جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته
میکرب شناسی مواد غذایی

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

مصوب نود و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۴۰۳/۱۲/۱۲

رأی صادره در نود و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۴۰۳/۱۲/۱۲ در مورد

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته میکرب شناسی مواد غذایی

۱ـ برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته **رشته میکرب شناسی مواد غذایی** با اکثریت آراء به تصویب رسید.

۲ـ برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته **رشته میکرب شناسی مواد غذایی** از تاریخ ابلاغ قابل اجرا است.

مورد تأیید است

دکتر طوبی غضنفری

دبیر شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

مورد تأیید است

دکتر محمدرضا صبری

دبیر شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

مورد تائید است

دکتر سیدجلیل حسینی

معاون آموزشی و

دبیر شورای آموزش پزشکی و تخصصی

رأی صادره در نود و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۴۰۳/۱۲/۱۲ در مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته میکرب شناسی مواد غذایی صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر محمدرضا ظفرقندی

وزیر بهداشت،درمان و آموزش پزشکی و

رئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

بسمه تعالی

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته میکرب شناسی مواد غذایی

رشته: میکرب شناسی مواد غذایی

دوره: کارشناسی ارشد ناپیوسته

دبیرخانه تخصصی: دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی در نود و چهارمین جلسه مورخ ۱۲ / ۱۲ /۱۴۰۳ بر اساس طرح دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته میکرب شناسی مواد غذایی که به تأیید دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در پنج فصل (مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس، استانداردها و ارزشیابی برنامه) بشرح پیوست تصویب کرد و مقرر می دارد:

۱ـ برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته میکرب شناسی مواد غذایی از تاریخ ابلاغ برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است.

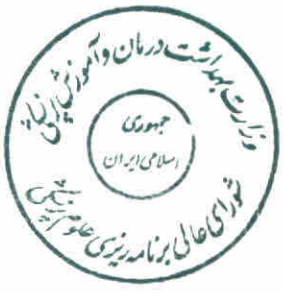
الف‌ـ دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اداره می شوند.

ب‌ـ موسساتی که با اجازه رسمی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و براساس قوانین، تأسیس می‌شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی می‌باشند.

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

۲ـ از تاریخ ابلاغ این برنامه کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه موسسات در زمینه دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته میکرب شناسی مواد غذایی در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ می‌شوند و دانشگاهها و موسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات می توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

۳ـ مشخصات کلی، برنامه درسی، سرفصل دروس، استانداردها و ارزشیابی برنامه دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته میکرب شناسی مواد غذایی در پنج فصل جهت اجرا ابلاغ می شود.



اسامی اعضای کمیته بازنگری برنامه آموزشی رشته میکرب شناسی مواد غذایی
در مقطع کارشناسی ارشدناپیوسته

نام و نام خانوادگی	دانشگاه
دکتر غلامرضا ایراجیان	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران
دکتر محمدرضا پورمند	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
دکتر جواد حامدی	دانشگاه تهران
دکنر غلامرضا حسن زاده	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مراغه
دکتر مژگان عشاقی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران
دکتر محمد مهدی سلطان دلال	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

همکاران دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

خانم راحله دانش نیا	معاون دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی
خانم زهره قربانیان	کارشناس دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

لیست اعضا و مدعوین حاضر در سیصدوششمین

جلسه شورای معین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۴۰۳/۱۱/۱۴

حاضرین :

- آقای دکتر محمدرضا صبری
- آقای دکتر حمید اکبری
- آقای دکتر فریدون نوحی
- آقای دکتر غلامرضا اصغری
- آقای دکتر کوروش وحید شاهی
- آقای دکتر سیدکامران سلطان عربشاهی
- آقای دکتر محمد جلیلی
- آقای دکتر بهرام دارائی
- آقای دکتر مهدی تهرانی دوست
- آقای دکتر بهروز عطارباشی مقدم
- آقای دکتر محمدرضا عزیزی (نماینده سازمان نظام پزشکی)
- آقای دکتر محمدرضا رهبر (نماینده معاونت بهداشت)
- آقای دکتر پوریا ترکمن (نماینده سازمان غذا و دارو)
- خانم دکتر مرضیه نجومی
- خانم دکتر طوبی غضنفری
- خانم دکتر حوریه محمدی
- خانم دکتر معصومه جرجانی
- خانم دکتر سیده رباب الهامی (نماینده معاونت تحقیقات)
- خانم دکتر شیرازیان (به نمایندگی از آقای دکتر کدخدازاده)

مدعوین:

- خانم دکتر مژگان عشاقی
- آقای دکتر محمد مهدی سلطان دلال
- آقای دکتر محمدرضا پورمند

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

لیست حاضرین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در زمان تصویب

برنامه آموزشی رشته میکرب شناسی مواد غذایی در مقطع کارشناسی ارشد پیوسته

حاضرین :

- آقای دکتر محمدرضا ظفرقندی
- آقای دکتر سیدجلیل حسینی
- آقای دکتر شاهین آخوند زاده
- آقای دکتر علیرضا رئیسی
- آقای دکتر سیدسجاد رضوی
- آقای دکتر مهدی پیرصالحی
- آقای دکتر عباس عبادی
- آقای دکتر محمد رئیس زاده
- آقای دکتر محسن نفر
- آقای دکتر محمدرضا صبری
- آقای دکتر فریدون نوحی
- آقای دکتر سید حسن امامی رضوی
- آقای دکتر محمد رحمتی
- آقای دکتر نادر ممتازمنش
- خانم دکتر طاهره چنگیز
- آقای دکتر حمید اکبری
- آقای دکتر شهریار نفیسی
- آقای دکتر غلامرضا اصغری
- آقای دکتر بهروز عطارباشی مقدم
- آقای دکتر مهدی کدخدازاده
- خانم دکتر طوبی غضنفری
- خانم دکتر مرضیه نجومی
- آقای دکتر امیراحمد اخوان
- آقای دکتر محمد جلیلی
- خانم دکتر حوریه محمدی
- آقای دکتر حسن بختیاری
- خانم دکتر مریم بختیاری



فصل اول

برنامه آموزشی رشته میکرب شناسی مواد غذایی

در مقطع کارشناسی ارشدناپیوسته



مقدمه:

رشته کارشناسی ارشد میکرب شناسی مواد غذائی به منظور آشنایی کیفی و تخصصی و بر اساس استانداردهای قابل قبول در تشخیص میکروارگانیسم های بیماری‌زا در مواد غذایی تدوین شده است تا دانش آموختگان آن به گونه‌ای در خدمت جامعه باشند تا بار بیماریهای ناشی از مواد غذایی آلوده کاسته شود و بهداشت و سلامتی جامعه تضمین گردد. همچنین دانش آموختگان آن در آموزش نظری و عملی دانشجویان در رشته‌های مرتبط، در خدمت دانشگاه‌ها و موسسات آموزشی، پژوهشی و خدماتی باشند.

بر این باوریم که غذای سالم جسم و روح انسان را سالم و شاداب نگه می دارد، و جسم و روح وقتی شاداب و سالم باشد به ارتقاء سلامت و توسعه فراگیر در جامعه می‌انجامد. عقاید و ارزش های ما عمدتاً برخواسته از قوانین و مقرراتی است که در دین مبین اسلام تبیین شده است، و اسلام بر امر حفظ سلامتی و نظافت تاکید خاص نموده است، تا حدی که جسم ما را امانتی از سوی خداوند متعال تلقی می نماید. لذا آموزشی که مبتنی بر این اصول شکل گرفته باشد می تواند بیانگر اعتلای این ارزش ها در جامعه باشد و از آنجا که علم میکرب شناسی مواد غذایی بدنبال کشف علل و عوامل بیماری ها می باشد، لذا می توان نتیجه گرفت که آموختنی های این رشته در واقع بر فرآیند علمی ارزش های حاکم و ارتقاء سلامت جامعه به عنوان یک اصل می باشد و این رشته یک نقش اساسی در استقرار یک جامعه سالم را به عهده دارد.

میکرب شناسی مواد غذایی در سال های اخیر با تغییر و تحولات چشمگیری روبرو بوده و مباحث جدیدی به آن افزوده شده است. همزمان در نظام آموزش پزشکی شاهد دگرگونی‌هایی می باشیم. بنابراین با توجه به ضرورت ورود ایده های جدید در حوزه آموزش میکرب شناسی، بازنگری برنامه های آموزشی گذشته این رشته اجتناب ناپذیر است. امید است با بازنگری رشته میکرب شناسی مواد غذایی و اجرای برنامه آموزشی آن که همگام با سایر رشته های علوم پایه پزشکی است، بتواند سبب افزایش ارتقاء مهارت های فردی دانش آموختگان میکرب شناسی مواد غذایی که در صنایع غذایی، آزمایشگاه های کنترل کیفیت مواد غذایی، تحقیقات در مواد غذایی، بازرسی های مواد غذایی، مشغول به کار هستند، مفید واقع شود.

به دنبال بازدید های مستمر اعضای هیات ممتحنه و ارزیابی رشته باکتری شناسی از گروه های میکرب شناسی مواد غذایی دانشگاه های کشور و دریافت ایده های همکاران، دانش آموختگان و دانشجویان این رشته، بازبینی و تبیین برنامه آموزشی در دستور کار قرار گرفت.

به این منظور هیات ممتحنه و ارزیابی رشته باکتری شناسی پزشکی ماموریت بازنگری رشته را به کمیته منتخب واگذار نمود. این کمیته در سال ۱۳۹۹، با تشکیل جلساتی و با کمک همکاران صاحب نظر تغییرات لازم را در برنامه آموزشی اعمال نمود. مراحل کار به قرار ذیل انجام شد:

-بررسی برنامه موجود، بحث و تبادل نظر در مورد چگونگی روند بازبینی در هیات ممتحنه و ارزیابی رشته باکتری شناسی پزشکی

-شکل گیری کمیته بازنگری برنامه آموزشی از نمایندگان دانشگاه های مستقر در تهران

-تدوین پیش نویس اولیه توسط کمیته بازنگری برنامه آموزشی و ارائه نقطه نظرات در هیات ممتحنه و ارزیابی رشته باکتری شناسی پزشکی

-تبادل نظر در فضای مجازی با مدیران گروه‌های میکرب شناسی منتخب و متخصصین مربوطه و دریافت نظرات آنها

-اعمال مجدد تغییرات و ارسال آن برای اعضای هیات ممتحنه و ارزیابی رشته باکتری شناسی پزشکی و دریافت پیشنهادات

-تصویب پیشنویس نهایی در هیات ممتحنه و ارزیابی رشته باکتری شناسی پزشکی

عنوان رشته به فارسی و انگلیسی:
میکرب شناسی مواد غذایی Food Microbiology

مقطع تحصیلی:
کارشناسی ارشد ناپیوسته (MSc)

تعریف رشته: مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته میکرب شناسی مواد غذایی یکی از رشته های علوم پایه پزشکی است که دانش آموختگان آن در ابعاد آموزشی، پژوهشی و خدماتی در زمینه شناخت آلودگی و فساد مواد غذایی و بیماریهای های منتقله از آب و غذا و نحوه نگهداری مواد غذایی به فعالیت می پردازند.

شرایط و نحوه پذیرش در دوره:
- قبولی در آزمون ورودی مطابق با ضوابط و مقررات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
- دارندگان مدرک تحصیلی تایید شده وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در داخل یا خارج کشور در مقطع کارشناسی رشته‌های میکرب شناسی، علوم آزمایشگاهی، علوم آزمایشگاهی دامپزشکی، علوم تغذیه، علوم و صنایع غذایی، بیوشیمی، زیست شناسی سلولی ملکولی(گرایش های میکربیولوژی، ژنتیک، سلولی-ملکولی)، زیست شناسی (گرایش های عمومی، میکروبیولوژی، بیوشیمی، ژنتیک، سلولی‌ملکولی)، زیست فناوری، بهداشت و بازرسی گوشت، بهداشت مواد غذایی و دکتری عمومی در یکی از رشته های پزشکی، داروسازی و دندانپزشکی و دکتری حرفه ای دامپزشکی

جهت کسب اطلاعات از آخرین تغییرات در مدرک تحصیلی موردپذیرش و مواد امتحانی و ضرایب آزمون ورودی هر سال تحصیلی، به دفترچه آزمون کارشناسی ارشدناپیوسته رشته‌های علوم پزشکی مربوط به آن سال تحصیلی مراجعه شود.

تاریخچه و سیر تکاملی دوره در جهان و ایران:
مطالعه موجودات ذره بینی شامل انواع پروکاریوتها، پروتوزوئرهای یوکاریوت، قارچ ها و ویروس ها از دیرباز مورد توجه بشر قرار داشته است. عالمان به انتقال عامل بیماری زا از طریق مواد غذایی و به دنبال طغیان های گسترده حساسیت ویژه نشان داده اند.

میکرب شناسی مواد غذایی در قرون گذشته در زیر مجموعه های دامپزشکی و رشته های تغذیه و صنایع غذایی مورد توجه دانشمندان قرار گرفته است ولی با گسترش علوم و پیشرفت ابزار و تجهیزات تشخیصی در حوزه میکرب شناسی به این رشته به عنوان یک رشته تخصصی ویژه توجه بیشتری می‌شود. هم اکنون در دانشگاه های معتبر دنیا این رشته توسعه فراوانی یافته و به عنوان یک رشته مستقل شناخته شده است.

در کشور ما از سال ۱۳۸۸ اولین گروه دانشجویان کارشناسی ارشد میکرب شناسی مواد غذایی در دانشگاه علوم پزشکی تهران پذیرش شدند و از آن هنگام تاکنون هیچگونه تغییری در برنامه مذکور صورت نگرفته است. بنابراین با توجه به ضرورت ورود ایده‌های جدید در حوزه آموزش میکرب شناسی مواد غذایی، بازنگری برنامه آموزشی این رشته اجتناب ناپذیر است.

جایگاه شغلی دانش‌آموختگان:

دانش آموختگان این دوره می توانند در جایگاه های زیر انجام وظیفه نمایند:

- آزمایشگاههای غذا و دارو
- دانشگاه ها و مراکز آموزشی جهت آموزش دانشجویان مقاطع کاردانی و کارشناسی و همکاری در برگزاری دروس عملی میکروب شناسی تمام مقاطع آموزشی
- مراکز تحقیقاتی و پژوهشکده یا پژوهشگاه بعنوان همکار پژوهش
- شرکت‌های دانش بنیان
- آزمایشگاه های مرتبط با معاونت بهداشتی دانشگاهها
- اشتغال در صنایع مرتبط مانند صنایع غذایی، دارویی، آرایشی و.....
- سازمان ملی استاندارد و آزمایشگاه‌های مرجع سلامت

فلسفه (ارزش‌ها و باورها):

- اخلاق حرفه‌ای
- عدالت در توزیع بهداشت، تغذیه و سلامت
- اولویت‌های ملی
- سلامت محوری
- رعایت مبانی اسلامی

در بازنگری این برنامه، بر ارزش‌های زیر تاکید می‌شود:

در پایان این دوره انتظار می رود که دانش آموختگان این رشته بتوانند:

- خدمات میکرب شناسی تشخیصی مواد غذایی در بخش میکرب شناسی آزمایشگاه های غذا و دارو و آزمایشگاههای مراکز بهداشتی دانشگاهها و بخش کنترل کیفی کارخانجات مواد غذایی و داروسازی ارائه دهند.
- در تولید غذای سالم و بهداشتی و همچنین در تولید محصولات جدید تخمیری در صنعت غذایی سهیم و صاحب نظر باشند.
- در تشخیص و کنترل طغیان ها و اپیدمی‌های عفونی مرتبط با غذا و مسمومیت های غذایی با مدیریت بحران کشور همکاری داشته باشند.
- ازعهده تدریس دروس نظری و عملی میکرب شناسی درمقاطع کاردانی و کارشناسی و همکاری در برگزاری دروس عملی میکرب شناسی تمام مقاطع آموزشی برآیند.
- در مراکز تحقیقاتی، شرکت های دانش بنیان و تجاری مرتبط با رشته، به عنوان همکار پژوهش قادر به فعالیت باشند.

دورنما (چشم‌انداز):

امید است با ایجاد رشته کارشناسی ارشد میکرب شناسی مواد غذایی بتوان در تربیت نیروی انسانی توانا و روزآمد در فرایند شناسایی کیفیت میکربی محصولات غذایی، افزایش سلامت عمومی از طریق پایش تولید غذاهای ایمن، کمک به صادرات کالاهای غذایی و عدم مرجوعی آنها، نیازهای کادر آموزشی پژوهشی و خدماتی مربوط به موسسات آموزشی و دانشگاه های علوم پزشکی، مراکز تحقیقاتی و آزمایشگاه های همکار غذا و دارو در سراسر کشور در زمینه میکرب شناسی مواد غذایی در این مقطع را تامین نماید همچنین با توجه به اسناد بالا دستی و با برخورداری از دانش پیشرفته،

توانا در تولید علم و فناوری، متکی بر سهم برتر منابع انسانی و سرمایه ی اجتماعی در تولید ملی، سرآمد کشورها در منطقه گردد.

رسالت (ماموریت):

تربیت دانش آموختگان رشته کارشناسی ارشد میکرب شناسی مواد غذایی بر اساس استاندارد های قابل قبول مواد غذایی و با استفاده از تکنیک های رایج آزمایشگاهی در تشخیص میکروارگانیسم های بیماری زا، میکروارگانیسم های مفید و غیر بیماری‌زای مواد غذایی، تعیین استاندارد های مواد غذایی و روش های جدید در تولید و نگهداری مواد غذایی با استفاده از میکرب های مفید و فرآورده های آنها در خدمت جامعه می باشد. همچنین در تربیت دانش آموختگان توانمند و متعهد جهت همکاری در اجرای تحقیقات ملی در زمینه میکرب شناسی مواد غذایی، تدریس نظری و عملی دانشجویان در خدمت جامعه دانشگاهی و موسسات آموزشی می باشد .

اهداف کلی: .

الف ـ تربیت دانش‌آموختگان توانمند جهت تدریس دروس نظری‌وعملی میکرب شناسی موادغذایی در مقاطع مختلف آموزشی

ب- تربیت نیروی انسانی متخصص جهت انجام و ارتقای پژوهش‌های علمی در زمینه میکرب شناسی مواد غذایی در راستای اهداف نظام سلامت

ج- تقویت آزمایشگاه های بخش میکرب‌شناسی مواد غذایی در آزمایشگاه‌های کنترل غذا و دارو در سطح ملی و استانی

د- تقویت مراکز تحقیقاتی جهت تشخیص و مطالعه طغیان‌های میکربی و مسمومیت مواد غذایی

نقش‌های دانش‌آموختگان در جامعه:

انجام خدمات تشخیصی آزمایشگاهی، آموزشی، پژوهشی، پیشگیری

توانمندی و مهارت‌های مورد انتظار برای دانش آموختگان (Expected Competencies)

الف: توانمندی های پایه مورد انتظار: (General Competencies)

توانمندیهای عمومی مورد انتظار برای دانش‌آموختگان این مقطع عبارتند از:

- تعامل بین‌بخشی
- آموزش و تدریس
- پژوهش
- تفکر نقادانه
- نگارش مقالات علمی
- مهارت‌های حل مسئله
- تصمیم‌گیری های مبتنی بر شواهد
- خود ارتقایی مادام‌العمر
- ارائه مشاوره‌های مرتبط

ب: جدول تطبیقی وظایف حرفه‌ای و توانمندی‌های اختصاصی مورد انتظار دانش آموختگان و کدهای درسی مرتبط با آنها :

توانمندی های اختصاصی	شرح وظایف حرفه ای	کدهای درسی مرتبط
مهارتهای ارتباطی-تعامل	- مهارتهای ارتباطی-تعامل بین واحدهای زیر مجموعه آزمایشگاه و با متخصصین صنایع غذایی در کار تیمی - توانایی تفکر نقادانه و مهارت‌های حل مسئله بویژه در فرایندهای تصمیم گیری و مشاوره های تشخیصی - توانایی تعامل در بازاریابی	۲۲ و ۲۴ و ۲۹ و ۳۰ و ۳۳
مدیریت	- مدیریت بخش های میکرب شناسی و کنترل کیفی آزمایشگاه های مرجع سلامت - همکاری با آزمایشگاه های غذا و دارو و سازمان ملی استاندارد - مسئولیت های مدیریتی در مراکز آموزشی، پژوهشی و صنعتی	۱۸-۲۲-۲۱-۲۴
آموزش، مشاوره	- مشارکت در تدریس درس میکرب شناسی مواد غذایی برای دانشجویان دوره‌های کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد، سایر رشته‌های مرتبط - آموزش اصول اخلاق حرفه‌ای به فراگیران رشته میکرب شناسی موادغذایی و پرسنل آزمایشگاه‌های غذا و دارو و ... و پایبندی به آن - طراحی و تدریس دوره ها و کارگاه های آموزشی در حیطه مسائل آلودگی و مسمومیت غذایی در جامعه برای کارکنان حوزه سلامت و همچنین گروه های هدف خاص	۱۱ تا ۱۴ و ۲۱ و ۲۵ و ۳۰
مولد	- تولید مواد غذایی تخمیری، کیت‌ها و تجهیزات آزمایشگاهی از طریق مشاوره در راه اندازی مراکز رشد فناوری و همچنین همکاری در واحدهای تولیدی و صنعتی - بازاریابی، تولید و تجاری‌سازی محصولات مرتبط با رشته	۱۹ و ۲۰ و ۲۱
خدمات آزمایشگاهی تشخیصی	- راه اندازی تست‌های جدید تشخیصی در زمینه میکرب شناسی مواد غذایی - مهارت در انجام فرآیندهای آزمایشگاهی - کنترل کیفی آزمایشگاه - کنترل آلودگی‌های میکربی و مسمومیت‌های مرتبط موجود در سبد محصولات غذایی - قابلیت ارزیابی متدولوژیک آنالیت‌ها - ارائه خدمات تشخیصی در آزمایشگاه‌های همکار غذا و دارو - ارائه خدمات تشخیصی آلودگی و فساد میکربی در کارخانجات صنایع غذایی	۱۲و ۱۴ و ۱۸ و ۱۹ و ۲۰ و۲۱ ۱۲ و ۱۴ و ۲۱ و ۲۴

ب: ادامه جدول تطبیقی وظایف حرفه‌ای و توانمندی‌های اختصاصی مورد انتظار دانش آموختگان و کدهای درسی مرتبط با آنها :

توانمندی های اختصاصی	شرح وظایف حرفه ای	کدهای درسی مرتبط
پژوهشی	- مشارکت در انجام طرح‌های تحقیق و توسعه در مراکز تحقیقات و واحدهای تحقیق و توسعه مراکز صنعتی و تولیدی - تحقیق و ارائه خدمات پژوهشی در زمینه علوم پایه و بالینی مرتبط با میکرب شناسی مواد غذایی - طراحی و اجرای طرح های پژوهشی جهت تدوین استانداردهای میکرب شناسی مواد غذایی - همکاری در طراحی پژوهش‌های دانش بنیان	۲۱ و ۲۴ و ۲۵
پیشگیری	همکاری با مدیریت بحران کشوری و همکاری با مراکز بهداشتی و آزمایشگاه‌های همکار غذا و دارو جهت کنترل و پیشگیری از بروز اپیدمی های منتقله از آب و غذا	

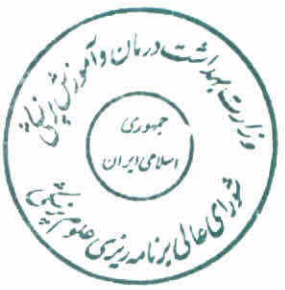
ج: مهارتهای عملی مورد انتظار: (Expected Procedural Skills)

مهارت	حداقل تعداد موارد انجام مهارت برای یادگیری			
	مشاهده	کمک در انجام	انجام مستقل	کل دفعات
تهیه محیط کشت میکربی*	۳	۳	۴	۱۰
آماده سازی نمونه‌های مواد غذایی مختلف *	۴	۳	۳	۱۰
تکنیک های رنگ آمیزی- میکروسکوپی**	۳	۳	۴	۱۰
نمونه‌گیری و انجام تست‌های روتین میکرب شناسی مواد غذایی(کارآموزی در عرصه و صنعت)***	۳	۳	۴	۱۰
توانایی تعیین هویت میکربی به روش های بیوشیمیایی	۱۰	۱۰	۱۰	۳۰
انجام PCR و آزمایش های مولکولی	۳	۳	۴	۱۰
کنترل کیفی فرآیند های آزمایشگاه	۳	۳	۴	۱۰

* هر کدام از محیط های کشت روتین آزمایشگاه میکرب شناسی مواد غذایی

** هر تکنیک

*** هر نوع نمونه گیری



راهبردهای آموزشی: Educational Strategies

این برنامه بر راهبردهای زیر استوار است:

- آموزش مبتنی بر وظایف حرفه ای (Task based Education)
- آموزش توأم دانشجو و استاد محور
- آموزش مبتنی بر مشکل (Problem based Education)
- آموزش مبتنی بر موضوع (Subject based Education)
- آموزش مبتنی بر آزمایشگاه(Lab based Education)
- آموزش مبتنی بر شواهد (evidence based Education)

روش‌ها و فنون آموزشی:

در این دوره، عمدتاً از روش‌ها و فنون آموزشی زیر بهره گرفته خواهد شد:

- انواع کنفرانسهای داخل بخشی، بین بخشی، بین رشته‌ای، بین دانشگاهی و سمینار
- بحث در گروه‌های کوچک – کارگاه‌های آموزشی – ژورنال کلاب و کتاب خوانی
- استفاده از تکنیک‌های شبیه سازی و آموزش از راه دور بر حسب امکانات
- مشارکت در آموزش رده‌های پایین‌تر
- self education, self study
- روش و فنون آموزشی دیگر بر حسب نیاز و اهداف آموزشی

انتظارات اخلاقی از فراگیران

انتظار می‌رود که فراگیران:

منشور حقوقی بیماران (۱) را دقیقاً رعایت نمایند.

- مقررات مرتبط با حفاظت و ایمنی (Safety) کارکنان و محیط کار را دقیقاً رعایت نمایند. (این مقررات توسط گروه آموزشی مربوطه بازنگری می شود)
- مقررات مرتبط با Dress Code (۲) را رعایت نمایند.
- در صورت کار با حیوانات، مقررات اخلاقی(۳) مرتبط را دقیقاً رعایت نمایند.
- حرفه‌ای گرایی (Professionalism)
- از منابع و تجهیزاتی که تحت هر شرایط با آن کار می‌کنند، محافظت نمایند.
- به استادان، کارکنان، هم‌دوره‌ها و فراگیران دیگر احترام بگذارند و در ایجاد جو صمیمی و احترام‌آمیز در محیط کار مشارکت نمایند.
- در نقد برنامه‌ها، ملاحظات اخلاق اجتماعی و حرفه‌ای را رعایت کنند.
- در انجام پژوهش‌های مربوط به رشته، نکات اخلاق پژوهش را رعایت نمایند.
  - موارد ۱،۲،۳ در بخش ضمایم این برنامه آورده شده‌اند.

ارزیابی فراگیر: Student Assessment

الف- روش ارزیابی:

دانشجویان با روشهای زیر ارزیابی خواهند شد.

کتبی، شفاهی، ایستگاهی و آزمون ۳۶۰ درجه

- □ OSCE(Objective Structured Clinical Examination)
- □ OSLE(Objective Structured Learning Experience)
- □ OSFE(Objective Structured Field Examination)
- □ DOPS(Direct Observation of Procedural Skills)
- □ Project Based Assessment

ارزیابی کارپوشه (port folio) شامل: ارزیابی کارنما (Log book)، نتایج آزمونهای انجام شده، مقالات، تشویق‌ها و تذکرات، گواهی‌های انجام کار و نظایر آن است.

ب- دفعات ارزیابی:

★ مستمر ★ دوره‌ای ★ نهایی

فصل دوم
حداقل نیازهای برنامه رشته میکرب شناسی مواد غذایی
در مقطع کارشناسی ارشدناپیوسته

حداقل هیات علمی مورد نیاز:(تعداد، گرایش، رتبه)

الف- اعضای هیات علمی ثابت و تمام وقت براساس مصوبه شورای گسترش دانشگاه های علوم پزشکی با مدرک دکتری تخصصی (Ph.D.) میکرب شناسی مواد غذایی و میکرب شناسی (باکتری شناسی) بالینی یا پزشکی که حداقل یک نفر از آنها دارای سابقه کار عملی در میکرب شناسی مواد غذایی باشند.

ب- تخصص‌های مورد نیاز پشتیبان:

- علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی)
- ایمنی و بهداشت مواد غذایی
- ویروس شناسی پزشکی
- انگل شناسی پزشکی و قارچ شناسی پزشکی

کارکنان آموزش دیده مورد نیاز برای اجرای برنامه:

سه نفر شامل:

یک نفرکارشناس ارشد میکرب شناسی مواد غذایی

یک نفرکارشناس ارشد میکرب شناسی پزشکی

یک نفر کارشناس مرتبط.

فضاها و امکانات آموزشی عمومی مورد نیاز:

- کلاسهای درسی، اینترنت با سرعت کافی، سالن کنفرانس، کتابخانه،

فضاها و عرصه های اختصاصی مورد نیاز:

- آزمایشگاه عمومی میکرب شناسی مواد غذایی
- آزمایشگاه میکرب شناسی مولکولی مواد غذایی

فضاها و عرصه های آموزشی مورد نیاز :

دسترسی‌های مورد نیاز:

- آزمایشگاه های همکار غذا و دارو
- کارخانجات مواد غذایی و مراکز بهداشتی

جمعیت‌ها یا نمونه‌های مورد نیاز:

دسترسی مناسب به نمونه‌های غذایی، جهت آزمایش های میکربی رایج و تخصصی، سویه های استاندارد میکرب ها، محیط‌های کشت، معرف‌ها و ...

امکانات و تجهیزات مورد نیاز:

ردیف	تجهیزات	در گروه	در دانشگاه	
۱)	میکروسکوپ نوری	+		برای هر دانشجو یک عدد
۲)	میکروسکوپ نوری زمینه تاریک		+	
۳)	میکروسکوپ فلورسنت		+	
۴)	میکروسکوپ Invert		+	
۵)	میکروسکوپ الکترونی			وجود آن مزیت محسوب می شود
۶)	انکوباتور معمولی	+		
۷)	انکوباتور CO_2		+	
۸)	انکوباتور شیکردار	+		
۹)	انکوباتور یخچال دار	+		
۱۰)	بن ماری	+		
۱۱)	اتوکلاو	+		
۱۲)	فور	+		
۱۳)	هود معمولی شیمیایی	+		
۱۴)	هود لامینار کلاس دو	+		
۱۵)	Work station	+		
۱۶)	ترازوی آزمایشگاهی با دقت یک دهم گرم	+		
۱۷)	ترازوی حساس با دقت یک هزارم گرم	+		
۱۸)	سردخانه یا یخچال	+		
۱۹)	فریزر ۷۰- درجه	+		
۲۰)	فریزر ۲۰- درجه	+		
۲۱)	تانک ازت مایع		+	
۲۲)	سیستم کشت بی هوازی (هود بی‌هوازی)			وجود آن مزیت محسوب می شود
۲۳)	جار بی هوازی	+		
۲۴)	جار شمع دار	+		
۲۵)	هیتر استیرر	+		
۲۶)	شیکر افقی			وجود آن مزیت محسوب می شود
۲۷)	روتاتور			وجود آن مزیت محسوب می شود
۲۸)	هم زن مغناطیسی	+		
۲۹)	ورتکس	+		
۳۰)	دستگاه دیونایزر			وجود آن مزیت محسوب می شود
۳۱)	آب مقطرگیری دو بارتقطیر		+	
۳۲)	هات پلیت	+		
۳۳)	pH متر	+		

۳۴)	سیستم کامل الکتروفورز افقی	+		
۳۵)	سیستم کامل الکتروفورز عمودی	+		
۳۶)	بخش نگهداری حیوانات آزمایشگاهی		+	
۳۷)	ترموسایکلر	+		
۳۸)	ترانس ایلومیناتور یا ژل داکیومنت	+		
۳۹)	اسپکتروفتومتر معمولی	+		
۴۰)	اسپکتروفتومتر UV	+		
۴۱)	آون هیبریدیزاسیون			وجود آن مزیت محسوب می شود
۴۲)	پالس فیلد ژل الکتروفورزیس(PFGE)			وجود آن مزیت محسوب می شود
۴۳)	سانتریفیوژ معمولی	+		
۴۴)	سانتریفیوژ یخچال دار		+	
۴۵)	میکروفیوژ	+		
۴۶)	HPLC			وجود آن مزیت محسوب می شود
۴۷)	GC-MS			وجود آن مزیت محسوب می شود
۴۸)	TLC			وجود آن مزیت محسوب می شود
۴۹)	ELISA reader		+	
۵۰)	کلکسیون سویه های میکربی	+		دارای حداقل ۲۰ گونه مختلف آموزشی
۵۱)	لیوفیلیزاتور			وجود آن مزیت محسوب می شود
۵۲)	سیستم فیلتراسیون	+		
۵۳)	سمپلر در سایزها و تعداد لازم	+		
۵۴)	فلوسایتومتر			وجود آن مزیت محسوب می شود
۵۵)	DNA Sequencer			وجود آن مزیت محسوب می شود
۵۶)	Nano drop			وجود آن مزیت محسوب می شود
۵۷)	Real time PCR	+		
۵۸)	لوازم و امکانات کشت سلول			وجود آن مزیت محسوب می شود
۵۹)	هوموژنایزر یا استومیکر	+		
۶۰)	فرمانتور			وجود آن مزیت محسوب می شود
۶۱)	شیکر انکوباتور			وجود آن مزیت محسوب می شود

فصل سوم
مشخصات دوره و دروس
برنامه آموزشی رشته میکرب شناسی مواد غذایی
در مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته

مشخصات دوره:

۱-نام دوره: میکرب شناسی مواد غذایی مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته

۲-طول دوره و ساختار آن:

مطابق با آیین نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشدناپیوسته مصوب شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی می باشد.

۳-تعداد کل واحد های درسی:

تعداد واحدهای درسی در این دوره **۳۲** واحد است که به شرح زیر می‌باشد:

- واحدهای اختصاصی اجباری (Core)	۲۲ واحد
- واحدهای اختصاصی اختیاری (Non Core)	۵ واحد
- پایان‌نامه	۵ واحد
جمع کل	**۳۲ واحد**

ـ علاوه بر واحدهای دوره دانشجو موظف است با تشخیص گروه آموزشی و تائید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه حداکثر تا تعداد ۱۴ واحد از دروس کمبود جبرانی (جدول الف) را بگذراند.

جدول الف ــ دروس کمبود یا جبرانی برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته میکرب شناسی مواد غذایی

ردیف	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیش‌نیاز یا همزمان
		جمع	نظری	عملی	نظری	عملی	جمع	
۰۱	ایمنی شناسی عمومی	۲	۲	–	۳۴	–		–
۰۲	میکرب شناسی عمومی	۳	۲	۱	۳۴	۳۴	۶۸	–
۰۳	اصول تغذیه و گروه های غذایی	۲	۲	–	۳۴	–	۳۴	–
۰۴	بیوشیمی مواد غذایی	۲	۲	–	۳۴	–	۳۴	–
۰۵	بیوشیمی کاربردی	۲	–	۲	–	۶۸	۶۸	–
۰۶	حیوانات آزمایشگاهی و روشهای نگهداری آنها	۲	۱	۱	۱۷	۳۴	۵۱	–
۰۷	*روش تحقیق	۲	۲	–	۳۴	–	۳۴	–
۰۸	*تکنولوژی اطلاع رسانی(IT)	۲	۱	۱	۱۷	۳۴	۵۱	–
۰۹	آمار حیاتی و نرم افزارهای کاربردی	۲	۱	۱	۱۷	۳۴	۵۱	–
۱۰	بیولوژی سلولی و مولکولی	۲	۲	–	۳۴	–	۳۴	–
۱۱	اصول مبانی مدیریت خطر حوادث و بلایا*	۲	۱	۱	–	۱۷	۳۴	–
	جمع	۲۳						

*گذراندن این دروس برای همه دانشجویان الزامی است.

ـ دانشجو موظف است با تشخیص گروه آموزشی و تائید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه حداکثر تا تعداد ۱۴ واحد از دروس کمبود جبرانی (جدول الف) را بگذراند.

جدول ب: دروس اختصاصی اجباری (Core) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته میکرب شناسی مواد غذایی

ردیف	نام درس	تعداد واحد درسی				تعداد ساعات درسی				پیش‌نیاز یا همزمان
		جمع	نظری	عملی	کارآموزی در عرصه	نظری	عملی	کارآموزی در عرصه	جمع	
۱۲	باکتری شناسی مواد غذایی نظری ۱	۲	۲	–	–	۳۴	–	–	۳۴	میکرب شناسی عمومی کد۰۲
۱۳	باکتری شناسی مواد غذایی عملی ۱	۱	–	۱	–	–	۳۴	–	۳۴	–
۱۴	باکتری شناسی مواد غذایی نظری ۲	۲	۲	–	–	۳۴	–	–	۳۴	باکتری شناسی مواد غذایی نظری ۱ کد ۱۲
۱۵	باکتری شناسی مواد غذایی عملی ۲	۱	–	۱	–	–	۳۴	–	۳۴	باکتری شناسی مواد غذایی عملی ۱ کد ۱۳
۱۶	ویروس شناسی مواد غذایی	۱	۱	–	–	۱۷		–	۱۷	–
۱۷	انگل شناسی مواد غذایی	۱/۵	۱	۰/۵	–	۱۷	۱۷	–	۳۴	–
۱۸	قارچ شناسی مواد غذایی	۱/۵	۱	۰/۵	–	۱۷	۱۷	–	۳۴	–
۱۹	سم شناسی مواد غذایی و متابولیتهای میکربی	۲	۲	–	–	۳۴	–	–	۳۴	–
۲۰	بیوتکنولوژی مواد غذایی	۲	۱	۱	–	۱۷	۳۴	–	۵۱	–
۲۱	میکرب شناسی صنعتی	۳	۲	۱	–	۳۴	۳۴	–	۶۸	میکرب شناسی عمومی کد۰۲
۲۲	میکرب شناسی مواد غذایی پیشرفته	۲	۲	–	–	۳۴	–	–	۳۴	–
۲۳	سیستم‌های کنترل و تضمین کیفیت در مواد غذایی	۱	۱	–	–	۱۷	–	–	۱۷	–
۲۴	سمینار	۱	۱	–		۱۷	–	–	۱۷	–
۲۵	کارآموزی در عرصه	۱	–	–	۱ واحد کارآموزی در عرصه	–	–	۵۱	۵۱	باکتری شناسی مواد غذایی عملی ۱ کد۱۳ باکتری شناسی مواد غذایی عملی ۲ کد۱۵ و میکرب شناسی مواد غذایی پیشرفته کد ۲۲
۲۶	پایان نامه	۵								
جمع		۲۷								

تبصره: دانشجو موظف است موضوع سمینار را متفاوت از موضوع پایان نامه ارائه نماید.

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
جمهوری اسلامی ایران
شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

جدول‌ج: دروس اختصاصی اختیاری(Non core) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشدناپیوسته رشته میکرب‌شناسی مواد غذایی

ردیف	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیش‌نیاز یا همزمان
		جمع	نظری	عملی	نظری	عملی	جمع	
۲۷	ایمنی مواد غذایی	۲	۲	–	۳۴	–	۳۴	–
۲۸	اصول نگهداری مواد غذایی	۲	۲	–	۳۴	–	۳۴	–
۲۹	اپیدمیولوژی بیماری‌های ناشی از غذا	۱	۱	–	۱۷	–	۱۷	–
۳۰	استاندارد های میکربیولوژی مواد غذایی	۱	۱		۱۷		۱۷	–
۳۱	ارزیابی مخاطرات میکربیولوژی مواد غذایی	۱	۱	–	۱۷	–	۱۷	–
۳۲	میکرب شناسی آب	۲	۱	۱	۱۷	۳۴	۵۱	–
۳۳	گندزداها و ضد عفونی کننده ها	۱	۱	–	۱۷	–	۱۷	–
۳۴	نگهدارنده های مواد غذایی	۱	۱	–	۱۷		۱۷	–
۳۵	بیوانفورماتیک مقدماتی	۲	۱	۱	۱۷	۳۴	۵۱	–
۳۶	آلرژن های مواد غذایی	۱	۱	–	۱۷	–	۱۷	ایمنی شناسی عمومی کد ۰۱
	جمع	۱۴						

* دانشجو می بایست ۵ واحد از دروس فوق (جدول ج) را متناسب با موضوع پایان نامه مورد نظر، موافقت استاد راهنما و تائید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه بگذراند.

عناوین کارگاه‌های آموزشی مورد نیاز دوره: (اجباری / اختیاری)

اجباری

- نگارش مقالات علمی ۱۶ ساعت
- روش های نوین تشخیصی ۸ ساعت

اختیاری

- روش های کارآفرینی و ارتباط با صنعت مواد غذایی ۸ ساعت
- کنترل کیفی نتایج آزمایش ها ۲۰ ساعت

نام درس: ایمنی شناسی عمومی **کد درس:** ۰۱

پیش نیاز یا همزمان: -

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی با سیستم های دفاع بدن و واکنش این سیستم‌ها در مقابل پاتوژن ها

شرح درس: آشنایی و شناخت با سیستم‌های ایمنی طبیعی و ایمنی اکتسابی فراگیری واکنش‌های ایمنی اختصاصی و غیر اختصاصی در هنگام عفونت و ابتلا به بیماری های ناشی از پاتوژن ها شناخت تغییراتی که در اجزا خون در هنگام ابتلا به بیماری‌های عفونی رخ می دهد مانند تغییرات کمی آنتی بادی ها در سرم خون این و در سلول های دفاعی در خون محیط

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

مقدمه ای از علم ایمونولوژی و تاریخچه آن

- ایمونوگلوبولین ها
- آنتی ژن ها
- سلول ها و اعضای دستگاه ایمنی
- لنفوسیت B و تمایز لنفوسیت B - پلاسما سیت و سنتز ایمونوگلوبولین ها
- تولید آنتی بادی و تئوریهای مربوط به تولید آنتی بادی - فازهای مختلف تولید آنتی بادی در پاسخ های ایمنی اولیه و ثانویه
- سیستم کمپلمان
- ایمنی طبیعی (غیر اختصاصی)
- اعمال ماکروفاژها و گرانولوسیت ها، سلول NK و Cytolysis ، سلول های عرضه کننده آنتی ژن ها
- واکنش های بین آنتی ژن و آنتی بادی
- ایمنی سلولی (CMI) و تمایز لنفوسیت T
- سیستم HLA
- آلرژی و ازدیاد حساسیت های نوع II ، III ، IV
- نارسایی های مادرزادی سیستم ایمنی
- تولرانس و اتو ایمنی

منابع اصلی درس:

Abul K. Abbas. Cellular and Molecular Immunology. Saunders (Last edition)

شیوه ارزشیابی دانشجو:

شرکت فعال در کلاس و آزمایشگاه، پرسش و پاسخ ، امتحان میان ترم و پایان ترم.

نام درس: میکرب شناسی عمومی **کد درس:** ۰۲

پیش نیاز یا همزمان: -

تعداد واحد: ۳ واحد (۲ واحد نظری- ۱ واحد عملی)

نوع واحد: نظری- عملی

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با طبقه بندی، مرفولوژی، ساختمان، متابولیسم و ژنتیک باکتری ها، انواع میکرب ها، طرق شناسایی و جداسازی آنها از یکدیگر

شرح درس:

طبقه بندی و نام‌گذاری میکرب ها، ساختمان باکتری ها، متابولیسم، رشد و ژنتیک باکتری ها، ترکیبات ضد میکربی، تاثیر عوامل فیزیکی و شیمیایی بر روی باکتری ها، تکنیک های استریلیزاسیون، انواع میکروسکوپ، روش های رنگ آمیزی و مطالعه مستقیم باکتری ها، انواع محیط کشت میکرب ها، تعیین حساسیت میکربی (آنتی بیوگرام)، رابطه میزبان با پاتوژنها و فلور طبیعی بدن

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری-۳۴ ساعت عملی)

نظری:

۱-مقدمه میکرب شناسی و دنیای میکرب ها، طبقه بندی میکروارگانیسم ها، مقایسه پروکاریوت ها و یوکاریوت ها

۲-ساختمان تشریحی باکتری ها

۳- ژنتیک باکتری ها

۴-متابولیسم و رشد باکتری ها

۵- تاثیر عوامل فیزیکی و شیمیایی بر روی باکتری ها

۶- آشنایی با انواع میکروسکوب ها و کاربرد آنها

۷- روش های رنگ آمیزی باکتری ها (گرم، زیل نیلسون، رنگ آمیزی کپسول، اسپور، فلاژل)

۸- طبقه بندی محیط های کشت و شرایط لازم جهت رشد میکرب ها (pH، درجه حرارت، اتمسفر لازم برای رشد باکتری های هوازی و بی هوازی)

۹- روش های کشت و جداسازی باکتری ها

۱۰- آشنایی با برخی از روش های آنزیمی و بیوشیمیایی جهت تشخیص نهایی باکتری ها (کاتالاز، کواگولاز، اکسیداز، اندول، نوکلئاز و ...)

۱۱- تکنیک های کشت جهت جداسازی و شمارش کلی باکتری ها

۱۲- ترکیبات ضدمیکربی و روش های تعیین حساسیت باکتری ها نسبت به ترکیبات ضد میکربی

۱۳- رابطه میزبان با پاتوژن و فلور طبیعی قسمتهای مختلف بدن

۱۴- معرفی تک یاخته های بیماریزا

۱۵- معرفی کرم های بیماریزا

۱۶- آشنایی با قارچ های بیماری زا

۱۷- معرفی ویروس های بیماریزا و فاژها

عملی:

۱-آشنایی با وسایل میکرب شناسی، انواع میکروسکوپ و روش های استریلیزاسیون

۲- رنگ آمیزی باکتری ها، مشاهده لامهای گرم مثبت و گرم منفی

۳- لام مستقیم میکربی، مشاهده حرکت و کپسول و اسپور باکتری ها

۴- تهیه انواع محیط های کشت (مایع، جامد و نیمه جامد)

۵- نحوه کشت و جداسازی باکتری ها از نمونه های مختلف کلینیکی و شمردن کلنی باکتری ها

۶- کشت بر روی برخی محیط های انتخابی و افتراقی متداول

۷- انجام برخی از روش های آنزیمی و بیوشیمیایی شامل کاتالاز، کوآگولاز، اکسیداز، اوره و ...

۸- انجام روش های تعیین حساسیت باکتری ها نسبت به ترکیبات ضد میکربی

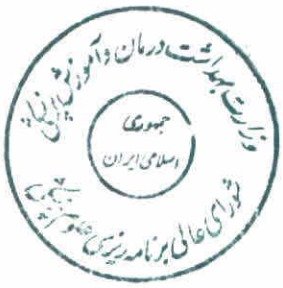
منابع اصلی درس:

1. Betty A. Forbes, Daniel F. Sahm, et al. Bailey & Scott's Diagnostic Microbiology, Mosby. Last edition
2. Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, et al. Medical Microbiology, Saunders. Last edition
3. Karen C. Carroll, Janet S. Butel, et al. Jawetz Melnick & Adelbergs Medical Microbiology, McGraw-Hill Education. Last edition

شیوه ارزشیابی دانشجو:

۱-شرکت فعال و مستمر در کلاسهای تئوری و عملی.

۲- ارزشیابی مستمر هفتگی، میان ترم و پایان ترم.



نام درس: اصول تغذیه و گروه های غذایی **کد درس:**۰۳

پیش نیازیا همزمان: -

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی بیشتر دانشجویان با غذا و گروه های غذایی مختلف و احتیاجات تغذیه ای انسان در شرایط فیزیولوژیک و اجتماعی

شرح درس: بررسی و آشنایی دانشجویان با مواد غذایی و سیر تحولات آن و گروه های مواد غذایی و رژیم های غذایی برای گروه های مختلف در جامعه

رئوس مطالب:

سرفصل درس : (۳۴ ساعت)

- پیشرفت و تحولات تغذیه ای انسان
- تغذیه ، سلامت و جامعه
- آب و مواد معدنی و سایر نوشیدنی ها
- ویتامین ها
- کربوهیدرات ها
- چربی ها
- پروتئین ها
- ماکرو و میکرو المان ها
- شکر و فراورده های قنادی
- ۱۰- گروه اول مواد غذایی (گوشت، ماهی، تخم مرغ، حبوبات)
- ۱۱- گروه دوم مواد غذایی(شیر و فراورده های لبنی)
- ۱۲- گروه سوم مواد غذایی (روغن ها و چربی)
- ۱۳- گروه چهارم مواد غذایی (غلات، سیب زمینی)
- ۱۴- گروه پنجم مواد غذایی (میوه ها و سبزیجات)
- ۱۵- تغذیه مادر در دوران بار داری وشیردهی
- ۱۶- تغذیه تولد تا دوسالگی

منابع اصلی درس:

1. Jay James M: Modern Food Microbiology, Aspen publisher, Last Edition.
2. Lori A. Smolin, Mary B. Grosvenor. Basic Nutrition. Infobase Publishing., Last Edition.
3. Lori A. Smolin, Mary B. Grosvenor. Nutrition: Science and Applications. Wiley. Last Edition.
4. Jim Mann A. Stewart Truswell. Essentials of Human Nutrition. Oxford University Press. Last Edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

تکوینی : ارائه سمینار، حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ **تراکمی**: آزمون کتبی

نام درس: بیوشیمی مواد غذایی **کد درس : ۰۴**

پیش نیازیا همزمان: -

تعداد واحد : ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دادن شناختی عمیق تر در مورد بیوسنتز مواد مغذی و تغییرات مواد غذایی و کاربرد آنزیمها

شرح درس: آشنایی با متابولیسم مواد در بدن و اثرات آن بر نحوه تغذیه، آشنایی با تغییرات حاصله و علل آنها در تجزیه مواد غذایی

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

۱- **کلروفیل و فتوسنتز:** کلروفیل (ساختمان تغییرات حاصله در طول فرآوری مواد غذایی) و فتوسنتز (مکانیسم و عوامل موثر آن)

۲- **قهوه ای شدن آنزیمی:** مکانیسم واکنش های میلارد، قهوه ای شدن اسید اسکوربیک، کاراملی شدن قند ها، تاثیر عوامل محیطی، روش های جلوگیری

۳- **قهوه ای شدن آنزیمی:** مکانیسم واکنش، عوامل موثر، روشهای کنترل

۴- **آنزیم ها و کاربرد آن در صنایع غذایی:** خواص و کاربرد هیدرولازها و اکسید ردوکتازها

۵- **تغییرات بیوشیمیایی در مواد غذایی:** گوشت، ماهی، میوه و سبزی

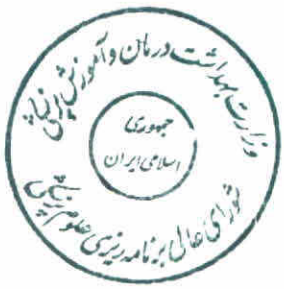
۶- **فعالیت بیوشیمیایی میکروارگانیسم ها در مواد غذایی:** عمل روی کربوهیدراتها و ترکیبات ازت دار، لیپیدها، تولید توکسین ها

منابع اصلی درس:

1. Jeremy M Berg, John L Tymoczko, and Lubert Stryer. Biochemistry. W. H. Freeman. Last Edition.
2. Eskin N & Uri Cogan. Biochemistry of foods, Elsevier. Last Edition.
3. Geirwyn S. James. Analytical Chemistry of foods. Springer. Last Edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

شرکت فعال در کلاس درس، آزمونها و کنفرانس کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم



نام درس: بیوشیمی کاربردی **کد درس : ۰۵**

پیش نیازیا همزمان: -

تعداد واحد : ۲ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی درس :

آشنایی با دستگاه ها ، چگونگی و کاربرد آنها در سطحی که یک کارشناس ارشد میکروبیولوژی بتواند در آزمایشات روتین و امر تحقیقات از آنها استفاده نماید .

شرح درس :

آشنایی اساس دستگاه ها و مکانیسم عملی آنها و نحوه کاربرد آنها

رئوس مطالب عملی : (۶۸ ساعت)

- سانتریفوگاسیون (Centrifugation) مکانیسم عمل و انواع آن
- فتومتری (Photometry) فتومتری – نور – طول موج های مختلف – قانون Beer و قوانین نوری – ضریب آبسور بشن و ضریب اکستینکشن
- اسپکتروفتومتری (Spectrophotometry)

اصول اسپکتروفتومتری – منبع نور – طرز خواندن غلظت در طول موج های مختلف – انواع کوت – دتکتورها – رکوردها .

- فیلم فتومتری (Flame photometry)

اصول فیلم فتومتری – به کار گیری استاندارد مستقیم یا داخلی برای فیلم فتومتری

- اتمیک آبسوربشن (Atomic Absorption)
- اصول دستگاه A.A و عوامل مداخله کننده در نتایج آن
- فلوئورومتری (Fluorometry)

اصول فلوئورومتری و کاربرد آن

- توربیدومتری و نفلومتری (Turbidometry and Nephelometry)

مکانیسم عمل و کاربرد آنها

- الکتروفورز (Electrophoresis) مکانیسم عمل – انواع تامپون ها – رنگ آمیزی – نحوه محاسبه انواع الکتروفورز :

الف- الکتروفورز کاغذی Paper Electrophoresis (PE)

ب- الکتروفورز آگاروز Agarose Gel Electrophoresis (AGE)

ج- الکتروفورز استات سلولز Cellulose Acetate Electrophoresis (CAE)

د- الکتروفورز ژل آکریل آمید Acrylamid Gel Electrophoresis (AGE)

ه- الکتروفورز ژل نشاسته Atarch Gel Electrophoresis

- کروماتوگرافی Chromatography

اصول کروماتوگرافی و انواع آن

الف- کروماتوگرافی ستونی Colum Chromatography

ب- کروماتوگرافی کاغذی Paper Chromatography

ج- کروماتوگرافی نازک لایه Thin Layer Chromatography

د- کروماتوگرافی تعویض یونی Ion-Exchange Chromatography

- گاز کروماتوگرافی Gas Chromatography

اصول و کاربرد دستگاه – حامل های گاز – سیستم نمونه گذاری – ستون ها – اون – حامل های جامد فاز مایع – دتکتورها و ...

- HPLC (High-Pressure Liquid Chromatography)

- کاربرد رادیو ایزوتوپ ها :

اصول رادیواکتیویته و اندازه گیری آن – طرز کار با گاما و بتا کانتر و الایزا – PCR ، مکانیسم عمل و کاربرد آن .

منابع اصلی درس:

1. Todd, Sandord, Davidsohn .Clinical Daignosis and Mangement by Laboratory Methodes. W.B. Saunders. Last edition.
2. Carl A. Burtis, Edward R. Ashwood and David E. Bruns. Tietz Text book of Clinical Biochemistry. Springer. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو :

درس عملی در هر جلسه از کارهای مربوطه ، نمونه مجهول به دانشجویان داده می شود . مجموع نمرات جلسات برابر نمره درس عملی محسوب می گردد .

نام درس: حیوانات آزمایشگاهی و روشهای نگهداری آنها **کد درس :**۰۶

پیش نیازیا همزمان: -

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

آشنایی با کار با حیوانات آزمایشگاهی مانند بیهوش کردن، کالبد شکافی، خون گیری، نحوه تلقیح و تزریق

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

نظری:

- مقدمه، بیان اهمیت و تاریخچه استفاده از حیوانات آزمایشگاهی در تحقیقات علوم زیستی
- تعریف و ذکر خصوصیات حیوانات آزمایشگاهی، طبقه بندی و نام گذاری آنها
- مشخصات منحصر به فرد آناتومیک-فیزیولوژیک حیوانات آزمایشگاهی
- خصوصیات منحصر به فرد بیولوژیک حیوانات آزمایشگاهی مورد استفاده در تحقیقات: موش کوچک آزمایشگاهی (سوری)، موش بزرگ آزمایشگاهی(رت)، هامستر، خوکچه هندی، خرگوش آزمایشگاهی
- روشهای پرورش و تکثیر حیوانات آزمایشگاهی
- جیره غذایی مورد نیاز حیوانات آزمایشگاهی
- روشهای نگهداری حیوانات آزمایشگاهی و ویژگیهای حیوانخانه های استاندارد
- روشهای استریلیزاسیون و ضد عفونی نمودن حیوانخانه ها و لوازم مصرفی
- نحوه کاربرد حیوانات آزمایشگاهی در تحقیقات میکرب شناسی (باکتری-ویروس-قارچ- انگل)
- نحوه کاربرد حیوانات آزمایشگاهی در تحقیقات ژنتیکی – متابولیکی
- بررسی و ارزیابی داروها و سموم بر اعضاء مختلف حیوانات آزمایشگاهی
- مطالعه بیماریهای میکربی، انگلی و قارچی حیوانات آزمایشگاهی
- عفونتهای منتقله از حیوانات آزمایشگاهی به انسان

عملی:

- نحوه به دست گرفتن، بیهوش کردن، خون گیری از حیوانات آزمایشگاهی
- روشهای نمونه برداری (تهیه بیوپسی و اتوپسی)، کالبد شکافی حیوانات آزمایشگاهی
- آشنایی عملی با نحوه تغذیه و نگهداری حیوانات آزمایشگاهی
- آشنایی عملی با نحوه پرورش و تولید مثل حیوانات آزمایشگاهی
- نحوه تلقیح و تزریق داروها، سموم میکربی، آنتی ژنها و سوسپانسیون میکربی به حیوانات آزمایشگاهی و تعیین LD50
- تهیه آنتی بادی و آنتی سرم ازحیوانات آزمایشگاهی
- بیماریهای پوستی، عفونی و توموری حیوانات آزمایشگاهی
- نحوه کار کردن و مقید کردن موش سفید کوچک و بزرگ، خوکچه هندی، خرگوش و هامستر
- آشنایی با پروتکول امحاء و دفع لاشه های حیوانات آزمایشگاهی

منابع اصلی درس:

1- The Laboratory Mouse, Peggy J. Danneman, Mark A. Suckow, Cory Brayton, CRC Press, Last Edition
2- Handbook of Laboratory Animal Science, Volume I, Third Edition: Essential Principles and Practices, Jann Hau, Steven J. Schapiro, CRC Press, Last Edition

شیوه ارزشیابی دانشجو:

شرکت فعال در کلاس درس و آزمایشگاه، آزمونهای کلاسی و کنفرانس کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم و ارائه گزارش کار آزمایشگاه

نام درس: روش تحقیق **کد درس :۰۷**

پیش نیازیا همزمان: -

تعداد واحد :۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی با مراحل پژوهش و شیوه تدوین طرح پیشنهادی پژوهشی

شرح درس :

با تدریس این درس، دانشجویان خواهند توانست با مراحل تدوین طرح پیشنهادی (پروپوزال) آشنا شوند و عملا آن را به اجرا گذارند.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

- مبانی تحقیق
- معیارهای انتخاب موضوع تحقیق
- بیان مسئله تحقیق و رسم نمودار علیتی
- بررسی منابع و اطلاعات در زمینه موضوع تحقیق
- اهداف، سئوالات، فرضیات و متغیرها
- انواع مطالعات اپیدمیولوژیک
- فنون جمع آوری داده ها
- تجزیه و تحلیل داده ها
- مدیریت تحقیق (طرح پایلوت، برآورد پرسنل، بودجه)
- ملاحظات اخلاقی در پژوهش
- نحوه تهیه گزارش تحقیق در قالب مقاله

منابع اصلی درس:

روش تحقیق در سیستمهای بهداشتی، انتشارات WHO، ترجمه گروه مترجمین، ناشر معاونت پژوهشی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی.

روش شناسی پژوهشهای کاربردی در علوم پزشکی تالیف دکتر حسین ملک افضلی و همکاران آخرین ویرایش.

و سایر منابعی که استاد معرفی می کند.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

بر اساس شرکت فعال در کلاس های درس، انجام کارهای گروهی و تکالیف محوله و امتحان پایان ترم می باشد.

نام درس: تکنولوژی اطلاع رسانی (IT) **کد درس :** ۰۸

پیش نیازیا همزمان: -

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

آشنایی با چگونگی بازیابی اطلاعات مرتبط با موضوعات تخصصی مواد غذایی از بانک های اطلاعاتی

شرح درس :

در پایان این درس دانشجو قادر به جستجوی منابع علمی بصورت موثر، دقیق و در کوتاهترین زمان لازم خواهد بود

رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری-۳۴ ساعت عملی):

نظری:

مبانی سیستمهای اطلاع رسانی
سخت افزار و نرم افزار رایانه ها
موتورهای جستجو
بانکهای مهم اطلاعاتی
بانک اطلاعاتی PUBMED
ترمینولوژی MESH
بانکهای اطلاعاتی فارسی
شبکه های اجتماعی، وبلاگ
مدیریت ایمیل و آموزش مجازی
آشنایی با مفاهیمی نظیر H index, Impact factor

عملی:

آشنایی عملیاتی با برنامه های Microsoft Office
آشنایی با برنامه مدیریت منابع Endnote
آشنایی با بانک های اطلاعاتی Scopus، EMBASE ، Web of Science
کار با بانک اطلاعاتی Pubmed

منابع اصلی درس:

آدرسهای اینترنتی مرتبط که توسط اساتید معرفی خواهد شد.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

بر اساس شرکت فعال در کلاس های درس و سایتهای اینترنتی، انجام کارهای گروهی و تکالیف محوله و امتحان پایان ترم می باشد.

نام درس: آمار حیاتی و نرم افزارهای کاربردی **کد درس:** ۰۹

پیش نیازیا همزمان: -

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

نوع واحد: نظری – عملی

هدف کلی درس: آشنایی با انواع آزمون ها و نرم افزارهای پیشرفته آماری و کاربرد هر یک از آنها در تحقیقات پزشکی بویژه میکرب شناسی مواد غذایی

شرح درس: دانشجو در پایان دوره می تواند از روشهای آماری مناسب جهت تحلیل اطلاعات در یک پروژه تحقیقاتی استفاده کند و آنالیز داده ها و آزمون های مورد نظر را به طور مستقل انجام دهد. همچنین دانشجویان در واحد عملی، مهارت کار با نرم افزار SPSS متناسب با سرفصل آمار توصیفی و استنباطی و سایر نرم افزارهای کاربردی را کسب می نمایند.

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

- آشنایی با آمار و اهمیت آن در علوم پزشکی و بهداشت
- یادآوری روشها و توزیع های نمونه گیری
- یادآوری تعیین حجم نمونه
- آشنایی با روشهای جمع آوری داده ها
- آشنایی با روشهای آماری در پژوهش
- آشنایی با آزمون فرضیه(خطاهای نوع اول ودوم) و نحوه انتخاب آزمونهای آماری
- آشنایی با روش‌های آزمونهای برابری پارامترجامعه با عدد ثابت و تفاوت دو میانگین و آزمون های ناپارامتری معادل آن
- آنالیز واریانس یک طرفه یا دوطرفه(بدون تکرار و با تکرار)و آزمون های ناپارامتری معادل آن
- آنالیز همبستگی و رگرسیون ساده
- آزمون همگنی در جداول توافقی
- آزمون دقیق فیشر و مک نمار

عملی:

آشنایی با نرم افزار Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) و سایر نرم افزارهای در دسترس

منابع اصلی درس:

1- Armitage P, Berry G, Matthews JNS. Statistical Methods in Medical Research. Wily. , Last Edition.
2- http://www.ibm.com/analytics/us/en/technology/spss/
3- http://www.excel-easy.com/examples.html
4- https://www.minitab.com/en-us/products/minitab/features-list

شیوه ارزشیابی دانشجو:

بر اساس شرکت فعال در کلاس های درس و سایتهای اینترنتی، انجام کارهای گروهی و تکالیف محوله و امتحان پایان ترم می باشد.

نام درس: بیولوژی سلولی مولکولی **کد درس:** ۱۰

پیش نیازیا همزمان: -

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی عمیق‌تر دانشجویان با ساختمان و عملکرد سلول، ژنوم سلول، نقش ماکرومولکول ها و ساختمان ژنتیکی هر کدام از آنها، تنظیم های سلولی و مکانیسم های مربوطه

شرح درس: در پایان این درس، دانشجویان باید اطلاعات جامعی از ساختمان سلولی و اجزاء مولکولی پروکاریوت ها و یوکاریوت ها، مکانیسم های همانند سازی، رونویسی و سنتز پروتئین در سلول های پروکاریوتی و یوکاریوتی را داشته باشند.

رئوس مطالب:

سرفصل درس : (۳۴ ساعت نظری)

- ساختمان مولکولی ژنها، ساختار کروموزوم و ژنوم در پروکاریوت ها و یوکاریوت ها
- ساختار DNA، مکانیسم همانندسازی و تکثیر(DNA Replication)در سلولهای پروکاریوت و یوکاریوت
- ساختار RNA، مکانیسم نسخه برداری(Transcription) در سلولهای پروکاریوت و یوکاریوت
- مکانیسم ترجمه و سنتز پروتئین(Translation) در سلولهای پروکاریوت و یوکاریوت
- مکانیسم های جهش ژنتیکی در یوکاریوت ها و ترمیم
- چگونگی عملکرد ژن ها در موجودات پروکاریوت و یوکاریوت
- ساختار اسکلت سلول های یوکاریوتی (Cytoskeleton)
- مسیرهای سیگنالینگ سلول های یوکاریوتی
- مقایسه چرخه سلولی یوکاریوت و پروکاریوت ها
- آپوپتوز و پدیده سرطان

منابع اصلی درس:

1- Lodish H, Berk A, Zipursky SL, et al., Molecular Cell Biology, Last Edition
2- Watson, Baker, Bell, Gann, Levine, Losick & CSHLP., Molecular biology of the gene, Last Edition
3- Strachan, T, Read, A., Human Molecular Genetics, Last Edition
4- Watson, James, Baker, Tania, et al., Molecular biology of the gene, Last Edition

شیوه ارزشیابی دانشجو:

تکوینی : ارائه سیمنار، حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ **تراکمی**: آزمون کتبی

نام درس : اصول و مبانی مدیریت خطرحوادث و بلایا کد درس: ۱۱

پیش نیاز یا همزمان : -

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

نوع واحد: نظری- عملی

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با مفاهیم مبانی مدیریت خطر بلایا است که شامل شناخت چرخه مدیریت خطر، مفاهیم و ساختار مدیریت خطر، شناخت اصول مدیریت و برنامه ریزی بخش سلامت در مراحل کاهش آسیب آمادگی پاسخ و بازیابی در حوادث و بلایا ، اصول ابتدایی خود امدادی و دگر امدادی می باشد.

شرح درس: در این درس دانشجو ضمن آشنایی و شناخت ادبیات مشترک مدیریت خطر بلایا، با مهارت‌های عملی حیاتی نظیر احیا قلبی ریوی پایه، تریاژ و . . . آشنا می شود.

رئوس مطالب : (**۱۷ ساعت نظری – ۳۴ ساعت عملی**)

الف: نظری(۱۷ ساعت)

- ✓ آشنایی با کلیات، مفاهیم، واژه‌ها، اهمیت و ضرورت مدیریت حوادث و بلایا
- ✓ آشنایی با مخاطرات طبیعی و انسان ساخت در جهان و ایران
- ✓ آشنایی با شیوه های پیشگیری از وقوع بلایا
- ✓ آشنایی با شیوه‌های ارتقای آمادگی برای پاسخگویی موثر به بلایا و حوادث
- ✓ آشنایی با اثرات روانشناختی بلایا و حمایت‌های روانی اجتماعی
- ✓ آشنایی با بازیابی پس از بلایا و برگشت به حالت بهتر از قبل
- ✓ آشنایی با سامانه فرماندهی سانحه و کارکردهای آن
- ✓ آشنایی با قانون و اسناد ملی مدیریت حوادث و بلایا

ب: عملی(۳۴ ساعت)

- ✓ انجام احیا پایه یک و دو نفره(استفاده از ماکت، کار با الکترو شوک خودکار خارجی AED)
- ✓ شرکت در تمرین (دور میزی، اطفا حریق ،...)
- ✓ آشنایی با انجام تریاژ پایه

ارزیابی خطر

نام درس: باکتری شناسی مواد غذایی نظری (۱) **کد درس:** ۱۲
پیش نیاز یا همزمان: میکرب شناسی عمومی کد ۰۲
تعداد واحد: ۲
نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: در این درس دانشجویان با باکتری های مهم بیماری های منتقله از غذا آشنا می شوند.
شرح درس: در پایان این درس دانشجویان با خصوصیات میکرب ها، طبقه بندی سیستماتیک باکتری های مواد غذایی، اکولوژی، توزیع جغرافیایی، مواد غذایی انتقال دهنده، فاکتورهای بیماریزایی و نشانه های بالینی، فاکتورهای موثر بر رشد و کنترل آن، نقش این میکرب ها در فساد مواد غذایی، و بیماریزایی آنها آشنا می شوند.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

۱)باکتری های بیماریزا در مواد غذایی:
استافیلوکوکوس، استرپتوکوکوس، انتروکوکوس، اشریشیا کلی، سالمونلا، شیگلا، یرسینیا، پسودوموناس، ویبریو، کمپیلوباکتر، آئروموناس، پلزیوموناس شیگلوییدد، بروسلا، لیستریا، باسیلوس، کلستریدیوم، مایکوباکتریوم، کوکسیلا بورنه تی و کلبسیلا اکسی توکا.

۲) باکتری های غیربیماری‌زا در مواد غذایی:
استوباکتر، آلکالی ژنس، آلتروموناس، آرتروباکتر، سایر باسیلوس ها، بروی باکتریوم، بروکوتریکس، کورینه باکتریوم، کلبسیلا، آنتروباکتر، سراشیا، اروینیا، پروتئوس، فلاوباکتریوم، دسولفوتوماکولوم، گلوکونوباکتر، هالوباکتریوم، لوکونوستوک، میکروکوکوس، پدیکوکوس، فوتوباکتریوم، پروپیونی باکتریوم، اسپرو-لاکتوباسیلوس، اسپورو سارسینا، استرپتومایسس.

منابع اصلی درس:

. Martin R. Adams and Maurice O. Food Microbiology. Moss RSC publishing. Last Edition
2. James M. Jay, Martin J. Loessner, David A. Golden. Modern Food Microbiology. Food Science Text Series. Springer, Boston, MA. Last Edition
3. William C Frazier, Dennis Westhoff. Food Microbiology. Last edition MC Graw Hill India. Last Edition

شیوه ارزشیابی دانشجو:
تکوینی : ارائه سیمنار، حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ **تراکمی**: آزمون کتبی

نام درس: باکتری شناسی مواد غذایی عملی (۱) **کد درس:** ۱۳

پیش نیازیا همزمان: -

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

هدف کلی درس: افزایش توانمندی دانشجو جهت آشنایی با اصول مقدماتی روش های آزمایشگاهی میکرب شناسی در تشخیص باکتری های بیماریزای منتقل شونده از راه مواد غذایی

شرح درس: در پایان این درس دانشجو به مهارت های لازم جهت آماده سازی مواد غذایی تحت بررسی از نظر میکربی، تهیه رقت های مناسب، انواع محیط های کشت، روش های جداسازی و تشخیص باکتری ها، و تعیین حساسیت مقاومت دارویی بروش های مختلف، دست می یابد.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت عملی)

آشنایی با اصول حفاظت و ایمنی در آزمایشگاه

روش های نمونه برداری مواد غذایی

نحوه انتقال، ثبت و نگهداری نمونه در آزمایشگاه

آماده سازی نمونه ها و تهیه رقت از نمونه های مواد غذایی

طرز تهیه انواع محیط های کشت جامد و مایع و نیمه جامد و نحوه کنترل کیفی آنها

روش شمارش میکروارگانیسم ها (پورپلیت، MPN، فیلتراسیون)

انجام روش های مختلف غنی سازی، کشت، جداسازی، رنگ آمیزی و شناسایی باکتری ها

تعیین حساسیت میکربی (آنتی بیوگرام) و غلظت کمینه مهاری (MIC)

کشت، جداسازی و شناسایی انتروباکتریاسه (اشریشیا کلی، سالمونلا، شیگلا، یرسینیا، ...)

کشت، جداسازی و شناسایی کوکسی های گرم مثبت (استافیلوکوکوس، استرپتوکوکوس، انتروکوکوس، ...)

کشت، جداسازی و شناسایی باکتری های بی هوازی (کلستریدیوم بوتولینوم، کلستریدیوم پرفرنجنس، .....)

کشت، جداسازی و شناسایی سایر باکتری های گرم منفی (پسودوموناس، ویبریو، کمپیلوباکتر، ...)

کشت، جداسازی و شناسایی سایر باکتری های گرم مثبت (لیستریا، باسیلوس سرئوس، ....)

نحوه ارائه یک گزارش کار و انجام کار عملی

منابع اصلی درس:

1- Neusely DA Silva et al. Microbiological Examination Methods in foods and Water, A Laboratory Manual. CRC Press, Last Edition

2- Harrigan, W.F., Laboratory Methods in food Microbiology. Academic Press (Last Edition).

3- McLandsborough, Lynne Ann. Food Microbiology Laboratory CRC Series in Contemporary Food Science. CRC Press, (Last edition).

۴-اداره کل آزمایشگاه های مرجع کنترل غذا و دارو. ویژگی های میکربیولوژی M5. (چاپ آخر).

شیوه ارزشیابی دانشجو:

حضور فعال در آزمایشگاه و پرسش و پاسخ، انجام کار عملی، آزمون کتبی و ارائه یک کار عملی

نام درس: باکتری شناسی مواد غذایی نظری (۲) **کد درس:** ۱۴

پیش نیاز یا همزمان : باکتری شناسی مواد غذایی نظری ۱ کد ۱۲

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: در این درس دانشجویان با آلودگی باکتری های مهم مسئول فساد مواد غذایی آشنا می شوند.

شرح درس: در پایان این درس دانشجویان با آلودگی و نقش میکرب ها در فساد مواد غذایی و مکانیسم های احتمالی فساد و روشهای نگهداری مواد غذایی آشنا می شوند.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

- نقش مواد غذایی به عنوان محیط مناسب برای رشد میکروارگانیسم ها و منابع آلودگی آنها
- اصول کلی فساد مواد غذایی و تغییرات شیمیایی ناشی از میکرو ارگانیسم ها
- آلودگی، فساد و نگهداری انواع مختلف مواد غذایی:
- غلات و محصولات آن
- قندها و فراورده های آن
- سبزیجات و میوه و آب میوه ها
- گوشت و فراورده های گوشتی
- ماهی و سایر غذاهای دریایی
- تخم مرغ ها
- گوشت پرندگان
- شیر و فراورده های آن
- غذاهای کنسرو شده
- سایر مواد غذایی (غذاهای چرب، روغن های ضروری، دانه های خوراکی، ادویه ها و چاشنی ها)
- آلودگی، فساد و نگهداری مواد سلولزی و فرآورده های آرایشی و بهداشتی

منابع اصلی درس:

1- Clive de Blackburn. Food Spoilage Microorganisms. Last edition; Woodhead Publishing
2- Yanbo Wang, Wangang Zhang, Linglin Fu. Food Spoilage Microorganisms Ecology and Control. CRC Press
3- William H. Sperber, Michael P. Doyle. Compendium of the Microbiological Spoilage of Foods and Beverages. Last Edition, Springer
4- William C Frazier, Dennis Westhoff. Food Microbiology. Last edition MC GRAW HILL INDIA.
5- International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF). Microorganisms in Foods. Last Edition, Springer

شیوه ارزیابی دانشجو:

تکوینی: ارائه سمینار و حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ، تراکمی: آزمون کتبی

نام درس: باکتری شناسی مواد غذایی عملی (۲) **کد درس:** ۱۵

پیش نیاز یا همزمان : باکتری شناسی مواد غذایی عملی (۱) کد ۱۳

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

هدف کلی درس: افزایش توانمندی دانشجو در تشخیص میکروارگانیسم ها ی آلوده کننده مواد غذایی

شرح درس: دانشجو باید در پایان درس بتواند مهارت های لازم در انجام آماده سازی نمونه ها و آنالیز میکربی مواد غذایی مختلف بر اساس استانداردهای ملی ایران کسب نماید.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت عملی)

- روش های تشخیصی و ردیابی میکروارگانیسم ها در گوشت ، پرندگان و فراورده های آنها
- روش های تشخیصی و ردیابی میکروارگانیسم ها در تخم مرغ و فراورده های آنها
- روش های تشخیصی و ردیابی میکروارگانیسم ها در غذاهای دریایی
- روش های تشخیصی و ردیابی میکروارگانیسم ها در شیر و فراورده های آنها
- روش های تشخیصی و ردیابی میکروارگانیسم ها در میوه، سبزیجات و خشکبار
- روش های تشخیصی و ردیابی میکروارگانیسم ها در غلات، نشاسته
- روش های تشخیصی و ردیابی میکروارگانیسم ها در ادویه، چاشنی، و افزودنی ها
- روش های تشخیصی و ردیابی میکروارگانیسم ها در غذاهای پروتئینی خام
- روش های تشخیصی و ردیابی میکروارگانیسم ها در غذاهای پروتئینی پخته
- روش های تشخیصی و ردیابی میکروارگانیسم ها در غذاهای کنسرو شده
- روش های تشخیصی و ردیابی میکروارگانیسم ها در محصولات قنادی
- روش های تشخیصی و ردیابی میکروارگانیسم ها در آشامیدنی ها
- روش های تشخیصی و ردیابی میکروارگانیسم ها در سایر موارد (عسل، شکر، چای، قهوه، ....)
- روش های تشخیصی و ردیابی میکروارگانیسم ها در مواد سلولزی و فرآورده های آرایشی و بهداشتی

منابع اصلی درس:

1- Harrigan, W.F., Laboratory Methods in food Microbiology. Academic Press, Last Edition.
2- Diane Roberts and Melody Greenwood. Practical Food Microbiology. Blackwell publishing, Last Edition.
۳- اداره کل آزمایشگاه های مرجع کنترل غذا و دارو. ویژگی های میکربیولوژی M5. (چاپ آخر).

شیوه ارزشیابی دانشجو:

حضور فعال در آزمایشگاه و پرسش و پاسخ، انجام کار عملی

آزمون کتبی و ارائه یک کار عملی

نام درس: ویروس شناسی مواد غذایی **کد درس :**۱۶

پیش نیاز یا همزمان: -

تعداد واحد : ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با اصول و روش های تشخیصی ویروسهای مواد غذایی

شرح درس: این درس به منظور ارتقاء سطح دانش نظری دانشجویان در زمینه آشنایی با ویروس های بیماریزای انسانی منتقله از طریق مواد غذایی طراحی گردیده است.

رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری):

نظری:

معرفی ، ویژگیها و منابع آلودگی ویروس های منتقله از غذا

ایمونوپاتوژنز

روتا ویروس

آدنو ویروس

کالیسی ویروس و هپاتیت E

آستروویروس

نورواک ویروس

انترو ویروس و هپاتیت A

کرونا ویروس

ویروس های نوظهور وراههای کنترل ویروسهای منتقله از غذا و تکنیکهای تشخیصی

منابع اصلی درس:

1. Hayes PR, Forsythe SJ. Food Hygiene, Microbiology, and HACCP. Springer. (Last edition).
2. Cary JE, Linz JE and Deepak Bhatnagar. Microbial Foodborne Diseases: Mechanism of pathogenesis and toxin synthesis. CRC Press. (Last edition).
3. Yiu H. Foodborne Handbook. Marcel Dekker, (Last edition).
4. Sagar M. Goyal. Viruses in Foods. Springer. (Latest edition)

شیوه ارزشیابی دانشجو :

حضور فعال در کلاس ، ارزشیابی مستمر ، امتحان میان ترم و آزمون پایان ترم کتبی و عملی

نام درس: انگل شناسی مواد غذایی **کد درس :** ۱۷

پیش نیازیا همزمان: -

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با مباحث نظری و عملی مرتبط با انگل شناسی مواد غذایی

شرح درس:

این درس به منظور ارتقاء سطح دانش نظری و عملی دانشجویان در زمینه شناخت هر یک از انگل های بیماری‌زای منتقله از مواد غذایی، روش های تشخیص آزمایشگاهی و اصول پیشگیری و کنترل مورد بحث قرار خواهند گرفت.

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

الف- نظری:

تک یاخته ها

۱-کلیات تک یاخته شناسی، طبقه بندی.

۲-آنتامبا هیستولیتیکا و سایر آنتامباها

۳- ژیاردیا اینتستینالیس

۴- کریپتوسپوریدیوم

۵- سارکوسیستیس (هومونیس- سوئی هومونیس و لیندمانی)

۶- توکسوپلاسماگوندی

۷-سیکلوسپورا کایاتنسیس

۸- ایزوسپورا بلی

کرم ها

۱- فاسیولا (هپاتیکا- ژیگانتیکا)

۲- کیست هیداتیک (تک حبابچه ای- چند حبابچه ای)

۳- استرونزیلوئیدس استرکورالیس

۴- آسکاریس لومبریکوئیدس

۵- کرم های قلابدار

۶- تریشوریس تریکورا

۷- تنیا ساژیناتا

۸- تنیا سولیوم

۹- دیفیلوبوتریوم لاتوم

۱۰- آنیزاکیس

ب- مطالب عملی:

۱- آشنایی با فیکساتیوهای مورد استفاده در انگل شناسی

۲- نحوه جداسازی انگل ها و بررسی روش های سدیمانتاسیون جهت مشاهده تخم انگل ها و کیست پروتوزوئرها از گوشت، سبزیجات، آب، خاک و مواد غذایی

۳- آشنایی با روش های سرولوژیک و کاربرد انها در آزمایشگاه انگل شناسی

۴- روش رنگ امیزی تری کروم جهت مشاهده تک یاختگان انگلی
۵- مطالعه انگل های جدا شده با استفاده از روش های مستقیم، کشت، تلقیح به حیوانات آزمایشگاهی
۶- روش های تشخیص ازمایشگاهی بیماری های انگلی روده ای و خونی- نسجی در کارکنان مرتبط با مواد غذایی
۷- استفاده از روش های مولکولی جهت شناسایی تک یاخته ها و کرم های بیماری زای انسانی مرتبط با مواد غذایی

منابع اصلی درس:

Greg Martin. Markell and Voge's Medical Parasitology. Saunders, Last edition

شیوه ارزشیابی دانشجو :

ارزشیابی مستمر ، امتحان میان ترم و پایان ترم

نام درس : قارچ شناسی مواد غذایی **کد درس** :۱۸

پیش نیاز یا همزمان: -

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با مباحث نظری و عملی مرتبط با قارچ شناسی مواد غذایی می باشد.

شرح درس: این درس به منظور ارتقاء سطح دانش نظری و عملی دانشجویان در زمینه شناخت هر یک از قارچ ها عامل فساد و عوامل بیماریزای مرتبط با مواد غذایی، روش های تشخیص آزمایشگاهی و اصول پیشگیری و کنترل مورد بحث قرار خواهند گرفت.

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

نظری:

۱-کلیات قارچ شناسی پزشکی، تعریف و اهمیت قارچهای مهم مواد غذایی

۲ - ساختمان قارچ ها ، نحوه تولید مثل و تقسیم بندی قارچ ها

۳- عوامل فیزیکی ضروری موثر در قارچها (PH- نور-حرارت-رطوبت-غلظت اکسیژن و CO_2-فشار اسمزی)

۴- قارچ های ساپروفیت و نقش آنها در طبیعت و شرح انهدام و فساد مواد غذایی بوسیله آنها

۵- آشنایی با خصوصیات ماکروسکوپی و میکروسکوپی قارچ های ساپروفیت

۶- آشنایی با قارچ های خوراکی و سمی و بیماری های حاصله از آن

***قارچ های مهم مرتبط با مواد غذایی**

۷-آسپرژیلوس

۸- موکور

۹- کلادوسپوریوم

۱۰- ژئوتریکوم

۱۱- فوزاریوم

۱۲- کاندیدا

۱۳- پنی سیلیوم

۱۴- کریپتوکوکوس

۱۵- قارچ های سیاه

۱۶- طرز تشخیص آزمایشگاهی بیماریهای شایع قارچی منتقله از راه غذا، پیشگیری و کنترل

عملی :

۱- آشنایی با وسایل و محیط آزمایشگاه و نکات ایمنی

۲- طرز تهیه محلول های شفاف کننده- رنگ ها- محیط های کشت قارچ ها

۳- روش های شمارش کپک ها و مخمر ها در نمونه های مواد غذایی

۴- روش های رنگ آمیزی و تهیه لام برای مشاهده عوامل قارچی

۵- روش های کشت و جداسازی عوامل قارچی بیماریزا از مواد غذایی

۶- کشت به روش سه خطی کاندیدا آلبیکنس در محیط کورن میل آگار با توئین ۸۰، تست جرم تیوپ، پدیده هالو در کاندیدا، فرمانتاسیون و جذب قندها

۷- روش های بررسی کلنی قارچ ها

۸- شناسایی ماکروسکوپی و میکروسکوپی قارچ ها

۹- روش های مولکولی جهت تشخیص عوامل بیماری‌زای قارچی

منابع اصلی درس:

1. Introduction to food-and Airborne Fungi (Robert A, Samson), Last edition.
2. Pictorial atlas of soil and seed Fungi (Tsuneo Wrtanabe), Last edition.
3. Medical Mycology. Rippon, J.W. AbeBooks Seller, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

ارزشیابی مستمر، امتحان میان ترم و پایان ترم و ارائه یک کار عملی

نام درس: سم شناسی مواد غذایی و متابولیت های میکربی **کد درس :** ۱۹

پیش نیاز یا همزمان: -

تعداد واحد : ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنا ساختن دانشجویان با سموم و متابولیت های میکربی در مواد غذایی و نیز اثرات بهداشتی و مسمومیت های آنها می باشد.

شرح درس: آلودگی های میکربی غذایی و اثراتی که این آلودگی ها از طریق تولید سم و مصرف مواد غذایی آلوده می توانند بر سلامت انسان بگذارند یکی از نگرانی های بهداشت عمومی می باشد. در این درس پیرامون سموم مختلف که از طریق میکربها در ماده غذایی ایجاد می شود و متابولیت ها و اثراتی که این سموم می توانند در بدن انسان ایجاد کنند و روش های تشخیص و کنترل آنها بحث می شود.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

- کلیات سم شناسی غذایی و اهمیت سموم میکربی
- میکروارگانیسم های مولد سم میکربی
- اگزوتوکسین و اندوتوکسین
- سموم باکتریایی در مواد، چگونگی تولید، آسیب شناسی و بیماری‌زایی (سم بوتولینوم، سم کلرا، سم کلستریدیا، سم دیسانتری، سم استرپتوکوکوس و ...)
- انتروتوکسین و باکتری‌های مولد آن و چگونگی بیماری‌زایی و کنترل آن در مواد غذایی
- انواع روش های جداسازی، تشخیص و سنجش سموم باکتریایی در مواد غذایی
- قارچهای توکسین‌زا و سموم قارچی در مواد غذایی (خصوصیات، انواع مایکوتوکسین ها، آفلاتوکسین‌ها، استریگماتوسیستین، اوکراتوکسین، سیترینین، پاچولین، زیرالنون، تریکوتسن ها و سایر مایکوتوکسین ها)
- ارتباط مایکوتوکسین ها با مواد غذایی و روش کنترل آنها
- انواع روش های جداسازی، تشخیص و سنجش مایکوتوکسین ها در مواد غذایی

منابع اصلی درس:

1-Adam, M.R, and Moss, M.O. Food Microbiology. New age international Publishers, New Delhi, India. Last edition.
2-Bell, C., Neaves. P., and Willians. A.P. Food Microbiology and Laboratory practice, Blackwell publishing, UK. Last edition.
3-Concon, J. Food Toxicology, CRC Press. Last edition
4. Eley, A.R. Microbial Food Poisoning. Chapman & Hall. Last edition.
5. Jay, J.M. Modern Food Microbiology. An Aspen Publication. Aspe Publisher. INC. Last edition.
6. WHO. 2002. Evalution of certain Maycotoxins in Food. World Health Organization, Geneva.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

بر اساس آزمونهای میان ترم و پایان ترم و همچنین حضور فعال در کلاسهای درس صورت می گیرد.

نام درس: بیوتکنولوژی مواد غذایی **کد درس : ۲۰**

پیش نیازیا همزمان: -

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با اصول و روش های بیوتکنولوژی غذایی

شرح درس:

در پایان این درس دانشجویان به نقش و اهمیت بیوتکنولوژی در نگهداری مواد غذایی و تشخیص سریع پاتوژن های میکربی در مواد غذایی آشنا می شوند.

رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری – ۳۴ ساعت عملی):

الف- مطالب نظری: ۱ واحد (۱۷ ساعت)

۱. مروری بر کلیات بیولوژی مولکولی
۲. معرفی روش های افزایش تنوع ژنتیکی و نوآوری برای یافتن منابع ژنتیکی مفید در تولید فراورده های زیست فناوری (جداسازی میکروارگانیسم ها، متاژنومیکس و سنتز ژن)
۳. معرفی روش های افزایش توان تولید و بازدهی سویه های مورد استفاده در تولید فراورده های زیست فناوری (مهندسی ژنتیک، مهندسی متابولیک، زیست شناسی مصنوعی -synthetic biology) معرفی روش Adaptive laboratory evolution برای اصلاح ژنتیکی میکروارگانیسم های مورد استفاده در صنایع غذایی بدون استفاده از روش های فوق
۴. کاربرد بیوتکنولوژی در مواد غذایی
۵. دستکاری ژنتیکی برای اصلاح مواد غذایی، ضرورت ها و نگرانی ها، آشنایی با شیوه ارزیابی مواد غذایی تراریخته، (بررسی نقش سازمان های FDA، EPA و وزارت کشاورزی امریکا در ارزیابی مواد غذایی تراریخته و سازمان های متناظر در ایران)، ارائه مثال های موفق از مواد غذایی دستکاری شده (روغن کلزا، گوجه فرنگی، سیب زمینی، سویا، چغندر قند)
۶. روش های مولکولی برای تشخیص پاتوژنهای غذایی و تایپینگ

ب- عملی: ۱ واحد (۳۴ ساعت)

۱- تهیه بافر ها و محلول ها
۲- استخراج DNA و RNA
۳- اندازه گیری DNA و RNA به روش های مختلف
۴- PCR و RT-PCR
۵- تهیه ژل آگاروز
۶- الکتروفورز محصولات PCR و تفسیر نتایج حاصل از آن
۷- Pulsed-Feld Gel Electrophoresis
۸- Restriction enzymes

۹-Cloning (شبیه سازی)
۱۰-تکنیکهای بلاتینگ
۱۱- هیبریدیزاسیون

منابع اصلی درس:

1. Anthony Pometto, Kalidas Shetty, Gopinadhan Paliyath, Robert E. Levin. Food Biotechnology. CRC Press. Last edition.
2. Primose, S.B., Molecular Biotechnology, Blackwell Scientific Publication. Last edition.
3. Woodford, Neil, Johnson, Alan. Molecular Bacteriology: Protocols and Clinical Applications. Springer, Last edition.
4. Michael R. Green, Joseph Sambrook. Molecular cloning: a laboratory manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Last edition

شیوه ارزشیابی دانشجو:

آزمون پایان ترم کتبی (حیطه شناختی) و ارائه گزارش کار آزمایشگاه (حیطه مهارتی)

نام درس: میکرب شناسی صنعتی **کد درس :** ۲۱

پیش نیازیا همزمان: میکروب شناسی عمومی کد ۰۲

تعداد واحد :۳ واحد (۲ واحد نظری- ۱ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با فرایند میکربی در مواد غذایی

شرح درس: در پایان این درس دانشجویان با میکروارگانیسم هایی آشنا می شوند که از نظر فرایند تولید و فساد مواد غذایی اهمیت دارند.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری- ۳۴ ساعت عملی):

۱- معرفی میکربیولوژی صنعتی

۲- جداسازی میکروارگانیسم های صنعتی

۳- نگهداری میکروارگانیسم های صنعتی

۴- بهینه سازی میکروارگانیسم های صنعتی

۵- روش انتخاب موتاسیون برای تولید میکروارگانیسم های صنعتی

۶- روش های بیوتکنولوژی مولکولی برای تولید میکروارگانیسم های صنعتی (ترانسفورماسیون، کانجوگاسیون، کلونینگ و ...)

۷- فرمولاسیون محیط های کشت صنعتی

۸- فرایند سترون سازی فرمولاسیون محیط های کشت

فرمانتور و انواع آن

معرفی سیستم های تخمیر بستر جامد، تخمیر غوطه ور مورد استفاده در صنایع غذایی

استخراج ترکیبات تولیدی توسط میکروارگانیسم ها (کشت درون سلولی، خارج سلولی)

روش های جداسازی بیوماس

روش های استخراج و جداسازی محصول

روش های تخلیص محصول

۱۳-کاربرد تخمیر در تولید اسید های آمینه، پروتئین ها و سایر مواد مغذی و انزیم ها و اسید های آلی

۱۴- روش های خاص سازی فرآورده های تخمیری

۱۵- مروری بر تولیدات میکربی در صنایع غذایی:

۱۵-۱- نوشابه های تخمیری

۱۵-۲- سس های تخمیری

۱۵-۳- پروتئین تک یاخته

۱۵-۴- روغن تک یاخته

۱۵-۵- صنایع لبنی تخمیری

۱۵-۶- غذاهای تخمیری

منابع اصلی درس:

1. Wood, B.J. Microbiology of formented foods, volumes 1 and 2. Springer. Last edition.
2. Michael J Waites et al. industrial microbiology, an introduction. Willy. Last edition.
3. Bielecki. S, Toamper j, Polak j. Food Biotechnology. Elsevier. Last edition.
4. Teamper J. Modern Biotechnology: food for thought, Elsevier. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:شرکت فعال در کلاس درس، آزمون میان ترم و پایان ترم و انجام یک کار عملی

نام درس: میکرب شناسی مواد غذایی پیشرفته **کد درس :** ۲۲

پیش نیازیا همزمان: -

تعداد واحد :۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: ارائه درک عمیق تر از میکرب شناسی مواد غذایی وآشنایی دانشجویان با فرایند میکربی در مواد غذایی

شرح درس: در پایان این درس دانشجویان با میکروارگانیسم هایی آشنا می شوند که از نظر فرایند تولید و فساد مواد غذایی اهمیت دارند. و با تکنیک های پیشرفته و شناسایی سریع عوامل بیماری زای منتقله از غذا آشنا می شود.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

الف) میکروارگانیسم های مهم در فرآوری و فساد غذا:

۱- میکروارگانیسم های سرماگرا

۲- میکروارگانیسم های مقاوم به حرارت

۳- میکروارگانیسم های تجزیه کننده چربی

۴- میکروارگانیسم های تجزیه کننده پروتئین

۵- میکروارگانیسم های تجزیه کننده پکتین

۶- میکروارگانیسم های اسموفیل یا قند دوست

۷- میکروارگانیسم های نمک دوست

۸- میکروارگانیسم های تولید کننده لزجی

۹- میکروارگانیسم های تولید کننده گاز

۱۰- میکروارگانیسم‌های هاگزای مزوفیل بی‌هوازی و هاگزای مزوفیل مقاوم به اسید که سبب فسادمواد غذایی می‌شوند

۱۱- میکروارگانیسم های تولید کننده اسید

ب) میکروارگانیسم های رنگدانه دار

ج) میکروارگانیسم های پروبیوتیک و کاربرد آن در مواد غذایی

د) بیوفیلم واهمیت آن در صنایع غذایی

ه) پاتوژن های نو پدید و مقاوم به دارو

و) نقش غذا در میکروبیوتای روده

ز) تکنولوژی های شناسایی سریع و صحیح پاتوژن های مواد غذایی (بیوسنسورها،**ATP** فتومتری، نانو پارتیکل‌ها، کمولومیسنس، روشهای پروتئومیک و متابولومیک و.....)

منابع اصلی درس:

1. Adams, M.R, and Moss, M.O. Food Microbiology. Royal Society of Chemistry. Last edition.
2. Frazier W.C, Westhoff D.C, Food Microbiology. McGraw-Hill College. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

شرکت فعال در کلاس درس، آزمون میان ترم و پایان ترم

نام درس: سیستم های کنترل و تضمین کیفیت در مواد غذایی **کد درس :** ۲۳

پیش نیازیا همزمان: -

تعداد واحد :۱واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

شناسایی اصول کنترل و نحوه تضمین کیفیت در مواد غذایی و آشنایی با سیستم های بین المللی مدیریت ایمنی در غذا

شرح درس:

این درس به منظور ارتقاء سطح دانش دانشجویان با اصول GHP، GMP، اصول مدیریتی در کنترل بهداشت و سیستم های استاندارد موثر در کنترل تضمین کیفیت در مواد غذایی طراحی شده است.

رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری):

۱- برنامه های پیش نیازی (Pre Requiste Programs) در کنترل ایمنی و بهداشت فرایند های غذایی

۱-۱- اصول GHP، GMP ، GLP ، Validation، Verification

۱-۲- اصول مدیریت در کنترل بهداشت

۱-۲-۱- مدیریت بهداشت و کیفیت تجهیزات کار (COP، COP)، PM و کالیبراسیون

۱-۲-۲- مدیریت کنترل حشرات و جانوران موذی (Pest control)

۱-۲-۳- مدیریت دفع صحیح فاضلاب

۱-۲-۴- مدیریت بهداشت فردی و عمومی پرسنل

۱-۲-۵- مدیریت تامین و کنترل آب مصرفی

۱-۲-۶- مدیریت آموزش

۱-۲-۷- مدیریت شرایط محیط کار (محیط های High Risk و Low Risk)

۱-۲-۸- عدم قطعیت و پارامترهای مشابه در تضمین کیفیت نتایج آزمایشگاه میکربیولوژی مواد غذایی

۱-۳- اصول ردیابی محصول (Traceability)

۱-۴- اصول فراخوانی محصول (With draw)

۲- سیستم های استاندارد های موثر در کنترل تضمین کیفیت در مواد غذایی

۲-۱- سیستم HACCP

۲-۲- استاندارد ISO 22000:2005

۲-۳- استاندارد British retail Consortium (BRC)

۲-۴- استاندارد International Food Standard (IFS)

منابع اصلی درس:

۱- استاندارد ایران- ایزو ۹۰۰۰- آخرین ویرایش- سیستم مدیریت کیفیت- مبانی و واژگان
۲- استانداردایران ایزو ۱۵۱۶۱: راهنمای بکارگیری استانداردایران ایزو۹۰۰۱- آخرین چاپ در صنایع غذایی و آشامیدنی
۳- استاندارد سیستم تجزیه و تحلیل خط و نقطه کنترل بحرانی
4. International food standards (FAO/WHO Codex Alimentarius)
5. ISO 22000 - Food Safety Management System – Certifications

شیوه ارزشیابی دانشجو:

بر اساس آزمونهای بین ترم و پایان ترم و همچنین حضور فعال در کلاسهای درس صورت می گیرد.



عنوان درس: سمینار
کد درس : ۲۴
پیش نیاز یا همزمان: -
تعداد واحد: ۱ واحد
نوع واحد: واحد نظری

هدف کلی:
پژوهش نظری و جمع آوری اطلاعات کتابخانه ای پیرامون یک موضوع بسیار مهم و به ویژه علمی – کاربردی زیر نظر استاد و یا استادانی که موضوع یا موضوع های پیشنهادی آنها باید متفاوت از موضوعات درسی مجموعه واحدهای درسی دانشجویان این مقطع باشد.

سر فصل درس: (۱۷ ساعت نظری)
دانشجو موظف است واحد سمینار خود را در نیمسال های دوم و سوم تحصیلی با توجه به موضوع مشخص شده از میان جدیدترین موضوعات مهم و پیشرفته در میکرب شناسی مواد غذایی با کمک استاد راهنمای سمینار انتخاب و ارایه کند. موضوع انتخاب شده برای هر سمینار در تکمیل مطالب و مباحث ارایه شده دروس اجباری، گزینش خواهد شد و نباید موضوع پایان نامه دانشجو باشد. شرکت فعال همه ی دانشجویان به همراه استاد راهنما و مسئول درس در جلسه های ارایه سمینار الزامی است.

شیوه ارزشیابی دانشجو:
ارزشیابی تکوینی با ارزشیابی گزارش کتبی سمینار، ارزیابی سمینار و ارزشیابی کمی (آزمون جامع کتبی پایانی):

- تهیه سمینار ۴۰ درصد (ارزیابی توسط استاد راهنما)
- ارائه سمینار ۳۰ درصد (ارزیابی توسط استاد راهنما و مسئول درس)
- آزمون پایانی از خلاصه مجموعه سمینارهای ارائه شده توسط دانشجویان ۳۰ درصد

نام درس: کارآموزی در عرصه **کد درس : ۲۵**

پیش نیازیاهمزمان: باکتری شناسی موادغذایی عملی (۱)، (۲) کدهای ۱۳ و۱۵، میکرب شناسی موادغذایی پیشرفته کد۲۲

تعداد واحد : ۱ واحد

نوع واحد: کارآموزی

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان از مرحله نمونه‌گیری مواد غذایی تا مرحله تشخیص‌های میکربی در آزمایشگاه‌های تخصصی و صنعت غذایی

شرح درس: جهت ارتقاء توانمندیهای دانشجو در آزمایشگاه‌های تشخیصی این درس بصورت کارآموزی در آزمایشگاه‌های غذا و دارو، مراکز تحقیقاتی و کارخانه های صنایع غذایی طراحی گردیده است.

رئوس مطالب (۵۱ ساعت کارآموزی در عرصه):

- آشنایی با فراوری و پردازش مواد غذایی مختلف.
- آشنایی با نحوه نمونه گیری از مواد غذایی مختلف
- آماده سازی نمونه ها جهت کشت، جداسازی، شمارش و شناسایی عوامل میکربی
- چگونگی ذخیره نمودن نمونه در آزمایشگاه
- کشت و آزمایشات بیوشیمیایی
- آشنایی با نحوه گزارش نویسی در آزمایشگاه

منابع اصلی درس:

1. Harrigan, W.F, Laboratory Methods in Food Microbiology, Academic Press, Last edition.
2. Bell, C., Neaves. P., and Willians. A.P. Food Microbiology and Laboratory practice, Blackwell publishing, UK. Last edition.
3. Adam, M.R, and Moss, M.O. Food Microbiology. New age international Publishers, New Delhi, India. Last edition.
4. Concon, J. Food Toxicology, CRC Press. Last edition
5. Eley, A.R. Microbial Food Poisoning. Chapman & Hall. Last edition.
6. Jay, J.M. Modern Food Microbiology. An Aspen Publication. Aspe Publisher. INC. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

ارزشیابی بر اساس Logbook و بررسی فعالیتهای دانشجو در زمینه های فوق الذکر توسط رئیس آزمایشگاههای غذا و دارو و مراکز تحقیقاتی مربوطه می باشد.

نام درس: پایان نامه **کد درس : ۲۶**

تعداد واحد : ۵ واحد

نوع واحد: -

هدف کلی:

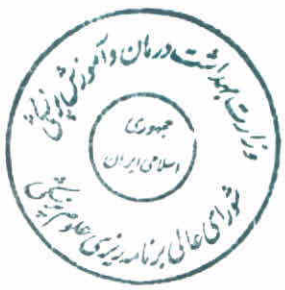
آشنا ساختن دانشجو با چگونگی انتخاب و تهیه یک پروپوزال تحقیقاتی و در نهایت انجام و اجرای آن پژوهش در رسیدن به اهداف پژوهش

شرح درس:

دانشجو موضوعی پژوهشی در زمینه میکرب شناسی مواد غذایی را که نوآوری داشته باشد با مشورت و راهنمایی یکی از اعضای هیات علمی رشته بعنوان استاد راهنما انتخاب نموده و پس از تهیه پروپوزال و تصویب آن توسط گروه آموزشی و آموزش دانشکده، تحقیق را انجام داده و نتایج و دستاوردها را در قالب پایان نامه نگارش می نماید و در زمان تعیین شده در حضور استاد راهنما، استاد مشاور، اساتید داور و دانشجویان از آن دفاع می نماید.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارائه مقاله از کار انجام شده
- نحوه نگارش پایان نامه، کیفیت کار انجام شده در رسیدن به اهداف
- نحوه بیان و ارائه پایان نامه و پاسخ به سوالات در جلسه دفاع
- نظر استاد راهنما، اساتید مشاور و داوران



نام درس: ایمنی مواد غذایی
کد درس : ۲۷
پیش نیاز یا همزمان:-
تعداد واحد :۲ واحد
نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با ایمنی مواد غذایی و خطرات و سیستمهای مراقبتی ایمنی غذایی می باشد.

شرح درس: در پایان این درس دانشجویان با نقاط بحرانی در حفظ و نگهداری مواد غذایی و خطرات ناشی از آن آشنا می شوند.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

۱-مقدمه ای بر ایمنی مواد غذایی و مسائل مربوط به آن
۲- مقررات و قوانین مواد غذایی
۳- ویژگی های ایمنی غذایی و خطرات
۴- سموم طبیعی در مواد غذایی
۵- خطرات و مسائل فیزیکی و شیمیایی در مواد غذایی
۶- خطرات و مسائل باکتریولوژیکی در مواد غذایی
۷- سیستم های مراقبتی ایمنی غذایی و پیشگیری خطر
۸- ایمنی غذایی در فرآوری، انتقال و توزیع
۹- چگونگی اثر فرآوری بر کیفیت تغذیه و ایمنی غذایی تراوری شده (تغییر ژنتیکی یافته)
۱۰- تغذیه، بهداشت و ایمنی مواد غذایی
۱۱- مسائل و برنامه های ایمنی غذایی در ایران و جهان

منابع اصلی درس:

1-Schmidt, R.H; and Rodrick, G.E. Food Safety Handbook. John Wiley & Sons.USA. Last edition.
2-Jons, J.M. Food Safety, American Assocition of Cereal Chemists (AACC). Last edition.
3-Watson, D.H. Food Chemical safety: Contaminants. Wood head. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

نحوه ارزشیابی بر مبنای امتحان میان ترم و پایان ترم وحضور فعال دانشجو در کلاس می باشد.

نام درس: اصول نگهداری مواد غذایی **کد درس : ۲۸**

پیش نیاز یا همزمان: -

تعداد واحد : ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنا نمودن دانشجویان با اصول و روش های نگهداری مواد غذایی می باشد.

شرح درس:

شرح درس با توجه به نیاز جامعه به مواد غذایی گوناگون، استفاده از روش های فرآوری و نگهداری برای این مقصود ضروری می باشد. در این درس به اصول نگهداری مواد غذایی و انواع روشهای مورد استفاده پرداخته می شود.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

۱- انواع مواد غذایی و ترکیبات تشکیل دهنده آنها

۲- فساد مواد غذایی و عوامل خارجی و داخلی موثر در فساد مواد غذایی

۳- انواع روش های نگهداری مواد غذایی

۴- استفاده از حرارت در نگهداری مواد غذایی (پاستوریزاسیون، استریلیزاسیون، تندالیزاسیون و...)

۵- کنسرو کردن مواد غذایی و اهمیت آن

۶- اصول نگهداری مواد غذایی با استفاده از برودت(مکانیسم تولید سرما، عوامل موثر در نگهداری مواد مختلف به روش سرد، نگهداری مواد غذایی به روش انجماد)

۷- انبار های نگهداری مواد غذایی (انبار های سرد، انبار های با جو کنترل شده)

۸- روش های خشک کردن مواد غذایی، اصول، روشها و مکانیسم انواع خشک کن ها

۹- نگهداری مواد غذایی با استفاده از پرتو دهی

۱۰- استفاده از روشهای شیمیایی در نگهداری مواد غذایی (استفاده از نمک طعام، عمل آوردن، اسیدی کردن، دود دادن، افزودن مواد نگهدارنده)

۱۱- استفاده از روشهای بیولوژیکی و اولتراسونیک در نگهداری مواد غذایی

۱۲- اصول بسته بندی مواد غذایی و چگونگی نگهداری و توزیع مواد غذایی بسته بندی شده

منابع اصلی درس:

1-Fellows. P.j. Food Processing Technology, CRC, Cambridge Last edition
2-Mathlouthi, M. Food Pachaging and preservation. Blackie, Academic & professional, London. Last edition

شیوه ارزشیابی دانشجو :

نحوه ارزشیابی بر مبنای امتحان میان ترم و پایان ترم وحضور فعال دانشجو در کلاس می باشد.

نام درس: اپیدمیولوژی بیماری های ناشی از غذا **کد درس :**۲۹

پیش نیاز یا همزمان: -

تعداد واحد :۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با مشکل بیماریهای ناشی از غذا بصورت کلی، تحلیل عوامل آن و شناخت استراتژی (راهبرد) های پیشگیری

رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری):

۱- اپیدمیولوژی بیماری های باکتریایی

۲- بیماری های منتقله از غذا (Food Borne Disease)

۳- مسمومیت های غذایی با منشا میکربی (Food Poisoning)

۴- محافظت مواد غذایی در مقابل آلودگی های میکربی

۵- نقش بهداشت فردی در نگهداری مواد غذایی

۶- بیماری های غذایی از غذای نوظهور (Emerging FBDs)

۷- سیستم های مراقبت (Surveillance Systems) بیماری های ناشی از غذا

۸- اپیدمی های (Outbreaks) ناشی از غذا و مراحل بررسی و مدیریت (management) آن

منابع اصلی درس:

1- Kasper DL, Harrison S, Principles of Internal Medicine, Last edition.
2- Beaglehole R. Teacher's guide for basic epidemiology .WHO. Last edition.
3- Inteaz Alli, Food Quality Assurance: Principles and Practices, CRC Press, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

شرکت فعال در کلاس درس، آزمون میان ترم و پایان ترم

نام درس: استاندارد های میکربیولوژیکی مواد غذایی **کد درس :** ۳۰

پیش نیاز یا همزمان: -

تعداد واحد : ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنا ساختن دانشجویان با اصول استانداردهای میکربی مواد غذایی و استفاده از آنها در کنترل بهداشتی مواد غذایی می باشد.

رئوس مطالب نظری: (۱۷ ساعت)

۱- مفاهیم کلی استانداردسازی و اهداف آن

۲- معرفی ادارات و آژانسهای نظارت کننده بر مواد غذایی و نقش آنها در کنترل و اجرای استاندارد های در مواد غذایی

۳- انواع استانداردها (ملی، منطقه‌ای، بین‌المللی) با مثال از استانداردهای ایران، اروپا، ایزو، کدکس

۴- استانداردهای میکروبیولوژی مواد غذایی (استانداردهای ویژگی‌های محصولات، روش‌های آزمون، آیین کارهای بهداشتی، واژه‌نامه) و استانداردهای مربوط به سموم میکروبی و قارچی

۵- معیارهای میکروبیولوژی در استانداردها (میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا، عوامل فساد، شاخص‌های بهداشتی)

۶- استانداردهای روش‌های آزمون میکروبیولوژی و شرایط آزمایشگاه

۷- استانداردهای مربوط به ضدعفونی‌کننده‌ها و مواد ضد میکروبی، نگهدارنده‌ها و ارزیابی آنها

۸- استانداردهای سیستم‌های مدیریت ایمنی مواد غذایی (ایزو ۲۲۰۰۰، HACCP)

۹- استانداردهای صحه‌گذاری، عدم قطعیت و تضمین کیفیت در میکروبیولوژی

۱۰- استانداردهای ارزیابی و مدیریت ریسک در میکروبیولوژی

۱۱- انواع تقلبات در مواد غذایی

منابع اصلی درس:

1. Goodburn, K. EU Food Law, CRC Press, Cambridge, Last Edition.
2. ICMSF. Microorganism in food 2. Sampling for microbiological analysis principles and specific application. University of Toronto, Last Edition.
3. Rody, S. Food hygiene and sanitation. Part v: sanitation regulations and standards. Tata McGraw Hill publishing. Newdehli, Last Edition.
4. Troller J.A, Sanitation in food processing. Chapter 23: food regulations. Academic press, Inc. USA. Last Edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

شرکت فعال در کلاس ، پرسش و پاسخ ، امتحان میان ترم و پایان ترم.

نام درس: ارزیابی مخاطرات میکربیولوژیکی مواد غذایی **کد درس :۳۱**

پیش نیاز یا همزمان: -

تعداد واحد : ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنا نمودن دانشجویان به اهمیت ایمنی و کیفیت مواد غذایی

شرح درس:

در این درس سعی می شود دانشجویان را با توجه به پیدایش پاتوژن های جدید و افزایش بروز مسمومیت های غذایی در پی افزایش روزافزون تجارت جهانی در سالهای اخیر و همچنین سخت گیری کشورهای وارد کننده و مراجع نظارتی بین المللی در زمینه ایمنی مواد غذایی، نظر آنها را به امر ایمنی و استانداردهای نوین بیشتر جذب نمود.

رئوس مطالب نظری: (۱۷ ساعت)

۱- پاتوژن های میکربی با منشا غذایی در تجارت جهانی

۲- ایمنی، کنترل و HACCP در مواد غذایی

۳- آنالیز مخاطرات

۴- کاربردهای ارزیابی مخاطرات میکربی

۵- پیشرفت های آتی در ارزیابی مخاطرات میکربی

منابع اصلی درس:

Stephen J. Forsythe, The microbiological risk assessment of food. Wiley. Last Edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

شرکت فعال در کلاس ، پرسش و پاسخ ، امتحان میان ترم و پایان ترم.

نام درس: میکرب شناسی آب **کد درس :**۳۲

پیش نیاز یا همزمان: -

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

آشنایی با آب به عنوان محل ذخیره و انتقال دهنده بسیاری از بیماری ها به انسان

شرح درس:

آشنایی با موجودات ذره بینی که در اب وجود دارند و آنهایی که تولید بیماری می کنند و آنهایی که از نظر تاسیسات بهداشتی مزاحم هستند و اثراتی که می توانند ایجاد کنند و نحوه مبارزه با آنها و روش های آزمایشگاهی جهت شناسایی عوامل پاتوژن.

رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری-۳۴ ساعت عملی):

الف-نظری:

۱-آب و طبقه بندی اکولوژیکی آن

۲- باکتری های موجود در آب و اثرات آنها

۳- منابع آلودگی آب

۴- آلودگی آب به باکتری های بیماریزا و غیر بیماریزا (منشا و طبقه بندی آنها، متابولیسم و فیزیولوژی و بقا آنها در محیط و روش های تشخیص باکتری های بیماریزا در آب)

۵- آلودگی آب به انگلهای پریاخته و تک یاخته و چگونگی انتقال آنها به انسان

۶- آلودگی آب به ویروس های بیماریزا و روشهای تشخیصی آنها در آب

۷- باکتری های شاخص در آب

۸- آزمایش های باکتریولوژیکی آب و استاندارد میکربی

۹- آزمایش اندیکاتورهای میکربی آب

۱۰- مکانیسم های تصفیه و گندزدایی آب- میکروارگانیسم های موجود در سیستمهای تصفیه آب

۱۱- روش های کنترل جمعیت میکربی آب

۱۲- ضوابط و استانداردهای آب آشامیدنی

منابع اصلی درس:

۱- محوی، امیر حسین و دهقانی، محمد هادی. آخرین چاپ، شیمی و میکربیولوژی آب و فاضلاب

۲- زند وکیلی، فاطمه. بهداشت و میکربیولوژی آب. آخرین چاپ.

3. Percival, S.L., Chamers, R.MM, et al. Microbiology of waste water disease, Elsevier Academic press, UK. Last edition.

ب-عملی:

-نمونه گیری از آب های سطحی و عمقی آب

- آزمایش تست های مخصوص میکربیولوژی

- آزمایش شمارش بشقابی باکتری های هتروتروفیک (Hetrotrophic plate Counts)

- آزمایش شمارش کلی فرمها- آزمایش احتمالی کلی فرمها با استفاده از روش های تخمیر و صافی غشایی
- آزمایش تشخیصی کلی فرمهای مدفوعی- تست های تاییدی و تکمیلی
- آزمایش جداسازی انتروکوکوس فکالیس- کلستریدیوم پرفرنژنس- آئروموناس هیدروفیلا- ویبریو کلره آ
- آزمایش شمارش و تشخیص قارچ ها در اب
- شمارش و اندازه گیری الک ها در آب
- شمارش روتیفرها و پارامیسیوم در آب
- آزمایش تشخیص ژیاردیا- کریپتوسپوریدیوم در آب
- جداسازی و شمارش کرم ها و لاروها در آب

منابع اصلی درس:

1-AWWA. Standard methods for the examination of water and wastewater. American public health association, Amerian water work Assocition (AWWA). Last ed.
2-Rump, H.H. Laboratory manual for the examination of water, wastewater and soil. Wilcy- VCH. Last ed.
3. Cullimore, D.R. Practical manual of ground water microbiology, CRC Press. Last edition.
4. Csuros, M. Environmental sampling and analysis Lab manual, CRC Press/ Lewis publisher. Last edition.
5. Sigee, D. Fresh water microbiology, John Wiley. Inc. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

حضور فعال در کلاس، آزمون کتبی و ارائه یک کار عملی

نام درس: گندزداها و ضد عفونی کننده ها **کد درس :**۳۳

پیش نیاز یا همزمان: -

تعداد واحد :۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنا نمودن دانشجویان با انواع مختلف گندزداها و مواد ضد عفونی کننده، مکانیسم اثر ضدعفونی و مصارف اختصاصی هر کدام از آنها

رئوس مطالب نظری: (۱۷ ساعت)

۱- مفهوم و مقصود گندزدایی و ضد عفونی

۲- انواع گندزداها و ضد عفونی کننده ها

۳- اصول فعالیت ضد میکربی و عوامل موثر بر آن

۴- کاربرد عوامل فیزیکی در کنترل میکروارگانیسم ها

۵- کاربرد عوامل شیمیایی ضد میکربی و اثرات آنها

(ید و مشتقات آن، الکل ها، فنل ها، اسیدها، آلدئید ها، ترکیبات چهار تایی آمونیوم، عوامل فعال کننده سطحی، ازن، اکسید اتیلن، رنگ های ضدمیکربی، کلر و مشتقات آن، فلزات سنگین، مشتقات نیتروفوران، ترکیبات ضدقارچ، ترکیبات محافظف آنتی بیوتیک ها و مواد دارویی دیگر)

۶- خصوصیات مواد گندزدا و ضد عفونی ایده آل- مصارف و معایب برخی از ضد عفونی کننده ها و گندزداها

۷- مواد ضد عفونی کننده و بهداشتی در صنایع غذایی

منابع اصلی درس:

Block, S.S. Desinfection, Sterilization and preservation. Lee & Fabiger publisher, USA. Last Edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

شرکت فعال در کلاس ، پرسش و پاسخ ، امتحان میان ترم و پایان ترم.



نام درس: نگهدارنده های مواد غذایی **کد درس:**۳۴

پیش نیاز یا همزمان: -

تعداد واحد : ۱

نوع واحد : نظری

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با مواد افزودنی مواد غذایی

شرح درس: در پایان این درس دانشجویان می بایستی با مواد افزودنی که جهت محافظت مواد غذایی از میکروارگانیسم ها در صنعت مواد غذایی بکار برده می شود آشنا شوند.

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

سر فصل درس:

- محافظت کننده های ضد میکروبی ایده آل
- مواد نگهدارنده افزودنی
- اسید های آلی و نمکهای آنها
- نیتریتها و نیتراتها
- دی اکسید گوگرد و سولفیتها
- اکسید اتیلن و اکسید پروپیلن
- شکر ونمک
- الکلها
- فرمالدئید
- دود زغال
- ادویه جات و چاشنی های دیگر
- سایر موارد
- آنتی بیوتیکها

منابع اصلی درس:

1- Jay, James M., Loessner, Martin J., Golden, David A. Modern food Microbiology. Springar, Last Edition.
2-Frazier W.C, Westhoff D.C. Food Microbiology. Tata McGraw-Hill. Last Edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

تکوینی : حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ

تراکمی: آزمون کتبی

نام درس: بیوانفورماتیک مقدماتی **کد درس :**۳۵

پیش نیاز یا همزمان: -

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی:

با پیشرفت علم ژنتیک و مشخص شدن توالی و نقش ژن ها در پدیده های زیستی، تمایل به شناخت ساختار ژن‌ها و محصولات آن‌ها افزایش یافت و به این ترتیب حجم وسیعی از اطلاعات خام به دست آمد. با توجه به حجم بالای این اطلاعات، پایگاه های داده به منظور ذخیره سازی و طبقه بندی این داده ها و همچنین ابزارهایی برای پردازش و آنالیز این داده ها طراحی شد. علم بیوانفورماتیک در مورد ساختار، عملکرد و تکامل نهادهای بیولوژیکی از طریق طراحی و استفاده از روش های محاسباتی عمل کرده و امکان تحلیل داده های زیستی را فراهم می کند. تحقیقات اساسی در این زمینه می تواند باعث افزایش درک ما از سلامت انسان و بیماری ناشی از میکروارگانیسم ها گردد.

شرح درس:

در این درس دانشجو نسبت به پایگاه های اطلاعاتی زیستی، ژنوم میکروارگانیسم ها ، یافتن ژن‌ها در میان توالی‌های ژنومیک و مقایسه آنها، پیش‌گویی ساختار و عملکرد محصولات ژن‌ها، شناسایی منبع عفونت و ارتباط تکاملی بین میکروارگانیسم ها اطلاعات لازم را کسب خواهد کرد.

رئوس مطالب(۱۷ ساعت نظری -۳۴ ساعت عملی):

نظری:

- مقدمه ای بر بیوانفورماتیک
- معرفی پایگاه های اطلاعاتی زیستی (GenBank، EMBL و DDBJ)
- معرفی پایگاه های اطلاعاتی در NCBI
- نرم افزارهای جستجوی توالی های اسید نوکلئیک و پروتئین (BLAST)
- مقایسه چندین توالی DNA و پروتئین با Clustalw
- نحوه شناسایی جهش در ژن ها
- آشنایی با بانک پروتئین
- بررسی خصوصیات یک پرایمر مناسب برای انجام PCR و Real-Time PCR
- بررسی خصوصیات یک پروب مناسب برای انجام Real-Time PCR

عملی:

- جستجوی مقالات و ژن ها درپایگاه اطلاعاتی NCBI
- بررسی توالی نوکلئیک اسید و پروتئین با استفاده از برنامه‌هایNucleotide BLAST، blastx ، tblastn، Protein BLAST
- مقایسه چندین توالی نوکلئیک اسید و پروتئین با استفاده از نرم افزارها و سایت ها
- شناسایی پایگاه اطلاعاتی پروتئین Uniprot/Swiss-Prot (SP)
- ترجمه پروتئین به DNA و بالعکس

منابع اصلی درس:

1- https://www.ncbi.nlm.nih.gov
2- Baxevanis AD, Ouellette BF. Bioinformatics: a practical guide to the analysis of genes and proteins. John Wiley & Sons; Last Edition.
3- Claverie JM, Notredame C. Bioinformatics for dummies. John Wiley & Sons; Last Edition.
5- Ussery DW, Wassenaar TM, Borini S. Bioinformatics for Microbiologists: An Introduction. InComputing for Comparative Microbial Genomics 2009 (pp. 19-35). Springer London.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

شرکت فعال در کلاس و سایت کامپیوتر، پرسش و پاسخ ، امتحان میان ترم و پایان ترم.

نام درس: آلرژن های مواد غذایی **کددرس:** ۳۶

پیش نیاز یا همزمان: ایمنی شناسی عمومی کد ۰۱

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس : دانشجویان با آلرژن های مواد غذایی آشنا می شوند.

شرح درس: در پایان این درس دانشجو خواهد توانست در خصوص مفاهیم آلرژن ها ی مواد غذایی و رابطه آنها با ایمونولوژی بدن آشنا می شوند.

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- انواع مکانیزم های ایجاد افزایش حساسیت
- مکانیزم های اپی ژنتیک در آلرژی
- تابلوهای بالینی آلرژی های غذایی
- عدم تحمل غذایی و تداخل میکروبها
- آلرژن‌های غذایی
- آئروآلرژنها و تداخلات آنتی ژنیک با مواد غذایی
- آلرژی به افزودنی‌های مجاز در صنایع غذایی و دارویی
- نقش پروسس مواد غذایی درآلرژی زایی مواد غذایی و شیر خشک های رژیمی
- تست های تشخیصی آلرژی

منابع اصلی درس:

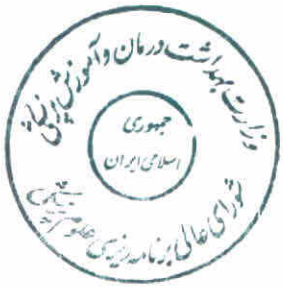
1. Dean D. Metcalfe , Hugh A. Sampson , Ronald A. Simon , Gideon Lack. Food Allergy: Adverse Reactions to Foods and Food Additives. John Wiley & Sons. Last Edition.
2. Scott H Sicherer, Hugh A Sampson. Food Allergies:A Complete Guide for Eating When Your Life Depends on It.Kindle Edition. Last Edition.
3. Scott H Sicherer.Food Allergy: Practical Diagnosis and Management. CRC Press. Last Edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

تکوینی : حل مسئله و حضور فعال در کلاس

تراکمی: آزمون کتبی

فصل چهارم
استانداردهای برنامه آموزشی
رشته میکرب شناسی مواد غذایی
در مقطع کارشناسی ارشدناپیوسته



استانداردهای برنامه آموزشی

موارد زیر، حداقل موضوعاتی هستند که بایستی در فرایند ارزیابی برنامه های آموزشی توسط ارزیابان مورد بررسی قرار گیرند:

*ضروری است، دوره، فضاها و امکانات آموزشی عمومی مورد نیاز از قبیل: کلاس درس اختصاصی، سالن کنفرانس، قفسه اختصاصی کتاب در گروه، کتابخانه عمومی، مرکز کامپیوتر مجهز به اینترنت با سرعت کافی و نرم افزارهای اختصاصی، وب سایت اختصاصی گروه و سیستم بایگانی آموزشی را در اختیار داشته باشد.

* ضروری است، گروه آموزشی، فضاهای اختصاصی مورد نیاز، شامل: آزمایشگاه های اختصاصی، عرصه های بیمارستانی و اجتماعی را براساس مفاد مندرج در برنامه آموزشی در اختیار فراگیران قرار دهد.

*ضروری است، دپارتمان آموزشی، فضاهای رفاهی و فرهنگی مورد نیاز، شامل: اتاق استادان، اتاق دانشجویان، سلف سرویس، نمازخانه، خوابگاه و امکانات فرهنگی ورزشی را در اختیار برنامه قرار دهد.

* ضروری است که عرصه های آموزشی خارج دپارتمان دوره های چرخشی، مورد تایید قطعی گروه ارزیابان باشند.

* ضروری است، جمعیت ها و مواد اختصاصی مورد نیاز برای آموزش شامل: نمونه های آزمایشگاهی، نمونه های غذایی، دارویی یا آرایشی برحسب نیاز برنامه آموزشی به تعداد کافی و تنوع قابل قبول از نظر ارزیابان در دسترس فراگیران قرار داشته باشد.

* ضروری است، تجهیزات سرمایه ای و مصرفی مورد نیاز مندرج در برنامه در اختیار مجریان برنامه قرار گرفته باشد و کیفیت آن ها نیز، مورد تایید گروه ارزیاب باشد.

* ضروری است، امکانات لازم برای تمرینات آموزشی و انجام پژوهش های مرتبط، متناسب با رشته مورد ارزیابی در دسترس هیئت علمی و فراگیران قرار داشته باشد و این امر، مورد تایید ارزیابان قرار گیرد.

*ضروری است، دپارتمان آموزشی مورد ارزیابی، هیئت علمی مورد نیاز را بر اساس موارد مندرج در برنامه آموزشی و مصوبات شورای گسترش در اختیار داشته باشد و مستندات آن در اختیار گروه ارزیاب قرار گیرد.

* ضروری است، دپارتمان آموزشی برای تربیت فراگیران دوره، کارکنان دوره دیده مورد نیاز را طبق آنچه در برنامه آموزشی آمده است، در اختیار داشته باشد.

* ضرورت دارد که برنامه آموزشی(Curriculum) در دسترس تمام مخاطبین قرار گرفته باشد.

* ضروری است، آیین نامه ها، دستورالعمل ها، گایدلاین ها، قوانین و مقررات آموزشی در دسترس همه مخاطبین قرار داشته باشد و فراگیران در ابتدای دوره، در مورد آنها توجیه شده باشند و مستندات آن در اختیار ارزیابان قرار گیرد.

* ضروری است که منابع درسی اعم از کتب و مجلات مورد نیاز فراگیران و اعضای هیات علمی، در قفسه کتاب گروه آموزشی در دسترس باشند.

* ضروری است که فراگیران در طول هفته، طبق تعداد روزهای مندرج در قوانین جاری در محل کار خود حضور فعال داشته، وظایف خود را تحت نظر استادان یا فراگیران ارشد انجام دهند و برنامه هفتگی یا ماهانه گروه در دسترس باشد.

* ضروری است، محتوای برنامه کلاس های نظری، حداقل در ۸۰٪ موضوعات با جدول دروس مندرج در برنامه آموزشی انطباق داشته باشد.

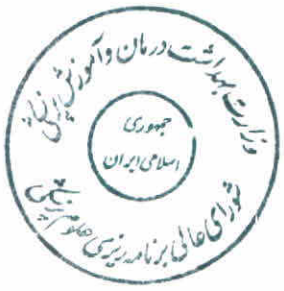
* ضروری است، فراگیران، طبق برنامه تنظیمی گروه، در کلیه برنامه های آموزشی و پژوهشی گروه، مانند کنفرانس های درون گروهی، سمینار ها، کارهای عملی، کارهای پژوهشی و آموزش رده های پایین تر حضور فعال داشته باشند و مستندات آن در اختیار ارزیابان قرار داده شود.

* ضروری است، فرایند مهارت آموزی در دوره، مورد رضایت نسبی فراگیران و تایید ارزیابان قرار گیرد.

* ضروری است، مقررات پوشش (Dress code) در شروع دوره به فراگیران اطلاع رسانی شود و برای پایش آن، مکانیسم های اجرایی مناسب و مورد تایید ارزیابان در دپارتمان وجود داشته باشد.
* ضروری است، فراگیران از کدهای اخلاقی مندرج در کوریکولوم آگاه باشند و به آن عمل نمایند و عمل آنها مورد تایید ارزیابان قرار گیرد.
* ضروری است، در گروه آموزشی برای کلیه فراگیران کارپوشه آموزشی(Portfolio) تشکیل شود و نتایج ارزیابی ها، گواهی های فعالیت های آموزشی، داخل و خارج از گروه آموزشی، تشویقات، تذکرات و مستندات ضروری دیگر در آن نگهداری شود.
* ضروری است، فراگیران کارنمای (Log book) قابل قبولی، منطبق با توانمندی های عمومی و اختصاصی مندرج در برنامه مورد ارزیابی در اختیار داشته باشند.
* ضروری است، فراگیران بر حسب نیمسال تحصیلی، مهارت های مداخله ای اختصاصی لازم را براساس موارد مندرج در برنامه انجام داده باشند و در کارنمای خود ثبت نموده و به امضای استادان ناظر رسانده باشند.
* ضروری است، کارنما به طور مستمر توسط فراگیران تکمیل و توسط استادان مربوطه پایش و نظارت شود و باز خورد مکتوب لازم به انها ارائه گردد.
* ضروری است، فراگیران در طول دوره خود، در برنامه های پژوهشی گروه علمی مشارکت داشته باشند و مستندات آن در دسترس باشد.
* ضروری است، فراگیران بر حسب سال تحصیلی، واحدهای خارج از گروه آموزشی را (درصورت وجود) گذرانده و از مسئول عرصه مربوطه گواهی دریافت نموده باشند و مستندات آن به رویت گروه ارزیاب رسانده شود.
* ضروری است، بین گروه آموزشی اصلی و دیگر گروه های آموزشی همکاری های علمی بین رشته ای از قبل پیش بینی شده و برنامه ریزی شده وجود داشته باشد و مستنداتی که مبین این همکاری ها باشند، در دسترس باشد.
* ضروری است، در آموزش های حداقل از ۷۰٪ روش ها و فنون آموزشی مندرج در برنامه، استفاده شود.
* ضروری است، فراگیران در طول دوره خود به روش های مندرج در برنامه، مورد ارزیابی قرار گیرند و مستندات آن به گروه ارزیاب ارائه شود.
* ضروری است، دانشگاه یا مراکز آموزشی مورد ارزیابی، واجد ملاک های مندرج در برنامه آموزشی باشند.



فصل پنجم
ارزشیابی برنامه آموزشی
رشته میکرب شناسی مواد غذایی
در مقطع کارشناسی ارشدناپیوسته



ارزشیابی برنامه
(Program Evaluation)

نحوه ارزشیابی تکوینی برنامه:

ارزشیابی تکوینی در پایان هر نیمسال یا پایان دوره با توجه به اهداف برنامه آموزشی، نقاط قوت و ضعف و ضرورت اصلاح برنامه صورت می گیرد. شاخص های مورد نظر جهت انجام ارزشیابی در سه بخش اصلی تقسیم بندی می گردد.

۱. میزان رضایت گیرندگان آموزش (دانشجو) از برنامه آموزشی (در پایان دوره)، محتوی برنامه (در پایان دوره)، نحوه اجرا (پایان هر ترم) و امکانات (نحوه تدریس هیئت علمی، منابع و طول دوره تحصیلی)

۲. میزان رضایت ارائه‌کنندگان آموزش (اساتید و مدیران گروه های آموزشی) که در پایان دوره آموزشی صورت می گیرد.

۳. شاخص پیشرفت تحصیلی دانشجو

نشانگرهای این شاخص شامل معدل قبولی دانشجو، افت تحصیلی (مردودی در درس) و مشروطی می باشد.

شرایط ارزشیابی نهایی برنامه:

این برنامه در شرایط زیر ارزشیابی خواهد شد:

۱- پس از گذشت۵ سال از اجرای برنامه

۱- تغییرات عمده فناوری که نیاز به بازنگری برنامه را مسجل کند

۱- تصمیم سیاستگذاران اصلی مرتبط با برنامه

شاخص‌های ارزشیابی برنامه:

شاخص:	معیار:
• میزان رضایت دانش‌آموختگان از برنامه:	۶۵ تا ۷۵ درصد
• میزان رضایت اعضای هیات علمی از برنامه:	۷۵ تا ۸۵ درصد
• میزان رضایت مدیران نظام سلامت از نتایج برنامه:	۸۵ درصد
• میزان برآورد نیازها و رفع مشکلات سلامت توسط دانش‌آموختگان رشته:	طبق نظر ارزیابان
• کمیت و کیفیت تولیدات فکری و پژوهشی توسط دانش‌آموختگان رشته:	طبق نظر ارزیابان

شیوه ارزشیابی برنامه:

- نظرسنجی از هیات علمی درگیر برنامه، دستیاران و دانش‌آموختگان با پرسشنامه‌های از قبل بازنگری شدن
- استفاده از پرسشنامه‌های موجود در واحد ارزشیابی و اعتباربخشی دبیرخانه

متولی ارزشیابی برنامه:

متولی ارزشیابی برنامه، شورای گسترش دانشگاه‌های علوم پزشکی با همکاری گروه تدوین یا بازنگری برنامه و سایر دبیرخانه‌های آموزشی و سایر اعضای هیات علمی می‌باشند.

نحوه بازنگری برنامه:

مراحل بازنگری این برنامه به ترتیب زیر است:

- گردآوری اطلاعات حاصل از نظرسنجی، تحقیقات تطبیقی و عرصه‌ای، پیشنهادات و نظرات صاحب‌نظران
- درخواست از دبیرخانه جهت تشکیل کمیته بازنگری برنامه
- طرح اطلاعات گردآوری شده در کمیته بازنگری برنامه
- بازنگری در قسمت‌های مورد نیاز برنامه و ارائه پیش‌نویس برنامه آموزشی بازنگری شده به دبیرخانه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

نتایج نیازسنجی های انجام شده:

۱. برنامه آموزشی نیاز به تغییر دارد.
۲. کوریکولوم آموزشی نیاز به بازنگری دارد.
۳. منابع آموزشی و درسی نیاز به بازنگری دارد.
۴. نحوه آموزش در فیلد کاری (کارآموزی و کارورزی) ارتقا یابد.
۵. نحوه تدریس اساتید ارتقا یابد (نیاز به استفاده از روش های نوین تدریس نظیر PBL و TBL)
۶. وسایل و مواد کمک آموزشی ارتقا یابد
۷. نیاز به استفاده از فن آوری های نوین اطلاعات در آموزش دانشجویان کارشناسی ارشد
۸. نیاز به استفاده از روش های نوین تدریس نظیر PBL و TBL
۹. نیاز به افزایش کیفیت ارتقا آموزش، مبتنی بر نیاز های سلامت و با هدف ارتباط با صنعت
۱۰. نیاز به پژوهش مبتنی بر نیازهای سلامت کشور



ضمائم

ضمیمه شماره ۱

منشورحقوق بیمار در ایران

۱- دریافت مطلوب خدمات سلامت حق بیمار است.

- ارائه خدمات سلامت باید:

۱-۱) شایسته شان و منزلت انسان و با احترام به ارزش‌ها، اعتقادات فرهنگی و مذهبی باشد ؛

۱-۲) بر پایه‌ی صداقت، انصاف،ادب و همراه با مهربانی باشد ؛

۱-۳) فارغ از هرگونه تبعیض از جمله قومی، فرهنگی، مذهبی، نوع بیماری و جنسیتی باشد ؛

۱-۴) بر اساس دانش روز باشد ؛

۱-۵) مبتنی بر برتری منافع بیمار باشد ؛

۱-۶) در مورد توزیع منابع سلامت مبتنی بر عدالت و اولویت های درمانی بیماران باشد ؛

۱-۷) مبتنی بر هماهنگی ارکان مراقبت اعم از پیشگیری، تشخیص، درمان و توانبخشی باشد ؛

۱-۸) به همراه تامین کلیه امکانات رفاهی پایه و ضروری و به دور از تحمیل درد و رنج و محدودیت‌های غیرضروری باشد ؛

۱-۹) توجه ویژه‌ای به حقوق گروه‌های آسیب‌پذیر جامعه از جمله کودکان،زنان باردار، سالمندان، بیماران روانی، زندانیان، معلولان ذهنی و جسمی و افراد بدون سرپرست داشته باشد ؛

۱-۱۰) در سریع‌ترین زمان ممکن و با احترام به وقت بیمار باشد ؛

۱-۱۱) با در نظر گرفتن متغیرهایی چون زبان، سن و جنس گیرندگان خدمت باشد ؛

۱-۱۲) در مراقبت‌های ضروری و فوری (اورژانس)، خدمات بدون توجه به تأمین هزینه‌ی آن صورت گیرد. در موارد غیرفوری(الکتیو) بر اساس ضوابط تعریف شده باشد ؛

۱-۱۳) در مراقبت‌های ضروری و فوری (اورژانس)، در صورتی که ارائه خدمات مناسب ممکن نباشد، لازم است پس از ارائه‌ی خدمات ضروری و توضیحات لازم، زمینه انتقال بیمار به واحد مجهز فراهم گردد؛

۱-۱۴) در مراحل پایانی حیات که وضعیت بیماری غیر قابل برگشت و مرگ بیمار قریب الوقوع می باشد هدف حفظ آسایش وی می باشد. منظور از آسایش، کاهش درد و رنج بیمار، توجه به نیازهای روانی، اجتماعی، معنوی و عاطفی وی و خانواده‌اش در زمان احتضار می‌باشد. بیماردر حال احتضار حق دارد در آخرین لحظات زندگی خویش با فردی که می‌خواهد همراه گردد.

۲- اطلاعات باید به نحو مطلوب و به میزان کافی در اختیار بیمار قرار گیرد.

۲-۱) محتوای اطلاعات باید شامل موارد ذیل باشد:

۲-۲-۱) مفاد منشور حقوق بیمار در زمان پذیرش ؛

۱-۲-۲) ضوابط و هزینه‌های قابل پیش بینی بیمارستان اعم از خدمات درمانی و غیر درمانی و ضوابط بیمه و معرفی سیستم های حمایتی در زمان پذیرش ؛

۱-۳-۲) نام، مسؤولیت و رتبه‌ی حرفه‌ای اعضای گروه پزشکی مسئول ارائه مراقبت از جمله پزشک، پرستار و دانشجو و ارتباط حرفه‌ای آن‌ها با یکدیگر؛

۱-۴-۲) روش‌های تشخیصی و درمانی و نقاط ضعف و قوت هر روش و عوارض احتمالی آن ، تشخیص بیماری، پیش آگهی و عوارض آن و نیز کلیه‌ی اطلاعات تأثیرگذار در روند تصمیم‌گیری بیمار ؛

۱-۵-۲) نحوه‌ی دسترسی به پزشک معالج و اعضای اصلی گروه پزشکی در طول درمان ؛

۲-۱-۶) کلیه‌ی اقداماتی که ماهیت پژوهشی دارند.

۲-۱-۷) ارائه آموزش‌های ضروری برای استمرار درمان ؛

۲-۲) نحوه‌ی ارائه اطلاعات باید به صورت ذیل باشد :

۲-۱-۲) اطلاعات باید در زمان مناسب و متناسب با شرایط بیمار از جمله اضطراب و درد و ویژگی‌های فردی وی از جمله زبان، تحصیلات و توان درک در اختیار وی قرار گیرد، مگر این‌که:

- تأخیر در شروع درمان به واسطه‌ی ارائه‌ی اطلاعات فوق سبب آسیب به بیمار گردد؛ (در این صورت انتقال اطلاعات پس از اقدام ضروری، در اولین زمان مناسب باید انجام شود.)

- بیمار علی‌رغم اطلاع از حق دریافت اطلاعات، از این امر امتناع نماید که در این صورت باید خواست بیمار محترم شمرده شود، مگر این‌که عدم اطلاع بیمار، وی یا سایرین را در معرض خطر جدی قرار دهد ؛

۲-۲-۲) بیمار می‌تواند به کلیه‌ی اطلاعات ثبت‌شده در پرونده‌ی بالینی خود دسترسی داشته باشد و تصویر آن را دریافت نموده و تصحیح اشتباهات مندرج در آن را درخواست نماید.

۳- حق انتخاب و تصمیم‌گیری آزادانه بیمار در دریافت خدمات سلامت باید محترم شمرده شود.

۳-۱) محدوده انتخاب و تصمیم‌گیری درباره موارد ذیل می‌باشد:

۱-۱-۳) انتخاب پزشک معالج و مرکز ارائه‌کننده‌ی خدمات سلامت در چارچوب ضوابط ؛

۱-۲-۳) انتخاب و نظر خواهی از پزشک دوم به عنوان مشاور ؛

۳-۱-۳)شرکت یا عدم شرکت درهر گونه پژوهش، با اطمینان از اینکه تصمیم‌گیری وی تأثیری در تداوم نحوه دریافت خدمات سلامت نخواهد داشت ؛

۳-۱-۴) قبول یا رد درمان های پیشنهادی پس از آگاهی از عوارض احتمالی ناشی از پذیرش یا رد آن مگر در موارد خودکشی یا مواردی که امتناع از درمان شخص دیگری را در معرض خطر جدی قرار می‌دهد؛

۳-۱-۵) اعلام نظر قبلی بیمار در مورد اقدامات درمانی آتی در زمانی که بیمار واجد ظرفیت تصمیم‌گیری می‌باشد ثبت و به‌عنوان راهنمای اقدامات پزشکی در زمان فقدان ظرفیت تصمیم‌گیری وی با رعایت موازین قانونی مد نظر ارائه کنندگان خدمات سلامت و تصمیم‌گیرنده جایگزین بیمار قرار گیرد.

۳-۲) شرایط انتخاب و تصمیم‌گیری شامل موارد ذیل می‌باشد:

۳-۲-۱) انتخاب و تصمیم‌گیری بیمار باید آزادانه و آگاهانه ، مبتنی بر دریافت اطلاعات کافی و جامع (مذکور در بند دوم) باشد ؛

۳-۲-۲) پس از ارائه اطلاعات، زمان لازم و کافی به بیمار جهت تصمیم‌گیری و انتخاب داده شود.

۴- ارائه خدمات سلامت باید مبتنی بر احترام به حریم خصوصی بیمار(حق خلوت) و رعایت اصل رازداری باشد.

۴-۱) رعایت اصل رازداری راجع به کلیه‌ی اطلاعات مربوط به بیمار الزامی است مگر در مواردی که قانون آن را استثنا کرده باشد ؛

۴-۲) در کلیه‌ی مراحل مراقبت اعم از تشخیصی و درمانی باید به حریم خصوصی بیمار احترام گذاشته شود. ضروری است بدین منظورکلیه‌ی امکانات لازم جهت تضمین حریم خصوصی بیمار فراهم گردد؛

۴-۳) فقط بیمار و گروه درمانی و افراد مجاز از طرف بیمار و افرادی که به حکم قانون مجاز تلقی می‌شوند میتوانند به اطلاعات دسترسی داشته باشند؛

۴-۴) بیمار حق دارد در مراحل تشخیصی از جمله معاینات، فرد معتمد خود را همراه داشته باشد. همراهی یکی از والدین کودک در تمام مراحل درمان حق کودک می باشد مگر اینکه این امر بر خلاف ضرورت‌های پزشکی باشد.

۵- دسترسی به نظام کارآمد رسیدگی به شکایات حق بیمار است.

۵-۱) هر بیمار حق دارد در صورت ادعای نقض حقوق خود که موضوع این منشور است، بدون اختلال در کیفیت دریافت خدمات سلامت به مقامات ذی صلاح شکایت نماید ؛

۵-۲) بیماران حق دارند از نحوه رسیدگی و نتایج شکایت خود آگاه شوند ؛

۵-۳) خسارت ناشی از خطای ارائه کنندگان خدمات سلامت باید پس از رسیدگی و اثبات مطابق مقررات در کوتاه‌ترین زمان ممکن جبران شود.

در اجرای مفاد این منشور در صورتی که بیمار به هر دلیلی فاقد ظرفیت تصمیم‌گیری باشد، اعمال کلیه‌ی حقوق بیمار- مذکور در این منشور- بر عهده‌ی تصمیم‌گیرنده‌ی قانونی جایگزین خواهد بود. البته چنان‌چه تصمیم‌گیرنده‌ی جایگزین بر خلاف نظر پزشک، مانع درمان بیمار شود، پزشک می‌تواند از طریق مراجع ذیربط درخواست تجدید نظر در تصمیم‌گیری را بنماید.

چنانچه بیماری که فاقد ظرفیت کافی برای تصمیم‌گیری است، اما میتواند در بخشی از روند درمان معقولانه تصمیم بگیرد، باید تصمیم او محترم شمرده شود.

ضمیمه شماره ۲

آیین نامه اجرایی پوشش (Dress Code) و اخلاق حرفه ای دانشجویان
در محیط های آزمایشگاهی-بالینی

نحوه پوشش و رفتار تمامی خدمتگزاران در مشاغل گروه علوم پزشکی باید به گونه ای باشد که ضمن حفظ شئون حرفه ای، زمینه را برای ارتباط مناسب و موثر حرفه ای با بیماران، همراهان بیماران، همکاران و اطرافیان در محیط های آموزشی فراهم سازد.

لذا رعایت مقررات زیر برای کلیه عزیزانی که در محیط های آموزشی بالینی و آزمایشگاهی در حال تحصیل یا ارائه خدمت هستند، اخلاقا الزامی است.

فصل اول: لباس و نحوه پوشش

لباس دانشجویان جهت ورود به محیط های آموزشی به ویژه محیط های بالینی و آزمایشگاهی باید متحد الشکل بوده و شامل مجموعه ویژگیهای زیر باشد:

۱. روپوش سفید بلند در حد زانو و غیر چسبان با آستین بلند
۲. روپوش باید دارای آرم دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مربوطه باشد.
۳. تمامی دکمه های روپوش باید در تمام مدت حضور در محیط های آموزشی بطور کامل بسته باشد.
۴. استفاده از کارت شناسایی معتبر عکس دار حاوی(حرف اول نام،نام خانوادگی،عنوان،نام دانشکده و نام رشته) بر روی پوشش، در ناحیه سینه سمت چپ در تمام مدت حضور در محیط های آموزشی الزامی می باشد.
۵. دانشجویان خانم باید تمامی سر ، گردن، نواحی زیر گردن و موها را با پوشش مناسب بپوشانند.
۶. شلوار باید بلند متعارف و ساده و غیر چسبان باشد استفاده از شلوارهای جین پاره و نظایر آن در شان حرف پزشکی نیست.
۷. پوشیدن جوراب ساده که تمامی پا و ساق پا را بپوشاند ضروری است.
۸. پوشیدن جوراب های توری و یا دارای تزیینات ممنوع است.
۹. کفش باید راحت و مناسب بوده، هنگام راه رفتن صدا نداشته باشد.
۱۰. روپوش، لباس و کفش باید راحت، تمیز، مرتب و در حد متعارف باشد و نباید دارای رنگهای تند وزننده نا متعارف باشد.
۱۱. استفاده از نشانه های نامربوط به حرفه پزشکی و آویختن آن به روپوش، شلوارو کفش ممنوع می باشد.
۱۲. استفاده و در معرض دید قرار دادن هر گونه انگشتر ، دستبند، گردن بند و گوشواره(به جز حلقه ازدواج) در محیط های آموزشی ممنوع می باشد.
۱۳. استفاده از دمپایی و صندل در محیط های آموزشی بجز اتاق عمل و اتاق زایمان ممنوع می باشد.

فصل دوم: بهداشت فردی و موازین آرایش در محیط های آموزشی کشور

۱- وابستگان به حرف پزشکی الگوهای نظافت و بهداشت فردی هستند، لذا ، بدون تردید تمیزی ظاهر و بهداشت در محیط های آموزشی علوم پزشکی از ضروریات است.

۲- ناخن ها باید کوتاه و تمیز باشد آرایش ناخن ها با لاک و برچسب های ناخن در هر شکلی ممنوع است استفاده از ناخن های مصنوعی و ناخن بلند موجب افزایش شانس انتقال عفونت و احتمال آسیب به دیگران و تجهیزات پزشکی می باشد.

۳- آرایش سر و صورت به صورت غیر متعارف و دور از شئون حرفه پزشکی ممنوع می باشد.

۴- نمایان نمودن هرگونه آرایش بصورت تاتو و با استفاده از حلقه یا نگین در بینی یا هر قسمت از دستها و صورت ممنوع است.

۵- استفاده از ادوکلن و عطرهای با بوی تند و حساسیت زا در محیط های آموزشی ممنوع است.

فصل سوم: موازین رفتار دانشجویان در محیط های آموزش پزشکی

۱-رعایت اصول اخلاق حرفه ای، تواضع و فروتنی در برخورد با بیماران، همراهان بیماران، استادان، دانشجویان و کارکنان الزامی است.

۲-صحبت کردن در محیط های آموزشی باید به آرامی و با ادب همراه باشد. و هرگونه ایجاد سرو و صدای بلند و یا بر زبان راندن کلمات که در شان حرفه پزشکی نیست، ممنوع است.

۳-استعمال دخانیات در کلیه زمان های حضور فرد در محیط های آموزشی، ممنوع می باشد.

۴-جویدن آدامس و نظایر آن در آزمایشگاهها، سالن کنفرانس ، راند بیماران و درحضور اساتید، کارکنان و بیماران ممنوع می باشد.

۵-در زمان حضور در کلاس ها، آزمایشگاهها و راند بیماران، تلفن همراه باید خاموش بوده و در سایر زمان ها، استفاده از آن به حد ضرورت کاهش یابد.

۶-هرگونه بحث و شوخی در مکانهای عمومی مرتبط نظیر آسانسور، کافی شاپ و رستوران ممنوع می باشد.

فصل چهارم: نظارت بر اجرا و پیگیری موارد تخلف آئین نامه

۱-نظارت بر رعایت اصول این آئین نامه در بیمارستان های آموزشی و سایر محیط های آموزشی علوم پزشکی بالینی برعهده معاون آموزشی بیمارستان، مدیرگروه، رئیس بخش وکارشناسان آموزشی ودانشجویی واحد مربوطه می‌باشد.

۲- افرادی که اخلاق حرفه ای و اصول این آئین نامه را رعایت ننمایند ابتدا تذکر داده می شود و در صورت اصرار بر انجام تخلف به شورای انضباطی دانشجویان ارجاع داده می شوند.

ضمیمه شماره ۳

مقررات کار با حیوانات آزمایشگاهی

حیوانات نقش بسیار مهمی در ارتقاء و گسترش تحقیقات علوم پزشکی داشته و مبانی اخلاقی و تعالیم ادیان الهی حکم می کند که به رعایت حقوق آنها پایبند باشیم. بر این اساس محققین باید در پژوهش هایی که بر روی حیوانات انجام می دهند، ملزم به رعایت اصول اخلاقی مربوطه باشند، به همین علت نیز بر اساس مصوبات کمیسیون نشریات، ذکر کد کمیته اخلاق در مقالات پژوهشی ارسالی به نشریات علمی الزامی می باشد. ذیلا به اصول و مقررات کار با حیوانات آزمایشگاهی اشاره می شود:

۱. فضا و ساختمان نگهداری دارای امکانات لازم برای سلامت حیوانات باشد.
۲. قبل از ورود حیوانات، بر اساس نوع و گونه، شرایط لازم برای نگهداری آنها فراهم باشد.
۳. قفس ها، دیوار، کف و سایر بخش های ساختمانی قابل شستشو و قابل ضد عفونی کردن باشند.
۴. در فضای بسته شرایط لازم از نظر نور، اکسیژن، رطوبت و دما فراهم شود.
۵. درصورت نگهداری در فضای باز، حیوان باید دارای پناهگاه باشد.
۶. فضا و قفس با گونه حیوان متناسب باشد.
۷. قفس ها امکان استراحت حیوان را داشته باشند.
۸. در حمل و نقل حیوان، شرایط حرارت و برودت، نور و هوای تنفسی از محل خرید تا محل دائم حیوان فراهم باشد.
۹. وسیله نقلیه حمل حیوان،دارای شرایط مناسب بوده و مجوز لازم را داشته باشد.
۱۰. سلامت حیوان، توسط فرد تحویل گیرنده کنترل شود.
۱۱. قرنطینه حیوان تازه وارد شده، رعایت گردد.
۱۲. حیوانات در مجاورت حیوانات شکارچی خود قرار نگیرند.
۱۳. قفس ها در معرض دید فرد مراقب باشند.
۱۴. امکان فرار حیوان از قفس وجود نداشته باشد.
۱۵. صداهای اضافی که باعث آزار حیوان می شوند از محیط حذف شود.
۱۶. امکان آسیب و جراحت حیوان در اثر جابجایی وجود نداشته باشد.
۱۷. بستر و محل استراحت حیوان بصورت منظم تمیز گردد.
۱۸. فضای نگهداری باید به طور پیوسته شستشو و ضد عفونی شود.
۱۹. برای تمیز کردن محیط و سالم سازی وسایل کار، از مواد ضد عفونی کننده استاندارد استفاده شود.
۲۰. غذا و آب مصرفی حیوان مناسب و بهداشتی باشد.
۲۱. تهویه و تخلیه فضولات به طور پیوسته انجام شود به نحوی که بوی آزار دهنده و امکان آلرژی زایی و انتقال بیماری به کارکنان، همچنین حیوانات آزمایشگاهی وجود نداشته باشد.
۲۲. فضای مناسب برای دفع اجساد و لاشه حیوانات وجود داشته باشد.
۲۳. فضای کافی، راحت و بهداشتی برای پرسنل اداری، تکنیسین ها و مراقبین وجود داشته باشد.
۲۴. در پژوهشها از حیوانات بیمار یا دارای شرایط ویژه مثل بارداری و شیردهی استفاده نشود.
۲۵. قبل از هرگونه اقدام پژوهشی، فرصت لازم برای سازگاری حیوان با محیط و افراد فراهم باشد.
۲۶. کارکنان باید آموزش کار با حیوانات را دیده باشند.

شرایط اجرای پژوهش های حیوانی

- ✓ گونه خاص حیوانی انتخاب شده برای آزمایش و تحقیق، مناسب باشد.
- ✓ حداقل حیوان مورد نیاز برای صحت آماری و حقیقی پژوهشی مورد استفاده قرار گیرد.
- ✓ امکان استفاده از برنامه های جایگزینی بهینه به جای استفاده از حیوان وجود نداشته باشد.
- ✓ در مراحل مختلف تحقیق و در روش اتلاف حیوان پس از تحقیق ، حداقل آزار بکار گرفته شود.
- ✓ در کل مدت مطالعه کدهای کار با حیوانات رعایت شود.
- ✓ نتایج باید منجر به ارتقاء سطح سلامت جامعه گردد.