microbiology in practice, Individualized instruction for the Allied Health Sciences, Harper and Row Publisher, New York

2- Golman E and Green LH. Practical Hand book of Microbiology, CRC Press

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان به صورت عملی توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت . برحسب نظر استاد و براساس قوانین آموزش برگزاری سمینار نیز می تواند درصدی از نمره را شامل شود.

کد درس : ۰۸

نام درس: کشت سلولی

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد : ۱ (۰/۵ نظری - ۰/۵ عملی)

نوع واحد: نظری- عملی

هدف کلی درس : آموزش کشت سلول و کاربرد آن در علم پزشکی

شرح درس و رئوس مطالب : (۹ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

واحد نظری: (۹ ساعت)

۱- مقدمه و تاریخچه کشت سلول های جانوری

۲- آشنائی با وسایل و دستگاههای مورد نیاز کشت سلول (پلیت ها ، فلاسک ها ، بطری های چرخان ، فرمانتورهای کوچک و بزرگ) سترون سازی و نحوه کار در آزمایشگاه

۳- انواع محیط های کشت سلول (محیط های وابسته به سرم و محیط های عاری از سرم) و محلول های مورد نیاز بررسی ترکیبات سازنده و نقش آنها در رشد سلول ، مقایسه محیط های کشت)

۴- روش های مختلف تعیین هویت سلول (روش های مولکولی و غیر مولکولی)

۵- روش های مختلف شناسائی ، پیشگیری و درمان آلودگی های میکروبی ، قارچی و میکروپلاسمائی راهکارهای دستیابی به رده های مختلف سلول (نرمال و سرطانی)

۶- کاربردهای کشت سلول (تهیه واکسن ، تهیه بافت های مصنوعی ، تشخیص بیماریهای عفونی)

۷- سلول های بنیادی (کشت ، تمایز ، بیولوژی ، کاربرد)

واحد عملی: (۱۷ ساعت)

۱- تهیه محیط های کشت و کنترل کیفی آنها و احتیاطات ضروری هنگام کار با مواد بیولوژیک

۲- کشت سلول های چسبنده و معلق و بافت

۳- روش های تعیین هویت سلول

۴- روش های شناسائی ، پیشگیری و درمان آلودگی های میکروبی ، قارچی و میکروپلاسمائی

۵- فریز کردن و دفریز کردن سلول ها (رعایت نکات استاندارد)

۶- تولید رده های سلولی نرمال (فیبروپلاست و دندریتیک سل)

۷- تولید رده های سلولی نامیرا

۱۲- شناسائی سلول های آپوپتوتیک و نکروتیک با روش رنگ آمیزی فلوئورسانس و الکتروفورز

منابع اصلی درس: (latest edition).

Butler M. Animal Cell Culture and Technology, Garland Science / BIOS Scientific Publishers, Oxan

UK Last edition

شیوه ارزشیابی دانشجوی :

امتحان به صورت کتبی و عملی توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت . سوالات به صورت تشریحی و یا چندگزینه ای خواهد بود .



نام درس: اصول کار با حیوانات آزمایشگاهی

کد درس : ۰۹

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد : ۱ (۰/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری- عملی

هدف کلی درس : آموزش خصوصیات حیوانات آزمایشگاهی که در تحقیقات از آن ها استفاده می شود.

شرح درس و رئوس مطالب : (۹ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

واحد نظری : (۹ ساعت)

۱- تعریف حیوانات آزمایشگاهی (موش کوچک آزمایشگاهی، موش بزرگ آزمایشگاهی، هامستر، خوکچه هندی، خرگوش)

۲- مشخصات آناتومیکی و فیزیولوژیکی حیوانات فوق

۳- شرایط نگهداری و رفتاری و پرورش در رابطه با حیوانات فوق

واحد عملی : (۳۴ ساعت)

۱- آشنائی با سیستم حیوان خانه استاندارد

۲- آشنائی با نحوه تولید و تکثیر و تغذیه حیوانات آزمایشگاهی

۳- نحوه مقید کردن حیوانات آزمایشگاهی

۴- بیهوشی حیوانات آزمایشگاهی

۵- تزریق به حیوانات آزمایشگاهی

۶- روش های کشتن اخلاقی حیوانات آزمایشگاهی

۷- کالبد شکافی



منابع اصلی درس : (latest edition)

1- Suckow MA, (2000) the Laboratory Mouse. CRC N.Y., USA

2 -Willott J.F,(2001)Handbook Mouse Auditory Research, From Behavior to Molecular Biology, CRC, N.Y., USA

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان به صورت کتبی و عملی توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت . سؤالات به صورت تشریحی و یا چند گزینه ای خواهد بود.

هدف کلی درس: مطالعه اصول ژنتیک مولکولی و مهندسی ژنتیک و آموزش روش های کلونینگ، ابراز ژن و دست کاری ژنتیکی در سلولهای پروکاریوتیک و یوکاریوتیک و سلولهای جانوری و گیاهی و حشرات

شرح درس و رئوس مطالب : (۳۴ ساعت نظری)

- ۱- تاریخچه و اصول مهندسی ژنتیک
- ۲- آشنائی با ابزار مهندسی ژنتیک (آنزیم ها ، میزبان ها ، وکتورها)
- ۳- ساختار پلاسمیدها ، کاسمیدها و اصول کلی تهیه : PAC, BAC, YAC
- ۴- میزبان های متعارف در مهندسی ژنتیک (Ecoli، مخمر، پستانداران و سلولهای گیاهی و گیاهان تراریخته)
- ۵- روش های تعیین ترادف ژن ها
- ۶- روش ایجاد جهش نقطه ای و کاربرد آن (Site Directed Mutagenesis)
- ۷- کلونینگ و روشهای غربال گری DNA نوترکیب
- ۸- تهیه کتابخانه های ژنی (Genomic Library) و cDNA Expression Library
- ۹- روش های شناسائی و جداسازی ژن ها به عنوان مثال :
 - شناسائی بر اساس اطلاعات ساختمانی پروتئینهای تولید شده توسط ژن
 - شناسائی براساس ژنهای مشابه
 - جداسازی بر اساس تفاوت در ابزار ژن ها
 - جداسازی بر مبنای ایجاد جهش (Mutagenesis) یا جهش یافته های طبیعی
- ۱۰- کلونینگ و ابراز ژن در E.coli
- ۱۱- کلونینگ، غربال گری و ابراز ژن در سیستم های یوکاریوت ساده (مخمرها)
- ۱۲- کلونینگ و ابراز ژن در سیستم های یوکاریوت عالی (سلول های جانوری، گیاهی و حشرات)
- ۱۳- هدفمند کردن پروتئین ها در سیستم های تولید پروتئین هترولوگ (Protein targeting) (هدفمند کردن در ارگانل ها، بخش های مختلف سلول های پروکاریوت و یوکاریوت و سلولهای جانوری و گیاهی وحشرات)
- ۱۴- سیستم های نمایش فاژی (phage display system)
- ۱۵- شاخص های مولکولی و کاربردهای آن (Molecular Marker)
- ۱۶- وکتورهای ویروسی و کاربرد آن
- ۱۷- Gene targeting
- ۱۸- کلون کردن حیوانات و انسان



منابع اصلی درس : (latest edition)

- 1- Hill WE. Genetic Engineering CRC, N.Y , USA
- 2- Kreuzer H. Recombinant DNA and Biotechnology A SM press , Washington DC, USA
- 3- Jane K. Setlow. Genetic Engineering: Principles and Methods: Volume 23

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان به صورت کتبی توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت . سوالات به صورت تشریحی و یا چندگزینه ای خواهد بود . برحسب نظر استاد و بر اساس قوانین آموزش امتحان میان ترم و یا برگزاری سمینار با در نظر گرفتن درصدی از نمره امکان پذیر خواهد بود .



نام درس: اخلاق زیستی

کد درس: ۱۱

پیش نیاز یا همزمان:

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: مطالعه بحث هایی در خصوص رعایت اخلاق در پژوهش های زیست فناوری

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- ۱- تعریف و تفاوت حقوق شخصی و حقوق بشر
- ۲- اصول اخلاق زیستی در مشربهای فلسفی (یونان، ایران، مصر و ...)
- ۳- اخلاق زیستی در رویکرد ادیان الهی (اسلام، مسیحیت، یهود و ...)
- ۴- محصولات LOM و GMO (رها سازی، مصرف، برچسب گذاری، استانداردها و ...)
- مسائل اخلاق در خصوص:
- ۵- بررسی نظرات مختلف دانشمندان (موافق و مخالف) و قوانین کشور های مختلف در موارد مطرح شده ذیل و نظر سند زیست فناوری جمهوری اسلامی ایران
- ۶- تولید ژنهای جدید به منظوره های متفاوت
- ۷- دست ورزی ژنتیکی و فناوری DNA نو ترکیب در تهیه محصولات دارویی، کشاورزی، و فراورده های دامی
- ۸- ایجاد تغییرات ژنتیکی در موجودات زنده با عواقب وراثتی و غیر وراثتی و تغییر مشی آنها
- ۹- ذخایر ژنتیکی و ثبت آنان (جانوری، گیاهی و میکروارگانیسم ها)
- ۱۰- حق انحصاری استفاده از مواد بیولوژیکی و موجودات زنده طبیعی و دست کاری شده
- ۱۱- مالکیت توالی ژن انسان و موجودات دیگر
- ۱۲- کلونینگ انسان و حیوانات (فواید و مضرات)
- ۱۳- ژن درمانی
- ۱۴- تولید سلاح های بیولوژیک (حذف یک نسل، حذف یک نوع موجود زنده، شیوع یک بیماری واگیر، بیوتروریسم، ...)
- ۱۵- دست ورزی ژنتیکی جنین انسان (جنین سالم و مبتلا به بیماریهای خاص)
- ۱۶- تعیین مشی منابع طبیعی و تغییر در آن
- ۱۷- محدود سازی تنوع ژنتیکی به منظور توسعه گونه های برتر



منابع اصلی درس: (latest edition)

1- Bryant J. Bioethics For Scientists. John wiley & Sons LTD. Oxford , UK

2-Jonson A. Clinical Ethics. McGraw Hill, N.Y., USA

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان به صورت کتبی توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت . سوالات به صورت تشریحی و یا چندگزینه ای خواهد بود . برحسب نظر استاد و بر اساس قوانین آموزش امتحان میان ترم و یا برگزاری سمینار با در نظر گرفتن درصدی از نمره امکان پذیر خواهد بود .



نام درس: سمینار

کد درس: ۱۲

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

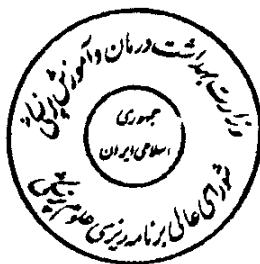
تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

هدف کلی درس: جمع آوری آخرین اطلاعات در خصوص موضوعات جدید بیوتکنولوژی

شرح درس و رئوس مطالب: (۳۴ ساعت عملی)

جمع آوری آخرین اطلاعات در خصوص موضوعات نوین در حوزه زیست فناوری پزشکی با استفاده از آخرین اطلاعات
مندرج در مجلات علمی - پژوهشی بین المللی
عنوان سمینار توسط استاد راهنمای سمینار یا دانشجو پیشنهاد خواهد شد و پس از جمع آوری به صورت جزوه ای مدون
در اختیار گروه جهت استفاده دیگر دانشجویان قرار خواهد گرفت .



کد درس : ۱۳

نام درس: Computational and Systems biology

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ (۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: مطالعه بانک‌های اطلاعاتی - طراحی پرایمر و آنالیز داده‌ها

شرح درس و رئوس مطالب: (۵۱ ساعت)

واحد نظری: (۱۷ ساعت)

۱- تعریف بیو انفورماتیک و Computational biology: اهداف و کاربردها

۲- بانک‌های اطلاعاتی و ابزارهای موجود در (EBI, NCBI) Public domains: مرور کلی

۳- Literature Search and systematic review (OMIM, PMC, Pub Med)

۴- بانک‌های اطلاعاتی اسیدهای نوکلئیک و Data submission

۵- بانک‌های اطلاعاتی ساختار اول و دوم پروتئین‌ها

۶- بانک اطلاعاتی ساختار سوم پروتئین‌ها (PDB) و نرم افزارهای بررسی ساختار سوم پروتئین‌ها

۷- Structure and Function Prediction

۸- Genonme informatics

۹- آنالیز داده‌های Microarray

۱۰- Alignment (ماتریکس‌ها و روش‌ها) - (Pairwise Alignment- Blast FASTA)

۱۱- Multiple Alignment (BioEdit, Clustal w)

۱۲- Molecular and Phyloenetic Analysis

۱۳- نرم افزارهای طراحی پرایمر، آنالیز سکانس‌ها، Analysis انواع RNA

۱۴- Gene prediction) Gene fining)

۱۵- SNP

۱۶- آنالیز مسیرهای متابولیک

۱۷- In sillico modelling

واحد عملی (۳۴ ساعت):

۱- بانک‌های اطلاعاتی اسیدهای نوکلئیک (NCBI,EMBL Nucleotide,DDBJ,GenBank)

۲- Sequin,Bankit : GenBank submission

۳- OMIM, PubMed, PMC,:Literature Database

۴- Assemble , UCSC, Gene Entrez, Map viewer :Genome Analysis

۵- Fasta, Blast, BioEdit,Clustalw :Alignment



Array Express, SaGE, GEO:Microarray -۶

GeneRunner, Oligo ,BioEdit ,Chromas :Sequence Analysis -۷

Protein Sequence Alignment-۸

PCR,RFLP,Cloning,eletrophoresis))-۹

Data Mining -۱۰

Swiss Data Bank -۱۱

Cn3D -۱۲

Computational Drug Discovery-۱۳

Expasy و پروتئومیکس -۱۴

رسم درخت فیلوژنیک -۱۵

بیوانفورماتیک ساختمانی و طراحی دارو -۱۶

منابع اصلی درس: (latest edition)

1 -Barnes Mr. Bioinformatics for Geneticists. John Eiley &sons ,N.Y USA

2 -Baxevanis AD. Bioinformatics, a Practical Guide to the Analysis of Genes and protein wiley – liss N.Y,USA

3- Mahdavi MA, Bioinformatics –Trends and Methodologies, Intech opene access publisher, ISBN 978-953-307-282-1

شیوه ارزشیابی دانشجویی:

امتحان به صورت کتبی و عملی توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت.سوالا ت به صورت تشریحی و یا چند گزینه ای خواهد بود.



کد درس : ۱۴

نام درس: مهندسی ژنتیک عملی

پیش نیاز یا همزمان: اصول ژنتیک مولکولی و مهندسی ژنتیک نظری

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : عملی

هدف کلی درس: فراگیری تکنیک های مهندسی ژنتیک

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۰۲ ساعت عملی)

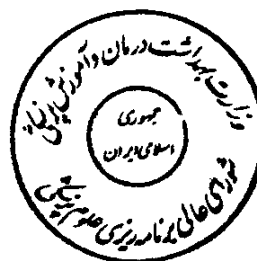
- ۱- تهیه سلول پذیرا
- ۲- ترانسفورماسیون
- ۳- ترانسفکشن و الکتروپوراسیون
- ۴- استخراج پلاسمید
- ۵- Restriction digestion
- ۶- کلونینگ ژن
- ۷- غربالگری پلاسمید نوترکیب با روشهای مختلف
- ۸- تهیه پروب DNA با روشهای Random prime و PCR
- ۹- تهیه Ribo probe با روش Run off synthesis
- ۹- هیبریدیزاسیون (Dot blot, Southern Blot)
- ۱۱- بیان ژن ، الکتروفورز پروتئین (SDS- PAGE) و انجام وسترن بلات
- ۱۲- خالص سازی پروتئین نوترکیب با روشهای کروماتوگرافی (ژل فیلتراسیون، کروماتوگرافی جذبی، کروماتوگرافی تعویض یونی)
- ۱۳- تعیین توالی DNA

منابع درس : (latest edition)

Sambrook and Russell's Molecular Cloning: A Laboratory Manual

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان بصورت عملی توسط استاد یا اساتید در پایان ترم انجام خواهد شد



کد درس : ۱۵

نام درس: مهندسی پروتئین

پیش نیاز یا همزمان: -

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آموزش طراحی و مدل سازی ساختمان پروتئین ها

شرح درس و رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

۱- ساختمان پروتئین ها (اول، دوم ، سوم.....)

۲- نیروهای تعیین کننده ساختمان پروتئین

۳- پارامترهای تغییر دهنده ساختار پروتئین

۴- مکانیسم فولدینگ پروتئنها

۵- اساس NMR و مطالعه فولدینگ پروتئین ها

۶- پایداری و فعالیت پروتئین

۷- مبانی و کاربرد مدل سازی در پروتئین ها، پپتید ها، آنزیم ها و اسید های آمینه (طبیعی و انالوگ)

۸- نقش الکترواستاتیک هیدروفوب، پیشگویی ساختمان دوم و سوم پروتئین های غشایی

۹- طراحی و مدل سازی ساختمان پروتئین ها (مسیره های اصلی)

۱۰- اساس اسپکتروسکوپی (Circular dichroism, Mass spectroscopy,)

۱۱- سیگنال ترانس داکشن

۱۲- منشاء ژنتیکی و تکاملی ردیف اسید های آمینه در پروتئین ها

۱۳- بررسی نحوه تولید انکلوزیون بادی (Inclusion body, مزایا و معایب آن و روشهای حذف آن

۱۴- بررسی جایگاه فعال آنزیم و نقش اسید های آمینه موثر در بوجود آوردن آن

منابع اصلی درس: (latest edition)

1- Katja M., Ed. Arndt . Protein Engineering Protocols (Methods in Molecular Biology Vol 352).

Publisher: Humana Press

2-Lilia Alberghina. Protein Engineering For Industrial Biotechnology. CRC press

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

امتحان به صورت کتبی توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت . سوالات به صورت تشریحی و یا چندگزینه ای خواهد بود . برحسب نظر استاد و بر اساس قوانین آموزش امتحان میان ترم و یا برگزاری سمینار با در نظر گرفتن درصدی از نمره امکان پذیر خواهد بود .



کد درس: ۱۶

نام درس: اصول و کاربرد های فرآیندهای مهندسی در بیوتکنولوژی

پیش نیاز یا همزمان: الکتروشیمی

تعداد واحد: ۲ (۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: فراگیری اصول فرایند ها و کاربرد آن در زیست فناوری پزشکی جهت دسترسی به محصول

شرح درس و رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری - ۳۴ ساعت عملی)

- 1- Raw material selection and medium development for fermentation processes
- 2- Bioreactor automation and control for animal cells
- 3- Purification and characterization
- 4- Cell culture bioreactors
- 5- Mammalian cell culture and genetic manipulation for biopharmaceutical production

۶- تثبیت ماکرو ملکولها و سلولها در زیست فناوری پزشکی

منابع اصلی درس:

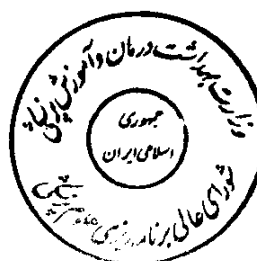
استفاده از مقالات منتشر شده در مجلات منجمله

Biotechnology and Bioengineering

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان به صورت کتبی و عملی توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت . سؤالات به صورت تشریحی و یا چند گزینه ای خواهد بود.

هر دانشجو می تواند بر اساس مقالات منتشر شده ژرنال کلاب نیز ارائه دهد



کد درس : ۱۷

نام درس: کاربردهای واکسن ها و آنتی بادیها در زیست فناوری پزشکی

پیش نیاز یا همزمان: ایمنوشیمی و زیست شناسی سلولی - ملکولی

تعداد واحد : ۱

نوع واحد : نظری

هدف کلی درس: کاربرد بیوتکنولوژی در پزشکی

شرح درس و رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری)

۱- تعریف واکسن های نسل اول، دوم و سوم و نقش ادجوانت های جدید در واکسن سازی

۲- اهمیت زیست فناوری و کاربرد آن در صنایع دارویی

۴- تولید آنتی بادی های تک دودمانی

۵- مهندسی آنتی بادی های تک دودمانی (Humanized antibody) و کاربرد آنها

۶- تولید آنتی بادی های نو ترکیب و کاربرد آنها

۷- ناقلین ژن درمانی و چشم انداز

۸- ژن درمانی سلول های سوماتیک

۹- ژن درمانی، سلول جنسی و مخاطرات آن

۱۰- تازه های ژن درمانی ، روش هایی از مهمترین بیماریهای تک ژنی

۱۱- تازه های ژن درمانی در سرطان و راهکارهای متفاوت

۱۲- اصول، اهمیت و جایگاه روش های خاموش سازی ژن ها

۱۳- روش های آنتی سنس

۱۴- نقش اینترابادی ها در خاموش سازی ژن ها

۱۵- RNA تداخلی (RNAi) و اهمیت کاربردهای آن در ژن درمانی

۱۶- مهندسی بافت

۱۷- کاربرد حیوانات ترانس ژن در تولید و مطالعات زیست فناوری

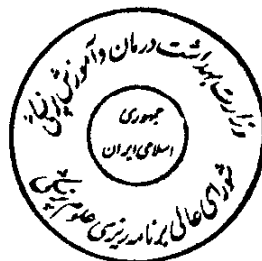


منابع اصلی درس: (latest edition)

- 1- David V. Schaffer and Weichang Zhou. Gene Therapy and Gene Delivery Systems (Advances in Biochemical Engineering Biotechnology). Publisher: Springer
- 2- Thomas F. Kresina. An Introduction to Molecular Medicine Gene Therapy Publisher: Wiley-Liss
- 3- Yongping you. Targets in Gene therapy. Intech open access publisher, ISBN 978-953-307-540-2
- 4- Kang C. Gene therapy application. Intech open access publisher, ISBN 978-953-307-541-9
- 5- Kontermann R l Du"bel S. Antibody Engineering, in 2 vol, Last edition

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان به صورت کتبی توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت . سوالات به صورت تشریحی و یا چندگزینه ای خواهد بود . برحسب نظر استاد و بر اساس قوانین آموزش امتحان میان ترم و یا برگزاری سمینار با در نظر گرفتن درصدی از نمره امکان پذیر خواهد بود .



نام درس: نانوبیوتکنولوژی

کد درس : ۱۸

پیش نیاز یا همزمان: -

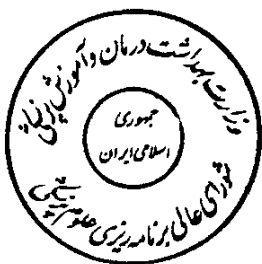
تعداد واحد : ۱

نوع واحد : نظری

هدف کلی درس: آموزش نانوبیوتکنولوژی و کاربردهای آن در علم پزشکی و ارتباط آن با بیوتکنولوژی

شرح درس و رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری)

- ۱- مقدمه ای بر نانوبیوتکنولوژی
- ۲- ارتباط نانوبیوتکنولوژی و بیوتکنولوژی
- ۳- موتورهای مولکولی و انتقال داخل سلولی
- ۴- نانوذرات، نانوشل ها و کاربرد آنها در تحویل دارو، ژن، هدف گیری بافت سرطانی و تصویر برداری
- ۵- برداشت نانوذرات و نانوکلوئید ها توسط سلول و کاربرد آن
- ۶- ایمونوتراپی سرطان و هدف گیری تومور
- ۷- پیگمانتاسیون نانوذرات به منظور پیوند بافت و ژن درمانی
- ۸- نانوذرات DNA شبه ویروس و کاربرد آن در ژن درمانی تومورهای سرطانی
- ۹- لیپوزوم ها و نانوذرات حساس به گرما
- ۱۰- فرایند های تشکیل نانولایه و کاربرد آن در ساخت بیوسنسورها بمنظور استفاده در جدا سازی
- ۱۱- کاربرد نانولوله ها و فیبرهای کربنی
- ۱۲- دست ورزی مکانیکی یک مولکول بیولوژیک
- ۱۳- ابزارهایی در اندازه میکرو و نانو برای دست ورزی سلول ها و بیومولکولها
- ۱۴- دور نمای آینده نانوبیوتکنولوژی در تحولات بیوتکنولوژی پزشکی



منابع اصلی درس: (latest edition)

- 1- Goodsell DS. Bionanotechnology. Wiley- Liss, N.Y., USA
- 2- Kohler M. Nanobiotechnology, Wiley- VCH, N.Y., USA
- 3- Niemeyer CM. Nanobiotechnology, Wiley –VCH, N.Y., USA

۴- نانوتکنولوژی با رویکرد زیستی - دکتر جواد وردی و همکاران ۱۳۹۲

۵- بیونانوتکنولوژی - دکتر جواد وردی و همکاران ۱۳۹۲

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان بصورت کتبی توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت . سوالات به صورت تشریحی و یا چند گزینه ای خواهد بود . بر حسب نظر استاد و بر اساس قوانین آموزش امتحان میان ترم و یا برگزاری سمینار با در نظر گرفتن درصدی از نمره امکان پذیر خواهد بود.

کد درس : ۱۹

نام درس: اصول استانداردسازی و ایمنی فرآورده های بیولوژی

پیش نیاز یا همزمان: ایمنی زیستی و اصول کار در آزمایشگاه

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۱ واحد کارآموزی

هدف کلی درس: مطالعه روش های مختلف بررسی تضمین و کنترل کیفی محصولات زیست فناوری

شرح درس و رئوس مطالب : (۱۷ ساعت نظری - ۵۱ ساعت کارآموزی)

واحد نظری : (۱۷ ساعت)

۱- نحوه نظارت سازمان های ملی بر کیفیت فرآورده های زیست فناوری

۲- مدیریت کیفیت و تضمین کیفیت فرآورده های زیست فناوری (اصول GMP)

۳- مستند سازی

۴- تضمین کیفیت انواع مواد

۵- معتبر سازی

۶- تولید و کنترل های حین تولید فرآورده های بیوتکنولوژی

۷- کنترل کیفیت

۸- معتبر سازی روش های آزمایشگاهی

۹- کنترل میکروبی فرآورده ها

۱۰- کنترل شیمی- فیزیک فرآورده ها

۱۱- کنترل خلوص فرآورده ها و تعیین غلظت

۱۲- کنترل اثر بخشی فرآورده ها

واحد کارآموزی : (۵۱ ساعت) : کارآموزی (بازدید از کارخانه های مرتبط با بیوتکنولوژی)



منابع اصلی درس: (latest edition)

1- Good Manufacturing Practices for Pharmaceutical Products: Main Principles.

WHO, TRS, No.908,2003.

2- Guidelines for Assuring the Quality of the Pharmaceutical and Biological Prepared by Recombinant DNA Technology . WHO, TRS, NO.814

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان به صورت کتبی و عملی توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت . سؤالات به صورت تشریحی و یا چند گزینه ای خواهد بود. برحسب نظر استاد و براساس قوانین آموزش امتحان میان ترم و یا برگزاری سمینار با در نظر گرفتن درصدی از نمره امکان پذیر خواهد بود.

نام درس: پایان نامه

کد درس : ۲۰

پیش نیاز یا همزمان: ---

تعداد واحد : ۲۸

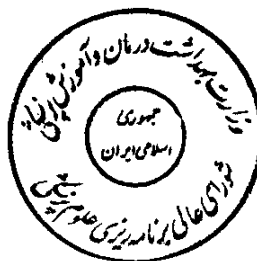
هدف کلی درس: کسب مهارت در هدایت پروژه های تحقیقاتی

انجام پایان نامه به منظور حصول به اهداف ذیل مد نظر دوره دکتری زیست فناوری پزشکی است که به شرح ذیل می باشد:

- ۱- توانمند سازی دانشجو جهت هدایت و اجرای پروژه های تحقیقاتی بصورت مستقل
- ۲- بکار گیری روش ها و تکنیک های نوین در راستای پایان نامه
- ۳- آماده شدن برای انتقال اطلاعات کسب شده به دیگر مخاطبین
- ۴- مشارکت در تولید علم و بهره گیری از بیوتکنولوژی به منظور رفع نیازهای حوزه مربوطه

شرح درس:

مطابق با مفاد آیین نامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) مصوب شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی پایان نامه گذرانده می شود.



پیش نیاز یا همزمان: کشت سلولی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ نظری - ۱ عملی

هدف کلی درس: مطالعه و کاربرد سلولهای بنیادی در حوزه زیست فناوری

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

۱- تعریف سلول های بنیادی

۲- سلول های بنیادی جنینی

۳- سلول های بنیادی جنسی

۴- سلول های بنیادی پوست

۵- سلول های بنیادی مزانشیمی مغز استخوان

۶- سلول های بنیادی خونساز

۷- سلول های پروژنیاتور، سلول های بنیادی پلوری پوتنت و توتی پوتنت

۸- مهندسی بافت با استفاده از سلولهای بنیادی

۹- مهندسی بافت قلب و عروق خونی

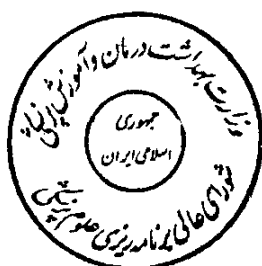
۱۰- مهندسی بافت چربی

۱۱- مهندسی بافت استخوان

۱۲- مهندسی بافت غضروف

۱۳- مهندسی بافت پانکراس

۱۴- مهندسی بافت ددستگاه ادراری



شرح درس و رئوس مطالب: (۳۴ ساعت عملی)

مباحث یا مهارتهای عملی با توجه به نظر استاد مسئول درس تعیین میگردد.

منابع اصلی درس:

منابع این درس از میان مجلاتها ومقالات جدید مرتبط با موضوع مورد نظر و همچنین آخرین چاپ کتابهای انتخاب میگردد.

-Stewart Sell. Stem Cells handbook. Humana Press

-Norbert Pallua. Tissue engineering from lab to clinic. Springer

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان بصورت کتبی و عملی توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت . سوالات به صورت تشریحی و یا

چند گزینه ای خواهد بود . بر حسب نظر استاد و بر اساس قوانین آموزش امتحان میان ترم و یا برگزاری سمینار با در

نظر گرفتن درصدی از نمره امکان پذیر خواهد بود.

کد درس : ۲۲

نام درس: کاربرد ریز آرایه ها و میکروفلوئیدیکس در تشخیص

پیش نیاز یا همزمان: الکتروشیمی و نانوبیوتکنولوژی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: ۱- نظری -۱ عملی

هدف کلی درس: مطالعه و کاربرد روش های تشخیص مولکولی

شرح درس و رئوس مطالب : (۱۷ ساعت نظری - ۳۴ ساعت عملی)

واحد نظری : (۱۷ ساعت)

۱- مقدمه ای بر Biomedical microelectromechanical system (BioMEMS)

۱-۱- تعریف

۱-۲- کاربردها در تشخیص، Drug delivery, Tissue engineering, Minimally invasive procedurs

۳- nano – bio polymers and copolymer

۳-۱ photopolymerization 3D

۳-۲ micromolding

۳-۳ smart polymers and hydrogels

۳-۴ soft lithography

۳-۵ silicom microfabrication

۴. sensor principles and microsensors

۴-۱ fabrication

۴-۲ Basic sensors

۴-۳ optical fibers

۴-۴ electro chemical detection

۴-۵ piezoelectricity

۴-۶ DMT

۴-۷ Surface Plasmon resonance

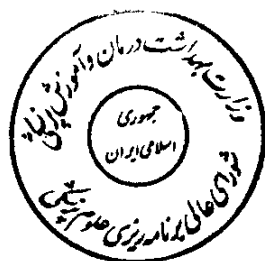
۵. تکنولوژی بیوجیپ و ریز آرایه microchips & microfluidics

۵-۱ transport process

۵-۲ microvalves

۵-۳ micromixers

۵-۴ micropumps



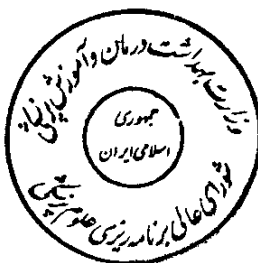
شرح درس و رئوس مطالب : (۳۴ ساعت عملی)
مباحث یا مهارت‌های عملی با توجه به نظر استاد مسئول درس تعیین میگردد.

منابع اصلی درس: منابع اصلی درس: (latest edition)

- 1- Handbook of Biosensors and Biochips, John Wiely,.,USA
- 2- Schena, Microarray Biochip Technology (MOLECULAR LABORATORY METHODS)

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان بصورت کتبی و عملی توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت . سوالات به صورت تشریحی و یا چند گزینه ای خواهد بود . بر حسب نظر استاد و بر اساس قوانین آموزش امتحان میان ترم و یا برگزاری سمینار با در نظر گرفتن درصدی از نمره امکان پذیر خواهد بود.



کد درس : ۲۳

نام درس: اقتصاد ، نوآوری و مالکیت معنوی در زیست فناوری پزشکی
پیش نیاز یا همزمان: اصول استانداردسازی و ایمنی فرآورده های بیولوژی
تعداد واحد: ۲

نوع واحد : ۱ نظری - ۱ عملی

هدف کلی درس: آشنایی با اقتصاد ، فرایند نوآوری و مالکیت معنوی در حوزه زیست فناوری

شرح درس و رئوس مطالب : (۱۷ ساعت نظری - ۳۴ ساعت عملی)

نظری: (۱۷ ساعت نظری)

۱. مقدمه شامل: ویژگی های برنامه ریزی راهبردی
۲. فرآیند مدیریت برنامه ریزی راهبردی
۳. ارکان شکل گیری شرکت های زیست فناوری
۴. فرآیند برنامه ریزی راهبردی کلان یک شرکت زیست فناوری: هدف: واحدهای خودگردان - وضعیت سرمایه گذاری ها - فعالیت های جدید و آتی
۵. استراتژیهای بازار یابی در صنایع زیست فناوری
- ۱-۵- استراتژیهای بازار داخلی
- ۲-۵- استراتژیهای بازاریابی بین المللی
- رشد همگن
- رشد ناهمگن
۶. مدیریت علم - نوآوری و محصول زیست فناوری
۷. اصول و مفاهیم مالکیت معنوی
۸. قوانین کشوری و بین المللی مالکیت معنوی
۹. مواضع حقوقی مالکیت معنوی
۱۰. اصول و مقدمات آینده نگاری در زیست فناوری



شرح درس و رئوس مطالب : (۳۴ ساعت عملی)

مباحث یا مهارتهای عملی با هدایت استاد مسئول درس و بصورت بازدید و یا بررسی عملکردی شرکتهای تولیدی و یا دانش بنیان و یا مراکز و بنگاههای اقتصادی فعال در حوزه زیست فناوری تعیین میگردد.

منابع اصلی درس: (latest edition)

منابع این درس از میان مجلات ها و مقالات جدید مرتبط با موضوع مورد نظر و همچنین آخرین چاپ کتابهای انتخاب میگردد

1. Gaisfold, The Economics of Biotechnology
2. Mckelvey, The Economics Of Biotechnology
3. Hine, Innovation and Entrepreneurship in Biotechnology, An International Perspective: Concepts, Theories and Cases

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان بصورت کتبی و عملی توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت . سوالات به صورت تشریحی و یا چند گزینه ای خواهد بود . بر حسب نظر استاد و بر اساس قوانین آموزش امتحان میان ترم و یا برگزاری سمینار با در نظر گرفتن درصدی از نمره امکان پذیر خواهد بود.

