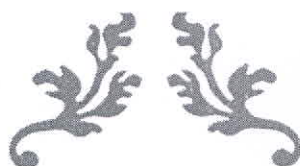




جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی



برنامه‌درسی رشته

باکتری شناسی

Bacteriology

مقطع دکتری تخصصی



کرده دامن‌پوشی
پیشمادی دانشگاه تهران



بیت

نام رشته: باکتری شناسی	عنوان گرایش ها: -
گروه تحصیلی: دامپزشکی	دوره تحصیلی: دکتری تخصصی
زیر گروه تحصیلی: پاتوبیولوژی	نوع مصوبه: بازنگری
پیشنهادی: دانشگاه تهران	تاریخ تصویب: ۱۴۰۲/۰۴/۱۸

برنامه درسی بازنگری شده دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته باکتری شناسی، در جلسه شماره ۱۷۲ تاریخ ۱۴۰۲/۰۴/۱۸ کمیسیون برنامه ریزی درسی، محتوا و سرفصل رشته های تحصیلی به شرح زیر تصویب شد:

ماده یک- این برنامه درسی برای دانشجویانی که پس از تصویب این برنامه درسی در دانشگاه ها و مراکز آموزش عالی پذیرفته می شوند، قابل اجرا است.

ماده دو - این برنامه درسی، جایگزین برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته باکتری شناسی مصوب جلسه ۱۲۸ تاریخ ۱۳۸۴/۱۰/۱۳ شورای عالی برنامه ریزی می شود.

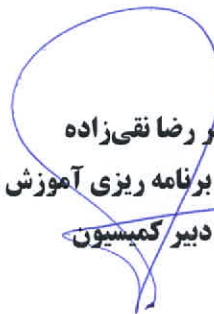
ماده سه - این برنامه درسی در سه فصل: مشخصات کلی، جدول های واحدهای درسی و سرفصل دروس تنظیم شده است و برای اجرا در دانشگاه ها و موسسات آموزش عالی پس از اخذ مجوز پذیرش دانشجو از شورای گسترش آموزش عالی و سایر ضوابط و مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، ابلاغ می شود.

ماده چهار - این برنامه درسی از شروع سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ به مدت ۵ سال قابل اجرا است و پس از آن، در صورت تشخیص کارگروه تخصصی مربوطه، نیاز به بازنگری دارد.

دکتر قاسم عموعابدینی
معاون آموزشی
و دبیر شورای عالی برنامه ریزی آموزشی



دکتر رضا نقی زاده
مدیر کل دفتر برنامه ریزی آموزش عالی
و دبیر کمیسیون





جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای گسترش و برنامه‌ریزی آموزش عالی



دانشگاه تهران

برنامه‌درسی رشته

باکتری‌شناسی

BACTERIOLOGY

دکترای تخصصی Ph. D

تهیه کنندگان:

عضو هیات علمی دانشگاه تهران	دکتر تقی زهرایی صالحی
عضو هیات علمی دانشگاه تهران	دکتر بهار نیری فسایی
عضو هیات علمی دانشگاه تهران	دکتر رامک یحیی رعیت

و با همکاری و همفکری با اساتید دانشکده های دامپزشکی دانشگاههای کشور



جدول تغییرات

ردیف	در برنامه قبلی	در برنامه بازنگری شده
۱.	باکتری شناسی پیشرفته	باکتری شناسی عمومی پیشرفته (افزایش یک واحد نظری)
۲.	ایمنی شناسی پیشرفته	ایمنی شناسی بیماری های باکتریایی ۲ واحد نظری
۳.	ویروس شناسی پیشرفته	ویروس شناسی پیشرفته و باکتریوفاژ ها
۴.	بیولوژی مولکولی و روش های نوین تشخیص باکتریها	باکتری شناسی مولکولی کاربردی
۵.	تاریخچه میکروبیولوژی و اخلاق پزشکی	اخلاق در پژوهش
۶.	بیوتکنولوژی " و "تولید فرآورده های بیولوژیک و واکسن های باکتریایی	(دروس " بیوتکنولوژی " و "تولید فرآورده های بیولوژیک و واکسن های باکتریایی" در قالب درسی با عنوان " تولید فرآورده های بیولوژیک و واکسن ها " به ارزش ۲ واحد نظری در هم ادغام شد)
۷.	پرورش و بیماری های حیوانات آزمایشگاهی	کاربرد حیوانات آزمایشگاهی در باکتری شناسی
۸.	روشهای ایمنی تشخیص باکتریها	روشهای ایمنی شناسی تشخیص باکتریها
۹.	بیماریهای باکتریایی	مکانیسم های بیماریزایی عوامل باکتریایی
۱۰.	روش تحقیق پیشرفته	روش تحقیق پیشرفته (کاهش یک واحد عملی)
۱۱.	اکولوژی میکروارگانیسم ها	اکولوژی میکروارگانیسم ها (تخصصی به اختیاری)
۱۲.	باکتری شناسی مواد غذایی	حذف شد
۱۳.	بیوانفورماتیک	یک واحد عملی اضافه شد
۱۴.	پادزیست ها و مواد ضد میکربی	یک و نیم واحد نظری نیم واحد عملی اضافه شد
۱۵.	سموم باکتریایی	یک واحد نظری اضافه شد
۱۶.	بیوشیمی	تغییر نام و واحد به یک واحد عملی با نام کلینیکال پاتولوژی بیماریهای باکتریایی



فصل اول

مشخصات کلی برنامه درسی



دکترای تخصصی (Ph. D) باکتری‌شناسی (Bacteriology)

الف) مقدمه

دکترای تخصصی باکتری‌شناسی شاخه‌ای از علم میکروب‌شناسی و علوم پایه گروه پزشکی و دامپزشکی می‌باشد که تحصیلات بالاتر از کارشناسی ارشد را در برمی‌گیرد. دروس نظری و عملی ارائه شده در این رشته بنحوی است که دانش آموختگان آن در زمینه‌های آموزشی، پژوهشی توانایی‌های لازم را در زمینه باکتری‌شناسی کسب نمایند و در ارتباط با تشخیص آزمایشگاهی بیماری‌های باکتریایی در انسان و دام به فعالیت بپردازند.

ب) تعریف رشته

دوره دکترای تخصصی (Ph. D) باکتری‌شناسی بالاترین مقطع تحصیلی است که منجر به اعطاء مدرک دکترای تخصصی (Ph. D) در رشته ذکر شده می‌گردد. این دوره مجموعه‌ای از فعالیت‌های تحقیقاتی و پژوهشی و آموزشی بوده که جهت نیل به تربیت نیروی انسانی متخصص در این رشته در جهت تحقیقات بنیادی متناسب با نیازهای پژوهشی و آموزشی کشور تدوین می‌گردد.

اهداف رشته:

هدف رشته دکترای تخصصی (Ph. D) باکتری‌شناسی تربیت متخصصانی است که توانایی‌های لازم را در آموزش نظری و عملی باکتری‌شناسی و همچنین در تحقیقات و پژوهش‌های مربوطه، به دانشجویان گروه پزشکی و رشته‌های مرتبط داشته و با استفاده از روشهای میکروب‌شناسی در تشخیص بیماری‌های عفونی (باکتریایی) در خدمت جامعه، دانشگاهها و موسسات آموزشی و پژوهشی، سازمانها و دستگاههای اجرایی کشور باشند. فارغ‌التحصیلان دوره دکترای تخصصی (Ph. D) باکتری‌شناسی قادر خواهند بود امور مربوط به آموزش، تحقیقات و برنامه‌ریزی علمی و اجرایی این رشته را انجام دهند و در بدو استخدام با سمت استادیار به امر تدریس و تحقیق در دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی پرداخته و یا در سازمان‌های اجرایی به امر برنامه‌ریزی مبادرت ورزند.

پ) ضرورت و اهمیت

باکتری‌ها و علم باکتری‌شناسی از یک طرف در زمینه‌های مختلف میکروب‌شناسی و علوم زیستی از جمله ژنتیک، بیولوژی سلولی و ملکولی، ساخت آنزیم‌ها، آنتی‌بیوتیک‌ها و سایر مواد بیولوژیک، صنایع غذایی، دارویی، تخمیری و حائز اهمیت و کاربرد است و از طرف دیگر از مهمترین بیماری‌های عفونی و واگیردار در انسان و حیوانات، بیماری‌های باکتریایی می‌باشند. بیماری‌های باکتریایی همچون سل، تب‌مالت، سیاه‌زخم، مسموم و از جمله بیماری‌های قابل انتقال بین انسان و دام (مشترک) می‌باشند که در ایران هم با وجود تلاش‌های صورت گرفته هنوز مشاهده می‌شوند. لذا رشته باکتری‌شناسی نه تنها از نظر علوم زیستی و ملکولی و ... حائز اهمیت است بلکه وجود آن از نظر پیشگیری، مراقبت و کنترل بیماری‌ها عفونی در انسان و حیوانات و حفظ سلامت و بهداشت عمومی جامعه ضروری است.



ت) تعداد و نوع واحدهای درسی

جدول (۱) - توزیع واحدها

نوع دروس	تعداد واحد
دروس تخصصی	۹
دروس اختیاری	۹
رساله / پایان‌نامه	۱۸
جمع	۳۶

ث) مهارت، توانمندی و شایستگی دانش‌آموختگان

مهارت‌ها، شایستگی‌ها و توانمندی‌های ویژه	دروس مرتبط
مهارت استفاده توأم اطلاعات باکتری‌شناسی و ژنتیک باکتریها در تشخیص مولکولی باکتریها و بیماریهای ناشی از آنها	باکتری‌شناسی مولکولی کاربردی
توانمندی تجزیه و تحلیل نحوه ایجاد بیماریهای باکتریایی در انسان و دام	مکانیسم‌های بیماریزایی باکتریها
توانمندی تجزیه و تحلیل نحوه پاسخ‌های ایمنی بدن میزبان در برابر باکتریهای بیماریزا	ایمنی‌شناسی بیماری‌های باکتریایی
کسب مهارت و توانمندیهای لازم در جهت تولید فرآورده‌های بیولوژیک و واکسن‌ها	تولید فرآورده‌های بیولوژیک و واکسن‌ها
مهارت‌ها، شایستگی‌ها و توانمندی‌های عمومی	دروس مرتبط
توانایی تجزیه و تحلیل فیزیولوژی، متابولیسم و ساختار باکتریها	باکتری‌شناسی عمومی پیشرفته
درک نحوه همانند سازی ژنوم باکتریها و بیان و بروز ژنها در باکتریها و مقایسه آنها با یوکاریوتها	ژنتیک باکتریها
شناخت عوامل باکتریایی بیماریها	باکتری‌شناسی اختصاصی پیشرفته



ج) شرایط و ضوابط ورود به دوره

داوطلبان تحصیل در دوره دکترای تخصصی (Ph.D) باکتری‌شناسی علاوه بر داشتن شرایط عمومی که در آئین‌نامه مربوطه ذکر شده است باید واجد دانشنامه‌ی دکترای عمومی دامپزشکی، پزشکی، داروسازی و یا کارشناسی ارشد رشته‌های میکروبیولوژی (باکتری‌شناسی، ویروس‌شناسی، ایمنی‌شناسی، قارچ‌شناسی) و علوم زیستی از یکی از مراکز معتبر داخلی و یا خارجی مورد تأیید وزارت علوم تحقیقات و فناوری و یا وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، باشند.

مواد و ضرایب امتحان ورودی

مواد و ضرائب امتحان برای ورود به دکترای تخصصی (Ph.D) باکتری‌شناسی رشته از دروس گذرانده شده در دوره دکترای عمومی و یا کارشناسی ارشد، به شرح زیر می‌باشد:

- باکتری‌شناسی عمومی ضریب ۳
- باکتری‌شناسی اختصاصی ضریب ۳
- بیماری‌های باکتریایی ضریب ۲
- ایمنی‌شناسی ضریب ۲

مقررات آموزشی

کلیه مقررات آموزشی حاکم بر این دوره مطابق با آئین‌نامه آموزشی - پژوهشی دوره دکترای تخصصی (Ph.D) مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری می‌باشد.

تبصره: دانشجویانی که رشته مقطع قبلی آنان با این رشته غیرمرتبط می‌باشد بایستی تا ۱۲ واحد را به عنوان دروس جبرانی از میان دروس دوره قبل این رشته را در نیمسال اول تا دوم بگذرانند. انتخاب این دروس به تشخیص گروه آموزشی دانشگاه / موسسه می‌باشد و بایستی شامل دروسی باشد که دانش پایه و اصلی این رشته را در بر بگیرد. تعداد واحدهای جبرانی نیز به تشخیص گروه آموزشی دانشگاه / موسسه و بر مبنای میزان ارتباط رشته با رشته دوره قبلی دانشجو می‌باشد.



فصل دوم

جدول عناوین و مشخصات دروس



جدول (۲) - عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	باکتری‌شناسی عمومی پیشرفته	۳	۲	۱	✓	۱۶	۳۲	-	-
۲.	باکتری‌شناسی اختصاصی پیشرفته	۲	۱	۱	✓	۱۶	۳۲	-	-
۳.	ژنتیک باکتری‌ها	۲	۲	-	-	۳۲	-	باکتری‌شناسی عمومی پیشرفته	-
۴.	باکتری‌شناسی مولکولی کاربردی	۲	۱	۱	✓	۱۶	۳۲	باکتری‌شناسی عمومی پیشرفته	-
۵.	جمع کل	۹	۶	۳		۸۰	۹۶		

نکته: ساعت آموزش برای هر واحد نظری ۱۶ ساعت، عملی ۳۲ ساعت، کارگاهی ۴۸ ساعت و کار آموزشی (کارورزی) ۶۴ ساعت است.



جدول (۳) - عنوان و مشخصات کلی دروس اختیاری

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	مکانیسم های بیماریزایی باکتریها	۱	۱	-	-	۱۶	-	-	باکتری شناسی عمومی پیشرفته و باکتری شناسی اختصاصی پیشرفته
۲.	تولید فرآورده های بیولوژیک و واکسن ها	۲	۲	-	-	۳۲	-	-	-
۳.	ایمنی شناسی بیماری های باکتریایی	۲	۲	-	-	۳۲	-	-	-
۴.	پادزیست ها و مواد ضد میکربی	۲	۱.۵	۰/۵	✓	۲۴	۱۶	-	باکتری شناسی عمومی پیشرفته
۵.	ویروس شناسی پیشرفته و باکتریوفاژ ها	۲	۱	۱	✓	۱۶	۳۲	-	-
۶.	روش تحقیق پیشرفته	۱	۱	-	-	۱۶	-	-	-
۷.	ایمنی زیستی	۱	۱	-	-	۱۶	-	-	-
۸.	سموم باکتریایی	۱	۰/۵	۰/۵	✓	۸	۱۶	-	باکتری شناسی عمومی پیشرفته
۹.	اکولوژی میکروارگانیسم ها	۱	۱	-	-	۱۶	-	-	-
۱۰.	بیماری های باکتریایی مشترک انسان و دام	۱	۱	-	-	۱۶	-	-	باکتری شناسی اختصاصی پیشرفته
۱۱.	کاربرد حیوانات آزمایشگاهی در باکتری شناسی	۱	۰/۵	۰/۵	✓	۸	۱۶	-	-



دکترای تخصصی Ph. D باکتری‌شناسی / ۱۰

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱۲.	کلینیکال پاتولوژی بیماریهای باکتریایی	۱	-	۱	-	-	۳۲	-	-
۱۳.	میکروسکوپ الکترونی	۲	۱	۱	✓	۱۶	۳۲	-	-
۱۴.	بیوانفورماتیک	۱	-	۱	-	-	۳۲	-	-
۱۵.	روشهای تشخیص ایمنی شتاسی باکتریها	۱	-	۱	-	-	۳۲	-	-
۱۶.	اخلاق در پژوهش	۱	۱	-	-	۱۶	-	-	-

دانشجو ملزم به گذراندن ۹ واحد از دروس اختیاری می باشد.



فصل سوم

ویژگی‌های دروس



عنوان درس به فارسی: باکتری‌شناسی عمومی پیشرفته		عنوان درس به انگلیسی: General advanced bacteriology	
نوع درس و واحد			
☐ نظری	☐ پایه	ندارد	
☐ عملی	☒ تخصصی		
☒ نظری-عملی	☐ اختیاری	۳	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه		۶۴	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با سیر تکوین و تکامل میکروارگانیسم ها، ساختمان و فیزیولوژی باکتریها و یادگیری روش های کلاسیک تشخیص باکتریها.

اهداف ویژه:

۱. آشنایی دانشجویان با روشهای متنوع تاکسونومی باکتریها
۲. آشنایی دانشجویان با جزئیات تشکیلات و ترکیبات ساختمان باکتریها
۳. آشنایی دانشجویان با فرایندهای رشد، کاتابولیسم، آنابولیسم و کنترل مسیرهای متابولیسمی در باکتریها

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. تاریخچه میکروبیولوژی و فرضیه های تکوین و تکامل میکروارگانیسم ها
۲. اصول تاکسونومی و طبقه بندی فنتیک و فیلوژنتیک باکتریها
۳. ردیف های طبقه بندی باکتریها
۴. انواع میکروسکوپیها و نحوه کارکرد آنها
۵. ساختمان باکتریهای گرام مثبت
۶. ساختمان باکتریهای گرام منفی
۷. ضمایم باکتریها
۸. هاگ گذاری در باکتریها
۹. تقسیم و انواع رشد در باکتریها
۱۰. جذب و انتقال مواد در باکتریها
۱۱. متابولیسم انرژی‌زا در باکتریها
۱۲. تنظیم‌های متابولیک در باکتریها

۱۳. پیوسته ترکیبات جداری در باکتریها



۱۴. بیوسنتز اسیدهای آمینه در باکتری‌ها

۱۵. بیوسنتز کربوهیدرات‌ها و لیپیدها در باکتری‌ها

۱۶. بیوسنتز پیش سازهای اسید هسته‌ای

۱۷. دستگاه حسی در باکتری‌ها

عملی:

1- رنگ آمیزی اختصاصی کپسول باکتری‌ها

2- رنگ آمیزی اختصاصی کپسول تاژک باکتری‌ها

3- رنگ آمیزی اختصاصی کپسول تاژک باکتری‌ها

4- رنگ آمیزی اختصاصی میکوباکتریوم‌ها

5- رنگ کروموزوم باکتری‌ها

6- محیط‌های غنی‌کننده و انتخابی و تفریقی

8- محیط‌های کروموژن

9- آزمایشات دکربوکسیلاسیون و دزآمیناسیون اسیدهای آمینه توسط باکتری‌ها

۱۰- آزمایشات هیدرولیز مواد مختلف (نشاسته، آسکولین و ...) توسط باکتری‌ها

11- آزمایش نوکلئاز و ONPG در باکتری‌ها

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ... درصد آزمون پایان نیم‌سال ۱۰۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: تجهیزات آزمایشگاهی و محیط‌های میکروبیولوژی، ویدیو پروژکشن

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- ۱- تاج بخش، حسن. ۱۳۹۹. باکتری‌شناسی عمومی. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ ۱۳.
- 2- Brooks, G.F., Carroll, K.C., Butel, J.S., Morse, S.A and Mietzner, T.A. Jawetz, Melnick and Adelberk's Medical Microbiology. 2013. 26th edition. Amazon.
- 3- Cossart, P., Boquet, P., Normark, S and Rappuoli, R. 2005. Cellular Microbiology. 2th edition. ASM Press.
- 4- Joanne Willey, J., Sherwood, L and Woolverton, C.J. Prescott Microbiology. 2017. 10th edition. McGraw-Hill Education.
- 5- Kim, B.H and Gadd, G.M. 2008. Bacterial Physiology and Metabolism. United kingdom at the university press, Cambridge.



عنوان درس به فارسی: باکتری‌شناسی اختصاصی پیشرفته		عنوان درس به انگلیسی: Special advanced bacteriology	
نوع درس و واحد			
☐ نظری	☐ پایه	ندارد	
☐ عملی	☒ تخصصی		
☒ نظری-عملی	☐ اختیاری	۲	تعداد واحد:
رساله / پایان‌نامه		۴۸	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با آخرین یافته‌ها درباره عوامل بیماری‌زای باکتریایی و نحوه‌ی جداسازی و شناسایی آن‌ها و تشخیص بیماری‌های ناشی از آنها

اهداف ویژه:

۱. آشنایی باخواص مرفولوژی، کشت، بیوشیمیایی و ساختار پادگنی باکتری‌های بیماری‌زا و همچنین آشنایی با نشانه‌های بالینی و کالبد گشایی، همه گیرشناسی، درمان و پیشگیری از بیماری‌های باکتریایی
۲. کسب مهارت‌های لازم برای شناسایی باکتری‌های بیماری‌زا و تشخیص بیماری‌های ناشی از آنها در انسان و حیوانات

(پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

نظری

- جنس‌ها و خانواده‌های:

۱. استافیلو کوکها
۲. استرپتو کوکها
۳. باسیلاسه
۴. نیسریاسه
۵. لیستریا
۶. اریزیپلو تریکس
۷. کورینه باکتریومها
۹. پاستورلاها- مانهمیا
۱۰. هموفیلوس
۱۱. بروسلا



۱۳. خانواده انتروباکتریاسه گروه لاکتوز مثبت (اشریشیا - کلبسیلا - آنتروباکتر) و گروه لاکتوز منفی (سالمونلا - پروتئوس - ادواردزایلا)

۱۴. پزودوموناسها و بورخولدریا

۱۵. اسپروکتها

۱۶. میکوپلاسمها

۱۷. کلامیدیاها

۱۸. فوزوباکتریوم و باکترئیدس

۱۹. ویریوها و کمپیلوباکتریها

سرفصل عملی:

بررسی خواص شکلی، کشت و بیوشیمیایی:

۱. استافیلو کوکها

۲. استرپتو کوکها

۳. باسیلوسها

۴. نیسریاسه

۵. لیستریا

۶. اریزیپلوتریکس

۷. کورینه باکتریومها

۸. آکتینومیسس ها

۹. پاستورلاها - مانهیمیا

۱۰. بروسلا

۱۱. خانواده انتروباکتریاسه گروه لاکتوز مثبت (اشریشیا - کلبسیلا - آنتروباکتر)

۱۲. گروه لاکتوز منفی (سالمونلا - پروتئوس - ادواردزایلا و)

۱۳. میکوباکتریوم



ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ... درصد
آزمون پایان نیم‌سال ۱۰۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

سوش‌های باکتریها، محیط‌های کشت، آزمایشگاه و تجهیزات میکروبیولوژی، ویدیو پروژکشن

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- ۱- زهرایی صالحی، تقی و شایق، جلال: میکروب‌شناسی دامپزشکی و بیماریهای میکروبی. ۱۳۸۶. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲- طباطبایی، عبدالحمید و فیروزی، رویا: بیماریهای باکتریایی دام. ۱۳۹۰. چاپ ۳. انتشارات دانشگاه تهران.
- 3- Carter, G.R and Wise, D.J. Esentials of Veterinary Bacteriology and mycology. 2003. 6th edition. Wiley.
- 4- Markey, B., Leonard, F., Archambault Ann, M., Does, C and Markey, M. Clinical Veterinary Microbiology. 2013. 2th edition. Elsevier.
- 5- Tille, P.M. Bailey and Scott's Diagnostic Microbiology. 2013. 13th edition. Elsevier.



عنوان درس به فارسی: ژنتیک باکتریها		عنوان درس به انگلیسی: Genetic of bacteria	
نوع درس و واحد		دروس پیش نیاز: باکتری شناسی عمومی پیشرفته	
پایه ☐ نظری ☒		دروس هم نیاز: ☐ عملی ☒ تخصصی	
اختیاری ☐ نظری-عملی ☐		تعداد واحد: ۲	
رساله / پایان نامه ☐		تعداد ساعت: ۳۲	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

هدف کلی:

تجزیه و تحلیل مفاهیم ژنتیک باکتریها و مقایسه آن با ژنتیک یوکاریوتها

اهداف ویژه:

۱. آشنایی با ویژگی‌ها و ساختارهای ژنتیکی باکتری‌ها

۲. آشنایی با تغییرات و جهش های ژنی

۳. آشنایی با مکانیسم های تنظیم نمود ژن ها

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. مفاهیم ژنتیک باکتریایی

۲. ساختار ژنتیکی DNA کروموزومی و پلاسمیدی در باکتری‌ها

۳. همانندسازی DNA در باکتری‌ها

۴. رونویسی DNA، پردازش و ترجمه mRNA در باکتری‌ها

۵. تکامل RNA (RNA processing)

۶. سنتز پروتئین ها و انتقال آن

۵. موتاسیون در باکتری‌ها و آسیب‌های DNA و مکانیزم‌های ترمیم ژن

۶. تنظیم بیان ژنها در باکتریها

۷. روش‌های نو ترکیبی در باکتری‌ها

۸. انواع و کتورها و پلاسمیدها

۹. آشنایی با مهندسی ژنتیک

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال ... درصد

تمرکز آزمون پایانی نیم سال ۱۰۰ درصد

ج) ملزومات تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:



چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. تاج بخش ، حسن ژنتیک باکتریها . ۱۳۷۵ . چاپ ۴ . انتشارات دانشگاه تهران.

2-Ausubel, F.M., BRENT, R., Kingston, R.e., MOORE, D.D., Seidman, G., Smith, J.A and Struhl, K. Short Prtocolos in Molecular Biology. 2002. 4th edition. Amazon.

3-Brooks, G.F., Carroll, K.C., Butel, J.S., Morse, S.A and Mietzner, T.A. Jawetz, Melnick and Adelberk's Medical Microbiology. 2013. 26th edition. Amazon.

4- Dale, J.W and Park, S.F. Molecular Genetics of Bacteria. 2010, 5th edition. Wiley.

5-Streips, U.N and Yasbin, R.E. Modern Microbial Genetics. 2004. 2th edition. Wiley.



عنوان درس به فارسی:		ایمنی شناسی بیماریهای باکتریایی	
عنوان درس به انگلیسی:		Immunology of bacterial diseases	
دروس پیش نیاز:	ندارد	نوع درس و واحد	پایه ☐ نظری ☒
دروس هم نیاز:			تخصصی ☒ عملی ☐
تعداد واحد:	2		اختیاری ☐ نظری-عملی ☐
تعداد ساعت:	32		رساله / پایان نامه ☐

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

هدف کلی:

آشنایی با مکانیسم های ایمنی بدن انسان و حیوانات در مقابله با بیماری های عفونی

اهداف ویژه:

۱. شناخت و درک ایمنی همورال بدن در برابر بیماریهای باکتریایی
۲. شناخت و درک ایمنی با واسطه یاخته ای بدن در برابر بیماریهای باکتریایی

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. ایمنی غیر اختصاصی بر علیه باکتری ها
۲. ایمنی همورال در عفونت های باکتریایی
۳. ایمنی سلولی در عفونت های باکتریایی
۴. خاطره ایمنی در برابر های باکتریایی
۵. گریز عوامل باکتریایی از پاسخ ایمنی
۶. پاسخ دستگاه ایمنی بدن بر علیه باکتریهای داخل یاخته ای اجباری و اختیاری
۷. اثرات نامطلوب پاسخ ایمنی در برابر باکتری ها
۸. تشخیص ایمونولوژیک عوامل باکتریایی

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ... درصد
- آزمون پایان نیم سال ۱۰۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

ویدیو پروژکشن



- ۱- ۱ تاج بخش، حسن (۱۳۷۰) ایمنی شناسی بنیادی. ۱۳۷۰. چاپ ۵. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲- ربانی محمد و محزونیه محمد رضا. ایمنی شناسی دامپزشکی، ترجمه. ۱۳۸۳. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۳- نیکبخت بروجنی غلامرضا،؛ متدین محمد حسن،، رنجبر محمد مهدی،، خسروی محمد و اسماعیل نژاد عاطفه. ایمنی شناسی دامپزشکی. ۱۳۹۳. ترجمه. چاپ ۲. انتشارات دانشگاه تهران
4. Abbas A.K. and Lichtman A.H. Cellular and Molecular Immunology. 2006. 5th edition. Saunders, Philadelphia.
5. Tizard, I.R. Veterinary Immunology. 2004. W.B.Saunders Company, Philadelphia.



عنوان درس به فارسی: باکتری شناسی مولکولی کاربردی		عنوان درس به انگلیسی:
نوع درس و واحد	Applied molecular bacteriology	دروس پیش نیاز:
☐ نظری ☐ پایه	باکتری شناسی عمومی پیشرفته	دروس هم نیاز:
☐ عملی ☒ تخصصی		تعداد واحد:
☒ نظری-عملی ☐ اختیاری	2	تعداد ساعت:
رساله / پایان نامه ☐	48	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

هدف کلی:

آشنایی با روش‌های نوین تشخیص مولکولی در باکتری‌شناسی

اهداف ویژه:

۱. کسب مهارت در به کارگیری روش‌های نوین شناسایی مولکولی باکتریها
۲. کسب مهارت در به کارگیری روش‌های نوین تشخیص مولکولی بیماریهای باکتریایی
۳. کسب مهارت استفاده از روشهای مولکولی در جهت ژنوتایپینگ باکتریها و تعیین ژنهای حدت و مقاومت در باکتریها
۴. کسب مهارت استفاده از روشهای مولکولی در پروژه‌های تحقیقاتی در زمینه باکتری شناسی

پ (مباحث یا سرفصل‌ها:

نظری:

- ۱- اپیدمیولوژی مولکولی باکتری‌های بیماری‌زا
۲. ارزیابی ژن‌های موثر در حدت
۳. روش‌های مولکولی مطالعه مقاومت آنتی‌بیوتیکی در باکتری‌ها
۴. روش‌های تعیین هویت مولکولی باکتریها
۵. روش‌های PCR و کاربردهای آن‌ها
۶. Ribotyping
۷. Pulsed Field Gel Electrophoresis
۸. آشنایی با سیستم‌های R&M و CRISPR
۹. روش‌های بلا تینگ
۱۰. الکتروفورز پروتئین

۱۱. تعیین هوالت DNA و هیبریدیزاسیون



سرفصل عملی:

۱. روش‌های استخراج DNA

۲. روش‌های استخراج پلاسمید باکتریها

۳. روش‌های استخراج RNA

۴. طراحی پرایمر

۵. الکتروفورز

۶. انجام انواع PCR و آشنایی با مشکلات احتمالی آن

۷. جداسازی یک ژن خاص و کلونینگ ژن در وکتور اختصاصی مناسب

۸. آشنایی با واکنش‌های هضم آنزیمی و لیگاسیون

۹. انتقال یک ژن جدید به باکتری و تایید انتقال ژن با روش Colony PCR

۱۰. جستجوی مولکولی مقاومت به یک آنتی‌بیوتیک در جدایه‌های باکتریایی خاص

۱۱. Real Time PCR

۱۲. In situ Hybridization

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ... درصد

آزمون پایان نیم‌سال ۱۰۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

محیط‌های آزمایشگاهی، مواد، سوش‌ها و تجهیزات انتقال ژن، دستگاه‌های مربوط به مولکولار بیولوژی

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- 1-Woodford N and Johnson A. Molecular bacteriology: protocols and clinical applications. 1998. Last edition. Springer.
2. Persing, D. H., et al. Molecular Microbiology: Diagnostic Principles and Practice. 2016.
3. Kimberly A. Bishop-Lilly, Diagnostic Bacteriology: Methods and Protocols (Methods in Molecular Biology, 2017.



عنوان درس به فارسی: مکانیسم های بیماری‌زایی باکتریها		عنوان درس به انگلیسی:
نوع درس و واحد	Mechanisms of bacterial pathogenesis	
☐ پایه ☒ نظری		دروس پیش نیاز:
☐ عملی ☒ تخصصی	باکتری شناسی عمومی پیشرفته و باکتری شناسی اختصاصی پیشرفته	دروس هم نیاز:
☐ نظری-عملی ☐ اختیاری		تعداد واحد: ۱
☐ رساله / پایان نامه		تعداد ساعت: ۱۶

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با آخرین یافته‌ها درباره مکانیسم های بیماری‌زایی باکتری‌های بیماری‌زا

اهداف ویژه:

۱. آشنایی دانشجویان با آخرین یافته‌ها درباره مکانیسم های بیماری‌زایی باکتری‌های گرام مثبت

۲. آشنایی دانشجویان با آخرین یافته‌ها درباره مکانیسم های بیماری‌زایی باکتری‌های گرام منفی

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. اصطلاحات و واژه‌های مورد استفاده در تبیین بیماری‌زایی عوامل باکتریایی

۲. مکانیسم‌های بیماری‌زایی عوامل باکتری‌های بیماری‌زای گرم مثبت (استافیلوکوک‌ها، استرپتوکوک‌ها، باسیلوس‌ها، لیستریا، اریزیپلوتریکس، کورینه‌باکتریوم‌ها، آکتینومیسس‌ها، کلستریدیوم‌ها)

۳. مکانیسم‌های بیماری‌زایی عوامل باکتری‌های بیماری‌زای گرم منفی (انتروباکتریاسه، پاستورلاها، مانهیمیا، بروسلاها، سودوموناس‌ها، ویبریو‌ها، کمپیلوباکترها، بورخولدریاها، هموفیلوس‌ها، بردتلا، فرانسیسلا، لژیونلا، نیسریاسه، آکتینوباسیلوس‌ها و باکتری‌های گرم منفی بی‌هوازی اجباری)

۴. مکانیسم‌های بیماری‌زایی مایکوباکتریوم‌های بیماری‌زا

۵. مکانیسم‌های بیماری‌زایی اسپیروکت‌های بیماری‌زا

۶. مکانیسم‌های بیماری‌زایی مایکوپلاسما‌های بیماری‌زا

۷. مکانیسم‌های بیماری‌زایی ریکتزیا‌های بیماری‌زا

۸. مکانیسم‌های بیماری‌زایی کلامیدیا‌های بیماری‌زا

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

... درصد

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال

۱۰۰ درصد

تمرکز آزمون پایانی نیم سال



ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱- زهرایی صالحی، تقی و شایق، جلال: میکروب شناسی دامپزشکی و بیماریهای میکروبی. ۱۳۸۶. انتشارات دانشگاه تهران.

2- طباطبایی، عبدالحمید و فیروزی، رویا: بیماریهای باکتریایی دام. ۱۳۹۰. چاپ ۳. انتشارات دانشگاه تهران.

3-Gyles, C.L., Prescott, J.F., SONGER, J.G and Thoen, C.O.Thoen. Pathogenesis of Bacterial Infections in Animals. . 2010. 4th edition. Wiley.

4-Jackson, G.G and Jackson, T.H. Pathogenesis of Bacterial Infections.1985. Springer.



عنوان درس به فارسی:		تولید فرآورده های بیولوژیک و واکسن ها	
عنوان درس به انگلیسی:		Production of biological products and vaccines	
نوع درس و واحد			
نظری	پایه	ندارد	
عملی	تخصصی		
نظری-عملی	اختیاری	۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

هدف کلی:

آشنایی با انواع فرآورده های بیولوژیک و واکسن ها

اهداف ویژه:

۱. آشنایی با روشهای تولید آنتی سرمهای تشخیصی

۲. آشنایی با روشهای تولید آنتی سرمهای درمانی

۳. آشنایی با روشهای تولید واکسن های باکتریایی

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. تاریخچه تولید فرآورده های بیولوژیک

۲. تقسیم بندی فرآورده های بیولوژیک

۳. آدجوانت ها

۴. بیوتکنولوژی تولید واکسن و فرآورده های بیولوژیک

۵. نحوه ساخت آنتی بادی های پلی کلونال

۶. نحوه ساخت آنتی بادی های مونوکلونال، آنتی بادی های نو ترکیب

۷. انواع واکسن ها

۸. روش های مختلف ایمن سازی

۹. روش های غیر فعال کردن و تخفیف حدت دادن باکتری ها

۱۰. تولید پروتئین ها و داروهای نو ترکیب

۱۱. برنامه های واکسیناسیون انسان و حیوانات

۱۲. ارزیابی واکسن ها، مخاطرات بیولوژیک در روند تولید فرآورده های بیولوژیک.

۱۳. شکست واکسیناسیون

۱۴. اصول و کاربردهای فرمانتاسیون (Fermentation) و بیوراکتورها



ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۱۰۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ... درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱- میر شمسی حسین، کلیاتی در باره پیشگیری و درمان با واکسن و سرم . ۱۳۶۸. انتشارات دانشگاه تهران.

2-Godbey, W.T. An Introduction to Biotechnology. 2015. Elsevier.

3-Levine, M.M., Dougan, G., Good, M.F., Liu, M.A., Nabel, G.J., Nataro, J.P and Rappuoli, R. New Generation of Vaccines. 2010. 4th edition. CRC press.

4-Niemeyer, C.M and Mirkin, C.A. Nanobiotechnology: Concepts, Applications and Perspectives. 2004. Wiley.

5-Plotkin, S.A. History of Vaccine Development. 2011. 4th edition. Springer.



عنوان درس به فارسی:		پادزیست ها و مواد ضد میکروبی	
عنوان درس به انگلیسی:		Antibiotics and antimicrobials Agents	
نوع درس و واحد			
☐ پایه	☐ نظری		
☐ تخصصی	☐ عملی	باکتری شناسی عمومی پیشرفته	
☒ اختیاری	☒ نظری-عملی	۲	تعداد واحد:
☐ رساله / پایان نامه		۴۰	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

هدف کلی:

آشنایی با پادزیست ها و سازوکارها و روش ها تشخیص مقاومت باکتری ها به عوامل ضد میکروبی

اهداف ویژه:

۱. آشنایی با انواع آنتی بیوتیکها

۲. آشنایی با ژنهای مسوول مقاومت آنتی بیوتیکی و مواد ضد میکروبی در باکتریها

۲. آشنایی با روشهای بررسی مقاومت آنتی بیوتیکی و مواد ضد میکروبی

پ) مباحث یا سرفصل ها:

سرفصل نظری:

۱. مروری بر دسته بندی و مکانیسم اثر آنتی بیوتیک های رایج در پزشکی و دامپزشکی

۲. تاثیرات متقابل آنتی بیوتیک ها

۳. مروری بر ترکیبات ضد عفونی کننده و مقاومت های رایج نسبت به آنها

۴. منحنی رشد باکتری ها در حضور آنتی بیوتیک ها

۵. مبانی نظری آزمایش های کیفی و کمی حساسیت به آنتی بیوتیک ها

۶. استانداردهای تعیین حساسیت آنتی بیوتیکی

۷. مکانیسم های مولکولی ایجاد و انتشار مقاومت در باکتری ها

۸. مقاومت های رایج در باکتری های بیمارزا و عوامل ایجاد کننده عفونت های بیمارستانی

۹. مبانی نظری شناسایی مقاومت های باکتریایی بر مبنای روش های مولکولی

۱۰. سویه های مقاوم نوپدید

۱۱. روش های نوین مبارزه با مقاومت های میکروبی و راه های مقابله با ایجاد و انتشار سویه های مقاوم



۱. روش‌های رایج سنجش حساسیت باکتری‌ها و کنترل کیفی مانند انتشار دیسک، MIC و MBC و E-test

۲. شناسایی و غربالگری سویه‌های MRSA /VRSA

۳. شناسایی و غربالگری سویه‌های VRE

۴. غربالگری باکتری‌های مولد بتالاکتاماز ESBL و ...

۵. غربالگری سویه‌های انتروباکتریاسه مولد کارباپنماز (CPE)

۶. بررسی اثرات متقابل دو آنتی‌بیوتیک در محیط آزمایشگاه

۷. تشخیص ژن‌های مقاومت و تعیین منشاء (کروموزومی یا پلاسمیدی) مقاومت

۸. گزارش دهی و تفسیر مقاومت‌های باکتریایی

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ... درصد

آزمون پایان نیم‌سال ۱۰۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

مواد، محیط‌های کشت میکروبی، دیسک‌های آنتی‌بیوگرام و تجهیزات میکروبیولوژی و مولکولار بیولوژی

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

1- Melvin, P. and Weinstein, M.D. Clinical Laboratory Standard Institute, Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility testing. 2021. 31th edition. CLSI.

2-Pierre, L.L., Cornejo, J and Asun, A. Schwalbe et al., Manual of Antimicrobial Susceptibility Testing. 2020. APEC.

3-Versalovic, J., 1, Carroll K.C., Funke, G., Jorgensen, J.H., Landry, M.L., and Warnock, D.W. Manual of Clinical Microbiology. 2011. 10th edition. American Society for Microbiology.



عنوان درس به فارسی: ویروس شناسی پیشرفته و باکتریوفاژها		عنوان درس به انگلیسی:	
نوع درس و واحد		Advanced virology and Bacteriophages	
☐ نظری	☐ پایه	دروس پیش نیاز:	
☐ عملی	☐ تخصصی	دروس هم نیاز:	
☒ نظری-عملی	☒ اختیاری	۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه		۴۸	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

هدف کلی:

آشنایی با ساختار، طبقه‌بندی و تکثیر ویروس‌ها و باکتریوفاژها

اهداف ویژه:

۱. آشنایی با خواص و نحوه همانند سازی ویروس‌ها و باکتریوفاژهای DNA دار

۲. آشنایی با خواص و نحوه همانند سازی ویروس‌ها و باکتریوفاژهای RNA دار

۳. آشنایی با نحوه جداسازی و سنجش باکتریوفاژها

پ (مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. تاکسونومی، ساختار و تکثیر انواع ویروس‌ها و فاژها

۲. روش‌های جداسازی انواع فاژها

۳. تکثیر و شمارش فاژها

۴. روش‌های ارزیابی رشد فاژها

۵. روش‌های غیرفعال سازی فاژها

۶. تولید انواع جهش یافته‌ی فاژها

۷- تعیین و جداسازی فاژهای لیزوژن

۸- کاربردهای فاژها

● سرفصل علمی:

۱- جداسازی و شناسایی فاژها

۲- تکثیر فاژها

۳- تکثیر و شمارش فاژها



(ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

(ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ... درصد

آزمون پایان نیم‌سال ۱۰۰ درصد

(ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

مواد و محیط های لازم جهت کشت رده های سلولی، تکثیر ویروس ها و فاژها و آزمایشگاه مجهز به تجهیزات میکروبیولوژی و ویروس شناسی و ویدیو پروژکشن

(چ) فهرست منابع پیشنهادی:

1کینو، هادی، مهت زاده فرید، محموی انل عیرض الجیر (ه)
 1380 ویروس شالاک هلمخش الوک جیر وی و او (عویروس) ه

2- Murphy, A., Gibbs, J., Horzinek, C., Studdert, J., 1999, Veterinary Virology. 3rd edition, Academic press, USA

3-Clokic, M.R.J and Kropinski, A. Bacteriophages Methods and Protocols. 2009. Springer



عنوان درس به فارسی: روش تحقیق پیشرفته		عنوان درس به انگلیسی: Advanced research methods	
نوع درس و واحد			
پایه ☐ نظری ☒		دروس پیش نیاز:	
تخصصی ☐ عملی ☐		دروس هم نیاز:	
اختیاری ☒ نظری-عملی ☐		۱	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه ☐		۱۶	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

هدف کلی: آشنایی با اصول مورد نیاز در اجرای طرحهای پژوهشی

اهداف ویژه:

۱. کسب توانایی طراحی و نگارش طرحهای پژوهشی باکتری شناسی
۲. آشنایی کاربرد باروش های آماری در تحقیقات باکتری شناسی

پ (مباحث یا سرفصل ها:

۱. کلیات روش تحقیق
۲. سوالات فرضیه
۳. کاربرد روش های آماری در پژوهش
۴. آمار پیشرفته و احتمالات
۵. روش های مطالعه توصیفی تحلیلی
۶. روش های نمونه گیری و تعیین حجم نمونه
۷. تجزیه و تحلیل داده ها
۸. تهیه جدول متغیر های تحقیق
۹. جدول زمان بندی طرح
۱۰. انتشار نتایج
۱۱. تهیه گزارش طرح

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ... درصد
- آزمون پایان نیم سال ۱۰۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

نرم افزارهای آماری و ویدیو پروژکشن

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

1- Elston, R.C., Olson, J. and Palmer, L. Biostatistical Genetic Epidemiology. 2002. Wiley.

2-Kestenbaum, B., Epidemiology and Biostatistics. 2019, Springer

3- Thomas, D.C. Statistical Methods in Genetic Epidemiology. 2004. Oxford University Press.UK.



عنوان درس به فارسی: ایمنی زیستی		عنوان درس به انگلیسی: Biosafety	
نوع درس و واحد			
پایه ☐	نظری ☒	دروس پیش نیاز: -	
تخصصی ☐	عملی ☐	دروس هم نیاز: -	
اختیاری ☒	نظری-عملی ☐	۱	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه ☐		۱۶	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

هدف کلی: آشنایی با اصول و مقررات حفاظت فردی و جمعی در عرصه های علوم زیستی

اهداف ویژه:

۱. آشنایی با مقررات زیستی ویژه تولید فرآورده های بیولوژیک

۲. آشنایی با حفاظت و ایمنی در تحقیقات باکتری شناسی

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. تاریخچه و اصول کار در آزمایشگاه های بیولوژیک

۳. حفاظت و ایمنی در فعالیت های آزمایشگاهی

۴. تجهیزات آزمایشگاهی و ایمنی زیستی

۵. مقررات جهانی ایمنی زیستی

۶. مقررات زیستی ویژه تولید فرآورده های بیولوژیک

۷. مقابله با حوادث احتمالی در آزمایشگاه ها

۸. محافظت در برابر بیوتروریسم

۹. پروتکل های دفع صحیح و خنثی سازی مواد سمی در آزمایشگاه

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ... درصد آزمون پایان نیم سال ۱۰۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. - ضیاء ظریفی، ابوالحسن (۱۳۷۱) اصول حفاظت و ایمنی در آزمایشگاه ها، بیمارستان ها و مراکز پزشکی، انتشارات وزارت امور خارجه، تهران

2-Fleming, D.O. & Hunt, D.L. Biological safety, 2000 ASM press.USA

3- Wooley, D. P. and Byers, K. B. Biological Safety: Principles and Practices, 2017. (ASM Books) 5th Edition



عنوان درس به فارسی: سموم باکتریایی		عنوان درس به انگلیسی: Bacterial toxins	
نوع درس و واحد			
☐ نظری	☐ پایه	- دروس پیش نیاز:	
☐ عملی	☐ تخصصی	- دروس هم نیاز:	
☒ نظری-عملی	☒ اختیاری	۱	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه ☐		۲۴	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

هدف کلی: آشنایی با سموم باکتریایی

اهداف ویژه:

۱. آشنایی با ساختار، مکانیسم اثر، نحوه تولید توکسین‌های باکتریایی

۲. آشنایی با چگونگی تخلیص و تشخیص توکسین‌های باکتریایی

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

سرفصل نظری:

۱. مطالعه ویژگی‌های ساختمانی و بیوشیمیایی توکسین‌های باکتریایی

۲. مطالعه ویژگی‌های فیزیولوژیکی و بیولوژیکی توکسین‌های باکتریایی

۳. مطالعه ویژگی‌های ایمونولوژیکی توکسین‌های باکتریایی

۴. مطالعه ویژگی‌های بیولوژیکی توکسین‌های باکتریایی

۵. مطالعه ویژگی‌های ژنتیکی توکسین‌های باکتریایی

۶. مکانیسم اثر آگزوتوکسین‌ها (سایتوتوکسین‌ها، آنروتوکسین‌ها و نوروپروتوکسین‌ها)

۷. مکانیسم اثر آندوتوکسین باکتریها

۸. کاربردهای بیولوژیک توکسین‌های باکتریایی

سرفصل عملی:

۱. تولید و تخلیص آندوتوکسین

۲. نحوه تهیه آنتی‌توکسین‌ها

۳. روش‌های سرولوژیک تشخیص توکسین‌ها

۴. روش‌های بیولوژیک تشخیص توکسین‌ها

۵. روش‌های عیارسنجی توکسین

۶. روش‌های عیارسنجی آنتی‌توکسین‌ها

۷. روش‌های تهیه توکسوئید

۸. تهیه آنتی‌توکسین‌ها



ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ... درصد

آزمون پایان نیم‌سال ... درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. نیاکان، محمد: (۱۳۸۹): توکسین‌های باکتریایی، انتشارات خسروی

2- Proft, Thomas. "Bacterial Toxins: Genetics." Cellular Biology and Practical Applications: Horizon Scientific Press (2013).

3- Holst, Otto, ed. Bacterial toxins: methods and protocols. Vol. 145. Springer Science & Business Media, 2000.



عنوان درس به فارسی: اکولوژی میکروارگانیسمها			عنوان درس به انگلیسی: Ecology of Microorganisms
نوع درس و واحد			
پایه ☐	نظری ☒	دروس پیش نیاز:	
تخصصی ☐	عملی ☐	دروس هم نیاز:	
اختیاری ☒	نظری-عملی ☐	تعداد واحد:	۱
رساله / پایان نامه ☐		تعداد ساعت:	۱۶

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

هدف کلی:

- تبیین نقش اجرام در ارتباط با محیط ظریف اطرافی در جایگاه‌های مختلف آبی، خاکی و اتمسفری

اهداف ویژه:

۱. آشنایی با چرخه‌های بیوژئوشیمیایی عناصر در طبیعت

۲. آشنایی با نقش میکروارگانیسم‌های در بدن انسان و حیوانات

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. تعریف اکولوژی و اکوسیستم

۲. روابط بین میکروارگانیسم‌ها با هم و با محیط اطرافی

۳. اکوسیستم میکروبی شکمبه نشخوارکنندگان

۴. پروبیوتیک‌ها و پره‌بیوتیک‌ها و کاربرد آنها

۵. میکروشناسی دریا، آب و فاضلاب

۶. چرخه‌های بیوژئوشیمیایی کربن، گوگرد، آهن، ازت و جیوه

۷. تجزیه گزنیوتیک‌ها به وسیله میکروارگانیسم‌ها

۸. پلاستیک‌های میکروبی

۹. پروتئین یاخته منفرد

۱۰. نقش میکروارگانیسم‌ها در تخمیر

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

... درصد

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال

۱۰۰ درصد

آزمایش پایان نیم سال



ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

1-Atlas1.Atlas, R. M. and. Bartha, R. Microbial Ecology: Fundamentals and Applications. 1998. 3th edition Benjamin/Cummings publisher.

2- Madigan, M.T., Kelly S. Bender, K.S., Buckley, D.H., Brock, T.D., Sattley, W.M and Stahl, A.D. Brock biology of Microorganisms. 2018. 15th edition. Pearson.

3-McArthur, J.V. Microbial Ecology: An Evolutionary Approach. 2006. 1th edition. Amazon.



عنوان درس به فارسی: بیماری‌های باکتریایی مشترک انسان و دام			
عنوان درس به انگلیسی: Bacterial zoonotic diseases			
نوع درس و واحد			
پایه ☐	نظری ☒	دروس پیش نیاز: -	
تخصصی ☐	عملی ☐	دروس هم‌نیاز: باکتری‌شناسی اختصاصی پیشرفته	
اختیاری ☒	نظری-عملی ☐	۱	تعداد واحد:
رساله / پایان‌نامه ☐		۱۶	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

هدف کلی:

آشنایی با بیماری‌های باکتریایی مشترک بین انسان و دام

اهداف ویژه:

۱. تجزیه و تحلیل نقش و اهمیت عوامل باکتریایی بیماری‌زا مشترک در انسان و دامها

۲. تجزیه و تحلیل همه‌گیری‌شناسی بیماری‌های باکتریایی مشترک

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. دسته‌بندی زئونوزها

۲. زئونوزهای نوپدید

۳. بروسلوز

۴. توبرکلوز

۵. لپتوسپیروز

۶. سالمونلوز

۷. ویبریوز

۸. لیستریوز

۹. شاربن

منابع درسی:

۱- ذوقی، اسماعیل (۱۳۷۶): بیماری‌های قابل انتقال بین انسان و حیوان، موسسه رازی

2-Quinn, P.J. et al., Clinical Veterinary Microbiology, 1995, Wolf.

3- George, W. Beran, Handbook of Zoonoses. 1994, CRC press.

4- Mandell, G.L. et al., Principles and Practice of Infectious Diseases, 2000, Churchill Livingstone



عنوان درس به فارسی:		کاربرد حیوانات آزمایشگاهی در باکتری‌شناسی	
عنوان درس به انگلیسی:		Principles of laboratory animal apply in bacteriology	
دروس پیش نیاز:		پایه ☐	نظری ☐
دروس هم نیاز:		تخصصی ☐	عملی ☐
تعداد واحد:	1	اختیاری ☒	نظری-عملی ☒
تعداد ساعت:	24	رساله / پایان نامه ☐	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر: .

هدف کلی:

آشنایی با طبقه بندی های حیوانات آزمایشگاهی و کاربرد و نحوه کار با آنها در تحقیقات پزشکی و دامپزشکی.

اهداف ویژه:

۱. آشنایی با بیماری های باکتریایی حیوانات آزمایشگاهی و نحوه نگهداری و پرورش آنها

۲. آشنایی با نحوه استفاده از حیوانات آزمایشگاهی در تولید و ارزیابی فرآورده های بیولوژیک

ب) مباحث یا سرفصلها:

۱. رده بندی انواع مهم حیوانات آزمایشگاهی از نظر جانورشناسی

۲. طبقه بندی حیوانات آزمایشگاهی از نظر نحوه تولید و نگهداری آنها (قراردادی و SPF و اکسینیک و CRF و ...)

۳. اطلاعات عمومی در زمینه فیزیولوژی، آناتومی، تغذیه و تولید مثل و نحوه نگهداری و پرورش حیوانات آزمایشگاهی شامل: موش سفید، رت، خرگوش، خوکچه هندی، هامستر،

۴. کاربردهای اختصاصی حیوانات آزمایشگاهی

۵. اصول تزریقات و خونگیری در حیوانات آزمایشگاهی

۶. اصول و روشهای آسان کشی یا Eutanize در حیوانات

۷. تغذیه حیوانات آزمایشگاهی

۸. بیماری های عفونی حیوانات آزمایشگاهی

۹. بیماری های منتقله بوسیله حیوانات آزمایشگاهی

۱۰. استفاده از حیوانات آزمایشگاهی در تولید و ارزیابی فرآورده های بیولوژیک

۱۱. حیوانات عاری از جرم یا آکسینیک Axencique و کاربرد آنها در باکتری شناسی و پژوهش های طب تجربی

۱۲. مدیریت صحیح مراکز پرورش حیوانات آزمایشگاهی

سرفصل عملی:

۱. مقید کردن انواع حیوانات آزمایشگاهی

۲. خونگیری از خرگوش، خوکچه هندی، موش صحرایی، موش سفید، هامستر، میمون، پرندگان، سگ و گربه

۳. انجام انواع تزریقات در حیوانات آزمایشگاهی (وریدی، صفاقی، عضلانی، زیرجلدی، داخل مغزی، تلقیح چشمی،

۴. کالبد گشائی حیوانات آزمایشگاهی



ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال	... درصد
آزمون پایان نیم‌سال	100 درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

حیوانات آزمایشگاهی و وسایل مربوط به تزریقات و خونگیری و مقید کردن و کالبدگشایی

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. روزبه فلاحی، محمدعلی منصوری (۱۳۹۷): بیولوژی، پرورش، بیماری‌ها و اصول کار با حیوانات آزمایشگاهی، سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، موسسه رازی

۲. ملیحه عراقچیان، محمدجواد قراگزلو، محسن شاه‌طاهری، بیژن رادمهر (۱۳۸۵): حیوانات آزمایشگاهی (بیولوژی، آناتومی، کاربرد و پاتولوژی)، بیژن 3-Wolfensohn, S and Lloyd, M. Handbook of Laboratory Animal Management and Welfare. 2013. 4th edition. Wiley.



عنوان درس به فارسی:		کلینیکال پاتولوژی بیماریهای باکتریایی	
عنوان درس به انگلیسی:		نوع درس و واحد	
دروس پیش نیاز:		پایه ☐ نظری ☐	
دروس هم نیاز:		تخصصی ☐ عملی ☒	
تعداد واحد:		۱	اختیاری ☒ نظری-عملی ☐
تعداد ساعت:		۳۲	رساله / پایان نامه ☐

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

هدف کلی:

۱- آشنایی با روش های آزمایشگاه تشخیص طبی بیماریهای عفونی

اهداف ویژه:

۱. آشنایی با روش های نوین آزمایشگاه تشخیصی

۲. توانایی تجزیه و تحلیل نتایج آزمایشگاهی

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. روش های ارزیابی در کلینیکال پاتولوژی بیماریهای عفونی

۲. کار با دستگاه اتوانالایزر

۳. کار با سل کانتر

۴. کار با اسپکتروفتومتری

۵. تغییرات آنزیم های واجد ارزش تشخیصی در بیماریهای عفونی و باکتریایی

۶. تغییرات لکوگرام در بیماریهای عفونی و باکتریایی

۷. هماتولوژی درمانگاهی دامپزشکی و تغییرات تابلو خونی در عفونت ها

۸. تغییرات بیوشیمیایی خون در عفونت ها

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ... درصد

آزمون پایان نیم سال ۱۰۰درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

دستگاههای آزمایشگاهی تشخیص طبی

چ) فهرست منابع پیشنهادی:



۱. شهبازی پرویز، ملک نیا ناصر (۱۳۹۸): بیوشیمی عمومی جلد اول و دوم، انتشارات دانشگاه تهران

2-Nelson, D.L. & Cox, M.M. (2002): Lehninger's Biochemistry, Worth Pub.

3-Berg, J.M., et al., (2002): Biochemistry, W.H. Freeman & Comp.

4- Rodwell, V.W., Bender, D.A., Botham, K.M., Kennelly, P.J and Weil, P.A. Harpers illustrated biochemistry. 2018. 31th edition. Amazon.



عنوان درس به فارسی: میکروسکوپ الکترونی		عنوان درس به انگلیسی:
نوع درس و واحد	Electronic microscopy	
☐ پایه ☐ نظری		دروس پیش نیاز:
☐ تخصصی ☐ عملی		دروس هم نیاز:
☒ اختیاری ☒ نظری-عملی	2	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه ☐	48	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار ☐ کارگاه ☒ موارد دیگر:

هدف کلی:

آشنایی با انواع میکروسکوپ الکترونی و اتمی و نحوه کاربرد آن‌ها

اهداف ویژه:

۱. آشنایی با نحوه آماده سازی نمونه میکروبی جهت استفاده در میکروسکوپ الکترونی

۲. آشنایی با انواع میکروسکوپ الکترونی و نحوه کاربرد آن‌ها در باکتری‌شناسی

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. فیزیک میکروسکوپ الکترونی

۲. ساختمان میکروسکوپ الکترونی

۳. انواع میکروسکوپ الکترونی

۴. نحوه نمونه گیری برای میکروسکوپ الکترونی

۵. اشکالات و رفع نواقص در میکروسکوپ الکترونی

۶. تعریف کیفیت تصویر، تهیه نمونه برای رنگ آمیزی منفی

۷. تعریف رنگ‌های مختلف و خواص آن‌ها، رنگ آمیزی و روش سایه دادن

۸. نسل جدید میکروسکوپیهای الکترونی و اتمی

سرفصل عملی:

● ثابت کردن بافت‌ها

● برش گیری و اولترامیکروتومی

● رنگ‌آمیزی اتورادیو گرافی



• ایمونوالکترون میکروسکپ با فریتین و طلا

• روش مشاهده‌ی اسید نوکلئیک شامل DNA و RNA یک رشته‌ای و دو رشته‌ای

• عکس‌برداری و عکاسی در تاریک‌خانه (ترانس‌میشن)

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال	... درصد
آزمون پایان نیم‌سال	100 درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

آزمایشگاه مجهز به انواع میکروسکوپ الکترونی

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. رزم آرا، مرتضی (۱۳۹۲): مبانی و کاربرد میکروسکوپ‌های الکترونی، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد

۲. کریمی، حمید (۱۳۸۱): میکروسکوپ الکترونی، انتشارات جهاد دانشگاهی

3- Hayat, M.A and College, K. Principles and Techniques of Electron Microscopy Biological Applications. 2000. 4th edition. Cambridge university press.



عنوان درس به فارسی: بیوانفورماتیک		عنوان درس به انگلیسی:
نوع درس و واحد		Bioinformatics
☐ نظری	☐ پایه	- دروس پیش نیاز:
☒ عملی	☐ تخصصی	- دروس هم نیاز:
☐ نظری-عملی	☒ اختیاری	تعداد واحد: 1
رساله / پایان نامه		تعداد ساعت: 32

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☒ موارد دیگر:

هدف کلی: آشنایی با نرم افزارها، سایت ها و روش های تحلیل بیوانفورماتیک.

اهداف ویژه:

۱. استفاده از اطلاعات و داده های زیستی و ژنتیکی در مطالعات اپیدمیولوژی مولکولی

۲. مدل سازی داروها، واکنش ها و فراورده های بیولوژیک

پ (مباحث یا سرفصل ها):

۱. معرفی، تاریخچه و اهمیت بیوانفورماتیک
۲. نحوه ی توالی خوانی و یافتن هم تراز ی DNA، RNA و پروتئین
۳. نحوه ی دسترسی به بانک های اطلاعاتی NCBI و EMBL و DDBJ
۴. BLAST و BLAST پیشرفته، پروژه توالی ژن یابی
۵. فیلوژنی و تکامل مولکولی و آشنایی با نرم افزار MEGA
۶. طراحی پرایمر، پروب و آشنایی با نرم افزار های مربوطه
۷. بیوانفورماتیک از DNA به RNA و پروتئین
۸. ریز آرایه و توالی یابی (Next Generation Sequencing)
۹. پروتئومیکس
۱۰. ژنومیکس
۱۱. مطالعه ژنوم کامل باکتری ها و آرکا

ث (راهنما های ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ... درصد
- آزمون پایان نیم سال ۱۰۰ درصد

ج (ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

کامپیوتر برای دانشجویان و ویدیوپروژکشن و نرم افزار های مربوطه

چ (فهرست منابع پیشنهادی:

۱- نجفی، محمد. روستازاده، اباذر (۱۳۹۳) کتاب اصول بیوانفورماتیک کاربردی. انتشارات بشری

2 Baxeavanis, A.D and Francis, B.F. Bioinformatics: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins. 2004. 3th edition. Wiley.

3- Jonathan, P. Bioinformatics and Functional Genomics. 2015. 3th edition. Wiley.



عنوان درس به فارسی:		روشهای تشخیص ایمنی شناسی باکتریها	
عنوان درس به انگلیسی:		Immunological methods for detection of Bacteria	
دروس پیش نیاز:		-	
دروس هم نیاز:		-	
تعداد واحد:	۱		
تعداد ساعت:	۳۲		
نوع درس و واحد			
پایه	☐	نظری ☐	
تخصصی	☐	عملی ☒	
اختیاری	☒	نظری-عملی ☐	
رساله / پایان نامه	☐		

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

هدف کلی: آشنایی با روشهای ایمنی شناسی تشخیص باکتریها و بیماریهای ناشی از آنها

اهداف ویژه:

۱. کسب مهارت انجام ایمنوبلاستینگ

۲. کسب مهارت جداسازی یاخته ها و عوامل ایمنی

۳. کسب مهارت انجام روشهای سریع ایمنولوژیک تشخیص باکتریها

(پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. قدمه ایور بهل یکل یکار در آزی شگاہ ملی ش ایور ف ون م عمول ملی ش ایور ملی ش المای وکی و ما دریدن آزی شگاہ

۲. (د) از یتریل ص لواهای یم ی

۳. روش های (دالزی ارم ویلاسما

تست های ارزیابی عملکردی ادی را می توان به روش های زیر تقسیم کرد:

ہف ون لی مہن کروٹ و گوفی و راہی شہر ص ی کی ری ہا

ع. یافاده از روش ای خفعل و رانس پر وب های او هس لس و بی امره لی ری ش المی و کی ری ها

7. یافادہ از علی مہدی لاهی کی رایت شہر صی کی کی رہا

۸. روش‌های عملی، فله‌ای از زیاده‌تر و او (ویرای شطالی و کیری‌ها

(ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال

... درصد آزمون پایان نیم سال



چ (فهرست منابع پیشنهادی:

- 1- Hey CF, & Westwood O. (2002) Practical Immunology. Blackwel science publication
- 2- Edwards, R. (1999): Immunodiagnostics. Axford Univ. Press
- 3-Tizard, I.R. (2004): Veterinary Immunology. W.B.Saunders Company, Philadelphia



عنوان درس به فارسی: ا ل ق درپ ژوهش		عنوان درس به انگلیسی:	
نوع درس و واحد		Ethics in research	
پایه ☐	نظری ☒	-	دروس پیش نیاز:
تخصصی ☐	عملی ☐	-	دروس هم نیاز:
اختیاری ☒	نظری-عملی ☐	۱	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه ☐		۱۶	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

هدف کلی:

آشنایی با اصول اساسی اخلاق پزشکی در ایران و جهان

اهداف ویژه:

۱. آشنایی با قوانین اخلاقی در زمینه پژوهش و تحقیقات تجربی و زیستی

۲. آشنایی با قوانین اخلاقی در زمینه پژوهش و تحقیقات میکروبیولوژی

پ (مباحث یا سرفصل‌ها:

۱- قوانین دامپزشکی و اخلاق پزشکی در تحقیقات و پژوهش‌ها

۲- اخلاق پزشکی: مبانی اخلاق بویژه از منظر تعالیم اسلامی، اخلاق پزشکی در زندگی و آثار دانشمندان بزرگ ایرانی و اسلامی، رازی، ابوعلی سینا و

۳- اخلاق دامپزشکی

۴- اخلاق در بیولوژی

۵- خطرات ناشی از عدم رعایت اصول اخلاقی

۶- اصول و قوانین کار با حیوانات آزمایشگاهی و اصول آسان‌کشی

ث (راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ... درصد

آزمون پایان نیم‌سال ۱۰۰ درصد

ج (ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

چ (فهرست منابع پیشنهادی:

۱- استاج‌یر و-حس ج ۱۳۷۲ متایخ بلخش وکعبوخش وک لرن، (لد اول و دوم، پیش‌ارات از مان بلخش وک لکشوری ا موارای پیش‌ارات داش‌گات هران ش‌ماره ۲۲۰۹

2-Gregory, I. Ethics in Research. 1994. Ebook.

3- Mustajoki, H. Mustajoki, A. A New Approach to Research Ethics. 2017.

