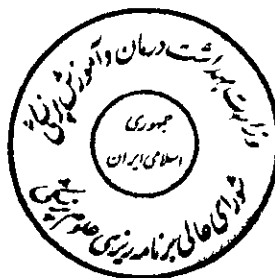


جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

**برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD)
رشته زیست فناوری دارویی**

(مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس و نحوه ارزشیابی)



مصوب سی و ششمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۳۸۶/۱۲/۱۱

بسمه تعالی

برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته زیست فناوری دارویی



رشته: زیست فناوری دارویی

دوره: دکتری تخصصی (PhD)

دبیرخانه تخصصی: دبیرخانه شورای آموزش داروسازی و تخصصی

شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در سی و ششمین جلسه مورخ ۸۶/۱۲/۱۱ بر اساس طرح دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته زیست فناوری دارویی که به تأیید دبیرخانه شورای آموزش داروسازی و تخصصی رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در چهار فصل (مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس و ارزشیابی برنامه) بشرح پیوست تصویب کرد و مقرر می دارد:

۱- برنامه آموزشی دکتری تخصصی (PhD) رشته زیست فناوری دارویی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است.

الف- دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اداره می شوند.

ب- موسساتی که با اجازه رسمی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و براساس قوانین، تأسیس می شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی می باشند.

ج- مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

۲- از تاریخ ۸۶/۱۲/۱۱ کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه مؤسسات در زمینه دکتری تخصصی (PhD) رشته زیست فناوری دارویی در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ می شوند و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات می توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

۳- مشخصات کلی، برنامه درسی، سرفصل دروس و ارزشیابی برنامه دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته زیست فناوری دارویی در چهار فصل جهت اجرا ابلاغ می شود.

رأی صادره در سی و ششمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۸۶/۱۲/۱۱ در مورد

برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته زیست فناوری دارویی

۱- برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته زیست فناوری دارویی با اکثریت آراء به تصویب رسید.

۲- برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته زیست فناوری دارویی از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

مورد تأیید است

مورد تأیید است

دکتر سیدانگیز محسن ضیائی

دبیر شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

دکتر محمد شریفزاده

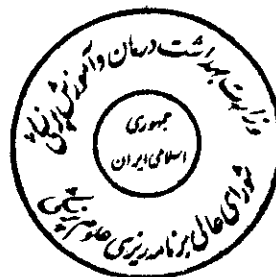
دبیر شورای آموزش داروسازی و تخصصی

رأی صادره در سی و ششمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۸۶/۱۲/۱۱ در مورد برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته زیست فناوری دارویی صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر کامران باقری لنگرانی

وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

و رئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی



فصل اول

مشخصات کلی برنامه آموزشی
دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)
رشته زیست فناوری داروئی



۱- نام و تعریف رشته:

دوره دکتری (Ph.D.) رشته زیست فناوری دارویی (Pharmaceutical Biotechnology)، بالاترین مقطع تحصیلی در این رشته می‌باشد که به اعطاء مدرک می‌انجامد و مجموعه‌ای هماهنگ از فعالیتهای پژوهشی و آموزشی است که سبب ارتقاء سطح آموزش و افزایش دانائی‌ها در زمینه‌های مختلف بیو تکنولوژی میگردد.

۲- تاریخچه:

با توجه به افزایش روز افزون دانش بشری در علوم مختلف بخصوص زیست فناوری و ابداع روش‌های مختلف و همچنین تولید ترکیبات مختلف با خواص درمانی، تحصیل و وجود فارغ التحصیلانی در زمینه تولید فرآورده‌های دارویی با استفاده از تکنیک‌های زیست فناوری ضروری می‌باشد، لذا با تاسیس رشته زیست فناوری دارویی جهت آموزش متخصصین، دستیابی به دانش نوین تولید داروهای حاصل از فناوری زیستی تسریع گردید.

این رشته در ایران در حدود ۶ سال قبل در دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران راه اندازی گردید که پس از آن دانشکده داروسازی مشهد، انستیتو پاستور، داروسازی شهید بهشتی و اصفهان نیز به جمع آموزش دهندگان پیوستند.

۳- ارزشهای حاکم بر رشته:

رشد چشمگیر دانش فنا وری زیستی (بیوتکنولوژی) در دهه‌های اخیر منجر به نفوذ این دانش در تمام ابعاد زندگی بشر گردیده است. در این زمینه حضور این علم در زمینه داروسازی بیش از سایر علوم تجلی یافته است به صورتی که از ساخت انواع واکسن‌ها و فرآورده‌های بیولوژی گرفته تا ساخت مواد اولیه دارویی و حتی تحول در سیستم‌های نوین دارورسانی حاصل در آمیختگی دو علم بیو تکنولوژی و داروسازی بوده است. همچنین رشد و شکوفائی فناوری نانو و جنبه‌های کاربردی آن در علم بیو تکنولوژی سبب شکوفائی بیش از پیش این فناواری‌های جدید در عرصه داروسازی شده است. انتظار این است که تربیت نیروی متخصص و کارآمد در زمینه زیست فناوری دارویی درجات مختلف کارشناسی ارشد و Ph.D. زمینه‌های هر چه بیشتری در جهت توسعه تولید مواد اولیه و محصولات تمام شده دارویی فراهم سازد.

۴- رسالت رشته:

الف) تبیین و تقویت جایگاه زیست فناوری دارویی در کشور

ب) ارتقای دانش زیست فناوری دارویی کشور در مقیاس قابل رقابت با سایر کشورهای پیشرفته دنیا

ج) تولید دانش در زمینه زیست فناوری دارویی

۵- چشم انداز:

یکی از کاربردهای زیست فناوری دارویی ارائه روشهای جدید در بدست آوردن بسیاری از داروهاست. این شاخه علمی و شاخه‌های وابسته به آن به سرعت در حال گسترش در تمامی علوم و علی‌الخصوص داروسازی می‌باشد. با توجه به گسترش دانشکده‌های داروسازی در سراسر کشور و تشکیل دوره‌های تخصصی



داروسازی و نیاز به متخصصین رشته زیست فناوری (گرایش داروئی) جهت انجام رسالت‌های فوق الذکر ضروری می‌باشد. همچنین با توجه به سیاست‌های دولت جمهوری اسلامی ایران در زمینه خودکفایی در تولید مواد اولیه داروئی و توجه به این واقعیت که در حال حاضر بخش عمده‌ای از مواد اولیه داروئی وارداتی کشور محصول مستقیم و یا مشترک زیست فناوری می‌باشند و تمامی پیش‌بینی‌ها نشان دهنده این امر است که در سالهای آینده این مقدار به میزان قابل توجهی افزایش خواهد یافت. با توجه به موارد ذکر شده و اهمیت رشته زیست فناوری (گرایش داروئی) تقویت برنامه‌های موجود در زمینه گسترش این رشته ضروری می‌باشد و مراکز تحقیقاتی صنایع داروئی و سایر مراکز مرتبط با خدمات متخصصین مذکور اداره می‌گردد.

۶- نقش دانش آموختگان:

نقش فارغ التحصیلان این رشته در جهت فعالیتهای آموزشی، پژوهشی و خدماتی در زمینه‌های مختلف می‌باشد.

۷- وظایف حرفه ای دانش آموختگان (Task analysis) :

نقش آموزشی:

آموزش دروس تئوری و عملی در زمینه زیست فناوری داروئی

پژوهشی:

تحقیق و توسعه متد های مختلف تولید دارو با استفاده از منابع مختلف بیولوژیکی شامل سلول های حیوانی، قارچها، باکتریها و سایر میکروارگانیسمها و ابداع متد های مختلف تولید دارو با استفاده از ارگانیسم های زنده هدایت پژوهش های دانشجویان (پایان نامه و پروژه) در زمینه های مختلف تولید دارو با استفاده از تکنیک های بیولوژی

خدماتی:

انجام وظیفه در کارخانجات و مراکز تولید دارو های بیولوژیک

۸- اهداف:

بکار گیری علوم مختلف وابسته به زیست فناوری داروئی و همچنین دانسته های مختلف این رشته را در حیطه های مختلف آموزشی، پژوهشی و خدماتی

۹- استراتژی های اجرایی برنامه آموزشی:

تلفیقی از دانشجو محوری و استاد محوری و توجه به استراتژی های جدید آموزشی مانند آموزش پزشکی مبتنی بر شواهد.



۱۰- شرایط و نحوه پذیرش:

الف) بر اساس آئین نامه و ضوابط دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی می باشد.

ب) داشتن دانشنامه دکتری عمومی داروسازی، دکتری عمومی پزشکی و کارشناسی ارشد رشته های زیست فناوری دارویی، زیست فناوری پزشکی (بیوتکنولوژی پزشکی)، مهندسی شیمی، زیست شناسی، بیوشیمی، میکروپ شناسی و نانوتکنولوژی پزشکی و نانوتکنولوژی دارویی

د) قبولی در امتحان ورودی پذیرش دکتری تخصصی دوره زیست فناوری دارویی

* مواد امتحانی و ضرایب

ضریب	نام درس
۲	میکروپ شناسی
۲	ایمونولوژی
۲	بیوشیمی و بیولوژی مولکولی
۴	زیست فناوری

۱۱- رشته های مشابه در داخل کشور: وجود ندارد

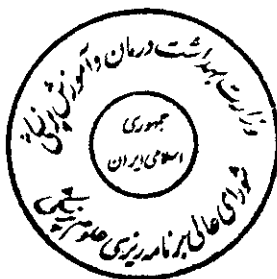
۱۲- سابقه این رشته در خارج کشور:

با توجه به افزایش روزمره و همچنین رشد سرسام آور تحولات در رشته زیست فناوری شاخه های مختلف در زمینه زیست فناوری و بخصوص در زمینه علوم دارویی در سراسر جهان وجود دارد

۱۳- شرایط راه اندازی دوره:

طبق ضوابط و مصوبات دفتر گسترش و ارزیابی آموزش پزشکی می باشد.

۱۴- موارد دیگر (مانند بورسیه و ...): ندارد



فصل دوم

مشخصات دوره برنامه آموزشی
دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)
رشته زیست فناوری داروئی



نام دوره: دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته زیست فناوری دارویی
طول دوره و شکل نظام آموزشی: مطابق آئین نامه آموزشی دکتری تخصصی (Ph.D.) مصوب شورایی عالی
برنامه ریزی علوم پزشکی می باشد

نام درس و تعداد واحد های درسی:
تعداد کل واحد های درسی این دوره ۴۸ واحد شامل ۱۸ واحد دروس اختصاصی اجباری (Core) و ۸ واحد
درس اختصاصی اختیاری (Non-Core) و ۲۲ واحد پایان نامه می باشد

جدول واحد های دوره

تعداد واحد	نوع واحد
۱۸	واحد های اختصاصی اجباری (Core)
۸	واحد های اختصاصی اختیاری (Non-Core)
۲۲	واحد های پایان نامه
۴۸	مجموع

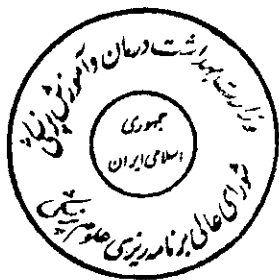
دانشجو موظف است علاوه بر واحدهای فوق، با تشخیص گروه آموزشی و تائید شورای تحصیلات تکمیلی
دانشگاه تمامی یا تعدادی از دروس کمبود یا جبرانی (جدول الف) را بگذراند.



جدول الف: دروس کمبود یا جبرانی دوره دکتری تخصصی (Ph. D.) زیست فناوری دارویی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت	
			نظری	عملی
۰۱	سیستم‌های اطلاع‌رسانی پزشکی*	۱	۹	۱۷
۰۲	میکروبیولوژی	۳	۵۱	-
۰۳	داروسازی صنعتی	۳	۵۱	-
۰۴	بیوشیمی	۴	۶۸	-
۰۵	داروشناسی	۲	۳۴	-
۰۶	روشهای آنالیز دستگامی	۳	۵۱	-
جمع			۱۶	

دانشجو موظف است با تشخیص گروه آموزشی و تأیید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه تمامی یا تعدادی از دروس کمبود یا جبرانی (جدول الف) را بگذراند.
* : گذراندن این درس برای همه دانشجویانی که قبلاً آن را نگذرانده اند الزامی می باشد.



جدول ب) دروس اختصاصی اجباری دوره دکتری تخصصی (Ph. D.) زیست فناوری دارویی

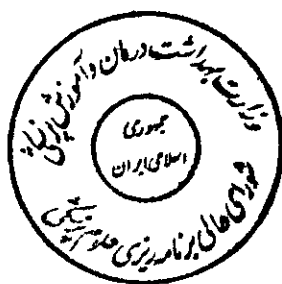
پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
-	۵۱	-	۵۱	۳	زیست‌شناسی سلولی و مولکولی	۰۷
-	۵۱	-	۵۱	۳	مهندسی ژنتیک و ژنتیک ملکولی	۰۸
-	۳۴	-	۳۴	۲	فرآیندهای زیست فناوری ۱	۰۹
-	۳۴	-	۳۴	۲	فرآیندهای زیست فناوری ۲	۱۰
-	۶۸	۵۱	۱۷	۲	بیوانفورماتیک	۱۱
-	۵۱	-	۵۱	۳	شیمی پروتئین‌ها	۱۲
-	۱۰۲	۱۰۲	-	۳	روشهای زیست فناوری	۱۳
				۱۸	جمع	



جدول ج: دروس اختصاصی اختیاری دوره دکتری تخصصی (ph.D.) رشته زیست فناوری دارویی

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	تعداد واحد	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
-	۳۴	-	۳۴	۲	ایمنی شناسی	۱۴
-	۳۴	-	۳۴	۲	کشت سلولی	۱۵
-	۳۴	-	۳۴	۲	فرمولاسیون دارو های پروتئین	۱۶
-	۳۴	-	۳۴	۲	نانوبیوتکنولوژی	۱۷
-	۳۴	-	۳۴	۲	آنزیم شناسی صنعتی	۱۸
-	۳۴	-	۳۴	۲	کنترل کیفی فرآورده های زیستی	۱۹
				۱۲	جمع	

دانشجو موظف است با توجه به تشخیص گروه آموزشی و تایید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه تعداد ۸ واحد از دروس اختصاصی اختیاری (جدول ج) را بگذراند.

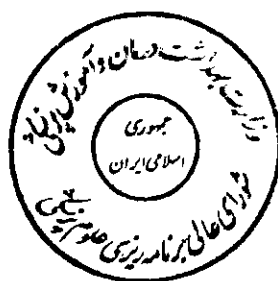


فصل سوم:

مشخصات دروس برنامه آموزشی دوره دکتری

تخصصی (Ph.D.)

رشته زیست فناوری داروئی



عنوان درس: سیستم‌های اطلاع‌رسانی پزشکی

کد درس: ۰۱

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری ۰/۵ - عملی ۰/۵

هدف: دانشجو باید در پایان این درس بتواند اجزاء مختلف یک رایانه شخصی را بشناسد و عملکرد هر یک را بداند، با سیستم عامل ویندوز آشنا شده، بتواند آن را نصب و رفع ایراد بکند و کار با برنامه‌های کاربردی مهم آن را فراگیرد. 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 آشنائی با مرورگرهای معروف اینترنت بوده به طوری که دانشجو بتواند با موتورهای جستجو کار کند و با سایتهای معروف و مفید اطلاعاتی رشته خود آشنا شود. در نهایت دانشجو باید توانائی ایجاد و استفاده از پست الکترونیکی جهت ارسال و دریافت نامه و فایل را داشته باشد.

سرفصل درس: (۲۶ ساعت)

- آشنائی با رایانه شخصی:

- ۱- شناخت اجزاء مختلف سخت افزاری رایانه شخصی و لوازم جانبی
- ۲- کار کرد و اهمیت هر یک از اجزاء سخت افزاری و لوازم جانبی

- آشنائی و راه اندازی سیستم عامل ویندوز:

- ۱- آشنائی باتاریخچه ای از سیستم های عامل پیشرفته خصوصاً ویندوز
- ۲- قابلیت: و ویژگیهای سیستم عامل ویندوز
- ۳- نحوه نصب و راه اندازی سیستم عامل ویندوز و نحوه تنظیمات مربوطه
- ۴- نحوه استفاده از (Help) ویندوز
- ۵- آشنائی با برنامه های کاربردی مهم ویندوز

- آشنائی با بانکهای اطلاعاتی مهم و نرم افزارهای علمی کاربردی رشته تحصیلی:

- ۱- معرفی مفاهیم و ترمینولوژی اطلاع رسانی
- ۲- آشنائی با نرم افزارهای کتب مرجع رشته تحصیلی روی لوح فشرده و نحوه استفاده از آنها
- ۳- آشنائی با بانکهای اطلاعاتی نظیر Biological Abstract, Embase, Medline, و نحوه جستجو در آنها
- ۴- آشنائی با مجلات الکترونیکی Full-Text موجود بر روی لوح فشرده و روشهای جستجو در آنها

- آشنائی با اینترنت:

- ۱- آشنائی با شبکه های اطلاع رسانی (BBS و اینترنت و....)

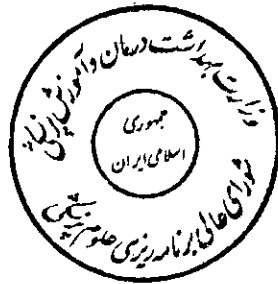


۲- آشنائی با مرورگرهای معروف اینترنت و فراگیری ابعاد مختلف آنها

۳- فراگیری نحوه تنظیمات مرورگر اینترنت برای اتصال به شبکه

۴- نحوه کار و جستجو با موتورهای جستجوی مهم

۵- آشنائی با Site های معروف و مهم رشته تحصیلی



منابع اصلی درس:

کتاب و مقالات معتبر روز با نظر استاد.

ارزشیابی دانشجو:

بصورت مکتوب و عملی با نظر استاد

نام درس: میکروب شناسی

کد درس: ۰۲

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری

اهداف کلی:

- ۱- فراگیری کلیات میکروب شناسی اعم از ویژگیهای ساختمانی و فیزیولوژیک میکروارگانیسم ها و نقش آنها در ایجاد بیماریها و چگونگی مقابله و کنترل آنها.
- ۲- طبقه بندی میکروارگانیسم های بیماری زا.
- ۳- روش های درمان بیماری های باکتریایی

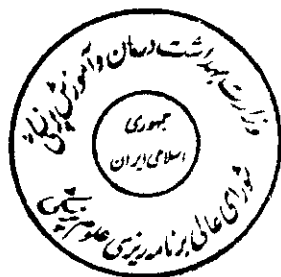
اهداف اختصاصی:

بعد از پایان درس دانشجو باید بتواند:

- اصول ساختمانی و فیزیولوژیک میکروبی را بداند.
- نحوه طبقه بندی و مشکلات طبقه بندی در میکروارگانیسمها را بداند.
- نحوه شناسایی و افتراق میکروارگانیسمها از یکدیگر را با کمک تستهای تشخیصی بتواند انجام دهد.
- مکانیسمهای بیماری زایی و اپیدمیولوژی را شرح دهد.
- نحوه کنترل و مکانیسمهای اثر آنتی سبتیکها را شرح دهد.
- مکانیسمهای تاثیر آنتی بیوتیکها و انحاء تعیین غلظتهای موثر آنتی بیوتیکها را بداند.
- ارتباط بین میزان، پارسیت و دارو را شرح دهد.
- نحوه ایجاد مقاومت و مکانیسمهای مقاومت در میکروارگانیسمها را بداند.
- با روشهای حفاظت فردی هنگام کار با میکروارگانیسمها آشنایی پیدا کند.
- با نحوه کار با میکروارگانیسمها و استفاده از میکروسکوپ و شناسایی میکروسکوپی و ماکروسکوپی میکروارگانیسمها آشنایی پیدا کند.
- کشت و تکثیر میکروارگانیسمها و انجام تستهای تشخیص را انجام دهد.
- تستهای آنتی بیوگرام را انجام داده و نحوه تأثیر آنتی بیوتیکها را بتواند بررسی کند.

رئوس مطالب: (۵۱ ساعت)

- مقدمه ای بر میکروبیولوژی
- ساختمان میکروارگانیسمها
- طبقه بندی میکروارگانیسمها
- رشد و مرگ میکروارگانیسمها و قوانین مربوطه
- متابولیسم میکروارگانیسمها
- ژنتیک میکروارگانیسمها



رابطه متقابل میکروارگانیسمها و میزبان
آنتی بیوتیکها و طبقه بندی و مکانیسم
استرپتوکوکها

باسیلهای اسپوردار

باسیلهای گرم مثبت بدون اسپور

کوکوباسیلهای گرم منفی

خانواده پسودوموناها

خانواده ویبریوتاسه ها

خانواده آنتروباکتریاسه ها

کوکسیه‌های گرم منفی

باکتریهای مقاوم اسید

مایکوباکتریها

باسیلهای گرم منفی بی هوازی



منابع:

۱- میکروبیولوژی جاوتز آخرین چاپ

ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی: ۹۰ درصد

ارائه سمینار: ۱۰ درصد

کد درس: ۰۳

نام درس: داروسازی صنعتی

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری

اهداف کلی:

- آشنائی دانشجویان با عملیات داروسازی و پیش فرمولاسیون
- آشنائی با سیستم های داروسازی به شکل پودر، قرص و کپسول

اهداف اختصاصی:

- دانشجو باید عملیات مختلف در داروسازی را بداند.
- دانشجو باید انواع پیش فرمولاسیون ها را بداند.
- دانشجو باید انواع اشکال داروئی پودر، قرص و کپسول را بشناسد.

رئوس مطالب: (۵۱ ساعت)

۱- عملیات داروسازی

۱-۱- مخلوط سازی

۱-۲- آسیاب کردن

۱-۲-۱- ریز کردن ذرات

۱-۲-۲- توزیع اندازه ذرات

۱-۲-۳- اندازه گیری قطر ذرات

۱-۳- خشک کردن

۲- پیش فرمولاسیون

۲-۱- راههای مصرف دارو

۲-۲- فاکتورهای موثر در طراحی شکل دارویی

۲-۲-۱- خواص ارگانولپتیک

۲-۲-۲- اندازه ذرات و سطح ذرات

۲-۲-۳- حلالیت و انحلال

۲-۲-۴- ضریب توزیع و اسیدیته

۲-۲-۵- کریستال

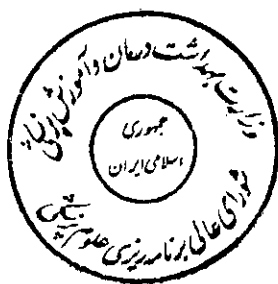
۲-۲-۶- پایداری

۲-۲-۷- غیره (زاویه ریزش، سکون و ...)

۳- پودر

۱-۳- مزایا و معایب پودر و گرانول





۲-۲- انواع

۳-۲- فن آوری ساخت

۴-۲- بسته بندی

۴- قرص

۱-۴- کلیات

۱-۱-۴- (تعریف و تاریخچه)

۲-۱-۴- مزایا و معایب

۳-۱-۴- انواع قرصها (ساده، جویدنی و زیر زبانی و ...)

۴-۱-۴- خصوصیات قرص

۲-۴- اجزاء فرمولاسیون

۱-۲-۴- اجزاء غیر دارویی

۲-۲-۴- عوامل موثر بر فرمولاسیون

۳-۴- روشهای ساخت

۱-۳-۴- کلیات

۱-۱-۳-۴- کمپرس مستقیم

۲-۱-۳-۴- گرانولاسیون خشک

۳-۱-۳-۴- گرانولاسیون مرطوب

۴-۱-۳-۴- روکش دادن

۲-۳-۴- نیمه صنعتی و صنعتی

۱-۲-۳-۴- ماشین آلات (ساخت و روکش ...)

۴-۴- کنترل های کیفیت

۱-۴-۴- قبل از تولید، کنترلهای مواد اولیه (دارو، اکسیپیان)

۲-۴-۴- حین تولید (سختی، انحلال ...)

۳-۴-۴- بعد از تولید (پایداری و فراهمی زیستی ...)

۵-۴- دسته بندی

۵- کپسول ها

۱-۵- کلیات

۱-۱-۵- تعریف و تاریخچه

۲-۱-۵- مزایا و معایب

۳-۱-۵- انواع (نرم و سخت)

۴-۱-۵- خصوصیات

۲-۵- فرمولاسیون

۱-۲-۵- اجزاء کپسول

۲-۲-۵- عوامل موثر بر فرمولاسیون

۳-۵- کلیات ساخت

۵-۳-۱-۱- کپسول سخت (برکردن ...)

۵-۳-۱-۲- کپسول نرم

۵-۳-۱-۳- میکروانکپسولاسیون

۵-۳-۲- نیمه صنعتی و صنعتی

۵-۳-۲-۱- ماشین آلات (تولید و جلا)

۵-۴- کنترل

۵-۴-۱- قبل از تولید

۵-۴-۲- حین تولید

۵-۴-۳- بعد از تولید (پایداری - فراهمی زیستی)

۵-۵- بسته بندی

آشنایی با سیستم های نوین دارو رسانی

۱-۱- کلیات، تاریخچه، انواع، مزایا و معایب

۲-۱- مبانی طراحی سیستم های نوین، داروسازی

۳-۱- مبانی پلیمر، روش های انباشت دارو دارد و مکانیسم های آزاد سازی دارد.

۱- سیستم های داروسازی تراپوس

۱-۲- کلیات، تاریخچه، انواع جدید و مزایا و معایب

۲-۲- انواع فرمولاسیون و عوامل موثر بر کارائی

۳-۲- روشهای ساخت

۴-۲- روشهای کنترل



منابع:

- 1- Remington's Pharmaceutical Sciences
- 2- Pharmaceutics (Aulton)
- 3- The Theory & Practice of Industrial Pharmacy (Lachmann)
- 4- Pharmaceutical Practice (Aulton)
- 5- Introduction to Pharmaceutical Dosage forms & Drug Delivery systems (Ansel)
- 6- Encyclopedia of pharmaceutical Technology (Swarbrick)

ارزشیابی دانشجوی:

- امتحان میان ترم (تستی و تشریحی) ۴۰٪
امتحان پایان ترم (تستی و تشریحی) ۶۰٪

نام درس: بیوشیمی

کد درس: ۰۴

تعداد واحد: ۴ واحد

نوع واحد: نظری

اهداف کلی:

آشنا ساختن دانشجویان با:

- ۱- مواد اولیه شرکت کننده در ساختمان ماکرومولکولها
- ۲- مکانیسم و کتسش های مختلف بیوشیمیائی
- ۳- بیوکاتالیزرهای حیاتی و ویتامینها و نقش آنها در فرآیندهای بیوشیمیائی
- ۴- عوامل تنظیم کننده واکنش های بیوشیمیائی و نقش کلیدی هورمونها

اهداف اختصاصی:

- ۱) ساختمان قندها، لیپدها، اسیدهای نوکلئیک، چربی ها را بشناسد.
- ۲) متابولیسم، قندها، چربی ها، پروتئین ها را بشناسد
- ۳) مسیرهای بیوسنتتیک پروتئین ها، اسیدهای نوکلئیک ها را بشناسد.
- ۴) ساختمان ویتامینها و هورمونها و خواص آن را بداند
- ۵) نقش کاتالیزی آنزیم ها را بداند

رئوس مطالب: (۶۸ ساعت)

الف: مقدمه ای بر بیوشیمی

ب: ساختمان سلول و نقش ارگانلهای آن در فرآیندهای بیوشیمیائی

ج: ساختمان شیمیائی ترکیبات آلی موجود در بدن انسان شامل:

۱- آب و بافرهای بیولوژیکی

۲- قندها

۳- لیپدها

۴- پروتئین ها

۵- آنزیمها و ویتامینها

۶- اسیدهای نوکلئیک

۷- ساختمان هورمونها

ر: متابولیسم مواد سه گانه

۱- قندها

۲- چربی ها



۲- پروتئین ها

۴- اسیدهای نوکلئیک

د: بیوسنتز

۱- اسیدهای نوکلئیک

۲- پروتئین ها

و: بیوانرژتیک و اکسیداسیون بیولوژیک

منابع

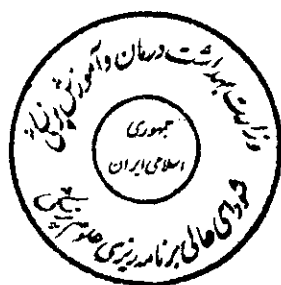
۱) بیوشیمی ملک نیا - شهبازیان

2- Lehninger biochemistry

3- Stryer, biochemistry

ارزشیابی دانشجو:

امتحانات تستی پایان ترم و میان ترم ۱۰۰ درصد



نام درس : داروشناسی

کد درس : ۰۵

تعداد واحد : ۲ واحد

نوع واحد: نظری

اهداف کلی درس :

آشنایی دانشجویان با انواع داروهای سیستم اتونوم، فارماکودینامی داروها، داروهای مؤثر بر انتقال عصبی - عضلانی شیمی درمانی - داروهای ضد درد - آنتی بیوتیک ها - داروهای گوارشی - داروهای پوستی - مکانیسم این داروها

اهداف اختصاصی:

کلیاتی در مورد گیرنده ها ، فارماکودینامیک پیامبرهای ثانویه را بیان نماید.

مراحل مختلف ارزیابی بالینی داروها را توضیح دهد.

دستجات مختلف دارویی را شرح داده و مکانیسم اثر آنها را بیان نماید.

نقش انواع ناقل های شیمیائی و داروهای مربوطه را توضیح دهد.

موارد مصرف داروها را لیست نماید.

انواع عوارض ناخواسته داروها را برشمارد و راههای جلوگیری از عوارض را توضیح دهد.

اصول تداخلات دارو با دارو با غذا را توضیح دهد.

مصرف صحیح داروها را در گروههای خاص (بارداری، شیردهی، کودکان، سالمندان و بیماریهای خاص) را بیان نماید.

کلیاتی در رابطه با فارماکوژنتیک توضیح دهد.

راههای صحیح مصرف داروها ارائه دهد.

اثر بیماریهای مختلف را بر کینیک و دینامیک داروها را توضیح دهد.

کلیات اصول نسخه نویسی را بیان کند.

سوء استفاده های دارویی را توضیح و اقدامات لازم جهت کاهش یا ممانعت از آن را ارائه دهد.

با آخرین پیشرفتهای در زمینه داروهای جدید آشنا و مزایای آنها را نسبت به داروهای قبلی برشمارد.

اصول راهنمایی و مشاوره دارویی با بیمار را بیان نماید.

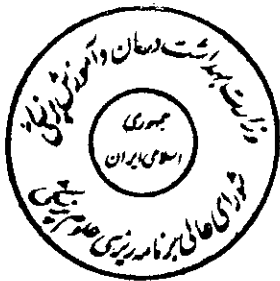
رئوس مطالب : (۳۴ ساعت)

۱- کلیات فارماکولوژی (تعاریف)

فارماکودینامی، گیرنده های دارویی و مکانیسم تداخل دارو با گیرنده

فارماکوکینتیک : جذب، توزیع، متابولیسم و دفع

ارزیابی پایه و بالینی داروها از زمان ساخت تا ورود به بازار



۲- داروهای موثر بر سیستم اتونومیک

- مقدمه ای بر فارماکولوژی سیستم اتونومیک
- اروهای کولینرژیک
- داروهای آنتی کولینرژیک
- داروهای آدرنرژیک
- داروهای آنتی آدرنرژیک

۳- داروهای موثر بر انتقال عصبی - عضلانی

۴- اتوکوئیدها

- میستامین و داروهای موثر بر آن
- سروتوئین و داروهای موثر بر آن
- فاکتور فال کننده پلاکتی و داروهای موثر بر آن
- کینین ها و داروهای موثر بر آن
- ایکوزانوئیدها : پروستاگلاندین ها ، ترمبوکسان ، لکوترین ها

۵- داروهای ضد التهاب غیر استروئیدی ، ضد دردهای غیر مخدر و ضد نفرس

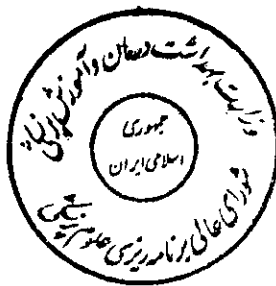
۶- داروهای بی حس کننده موضعی

- ۷- داروهای ضد درد مخدر و آنتا گونیستهای مربوطه
- ۸- سوء استفاده داروئی

۹- عوامل شیمی درمانی

الف- آنتی بیوتیکها

- تاریخچه و اصول کاربرد عوامل کیموتراپی
- سولفونامیدها ، سولفونها ، تری متوپیریم
- بتا لاکتامها (پنی سیلین ها ، سفالوسپورین ها ، مهار کننده های بتالاکتاماز
- فلورو کینولونها ، نیتروفورانها ، متتامین
- آمینو گلیکوزیدها ، پلی میکسین ها
- تتراسایکلین ها ، کلرامفنیکل ، ماکرولیدها
- داروهای ضد سل و جذام
- ب - ضد عفونی کننده ها و گندزداها
- ج - داروهای ضد قارچ
- د - داروهای ضد ویروس



۵- داروهای ضد کرم
و - داروهای ضد پروتوزوا و سایر تک یاخته ها

۱۰- داروهای پوستی

۱۱- داروهای گوارشی

۱۲- اصول کاربرد داروها در گروه های خاص

- بارداری ، شیردهی

- سالمندان ، نوزادان و کودکان

منابع :

1- Basic and Clinical Pharmacology (Bertram G. Katzung)

2- Pharmacology (RANG and DALE)

ارزشیابی دانشجوی:

امتحان تشریحی: ۶۰ درصد

امتحان نستی: ۲۰ درصد

سمینار: ۱۰ درصد



نام درس: روشهای آنالیز دستگاهی

کد درس: ۰۶

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

اهداف کلی :

- آشنا ساختن دانشجو با مبانی و قوانین مربوط به روشهای اندازه گیری دستگاهی
- کسب مهارت در تعیین مقدار و شناسائی مواد دارویی
- آمادگی برای درک و گذراندن دروس کنترل کیفیت و کنترل فیزیک و شیمیائی داروها
- آمادگی برای انجام پایان نامه های تحقیقاتی در زمینه های مختلف علوم دارویی

اهداف اختصاصی

- دانشجو باید اصول و مبانی هر یک از روشهای دستگاهی و کاربرد آنها را بیان کند.
- دانشجو باید اصول مربوط به شناسائی و تعیین مقدار مواد شیمیائی و دارویی با استفاده از دستگاهها را بیان نماید.

رئوس مطالب : (۵۱ ساعت)

- مقدمه و طبقه بندی روشها
- کلیات طیف سنجی
- طیف سنجی مولکولی (UV - فلورسانس ، IP ، سایر روش ها
- طیف بینی اتمی
- روش های الکتروشیمیائی
- روش های جداسازی
- NMR
- Mass

منابع :

- ۱- کروماتوگرافی و طیف سنجی - تالیف دکتر عباس شفیعی
 - ۲- نگرشی بر طیف سنجی - تالیف پاویا
 - ۳- اصول تجزیه دستگاهی - تالیف داگلاس اسکوک - دونالد دوست
- 4- Braun R.D, Introduction to Chem. Analysis Mc Graw Hill 1993

ارزشیابی دانشجو:

- امتحان تشریحی: ۱۰ درصد
- امتحان تستی: ۸۰ درصد
- سمینار: ۱۰ درصد



نام درس: زیست شناسی سلولی و مولکولی

کد درس: ۰۷

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری

اهداف کلی: هدف این درس آشنائی دانشجویان با ساختار سلولی و چگونگی رشد، تکثیر و انواع چرخه های سلولی می باشد.

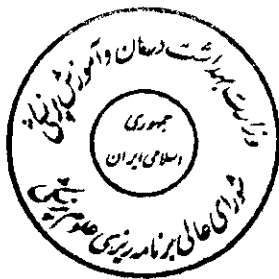
اهداف اختصاصی:

در پایان دانشجو باید

- ساختمان سلولی، غشاء سلولی، اعمال حیاتی و اجزاء سلولی را بشناسد
- روند رشد همانند سازی DNA و سنتز پروتئین را بیان نماید
- بر نحوه تنظیم فعالیت های ژن در سلول های اوکاریوتیک و پروکاریوتیک چرخه سلولی و انواع جهش را بداند

رئوس مطالب : (۵۱ ساعت)

- تاریخچه
- ساختمان سلولی (مقایسه اوکاریوت ها و پروکاریوت ها)
- غشای سلول و اعمال حیاتی آن
- پمپ ها، کانال ها و گیرنده های غشایی
- شناسایی DNA به عنوان ماده ژنتیکی
- مروری بر همانندسازی در DNA
- ساختمان کروماتین
- تلومر و تلومراز
- مروری بر فرایند نسخه برداری
- فرایند ترجمه در سنتز پروتئین
- نحوه تنظیم فعالیت ژنها در پروکاریوت ها
- نحوه تنظیم فعالیت ژنها در یوکاریوت ها



- کد های ژنتیکی
- بریدن و وصل نمودن ژنها
- انواع جهش و تاثیر آنها بر ژن ها
- چرخه سلولی

منابع:

- 1- Bruce Alberts et al. Molecular Biology of the cell. Fourth Ed. Garland Science, Taylor and Francis, New York, (2002).
 - 2- Lodish et al. Molecular Cell Biology. Fourth Ed. W. H. Freeman and Company, New York, (2000).
 - 3- Kreuzer and Massey, Biology and Biotechnology. Science, Applications, and Issues. AMS Press, American Society for Microbiology: Washington, DC, (2005).
 - 4- Walker and Gingold, Molecular Biology and Biotechnology. (Third Edition). Cambridge: The Royal Society of Chemistry, (1993).
- ۵- دکتر احمد مجد- دکتر سید محمد علی شریعت، زیست شناسی سلولی و مولکولی. چاپ دوم، آبیژ، تهران

(۱۳۸۱)

ارزشیابی دانشجوی:

امتحان کتبی: ۷۰ درصد

سمینار: ۳۰ درصد



کد درس: ۰۸

نام درس: مهندسی ژنتیک و ژنتیک مولکولی

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع و احد: نظری

اهداف کلی: هدف این درس آشنائی دانشجویان با اصول تئوری مهندسی ژنتیک و فرآیند های آن و همچنین متد های بکار گرفته شده در این علم می باشد

اهداف اختصاصی آموزشی:

در پایان این درس دانشجویان باید

- دانشجویان باید بتواند اصوا مهندسی ژنتیک را توضیح دهد
- روش های استخراج و خالص سازی DNA و RNA و همچنین توالی آن را شرح دهد
- روش های کلونینگ و بیان ژن را توضیح دهد
- اصول ژن درمانی در انسان ها، کاربرد کتابخانه ژنی و فارماکوژنتیک را شرح دهد

رئوس مطالب : (۵۱ ساعت)

- حامل های کلونینگ

- آنزیم های برش دهنده و تغییر دهنده DNA

- روش های تخلیص DNA , RNA

- تکنیکهای تکثیر اسید های نوکلئیک

- تعیین توالی DNA

- روش های کلون کردن ژن

- روش های مهندسی پروتئین

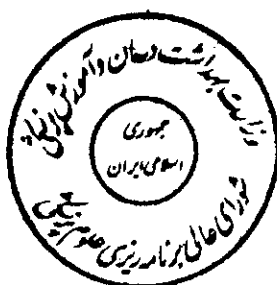
- مکانیزم های تنظیم بیان ژن

- روش های مطالعه بیان ژن ها

- ترانسپوزون ها و عناصر ژنتیکی جهنده

- پلی مورفیسم ژنی و فارماکوژنتیک

- آنتی سنس و RNA interference



- ساخت و کاربرد کتابخانه ژنی

- ژن درمانی در انسان

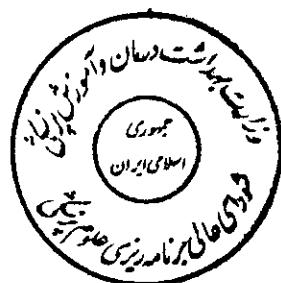
منابع:

- 1- Brown, T A. Gene cloning and DNA analysis. 5th edition. Blackwell Science, 2006.
- 2- Primrose, S B., Twyman, R M., Old, R. W. Principles of Gene manipulation. Sixth ed. Blackwell Science. 2001.
- 3- Glick B, Pasternack, J. J. Molecular Biotechnology. 4th ed. ASM, 2003
- 4- Bruce Alberts et al. Molecular Biology of the cell. Fourth Ed. Garland Science, Taylor and Francis, New York, (2002).
- 5- Lodish et al. Molecular Cell Biology. Fourth Ed. W. H. Freeman and Company, New York, (2000).
- 6- Selected papers

ارزشیابی دانشجوی:

امتحان کتبی: ۸۰ در صد

سمینار: ۲۰ در صد



نام درس: فرآیندهای زیست فناوری ۱

کد درس: ۰۹

تعداد واحد: ۲ واحد

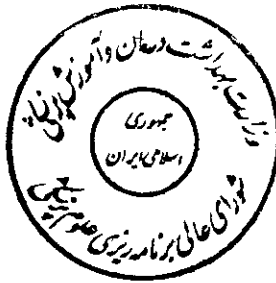
نوع واحد: نظری

اهداف کلی: هدف این درس آشنائی با شناسائی میکروارگانیسم های مولد مواد و ترکیبات فعال بیولوژیکی با خواص دارویی و روش های جدا سازی آنها و همچنین نحوه استخراج اینگونه ترکیبات از محیط کشت می باشد

اهداف اختصاصی آموزشی:

در پایان درس دانشجو باید بتواند

- نحوه جداسازی و نگه داری میکروب های مولد مواد دارویی را شرح دهد
- روش های اندازه گیری رشد و سینتیک رشد را بداند
- مبانی تاثیر عوامل فیزیکی بر روی رشد را شرح دهد
- روش های متداول طراحی آزمایش در فرآیند تخمیر را بشناسد
- انواع روش کشت را بداند
- روش های جداسازی و خالص سازی مولکول های مختلف را شرح دهد
- روش های تثبیت سلولی را بداند
-



رئوس مطالب : (۳۴ ساعت)

- جداسازی و نگهداری میکروارگانیسمها-توسعه مایه تلقیح تهیه محیط کشت تخمیر
- سینتیک رشد میکروبی در حالت غیر مداوم و مداوم، تشکیل محصول ضریب بازده، مدل های رشد میکروبی (موناد مدل)، روش کموسنات-عملیات واحد، استیکومتری
- مبانی انتقال جرم، انتقال حرارت، انتقال اکسیژن، همزدن و مخلوط کردن
- تخمیر در حالت غوطه وری - تخمیر در حالت خشک
- جستجوی مواد فعال زیستی، تنوع زیستی میکروارگانیسمها
- توسعه میکروارگانیسمها توسط روش های غیر نوترکیبی
- تخمیر بی هوازی
- اصول بیوترانسفورمیشن و تولید استروئیدها

منابع:

- ۱- مهندسی فرآیندهای زیستی (مفاهیم بنیادی) نوشته مایکل ال شولر و فایکرت کارچی انتشارات استان قدس رضوی، ۱۳۸۰.
- ۲- زیست فناوری صنعتی-تألیف دکتر سید عباس شجاع‌الساداتی و مهندس محمدعلی اسدالهی، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۱.
- ۳- مهندسی بیوشیمی-تألیف دکتر منوچهر وثوقی-انتشارات دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۰.

4- Arnold L. Demain and Julian E. Davies, Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology, Second Ed., 1999. American Society of Microbiology, Washington.

5- Pauline M. Doran, Bioprocess Engineering Principles, 1998, Academic press, London.

6- Blanch, H. W., D. S. Clark., Biochemical Engineering 1997.

7- Bailey, J. E., Ollis D. F., Biochemical Engineering Fundamentals 1997.

8- Vieth, W. R., Bioprocess Engineering: Kinetics, Mass transfer, reactors and gene expression 1994.

9- Shuler, M. L. and F. Kargi, Bioprocess Engineering: Basic concept 1992.

ارزشیابی دانشجویی::

امتحان کتبی: ۶۰ در صد

سمینار: ۴۰ در صد



نام درس: فرآیندهای زیست فناوری ۲

کد درس: ۱۰

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: نظری

اهداف کلی:

هدف از ارائه این درس آموختن روش های متداول طراحی فرآیندهای تخمیری و متدهای مختلف تولید مواد دارویی شامل انواع آنتی بیوتیک ها پروتئین ها و انواع متابولیت های اولیه و ثانویه حاصل از رشد میکرو ارگانیسم ها می باشد

اهداف اختصاصی:

در پایان درس دانشجو باید

- انواع روش های طراحی آزمایشات تخمیری را بداند
- روش های جستجوی مواد فعال زیستس را شرح دهد
- انواع روش های تخمیری را بداند
- اصول کلی بیو ترانسفورماسیون را توضیح دهد
- متابولیت های اولیه و ثانویه را بشناسد
- روش های نیمه صنعتی تخمیر را بداند

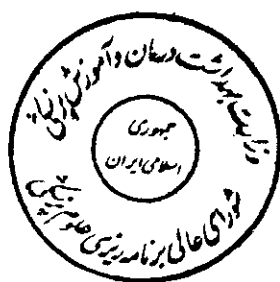


رئوس مطالب : (۳۴ ساعت)

- آشنایی با روش های طراحی آزمایش در فرآیندهای تخمیری، بهینه سازی فرآیندهای زیستی
- میکروارگانیسم های مولد متابولیت های اولیه و ثانویه (کپکها، مخمرها و اکتینوماستها
- روش های استخراج مولکول های کوچک و پروتئین ها
- مهندسی متابولیک فرآیندهای تولید آنتی بیوتیک-ژنهای مولد متابولیت های ثانویه
- تولید باکتریوسین ها، مواد تولیدی توسط لاکتیک اسید باکتریها
- تولید بیو فیلم
- بیورمیدیشن-بیوپراس پکتینگ
- تولید آنتی بیوتیک ها-هورمونها-الکل-Single-cell protein
- آشنایی با تولید بیوپلی مرها-کاربردها و روش های تولید
- روش های نیمه صنعتی تخمیر، شبیه سازی فرآیندهای زیستی
- جداسازی و خالص سازی محصول- فرآیندهای پایین دستی
- بیوکاتالیز، تغییر و تبدیل با استفاده از آنزیم و سلول، تثبیت سلول و آنزیم

منابع :

- ۱- مهندسی فرآیندهای زیستی (مفاهیم بنیادی) نوشته مایکل ال شولر و فایکرت کارجی
- ۲- زیست فناوری صنعتی-تألیف دکتر سید عباس شجاع‌الساداتی و مهندس محمدعلی اسدالهی، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۱.
- ۳- مهندسی بیوشیمی-تألیف دکتر منوچهر وثوقی-انتشارات دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۰.
- 4- Arnold L. Demain and Julian E. Davies, Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology, Second Ed., 1999. American Society of Microbiology, Washington.
- 5- Pauline M. Doran, Bioprocess Engineering Principles, 1998, Academic press, London.
- 6- Blanch, H. W., D. S. Clarck., Biochemical Engineering 1997.
- 7- Bailey, J. E., Ollis D. F., Biochemical Engineering Fundamentals 1997.
- 8- Vieth, W. R., Bioprocess Engineering: Kinetics, Mass transfer, reactors and gene expression 1994.
- 9- Shuler, M. L. and F. Kargi, Bioprocess Engineering: Basic concept 1992



ارزشیابی دانشجویان:

امتحان کتبی: ۷۰ درصد

سمینار: ۳۰ درصد



کد درس : ۱۱

نام درس: بیو انفورماتیک

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۰/۵ واحد نظری - ۱/۵ واحد عملی

اهداف کلی: هدف از این درس آشنائی دانشجو با کاربرد کامپیوتر و سیستم های اطلاع رسانی و آشنائی با بانک های اطلاع رسانی و بکارگیری آنها در دانش بیو تکنولوژی می باشد

اهداف اختصاصی:

- دانشجو باید ارکان ابتدائی کامپیوتر ، اینترنت و موتورهای جستجو گر را بداند
- دانشجو بتواند از نرم افزار های سرویس دهنده مرتبط با DNA و ژنومیکس استفاده نماید
- دانشجو بتواند از داده های حاصل از ژنومیکس، پروتئومیکس و متابولومیکس استفاده و آنالیز نماید

رئوس مطالب : (۶۸ ساعت)

- مقدمه بیوتکنولوژی و کامپیوتر
- تشریح کامپیوتر ارکان ابتدایی کامپیوتر همچون سخت افزار، نرم افزار، ASCII کد ، binary سیستم ، اینترنت ، Domain, hosting
- اینترنت، موتورهای همگانی جستجو، موتورهای تخصصی جستجو و اینترنت و اجزای تشکیل دهنده آن ، کاربردهای اینترنت ، استراتژی های جستجو، گوگل، pubmed, scirus, و کاربردهای بیوتکنولوژیکی ISI
- اطلاعات صنعت بیوتکنولوژی دارویی روی شبکه اتحادیه ها ، شرکت ها ، اطلاعاتی های مربوط به علوم داروسازی و داده ها بر روی شبکه جهان گستر وب
- ژنومیکس-نرم افزارها و سرویس دهندگان مرتبط با DNA (قسمت اول) توالیهای مربوط به DNA، شکل های مختلف DBS، طراحی ابزار یادگیری و دروس ابتدایی و تحلیل و تجزیه رشته های گوناگون ، DDBJ, EMBL, GeneBank، طبقه بندی ، تطبیق و آنالیز توالی، طراحی پرایمر
- ژنومیکس نرم افزارها و سرویس دهندگان مرتبط با DNA (قسمت دوم) توالیهای مربوط به DNA، شکل های مختلف DBS، طراحی ابزار یادگیری و دروس ابتدایی و تحلیل و تجزیه رشته های گوناگون ، DDBJ, EMBL, GeneBank، طبقه بندی ، تطبیق و آنالیز توالی، طراحی پرایمر
- علوم مرتبط با ترانسکریپتوم تجزیه رشته RNA DBS تنضیمهای مرتبط با ژن و ترانسکریپتوم ، طبقه بندی و تطبیق رشته های متعدد
- تجزیه و تحلیل ژنتیک تحلیل Phylogenetic، نامگذاری و مشخصه نویسی ژنی ، بیماریهای ژنتیک-مباحث مرتبط با promoter تحلیل Phylogenetic، نامگذاری و مشخصه نویسی ژنی ، بیماریهای ژنتیک-مباحث مرتبط با promoter
- Proteomics- ابزار و روشهای مطالعه ساختار پروتئین، motif پروتئین و تمرکز بر روی شکل ها، DBS-سوئیس ، PDBviewer، نمایشگری پروتئین ، طراحی و قالب ریزی

-تحلیل داده ها تحلیلهای کامپیوتری و اطلاعاتی با استفاده از نرم افزارهای تخصصی که برای همین امور طراحی و ساخته شده اند

-متابولومیکس ابزار و روشهای مطالعه ساختار متابولیتها، DBS، KEGG، نمایشگری pathway،
-Cheminformatics شاخص های مولکولی و ساختار پایه ای بانکهای اطلاعاتی

منابع:

- 1- Gasteiger, J., Engel, T. (2003) Cheminformatics, Wiley-VCH GmbH & Co. KgaA, Darmstat.
- 2- Baxevanis, A. D., Ouellette, B.F. (2005) Bioinformatics, a practical guide to the analysis of genes and proteins, 3rd Ed., Wiley, Hoboken.
- 3- Campbell, A.M., Heyer, L.J. (2003) Discovering genomics, proteomics and bioinformatics, Benjamin Cummings, San Francisco.
- 4- Eidhammer, I., Jonassen, I, Taylor, W.R. (2004) Protein Bioinformatics, Wiley and Sons, Chichester

ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی ۵۰ درصد

امتحان عملی ۵۰ درصد



اهداف کلی:

هدف از ارائه این درس آشنائی با مفاهیم و مبانی پیشرفته شیمی پروتئین ها و آنالیز پروتئین ها و همچنین روش های تعیین ساختار پروتئین ها می باشد

اهداف اختصاصی:

در پایان دانشجو باید

- انواع ساختمان های پروتئین را بداند
- مبانی جداسازی پروتئین ها از منابع میکروبی را بداند
- انواع متد ها و دستگاههای مورد استفاده در خالص سازی و جداسازی پروتئین را بشناسد
- مبانی پروتئو میکس ، متابو لومیکس را بداند

رئوس مطالب : (۵۱ ساعت)

مقدمه ای بر ساختار شیمیایی پروتئین ها
مبانی نظری در جداسازی پروتئینها از منابع بیولوژیک
جداسازی و تخلیص پروتئینها:

کروماتوگرافی مایع ۱

کروماتوگرافی مایع ۲

جداسازی و تخلیص پروتئین ها:

الکتروفورز ۱

الکتروفورز ۲

بررسی ساختمان اول پروتئین ها

بررسی ساختمان اول پروتئین ها

۲- تعیین توالی اسیدهای آمینه از پایانه آمینی

بررسی ساختمان اول پروتئین ها

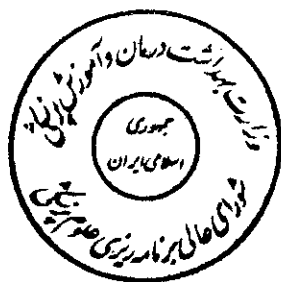
۳- نقشه برداری پپتیدی

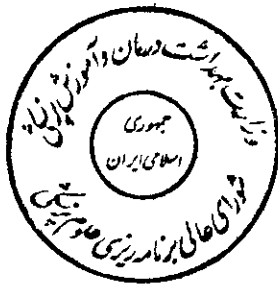
بررسی ساختمان اول پروتئین ها

طیف سنجی جرمی

بررسی ساختمان اول پروتئین ها

طیف سنجی جرمی





بررسی ساختمان اول پروتئین ها
تغییرات بعد از ترجمه
پررتئومیکس و کاربرد آن در داروسازی
پروتئین شیمی و کاربرد آن در کنترل کیفی فراورده های بیولوژیک
روشهای آنالیز ساختمان دوم، سوم، و چهارم پروتئین ها
Folding و refolding پروتئینها
مبانی بر همکنش پروتئین- پروتئین
مبانی مدلسازی پروتئین و کاربرد آن در داروسازی

منابع:

- 1- Protein Purification: Principles, High-Resolution Methods, and Applications, 2nd Edition, 1998, Jan-Christer Janson (Editor), Lars Rydén (Editor), WILEY-VCH
- 2- Proteins and Proteomics: A LABORATORY MANUAL, Richard J. Simpson, 2003, Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, New York.
- 3- Proteins Structure and function, David Whitford John, 2005, John Wiley and sons.
- 4- Biological Mass Spectrometry, 2005, METHODS IN ENZYMOLOGY, VOL. 402, Elsevier.
- 5- DISCOVERING GENOMICS, PROTEOMICS, AND BIOINFORMATICS, A. Malcolm Campbell and Laurie J. Heyer, 2003 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings,

اررشیابی دانشجو:

امتحان کتبی: ۸۰ درصد

سمینار: ۲۰ درصد

نام درس: روش های زیست فناوری

کد درس: ۱۳

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: عملی

اهداف کلی: هدف از ارائه این درس آموزش دانشجویان در راستای افزایش توانائی های عملی در زمینه های مختلف و تکنیک های متداول در بیو تکنولوژی می باشد که شامل نحوه استفاده از الکتروفورز، روش های استخراج DNA و همچنین نحوه سنتز آن با استفاده از دستگاههای مختلف مانند PCR و همچنین متد های متداول در تخمیر و تولید ترکیبات بیو لوژیکی فعال

اهداف اختصاصی:

در پایان دانشجو باید:

- روش آماده سازی دستگاههای الکتروفورز و PCR را بداند
- چگونگی آماده سازی و استخراج DNA را بداند
- چگونگی جدا سازی و نگه داری و آماده سازی میکروب های مولد مواد داروئی را بداند
- روش های مختلف کشت سلولی را بداند
- دستگاههای مختلف کشت میکروارگانیسم ها را بشناسد

رئوس مطالب : (۱۰۲ ساعت)

I) Molecular Biotechnology

1. Agarose gel electrophoresis
2. Preparing competent cells
3. DNA extraction and plasmid preparation
4. Transformation in E. coli
5. Polymerase Chain Reaction (PCR)
6. Restriction endonucleases
7. Nucleic Acid Blotting
 - a. Southern blotting
 - b. Northern blotting
8. Western blotting



II) Bioprocess

- ۱- جداسازی و شناسایی سویه های صنعتی، بررسی منحنی های رشد و دوز- پاسخ، انجام موتاسیون توسط موتازن های شیمیایی و فیزیکی
- ۲- روش های نگهداری میکروارگانیسم ها

- ۲- تولید آنزیم در سیستم های مختلف تخمیری و سنجش آن - سنجش پروتئین ها
 ۴- تولید آنتی بیوتیک ها و بیواسی توسط سوش های منتخب

III) Cell and tissue culture

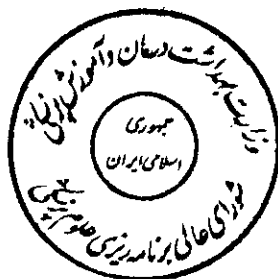
- 1- Disaggregation of the tissue and primary culture
- 2- Measurement of primary culture
- 3- Cell separation
- 4- Measure of viability and cytotoxicity
- 5- Culture of specific cell type
- 6- Culture of tumor tissue

منابع:

- 1- Animal cell culture , R. I. Fresheng, 1992, Oxford University
- 2- Large scale cell culture, B. K. Lydersen, Hanser Publishers
- 3- Epithelial cell culture, A. J. Shaw, Oxford University Press

ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی: ۲۰ درصد
 امتحان عملی: ۶۰ درصد
 ارائه پروژه: ۲۰ درصد



کد درس: ۱۴

نام درس: ایمنی شناسی

تعداد واحد درس: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

اهداف کلی:

آشنا ساختن دانشجو با اصول و مبانی دانش ایمنولوژی و چگونگی کاربرد آن برای شناخت، پیشگیری، تشخیص و درمان بیماریها.

اهداف اختصاصی:

- دانشجو باید مواد بیماریزا و چگونگی مکانیسم ایمنولوژیک ایجاد بیماری را بداند.
- دانشجو باید بتواند چگونگی مبارزه با بیماریها را بشناسد.
- دانشجو باید از چگونگی روشهای تشخیص آزمایشگاهی اطلاع داشته باشد.
- دانشجو باید از مواد ایمنولوژیک که در درمان بیماریها بکار می روند اطلاع داشته باشد.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- ۱- سلولها و اعضای لنفاوی
- ۲- آنتی ژنها
- ۳- ساختمان ایمنوگلوبولین ها
- ۴- تولید آنتی بادی و ایمنی همومورال
- ۵- کمپلمان
- ۶- واکنش آنتی ژن و آنتی بادی
- ۷- فاگوسیتوز
- ۸- آنتی ژنهای سازگار نسجی
- ۹- ایمنوهماتولوژی
- ۱۰- آلرژی زودرس
- ۱۱- ایمنی سلولی در سایتوکارین ها
- ۱۲- اصول اتوایمنی
- ۱۳- ایمنوسوپرسورها و تولرانس
- ۱۴- ایمنوفارماکولوژی
- ۱۵- ایمنی سرطان
- ۱۶- واکنش واکسیناسیون
- ۱۷- ایدز



منابع:

ایمونولوژی - نویسنده دکتر وجگانی

ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی: ۹۰ درصد

سمینار: ۱۰ درصد



نام درس: کشت سلولی

کد درس: ۱۵

تعداد واحد ۲

نوع واحد: نظری

اهداف کلی:

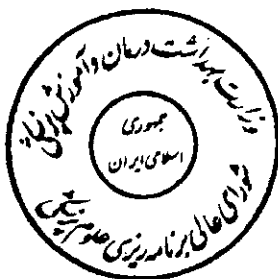
- آشنائی دانشجویان با انواع رده های سلولی و روش های کشت
- آشنائی دانشجویان با نحوه استفاده از انواع رده های سلولی کشت داده شده و کاربرد آن در علوم داروئی

اهداف اختصاصی:

- ۱) دانشجویان باید انواع سلول های و عوامل دخیل در کشت و رشد آنها را بدانند.
- ۲) دانشجویان باید ساختمان سلول های جانوری را بشناسند
- ۳) دانشجویان باید نحوه کاربرد سلول های کشت شده در علوم داروئی را بدانند

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- ۱) تاریخچه کشت سلولی و سیر کاربردهای آن
- ۲) عوامل دخیل در کشت سلول
- ۳) سلولهای رویانی و غیر رویانی جانوری - چرخه زندگی جمعی سلول
- ۴) چرخه زندگی انفرادی سلول
- ۵) آشنایی با ساختمان سلول جانوری
- ۶) نیازهای زیستی و فرآیندهای حیاتی سلولهای جانوری
- ۷) روشهای استرلیزاسیون وسایل گوناگون آزمایشگاه کشت سلول
- ۸) محیط کشت و محتویات آن
- ۹) انواع سلولهای جانوری و ملاحظات کشتی هر کدام
- ۱۰) نگهداری کوتاه / بلند مدت سلولهای جانوری
- ۱۱) نسل گردانی سلولهای جانوری و ملاحظات مربوطه
- ۱۲) آلودگیهای کشتی برای سلولهای جانوری
- ۱۳) روشهای بررسی سلامت سلولهای جانوری (روشهای رنگی و آنزیمی)
- ۱۴) اندازه گیری بیوشیمیایی سلولهای جانوری
- ۱۵) کاربرد کشت سلولی در تحقیقات داروسازی و داروشناسی.



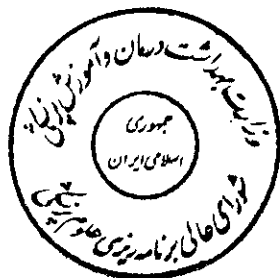
منابع :

- 1- Animal cell culture , R. I. Fresheng, 1992, Oxford University
- 2- Large scale cell culture, B. K. Lydersen, Hanser Publishers
- 3- Epitelial cell culture, A. J. Shaw, Oxford University Press

ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی: ۹۰ درصد

سمینار: ۱۰ درصد



نام درس: فرمولاسیون داروهای پروتئینی

کد درس: ۱۶

تعداد واحد: ۲ واحد

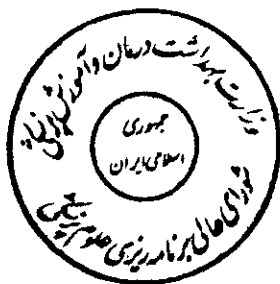
نوع درس: نظری

اهداف کلی: هدف آشنائی دانشجویان در نحوه آماده سازی و فرمولاسیون فرآورده های با ساختمان پروتئینی و پپتیدی می باشد

اهداف اختصاصی:

دانشجو باید

- نحوه خالص سازی و فرمولاسیون فرآورده های پروتئینی را بداند
- طراحی فرآورده ها را بداند
- بتواند از علوم نانو و دارورسانی نوین استفاده نماید
- نحوه اندازه گیری قدرت دارو ها را بداند



رئوس مطالب : (۳۴ ساعت)

فرمولاسیون:

۱- سامانه های دارورسانی پپتیدی و پروتئینی

- اصول طراحی، فرمولاسیون، انواع حاملها و روشهای تولید فرآورده های مختلف (پروتئین ها، آنتی بادی ها و ...) و راه های دارورسانی آنها

- مواد جانبی مصرفی در فرمولاسیون (افزاینده های محلولیت، بافرها، پرزروتیوها، آنتی اکسیدان ها و ...)

- استریل سازی، پایداری

۲- دارورسانی ژنی و سلولی

- کلیات و مفاهیم

- اصول طراحی و فرمولاسیون

۳- سامانه های دارورسانی نانو

- کلیات و مفاهیم

- اصول طراحی، تهیه و کاربردهای آنها

- میکرومولسیونها

۴- سامانه های دارورسانی واکسنها

- کلیات و مفاهیم

- اصول طراحی و فرمولاسیون

- پایداری

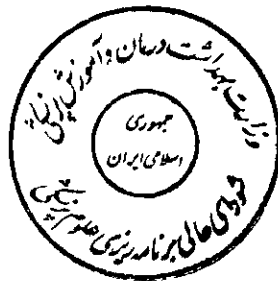
منابع:

- 1- Therapeutic Peptides and Proteins: Formulation, Processing and Delivery Systems. Second edition. A.K. Banga, CRC Press.
- 2- Protein Formulation and Delivery. E.J. McNally (editor), Marcel Dekker Inc.
- 3- Gary Walsh, Biopharmaceuticals: Biochemistry and Biotechnology, John Wiley & Sons Ltd. (latest edition).

ارزشیابی دانشجوی:

امتحان کتبی: ۸۰ درصد

ارائه سمینار: ۲۰ درصد



نام درس: نانو بیو تکنولوژی

کد درس: ۱۷

تعداد واحد: ۲ واحد

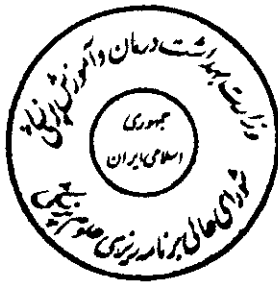
نوع درس: نظری

اهداف کلی: آشنائی با کاربرد علم نانو در داروسازی و بیو تکنولوژی و آشنائی با نحوه ساخت ارو های حاصل از بیو تکنولوژی با استفاده از امکانات نانو تکنولوژی

اهداف اختصاصی:

در پایان درس دانشجو باید

- کلیات و تمایز نانو تکنولوژی را با سایر رشته های مرتبط بداند
- نانو پارتيكل ها را بشناسد
- کاربرد نانو تکنولوژی در کشف دارو ها و آزاد سازی دارو ها



رئوس مطالب : (۳۴ ساعت)

۱- کاربرد نانویست فناوری در کشف داروها و در دارورسانی

- 1.1. Lab-on-a-chip
- 1.2. Surface Plasmon Resonance (SPR)
- 1.3. Nanotube separation
- 1.4. Gold Nanoparticles
- 1.5. Nanotechnology in Drug Discovery/Delivery
- 1.6. gene Silencing and siRNA

۲- کاربردهای نانوتکنولوژی در کشف داروها و در دارورسانی

- 2.1. Nanotechnology in Drug Delivery
- 2.2. Nanotechnology in Gene Silencing

۳- نانوتکنولوژی در تشخیص سرطان

۳-۱- مقدمه ای بر سرطان

۳-۱-۱- تعریف

۳-۱-۲- تفاوت انواع سرطان

۳-۱-۳- سن و سرطان

۳-۱-۴- آسیب DNA و سرطان

۳-۱-۵- آنژیوژنز

۳-۱-۶- طبقه بندی سرطان

۳-۲- نانوتکنولوژی در تشخیص سرطان

۳-۲-۱- کاربردها

- ۳-۲-۲- نانوتکنولوژی در ردیابی و تشخیص سرطان
- ۳-۲-۲-۱- نانوپارتنیکل‌ها در تصویربرداری
- ۳-۲-۲-۲- کوانتوم دات در ردیابی سرطان
- ۳-۳- نانوتکنولوژی در درمان سرطان
- ۳-۳-۱- افزایش اثر درمانی
- ۳-۳-۲- کاهش عوارض جانبی
- ۳-۳-۳- درمان انفرادی (Personalized therapy)

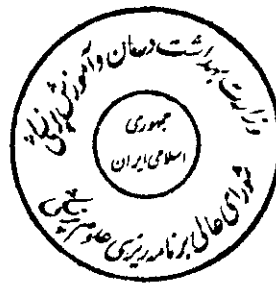
منابع:

1- Hand note

ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی: ۹۰ درصد

سمینار: ۱۰ درصد



نام درس: آنزیم شناسی صنعتی

کد درس: ۱۸

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: نظری

اهداف کلی: آشنائی با روش های تولید انواع آنزیم های صنعتی و کاربرد آنها در تحقیقات، پزشکی و آنالیز

اهداف اختصاصی:

در پایان درس دانشجو باید

- انواع آنزیم ها را بشناسد
- روش های تولید آنزیم ها را بداند
- متدهای خالص سازی و تثبیت آنزیم ها را بداند
- کاربرد های آنزیم ها را بداند



رئوس مطالب : (۳۴ ساعت)

۱. تولید آنزیم ها (فرمانتاسیون، جداسازی و خالص سازی)
۲. تثبیت آنزیم ها
۳. جستجوی آنزیم های صنعتی
۴. کاربرد آنزیم ها در تشخیص ، آنالیز و پزشکی
۵. کاربرد آنزیم ها در مهندسی پزشکی

منابع:

- 1-. Enzymes in industry (production and application) . Edited by Wolfgang gerhartz VCH. 1990
- 2- Biotechnology, enzyme technology . Edited by H. J. Rehm and G. Reed. Vol 7A. VCH. 1982.

ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی: ۹۰ درصد

سمینار: ۱۰ درصد

نام درس: کنترل کیفی فرآورده های زیستی

کد درس: ۱۹

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: نظری

اهداف کلی: آشنائی با روش ها و متد های کنترل فرآورده های حاصل از فناوری های زیستس

اهداف اختصاصی:

در پایان درس دانشجو باید

- روش های تعیین خلوص فرآورده های پروتئینی را بداند
- روش های متداول آلودگی های میکروبی و ویروسی و پریون ها را بداند
- نحوه تعیین مقدار و جستجوی DNA باقی مانده در فرآورده را بداند

رئوس مطالب : (۳۴ ساعت)

۶. بررسی خلوص فرآورده های زیستی و شناسایی آلودگیهای پروتئینی و غیر پروتئینی
۷. روشهای نوین تعیین ماهیت فرآورده های پپتیدی
۸. تعیین غلظت پروتئین
۹. تعیین توالی پروتئین ها Protein sequencing
۱۰. بررسی فعالیت بیولوژیک
۱۱. بررسی آلودگیهای DNA
۱۲. بررسی آلودگیهای باکتریایی ، ویروسی و پریون ها
۱۳. روش های بررسی اندوتوکسین ها



منابع:

1. Biopharmaceuticals: biochemistry and biotechnology. Gray walsh. John wiley& Sons Ltd. Latest edition.

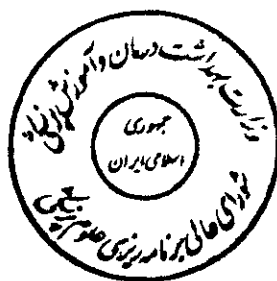
ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی: ۹۰ درصد

سمینار: ۱۰ درصد

فصل چهارم

ارزشیابی برنامه آموزشی دوره
دکتری تخصصی (Ph.D.)
رشته زیست فناوری دارویی

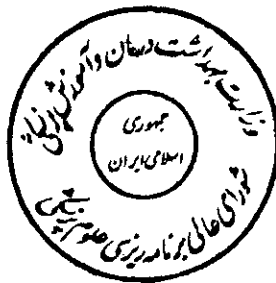


هدف از ارزشیابی برنامه:

- الف) دستیابی به و ظائف حرفه ای دانش آموختگان (task oriented)
- ب) تعیین و تشخیص نقاط قوت و ضعف برنامه
- ج) اصلاح برنامه

نحوه انجام ارزشیابی برنامه

نحوه انجام ارزشیابی برنامه به صورت ارزشیابی تراکمی (Summative Evaluation) تعیین می گردد. واحد مسئول ارزشیابی با نظارت کمیته مرکزی ارزشیابی دانشگاه تعیین می گردد.



مراحل ارزشیابی برنامه

- تعیین اهداف ارزشیابی
- تهیه ابزار ارزشیابی
- اجرای ارزشیابی
- تحلیل نتایج بدست آمده
- تصمیم گیری
- ارائه پیشنهادات
- تواتر انجام ارزشیابی
- تواتر انجام ارزشیابی در خاتمه هر دوره و در زمان اشتغال بکار دانش آموختگان تعیین می گردد.

شاخص های پیشنهادی برای ارزشیابی برنامه :

میزان امتیاز کسب شده در آزمون پایان دوره آموزشی
انتشارات حاصل از دوره پژوهشی دانش آموختگان در دوره تحصیل نظیر معرفی روش های جدید و یا محصولات جدید و یا افزایش کیفیت در روش ها و محصولات معمول دوره سلامت
نتایج نظر سنجی از دانش آموختگان این دوره در طی تحقیق پایان نامه و اشتغال بکار
ارزیابی و اثر بخشی دانش آموختگان از دیدگاه اساتید و مدیران آموزشی گروه های ذیربط

معیار های موفقیت برنامه در مورد هر شاخص:

بر اساس امتیازات کسب شده در هر یک از شاخص های مورد اشاره که شامل رضایت سنجی دانشجو و دانش آموخته فارغ التحصیل و نتایج حاصل از روش های اجراء شده در سطح جامعه در طی دوره های ۵ تا ۶ ساله می توان بازنگری دوره اقدام نمود.