

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

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی

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



مصوب چهل و پنجمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۳۸۹/۱۲/۷

بسمه تعالی

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی

رشته: کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی

دوره: کارشناسی ارشد ناپیوسته

دبیرخانه مربوطه: دبیرخانه شورای آموزش داروسازی و تخصصی

شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در چهل و پنجمین جلسه مورخ ۸۹/۱۲/۷ بر اساس طرح دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی که به تأیید دبیرخانه شورای آموزش داروسازی و تخصصی رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در چهار فصل (مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس و ارزشیابی برنامه) بشرح پیوست تصویب کرد و مقرر می دارد:

۱- برنامه آموزشی کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است.

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

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

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

۲- از تاریخ ۸۹/۵/۱۸ کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه مؤسسات در زمینه کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ می شوند و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات می توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

۳- مشخصات کلی، برنامه درسی، سرفصل دروس و ارزشیابی برنامه دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی در چهار فصل جهت اجرا ابلاغ می شود.



رأی صادره در چهل و پنجمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۸۹/۱۲/۷ در مورد

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی

۱- برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی با اکثریت آراء به تصویب رسید.

۲- برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

مورد تأیید است

دکتر سیدامیر محسن ضیائی

دبیر شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورد تأیید است

دکتر عباس شفیعی

دبیر شورای آموزش داروسازی
و تخصصی

مورد تأیید است

دکتر محمدعلی محقق

معاون آموزشی

رأی صادره در چهل و پنجمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۸۹/۱۲/۷ در مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر مرضیه وحید دستجردی

وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

و رئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی



فصل اول
مشخصات کلی برنامه آموزشی
دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته
رشته کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی





(۱) نام و تعریف رشته و مقطع مربوطه:

دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی

Food Control (M.Sc.)

دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی، دوره‌ای میان رشته‌ای و شاخه‌ای از علوم پایه داروسازی است که دانش آموختگان آن در ابعاد خدماتی، آموزشی و پژوهشی با شناخت فیزیولوژی انسان، شیمی مواد، تغذیه، آنالیز مواد شیمیایی و مواد غذایی در زمینه کنترل شیمیایی و بهداشتی مواد خوراکی و آشامیدنیها در جامعه به فعالیت می‌پردازند.

(۲) تاریخچه:

در سال ۱۹۷۲، موضوع کنترل ایمنی مواد غذایی از طریق تحلیل نقاط بحرانی، برای اولین بار در برنامه آموزشی Pilsbury مورد استفاده قرار گرفت. این موضوع تحت عنوان Hazard Analysis and Critical Control Points و یا به اختصار HACCP خوانده شد.

در سال ۱۹۸۷ در آمریکا یک کمیته ملی مشورتی برای تعیین معیارهای میکروبیولوژیکی برای غذاها ایجاد شد که National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Food خوانده شد و به اختصار تحت عنوان NACMCF شناخته می‌شود. بعدها کمیته دیگری برای کنترل وضع بهداشتی غذا ایجاد گردید که به آن CCFH یا Codex Committee for food Hygiene اطلاق گردید.

در سال ۱۹۹۷، برای کنترل ایمنی غذا از جانب HACCP، هفت اصل تدوین و به مراکز مرتبط اعلام گردید. بعدها نیز سیستم‌های مدیریت ایمنی مواد غذایی تحت عناوین گوناگون ایزو با شماره‌های مختلف به دنیا عرضه شد. در ایران، در سال ۱۳۴۶ قانون مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی وضع شد که مشتمل بر ۱۸ ماده است و ماده ۱۳ آن به نحوه کنترل مواد غذایی و برخورد با متخلفین در مراکز تهیه، توزیع، نگهداری، حمل و نقل و فروش مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی، بهداشتی و اماکن عمومی اختصاص یافته و این ماده در سال ۱۳۷۹ تجدید نظر شده است.

(۳) ارزشهای لحاظ شده (Values):

عقاید و ارزشهای ما عمدتاً برخاسته از قوانین و مقرراتی است که در دین مبین اسلام تبیین شده است و اسلام بر امر غذا و حفظ سلامتی و کیفیت آن تأکید خاصی نموده است. لذا آموزشی که مبتنی بر این اصول شکل گرفته باشد می‌تواند بیانگر اعتلای این ارزشها در جامعه باشد و از آنجا که کنترل مواد

خوراکی بدنبال بهبودکیفیت وکمیت غذا میباشد لذا میتوان نتیجه گرفت که آموختنی های این رشته بر فرآیند عملی ارزشهای حاکم و ارتقا سلامت در جامعه و استقرار یک جامعه سالم بعنوان یک اصل، نقش مهمی دارد. به غیر از سلامت محوری و بهبود بخشی به کیفیت زندگی، در این برنامه، استفاده از آخرین اطلاعات روز، مسائل بوم شناختی مرتبط با غذا و تغذیه و آموزشهای مرتبط با اخلاق حرفه ای نیز مورد تاکید قرار گرفته است.

۴) رسالت (Mission):

رسالت این رشته، تربیت نیروی انسانی آگاه، ماهر، توانمند و حساس به سلامت افراد و جامعه در حیطه کنترل و تجزیه مواد خوراکی و آشامیدنی است که دانش آموختگان آن در امر سلامت غذا در جامعه کمک شایانی نموده و در تحقیقات در این زمینه سهیم هستند.

۵) چشم انداز برنامه آموزشی (Vision):

امید می رود با اجرای برنامه آموزشی رشته کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی که همگام با پیشرفت علوم پایه داروسازی و علوم تجزیه ای پیش می رود، منجر به ارتقا سلامت جامعه شده و بتواند نیازهای کادر آموزشی پژوهشی و خدماتی مربوط به موسسات آموزشی و دانشگاههای علوم پزشکی و مراکز تحقیقاتی، آزمایشگاههای کنترلی و کارخانجات مواد خوراکی و آشامیدنی و سیستم های نظارتی را در زمینه کنترل و تجزیه مواد خوراکی و آشامیدنی در این مقطع تأمین نموده و این رشته طی ۱۰ سال آینده، در زمینه های آموزشی و خدماتی به استانداردهای جهانی دست یابد.

۶) اهداف کلی (Aims):

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

۱. خدمات کنترلی را در کیفیت مواد خوراکی و آشامیدنی در آزمایشگاههای مجاز انجام دهند.
۲. به کارکنان آزمایشگاههای مرتبط، کارکنان مراکز تولید، توزیع و فروش مواد غذایی و در صورت لزوم ورود دانش آموخته به کادر علمی دانشگاه، به دانشجویان دوره های کاردانی و کارشناسی آموزشهای لازم را ارائه نمایند.
۳. در مراکز تحقیقاتی مرتبط با رشته به عنوان همکار پژوهشی بتوانند فعالیت کنند.



۷- نقش دانش آموختگان در نظام بهداشتی (Role Definition):

نقش های دانش آموختگان این رشته عبارتند از :

۱. خدماتی

۲. آموزشی

۳. پژوهشی

۴. مدیریتی



۸- وظایف حرفه ای دانش آموختگان (Task Analysis)

خدماتی: ارائه خدمات آزمایشگاهی مرتبط، در آزمایشگاههای تجزیه و کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی

آموزشی: آموزش افراد مرتبط با مواد غذایی - همکاری در تدوین دستورالعمل های مرتبط با مسئولین سلامت

پژوهشی: همکاری در طرحهای پژوهشی مرتبط با رشته با مراکز تحقیقاتی و مسئولین سلامت
مدیریتی: همکاری در سیستم های نظارت بر مواد خوراکی و آشامیدنی با مسئولین وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - اداره آزمایشگاه های مرتبط، در صورت نیاز و درخواست مسئولین سلامت

۹- استراتژیهای کلی برنامه آموزشی

راهنمادهای پیش بینی شده برای اجرای برنامه کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی تلفیقی از استراتژیهای دانشجو محور و استاد محور است و بر یادگیری فعال active learning تأکید دارد.

۱۰- شرایط و نحوه پذیرش دانشجو:

- قبولی در آزمون ورودی مطابق ضوابط و مقررات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی می باشد.

- دارندگان مدرک تحصیلی کارشناسی در رشته های شیمی محض و کاربردی، زیست شناسی (تمام گرایشها)، علوم آزمایشگاهی، تغذیه، بیوشیمی، ایمنولوژی، صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی)، میکروپزشناسی، دکتری عمومی داروسازی و دکتری حرفه ای دامپزشکی

- مواد امتحانی و ضرایب آن بشرح زیر می باشد:

ضریب	ماده امتحانی
۲	شیمی (تجزیه و آلی)
۱	سم شناسی
۱	تغذیه
۲	میکروب شناسی مواد غذایی
۱	بیوشیمی
۱	فیزیولوژی
۲	زبان عمومی

* جهت کسب اطلاعات از آخرین تغییرات در مدرک تحصیلی مورد پذیرش و مواد امتحانی و ضرایب آزمون ورودی هر سال تحصیلی، به دفترچه آزمون کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته های علوم پزشکی مربوط به آن سال تحصیلی مراجعه شود.

۱۱- رشته های مشابه در داخل کشور:
رشته های مشابه تأسیس نشده است.

۱۲- رشته های مشابه در خارج از کشور:
در اکثر دانشگاه های خارج از کشور رشته مشابهی بدین صورت وجود ندارد بلکه در برخی از کشورها از جمله انگلستان و آمریکا رشته کنترل و ایمنی مواد خوراکی "Food Safety and Control" وجود دارد.

۱۳- شرایط مورد نیاز برای راه اندازی رشته
طبق ضوابط شورای گسترش دانشگاه های علوم پزشکی می باشد

۱۴- موارد دیگر: ندارد.



فصل دوم
مشخصات دوره برنامه آموزشی
دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته
رشته کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی



مشخصات دوره:

۱- نام دوره: کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی

Food Control (M.Sc.)

۲- طول دوره و ساختار آن :

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



۳- تعداد کل واحدهای درسی:

تعداد واحدهای درسی در این دوره ۳۱ واحد است که بشرح زیر می باشد:

- واحدهای اختصاصی ۲۵ واحد
- پایان نامه ۶ واحد
- جمع کل ۳۱ واحد

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

جدول الف) دروس کمبود یا جبرانی برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعت درسی			پیش نیاز یا همزمان
		جمع	عملی	نظری	جمع	عملی	نظری	
۰۱	فیزیولوژی	۲	-	۲	۳۴	-	۳۴	-
۰۲	بیوشیمی	۲	-	۲	۳۴	-	۳۴	-
۰۳	سم شناسی	۲	-	۲	۳۴	-	۳۴	۰۴ و ۰۱
۰۴	میکروب شناسی	۲	۱	۱	۵۱	۳۴	۱۷	-
۰۵	آمار حیاتی	۲	-	۲	۳۴	-	۳۴	-
۰۶	مبانی و اصول تجزیه دستگاهی	۲	-	۲	۳۴	-	۳۴	-
۰۷	ژنتیک محصولات تراریخته	۲	-	۲	۳۴	-	۳۴	-
۰۸	★ سیستم های اطلاع رسانی پزشکی	۱	۰/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۹	-
جمع		۱۵						

★ گذراندن این درس برای همه دانشجویانی که قبلاً آن را نگذرانده اند الزامی می باشد.

جدول ب) دروس اختصاصی برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی				تعداد ساعت درسی				پیش-نیاز/همزمان
		جمع	عملی	کارآموزی	نظری	جمع	عملی	کارآموزی	نظری	
۰۹	تغذیه، رژیم درمانی و بیماریهای ناشی از غذا	۲	-	-	۲	۳۴	-	-	۳۴	
۱۰	سیستمهای مدیریت ایمنی مواد غذایی	۲	-	-	۲	۳۴	-	-	۳۴	
۱۱	روشهای تجزیه دستگاهی	۲	۱	-	۱	۵۱	۳۴	-	۱۷	
۱۲	قوانین نظارتی در ایران و جهان	۲	-	-	۲	۳۴	-	-	۳۴	
۱۳	اصول بسته بندی و برچسب گذاری	۲	-	-	۲	۳۴	-	-	۳۴	
۱۴	شیمی مواد خوراکی	۲	-	-	۲	۳۴	-	-	۳۴	۰.۲
۱۵	شیمی آنزیمها و آنزیم شناسی مواد خوراکی	۱	-	-	۱	۱۷	-	-	۱۷	۰.۲
۱۶	مواد موثره غیر مغذی در مواد خوراکی	۱	-	-	۱	۱۷	-	-	۱۷	
۱۷	آب شناسی	۲	-	-	۲	۳۴	-	-	۳۴	
۱۸	کنترل میکروبی مواد غذایی و آشامیدنی	۲	-	-	۲	۳۴	-	-	۳۴	۰.۴
۱۹	تجزیه و کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی	۲	-	-	۲	۳۴	-	-	۳۴	۱۱ و ۰.۵ و ۱۴
۲۰	سم شناسی مواد خوراکی و آشامیدنی	۲	-	-	۲	۳۴	-	-	۳۴	۰.۳
۲۱	کارآموزی صنایع غذایی و آشامیدنی	۲	-	۲	-	۱۰.۲	-	۱۰.۲	-	۱۸ و ۱۰ و ۱۹
۲۲	پایان نامه	۶								
۲۳	سمینار	۱	-	-	۱	۱۷	-	-	۱۷	
	جمع	۳۱								



فصل سوم
مشخصات دروس برنامه آموزشی
دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته
رشته کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی



نام درس: فیزیولوژی

کد درس: ۰۱

پیش‌نیاز: ---

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی با فیزیولوژی دستگاه تنفسی و قلب و عروق و فراگیری کلیاتی درباره فیزیولوژی دستگاه عصبی، ادراری، عضلات، گوارش و غدد داخلی

شرح درس و رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

شناسایی و شناخت عملکرد طبیعی سیستم های بدن، فراگیران علوم آزمایشگاهی را قادر می سازد که با مقایسه شرایط بروز بیماری درک عمیق تری را نسبت به بیماری و روند آن بدست آورند.

- فیزیولوژی: منشأ ریتم تنفس، کنترل شیمیایی تنفس، رسپتورهای شیمیایی محیطی و مرکزی، رفلکس های موثر در کنترل تنفس، مکانیسم تهویه ریوی، انتقال اکسیژن و انیدرید کربنیک حجم ها و ظرفیت های ریوی، فضای مرده تنفسی، اثرات خواب و بیداری در تنفس، اثرات داروهای مختلف و مواد بیهوشی بر روی مراکز تنفسی و منحنی تنفس.

- فیزیولوژی دستگاه قلب و عروق: عضله قلبی، منشأ انتشار موج انقباضی قلب، پمپ قلبی، برون ده قلبی، دوره قلبی، ایندکس قلبی، الکتروکاردیوگرام، فشار خون شریانی، فشار وریدهای مرکزی، گردش خون محیطی، مقاومت عروقی، بازگشت وریدی.

- مروری بر فیزیولوژی دستگاه مغز و اعصاب، شناخت کلی فیزیولوژی مغز و اعصاب، درجه هوشیاری، رفلکس های عصبی که در تنظیم مردمک چشم دخالت دارند.

- مروری بر فیزیولوژی سیستم کلیوی، تشکیل ادرار، حفظ تعادل آب توسط کلیه و حفظ تعادل الکترولیتها، حفظ خون

- مروری بر فیزیولوژی عضلات صفحه محرکه عضلات و ساختمان و فیزیولوژی آن به تفصیل

- مروری بر فیزیولوژی دستگاه گوارش و کبد: عمل قسمتهای مختلف و شناخت ارتباط

فیزیولوژی دستگاه گوارش با کار هوشبری

- شناخت کلی غدد داخلی

منابع اصلی درس:

۱. چکیده فیزیولوژی عمومی گایتون، آخرین چاپ.

۲. اساس فیزیولوژی بالینی گرین، آخرین چاپ

3- Guyton.A.C. &Hall, J.E. Textbook of Medical Physiology. Last edition.

4- Born, Levy, Principles of physiology Last edition.



شیوه ارزشیابی دانشجو:

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



کد درس: ۰۲

نام درس: بیوشیمی

پیش‌نیاز: ---

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

شناسایی مواد حیاتی و خواص شیمیایی آنها

شرح درس و رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

آموزش مباحث بیوشیمی عمومی در حدی که یک کاردان آزمایشگاه علم و توانایی برای درک مفاهیم بیوشیمی و اهمیت آنها را در بدن داشته باشد. اسید و باز و سیستم های تامپونی - آب و الکترولیت ها - ساختمان شیمیائی کربوهیدراتها و خواص آنها. ساختمان شیمیایی اسیدهای آمینه و پروتئین ها و خواص آنها - ساختمان چربی ها و خواص آنها - ساختمان شیمیایی اسیدهای نوکلئیک و خواص آنها - ساختمان ویتامین ها، هورمونها و خواص شیمیایی آنها - ساختمان شیمیایی آنزیمها و خواص آنها - ساختمان شیمیایی هم. متابولیسم ترکیبات سه گانه (کربوهیدراتها، پروتئین ها، لیپیدها).

منابع اصلی درس:

- 1) Tietz, Textbook of Clinical Chemistry, Last edition.
- 2) Harper, Biochemistry, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجوی: حضور فعال در آزمایشگاه و انجام تکالیف ، امتحان کتبی پایان ترم



کد درس: ۰۳

نام درس: سم شناسی

پیش نیاز یا همزمان: میکروب شناسی، فیزیولوژی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی با نحوه جذب، پخش، کاربرد و متابولیسم مواد سمی و آلاینده ها

شرح درس و رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

در این درس کلیات سم شناسی و سطح سمی مواد آلاینده شیمیایی و بیولوژیکی آموزش داده می شود.

کلیات توکسیکوکینتیک، توکسیکوفارماکودینامیک، جذب، پخش متابولیسم و نیمه عمر سموم

انواع آلاینده ها و منابع آنها

مسمومیت های ناشی از ترکیبات آلی فسفره و کلره

مسمومیت های ناشی از جیوه، سرب، آهن، آرسنیک، سیانور و الکها

مسمومیت های ناشی از مواد بیولوژیک و متابولیسم های حاصل از میکروارگانیسمها

مسمومیت های ناشی از فرآورده های تهیه مواد و فرآوری

منابع اصلی درس:

1. Concon J.M, Food toxicology, Last edition.
2. J.Timbrell, Principles of Biochemical Toxicology, Last edition.
3. McClathey, Clinical Laboratory Medicine, Chapter toxicology, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

حضور فعال و پرسش و پاسخ در کلاس، امتحان کتبی پایان ترم



نام درس : میکروب شناسی

کد درس: ۰۴

پیش نیاز: ---

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

هدف کلی درس: آشنایی دانشجو با طبقه بندی، مورفولوژی، ساختمان، متابولیسم، رشد و ژنتیک باکتری ها، انواع میکروب، طرق شناسایی و جداسازی آنها از یکدیگر

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

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

- مقدمه میکروب شناسی و دنیای میکروب ها، طبقه بندی میکروارگانیسم ها، مقایسه پریوکاریوت ها و یوکاریوت ها
- ساختمان تشریحی باکتریها.
- ژنتیک باکتری ها
- متابولیسم و رشد باکتری ها
- تأثیر عوامل فیزیکی و شیمیایی بر روی باکتریها و استریلیزاسیون
- آشنایی با انواع میکروسکوپ و کاربرد آنها
- روش های رنگ آمیزی باکتریها (گرم، زیل نلسون، رنگ آمیزی کپسول، اسپور، فلاژل)
- طبقه بندی محیط های کشت و شرایط لازم جهت رشد باکتری ها (PH، درجه حرارت، اتمسفر لازم برای رشد باکتری های هوازی و بی هوازی)
- نحوه کشت و ایزوله کردن باکتری ها از نمونه کلینیکی
- آشنایی با برخی از روشهای آنزیمی و بیوشیمیایی جهت تشخیص نهایی باکتری ها (کاتالاز، کوآگولاز، اکسیداز، اندل، نوکلناز)
- تکنیک های کشت جهت جداسازی و شمردن کولونی باکتری ها
- ترکیبات ضد میکروبی و روش های تعیین حساسیت باکتری ها نسبت به ترکیبات ضد میکروبی (آنتی بیوگرام)
- رابطه میزبان با پاتوژن و فلور طبیعی قسمتهای مختلف بدن



- بخش عملی:

- روش های رنگ آمیزی و مطالعه مستقیم باکتری ها، انواع محیط های کشت باکتری ها، تعیین حساسیت باکتری ها به ترکیبات ضد میکروبی (آنتی بیوگرام)، طبقه بندی محیط های کشت و شرایط لازم جهت رشد باکتری ها (PH، درجه حرارت، اتمسفر لازم برای رشد باکتری های هوازی و بی هوازی)، تکنیک های کشت جهت جداسازی و شمردن کولونی باکتری ها.

منابع اصلی درس:

- 1- P.R.Murray, Medical Microbiology, Last edition.
- 2- Jawetz, Medical Microbiology, Last edition.
- 3- Baily & Scootts, Diagnostic Microbiology, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو: شرکت فعال در کلاس و آزمایشگاه و پرسش و پاسخ، امتحان کتبی و عملی بین ترم و پایان ترم.



نام درس: آمار حیاتی

کد درس: ۰۵

پیش‌نیاز: ---

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی دانشجو با روشهای مختلف نمونه گیری و استفاده از آن در تحقیقات علوم پزشکی، بکارگیری توزیعهای عمومی احتمال، برآورد پارامترهای مهم جامعه و انجام آزمونهای ساده آماری، آشنایی با شاخصهای مهم بهداشتی و نحوه محاسبه و مقایسه آنها.

شرح درس و رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

با عنایت به جایگاه مهم علم آمار در تحقیقات ضرورت دارد کارشناسان علوم آزمایشگاهی با اصول این علم آشنا باشند، تا ضمن تدوین و تنظیم نظام ثبت داده های آزمایشگاهی و کنترل کیفی بتواند از آن تحقیقات علمی استفاده نمایند.

تعریف علم آمار، اهمیت، کاربرد و تعریف انواع متغیر.

مفاهیم جامعه و نمونه، اصول اولیه نمونه گیری، نمونه گیری تصادفی ساده و آشنایی با روشهای دیگر نمونه گیری.

مفاهیم توزیعهای احتمال، توزیعهای دوجمله ای و پواسن، توزیعهای نمونه گیری، قضیه حد مرکزی، برآورد نقطه ای و فاصله ای میانگین و نسبت، آزمون فرضیه میانگین یک و دو جامعه، آزمون فرضیه نسبت یک و دو جامعه، آزمون استقلال، آنالیز واریانس یک طرفه.

منابع اصلی درس:

- ۱- اصول و روشهای آمار زیستی تألیف دانیل، آخرین چاپ
- ۲- آمار پزشکی تألیف داوسون، بت و تراب، رابرت، آخرین چاپ

شیوه ارزشیابی دانشجو: شرکت فعال در کلاس و پرسش و پاسخ، امتحان کتبی بین ترم و پایان ترم.



کد درس: ۰۶

نام درس: مبانی و اصول تجزیه دستگاهی

پیش‌نیاز: ---

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی با مبانی و قوانین مربوط به روشهای اندازه‌گیری دستگاهی، شناسائی کیفی ترکیبات آلی و داروئی با دستگاههای IR, UV, NMR, HPLC, GC,

شرح درس و رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

- مقدمه و طبقه‌بندی روشها

۲- کلیات طیف‌سنجی IR, UV, NMR

۳- روشهای جداسازی با GC, HPLC

۴- طیف‌بینی اتمی

منابع اصلی درس:

۱- نگرشی بر طیف‌سنجی، تالیف پاویا، آخرین چاپ

۲- اصول تجزیه دستگاهی، تالیف داگلاس اسکوک- دونالد وست، آخرین چاپ

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی بین ترم و پایان ترم



پیش‌نیاز: —

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: نظر به اینکه بیولوژی سلول و مولکول در دو دهه اخیر پیشرفتهای فزاینده‌ای داشته است، زمینه اصلی پیشرفتهای شگرف در ابعاد مختلف مطالعه در زمینه های سلول و مولکول آشنا گردند.

شرح درس و رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

- آموزش ساختمان سلول و اجزاء مختلف آن و نحوه عملکرد هر ارگان در سنتز مواد و ارتباطات مولکولی سلول و مهندسی ژنتیک و کاربرد آن در پزشکی و آشنایی با روشهای پیشرفته سلولی مولکولی ساختمان عمومی سلول و ارگانها.
- دستگاه گلژی
- ساختمان مولکولی غشاء سلول و نقل انتقالات مولکولها توسط آن
- پراکسی زوم
- پروتئین های ناقل غشاء
- ساختمان مولکولی هسته و غشاء آن
- کانالهای یونی
- ساختمان کروموزوم یوکاریوتی و پروکاریوتی
- ساختمان مولکولی انواع پمپهای غشاء
- سانترومر
- انتشار ساده و تسهیل شده
- تلومر
- انتقال فعال
- هستک
- تعادل اسمزی
- همانند سازی DNA
- پتانسیل غشاء
- چرخه سلولی و تنظیم آن
- سیستم غشائی داخلی سلولی
- تقسیم میتوز و میوز
- رتیکولوم آندوپلاسمیک
- لیزوزوم



تاریخچه و ارتباط زیست شناسی مولکولی و سلولی، علل پیشرفت سریع آن و نقش پروژه ژنوم انسان در درمان بیماریهای ژنتیکی

ساختمان و کار ژنوم:

تعریف ژنوم - ساختمان ژنوم هسته و مقایسه آن با ژنوم ارگانها - اهمیت پروژه ژنوم انسان - همانند سازی ژنوم - انواع DNA پلیمرازها و نقش آنها - انواع موتاسیونها در ژنوم - سیستم ترمیمی ژنوم - نو ترکیبی - انواع توالیهای تکرار شونده ژنوم - ساتلایت - مینی ساتلایت - مایکروساتلایت - Str-Vntr - انواع ترانسپوزانها - رتروترانسپوزانها - آنزیمهای مورد نیاز برای دستکاری DNA - تکنیک PCR و انواع کاربرد آن در تشخیص بیماریها و در پزشکی قانونی - تکنیک ساترن بلاتینگ

- روشهای تعیین توالی ژنوم

سنتز و پیدایش ترانسکریپتوم (Transcriptome):

مراحل مختلف سنتز RNA در پروکاریوتها و یوکاریوتها - کمپلکس آغازگر - انواع RNA پلیمرازها - RNA پلیمرازهای ارگانها - پیرایش RNA - تغییرات در دو انتهای RNA - حذف اینترونها - اسپلایسوزوم - ریبوزیم - Alternative Splicing - ویرایش RNA (RNA editing) - تخریب RNA - تنظیم رونویسی - رمز ژنتیکی - چارچوب خواندن - ساختمان Mrna مونوسیسترونی و پلی سیسترونی - جداسازی MRNA تکنیک نورترن بلاتینگ

سنتز و پیرایش پروتئوم (Proteome) در پروکاریوتها و یوکاریوتها:

ساختمان مولکولی و نقش t-RNA آغازگر - مراحل مختلف سنتز - فاکتورهای آغازگر، رشد طولی و رهاکننده - تنظیم شروع ترجمه

پیرایش پروتئین ها:

تغییرات بعد از ترجمه - تغییرات شیمیایی - فولدینگ پروتئین و بیماری های ناشی از فولدینگ ناصحیح - پروین - ساختمان مولکولی انواع شپرون ها - پیدایش یا قطع پروتئولیتیک - قطع خودبخودی - Intein - انواع موتیفهای مهم پروتئینی - تخریب پروتئین ها - پروتئوزوم - روشهای جداسازی پروتئین - پروتئومیکس - تکنیک و سترن بلاتینگ - روشهای تعیین توالی پروتئین

تنظیم بیان ژن در پروکاریوتها و یوکاریوتها:

تنظیم در سطوح رونویسی - ترجمه - بعد از ترجمه - پیرایش پایداری Mrna - تنظیم هورمونی - تنظیم با سیستم اوپرونی در پروکاریوتها - تنظیم مثبت و منفی اوپرین لاکتوز - اوپرین تریپتوفان - تنظیم در یوکاریوتها با ایجاد تغییرات کمی و کیفی در DNA (DNA alteration) - دوزاژ ژن - تکثیر ژن - بازآرایی DNA (DNA rearrangement)

مهندسی ژنتیک:

آنزیم های کلونینگ - انواع وکتورها - نقشه رستریکشن - استفاده از RELP در تشخیص بیماریهای ژنتیکی - انواع وکتورها - کلونینگ با استفاده از خزانه ژنومی و cDNA - کلونینگ با PCR - اکسپرسن کلونینگ - کلونینگ انسان و پستانداران - تکنیک کروموزوم واکنیگ - تکنیک Antisense RNA - استراتژیهای از ژن به پروتئین، از پروتئین به ژن - کاربرد مهندسی ژنتیک در پزشکی - تهیه پروتئین های نو ترکیب دارویی - انسولین، هورمون رشد، فاکتورهای هموفیلی و غیره - تولید حیوانات ترانس-

ژنیک برای تحقیقات پزشکی و تهیه داروهای مناسب - تولید واکسنهای DNA - تولید محصولات و غذاهای ترانس ژنیک - خطرات و مسائل اخلاقی مهندسی ژنتیک

منابع اصلی درس:

- ۱- مباحثی از بیولوژی سلولی و ملکولی دکتر رسول صالحی ، آخرین چاپ
- 2) Albert, Molecular biology of the cell, Last edition.
- 3) Cooper, The cell, a molecular approach, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ امتحان کتبی بین ترم و پایان ترم



نام درس: سیستم‌های اطلاع‌رسانی پزشکی
پیش‌نیاز: -

کد درس: ۰۸

تعداد واحد: ۱ واحد

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

هدف کلی درس: آشنایی فراگیران با اصول، مفاهیم، روش‌های کاربرد نرم افزار و سخت افزار و کسب مهارت در استفاده از آن

شرح درس: با توجه به نقش اساسی کامپیوتر و نرم افزارهای مربوطه در تمام امور درمانی، آموزشی و پژوهشی فراگیران با استفاده از این مهارت قادر به کسب دانش روز (Up to date) با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات می باشد.

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

- مفاهیم و پایه های فناوری اطلاعات
- سیستم های اطلاعات بهداشتی در بیمارستان
- آشنایی با سیستم های کتابخانه
- آشنایی با Windows: معرفی آیتم ها - کاربرد
- آشنایی و کاربرد نرم افزارهای مهم Word, Excell , Photo shop, - SPSS , Power point
- آشنایی با موتورهای جستجو در شبکه
- توانایی جستجو در بانک اطلاعاتی مدلاین
- جستجو در نشریات الکترونیکی پزشکی
- توانایی دانلود مقالات اورژینال
- آشنایی با PICO



منابع اصلی درس:

- ۱- موسوی علی، سبزعلی گل مجید، گواهینامه بین المللی کاربری کامپیوتر، آخرین چاپ
- ۲- کاربری کامپیوتر ICDL-XP مهارت سطح دوم، آخرین چاپ
- ۳- رندولف هوک، جستجو در اینترنت (موتورهای جستجو)، آخرین چاپ
- ۴- طباطبایی امیر، سبحانی احسان، فناوری اطلاعات در علوم پزشکی، آخرین چاپ

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- حضور فعال در کلاس
- چگونگی انجام تکالیف محوله
- ارزیابی مبتنی بر عملکرد (تکوینی در خلال دوره) و آزمون کتبی و عملی پایان ترم





کد درس: ۰۹

نام درس: تغذیه، رژیم درمانی و بیماری های ناشی از غذا

پیش نیاز: —

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی با اصول تغذیه و تغذیه در شرایط فیزیولوژیک عادی و خاص و بیماریها و بیماریهایی که منشا مواد غذایی دارند

شرح درس و رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

مقدمه شامل تعاریف، اهمیت تغذیه در سلامت انسان، نقش پروتئینها و اسیدهای آمینه در سلامت بدن، هضم، جذب و متابولیسم، موازنه ازت و عوامل موثر بر روی آن، میزان احتیاج بدن به پروتئین و منابع اصلی درس: اصلی آن، اسیدهای آمینه اساسی و نقش آنها در تغذیه انسان، بیماریهای ناشی از کمبود پروتئین، چربیها: هضم، جذب و متابولیسم، میزان احتیاج بدن به چربیها، بیماریهای ناشی از سوء مصرف آنها. قندها: هضم، جذب و متابولیسم، تنظیم گلوکز خون، نقش مواد قندی در جلوگیری از اتلاف پروتئینها. انرژی: انرژی موجود در غذا، اندازه گیری مصرف انرژی در بدن، نیاز بدن به انرژی در شرایط مختلف، موازنه انرژی و کنترل وزن بدن. عناصر معدنی در تغذیه انسان، اهمیت، طبقه بندی، هضم و جذب و متابولیسم آنها، وظایف منابع غذایی عناصر معدنی، احتیاجات روزانه، عوارض کمبود و مصرف زیاد، ضرورت تعادل برخی از عناصر معدنی در بدن، تغذیه در کودکی، نوجوانی، بلوغ، بزرگسالان، بارداری و شیردهی.

ویتامینها در تغذیه انسان، اهمیت، طبقه بندی، هضم و جذب و متابولیسم، وظایف، منابع غذایی، احتیاجات روزانه، عوارض کمبود و مصرف زیاد، ترکیبات طبیعی نامطلوب در مواد غذایی، اثر فرایند روی، ارزش غذایی، گرسنگی و اثرات سوء آن، کم خونی های ناشی از تغذیه

طرق مختلف و روش های محاسبه رژیم غذایی، استفاده از لیست غذاهای جانشین، رژیم های تغییر یافته از لحاظ انرژی، پروتئین و بافت، رژیمهای پرپروتئین، رژیمهای کم کالری (چاقی و لاغری)، رژیم غذایی در تب و عفونتها، رژیم در جراحی ها، رژیمهای غذایی در اختلالات مجرای دستگاه گوارش (در بیماریهای معده و اثنی عشر، در اختلالات روده کوچک و کولون، در اختلالات جگر و کیسه صفرا)، رژیمهای غذایی، در اختلالات قلبی و عروقی و کلیوی (آترواسکروز، بیماریهای حاد و مزمن قلب، بیماریهای کلیوی، کم خونی ها)، رژیم های درمانی در بیماریهای کودکان، نشاسته و چربی محدود، اختلالات متابولیکی مادر زادی (فنیل آلانین محدود، گالاکتوز و لاکتوز محدود).

Functional foods و اثرات آنها در تغذیه درمانی

منابع اصلی درس:

1. Jennifer R. Jamison, Churchill Livingston, Nutrition and Dietary Supplements in Disease Management, (Last edition).

2-Kathlee Mahon, Krause's Food and Nutrition Therapy2. L. Kathleen Mahan, , (Last edition)

3. Jill Lambert, Finding Information in Science, Technology and Medicine, Taylor & Francis, (Last edition).

۴- کتاب و مقالات معتبر روز با نظر استاد

شیوه ارزشیابی دانشجو:

حضور فعال در کلاس درس- انجام تکالیف محوله- آزمون کتبی پایان ترم



کد درس: ۱۰

نام درس: سیستمهای مدیریت ایمنی مواد غذایی

پیش‌نیاز: -

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی با سیستم های مدرن ایجاد اطمینان از ایمنی مواد غذایی

شرح درس و رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

-تاریخچه پایش و نظارت بر تولید مواد غذایی

-علل تغییرات در نظام سنتی نظارت و کنترل کیفیت

- اصول شرایط خوب ساخت GMP

-اصول شرایط خوب انبارش GSP

-اصول شرایط خوب توزش GDP

-اصول شرایط خوب آزمایشگاهی GLP

-اصول کنترل نقاط بحرانی HACCP

-اصول سیستم استاندارد ISO9000

-اصول سیستم مدیریت ایمنی مواد غذایی ISO22000

-لزوم ایجاد سیستم های مناسب ردیابی مواد اولیه و محصول جهت ارتقاء ایمنی مواد غذایی -لزوم

ایجاد سیستم های مناسب Recall (فراخوان) محصولات از سطح عرضه و توزیع

-لزوم ایجاد سیستم های کنترل و آزمایشی در سطح عرضه (PMS) و ...

منابع اصلی درس:

1. Sara Mortimore, HACCP, Food Industry Briefing, Blackwell, (Last edition).
2. J.G. Vaughan & P.A. Judd, Health Foods.Oxford, (Last edition).
3. Tony Mayes and Sara Mortimore, Making the most of HACCP, CRC, (Last edition).

شیوه ارزشیابی دانشجو:

حضور فعال در کلاس درس- انجام تکالیف محوله - آزمون کتبی پایان ترم



نام درس : روشهای تجزیه دستگاهی

کد درس: ۱۱

پیش‌نیاز : ---

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با دستگاههایی که به کمک آنها می‌توان مقدار اجسام مختلف را تعیین یا شناسایی نمود.

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

-بخش نظری:

اسپکتروفتومتری	پلاریمتری
اسپکتروسکوپی ماوراءبنفش	فلوریمتری
اسپکتروسکوپی مادون قرمز	پتانسیومتری و ولتامتری
رزونانس مغناطیسی هسته ای	پلاروگرافی
روشهای مربوط به اشعه ایکس و...	جذب اتمی
	فلیم فتومتری
	رفراکتومتری
	کروماتوگرافی



-بخش عملی:

کار با دستگاههای اسپکتروفتومتر، ماوراء بنفش، مادون قرمز، اشعه ایکس، رزونانس مغناطیسی هسته ای، جذب اتمی، پتانسیومتر، پلاروگراف و ...

منابع اصلی درس:

1. Gray D. Christian, Analytical Chemistry, (Last edition).
2. Skoog West, Fundamental Of Analytical Chemistry, (Last edition).

شیوه ارزشیابی دانشجو:

حضور فعال در کلاس درس و آزمایشگاه - انجام تکالیف محوله - آزمون کتبی و عملی پایان ترم

نام درس : قوانین نظارتی در ایران و جهان

کد درس : ۱۲

پیش‌نیاز : —

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

هدف کلی درس: آشنایی با ارگانها و سازمانهای نظارتی و نقش هر یک در ایمنی محصولات تولید در سطح ایران و جهان

شرح درس و رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

آشنایی با قوانین وزارت بهداشت درمان و قانون نظارت بر مواد خوراکی ، آشامیدنی
آشنایی با قانون وزارت صنایع و معادن و وظایف موسسه استاندارد
آشنایی با قانون و وظایف وزارت جهاد کشاورزی ، سازمان دامپزشکی و شیلات
آشنایی با قوانین و وظایف وزارت بازرگانی و سازمان حمایت از مصرف کنندگان و تولید کنندگان و مسئولیت های گمرکات کشور
آشنایی با سازمانهای نظارتی و قوانین مربوط در برخی از کشورهای توسعه یافته همچون امریکا - استرالیا - کانادا - انگلستان و اتحادیه اروپا
بررسی نقاط ضعف و برخی از مشکلات نظارتی در ایران و جهان

منابع اصلی درس:

1. Joseph L. Fink, Pharmacy Law Digest, (Last edition).

شیوه ارزشیابی دانشجو:

حضور فعال در کلاس درس - انجام تکالیف محوله - آزمون کتبی پایان ترم



نام درس: اصول بسته بندی و برچسب گذاری

کد درس: ۱۳

پیش‌نیاز: ---

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با انواع بسته بندی و روشهای برچسب گذاری بر روی مواد خوراکی و ...

شرح درس و رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

مقدمه (اهمیت بسته بندی و تاریخچه)، تعریف و ویژگی های بسته بندی مواد غذایی ظروف بسته بندی و اقلام بسته بندی، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی در ارتباط با حفظ محصول و اثرات متقابل آنها بر روی یکدیگر و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی شیشه - فلز - لاکها و پلیمرها - اقلام سلولزی اصول برچسب گذاری - مطالب اصلی و مورد نیاز بر روی هر برچسب مقررات مربوط به ادعاها بر روی برچسب محصولات مثالهایی از گمراهی مصرف کننده به وسیله نوشته و تصویر روی برچسب اصول ارائه اطلاعات تغذیه ای بر روی محصولات غذایی

منابع اصلی درس:

1. Bernd van Der Meulen, Ueropen Food Law handbook, Wageningen Academic Pablisher, (Last edition).
2. J.Ralph, Food Labelling, CRC, (Last edition).

شیوه ارزشیابی دانشجو:

حضور فعال در کلاس درس - انجام تکالیف محوله - آزمون کتبی پایان ترم





کد درس: ۱۴

نام درس: شیمی مواد خوراکی

پیش‌نیاز یا همزمان: بیوشیمی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: معرفی تغییرات شیمیایی مواد آلی موجود در غذا در طول عملیات مختلف مانند حرارت دادن، عملیات برودتی و غیره می باشد.

شرح درس و رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

مقدمه: تاریخچه - نقش مواد غذایی در سنتز و تبدیل مواد غذایی.

آب و یخ: تعاریف - پارامترهای فیزیکی آب و یخ - ساختمان آب خالص - ساختمان یخ خالص - واقعیت دینامیکی آب و یخ - اکتیویته و باندهای آب - فعالیت آبی و فساد.

کربوهیدراتها: معرفی - ساختمان و نامگذاری کربوهیدراتها - نقش مواد قندی در غذا - واکنشهای

شیمیایی - کریستالیزه شده مواد قندی - نشاسته - فعل و انفعالات قهوه ای شدن - کاراملیزه شدن

لیپیدها: تعاریف و تقسیم بندی - نقش لیپیدها در موارد غذایی - نقش و ساختمان گلیسیریدها - خواص

واکنشهای شیمیایی و آنتی اکسیدانها و اکسیداسیون و امولسیون کننده ها

پروتئین ها، آمینواسیدها: تقسیم بندی و نامگذاری و نقش شیمیایی، خواص شیمیایی - تغذیه ای - شیمی

پروتئین ها و آمینواسیدها - تخلیص پروتئین ها

آنزیم ها: نقش آنزیم ها در مواد غذایی - تغییرات فعالیت آنزیمی در صنایع غذایی - آنزیمهای غذایی -

آنزیمهای ثابت شده - کوآنزیمها

ویتامینها و مواد معدنی: معرفی - احتیاجات بدن - خواص شیمیایی - تقویت - کمبود در بدن

پیکمانها و رنگ: کلروفیل - فلاوئیدها - آنتوسیانینها - کاروتنوئیدها و... - رنگ مواد غذایی

طعم و بو: مقدمه و تعاریف - عوامل طعم و بو دهنده - عوامل طعم و بوگیرنده

خواص شیمیایی مواد موجود در غذا: سایر موادی که در تبدیل یا تولید مواد غذایی بکار میروند،

اسیدها و بازها - شکر و نمک - ثبات دهنده ها - تغلیظ کننده ها - شفاف کننده ها - سفیدکننده ها - (رنگ

برها) - مواد ضد میکروبی - گازها و سایر مواد افزودنی

مواد نامطلوب در غذا: نقش مواد افزودنی در غذا - مواد افزودنی نامطلوب

تغییرات فیزیکی و شیمیایی در مواد غذایی: تغییرات فیزیکی و شیمیایی مثل حرارت و اثر آنها - مواد و

عناصر غذایی در طول فرآیندها - اکسیداسیون.

منابع اصلی درس:

1. Owen R. Fennema, Marcel Dekker, Food chemistry, (Last edition).

2. David H. Watson, Food Chemical Safety, CRC, (Last edition).

شیوه ارزشیابی دانشجو:

حضور فعال در کلاس درس - انجام تکالیف محوله - آزمون کتبی پایان ترم



کد درس: ۱۵

نام درس: شیمی آنزیمها و آنزیم شناسی مواد خوراکی

پیش‌نیاز یا همزمان: بیوشیمی

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی کلی با آنزیم ها، شیمی آنزیم ها و عملکرد آنها

شرح درس و رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری):

مطالعه کلی آنزیم ها و گروه بندی آنها- بررسی مکانیزم عمل و کینتیک آنها- روش تولید آنزیم ها (تخمیری- تکنیک های آزمایشگاهی- تخلیص و بازیابی- تولید در مقیاس صنعتی- مهندسی ژنتیک)- کاربرد آنزیمها (مهندسی کاتالیزور زیستی- آنزیمها در غذا و فرآوری غذا- کاربرد کاتالیزورهای زیستی تثبیت شده- کاربرد آنزیمهای آزاد در صنایع دارویی و شیمیایی- کاربرد تجزیه ای آنزیمها)- ایمنی در فناوری آنزیم

منابع اصلی درس:

1. Rehm H.J., Reed G., Biotechnology, (Last edition).
2. Fox, Food enzymology, (Last edition).
3. Tony Godfrey, Stuart West Industrial enzymology, (Last edition).

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

حضور فعال در کلاس درس- انجام تکالیف محوله- آزمون کتبی پایان ترم



کد درس: ۱۶

نام درس: مواد موثره غیر مغذی در مواد خوراکی

پیش‌نیاز: ---

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی با مواد و ترکیبات موجود در مواد خوراکی که اثر تغذیه‌ای ندارند یا علاوه بر اثرات تغذیه‌ای اثرات فیزیولوژیک و فارماکولوژیک دارند.

شرح درس و رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری):

تعریف functional foods و مقایسه آن با دارو و غذا - دسته‌بندی و مثال‌های کلی از مواد موثره غیر مغذی - فیبرها (انواع و اثرات) - ویتامینها - آنتی‌اکسیدانها - باکتری‌ها - املاح و مواد معدنی - سایر ترکیبات

منابع اصلی درس:

1. Institute of food technologists Functional foods: opportunities and challenges, (Last edition).

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

حضور فعال در کلاس درس - انجام تکالیف محوله - آزمون کتبی پایان ترم



نام درس : آب شناسی

کد درس : ۱۷

پیش نیاز : ---

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

هدف کلی درس: آشنایی با منابع آب- انواع آب- اثرات مختلف آبهای معدنی- استانداردهای آبهای آشامیدنی و معدنی- آلاینده های آب و ...

شرح درس و رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

کلیاتی راجع به تعریف منابع آب، دسته بندی آنها، مشخصات و چگونگی تشخیص، آبهای معدنی و استانداردهای مربوطه، آلاینده های موجود در آب و ...

منابع اصلی درس:

1. Andrew D.Eaton, Mary Ann H.franson Standard Methods for the Examination of water and waste water, Annual book of ASTtM standards, (Last edition).

شیوه ارزشیابی دانشجو:

حضور فعال در کلاس درس- انجام تکالیف محوله- آزمون کتبی پایان ترم





کد درس: ۱۸

نام درس: کنترل میکروبی مواد غذایی و آشامیدنی

پیش‌نیاز: میکروب شناسی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: شناسایی میکروبها و بررسی نقش آنها در تغییرات مواد غذایی و انجام آزمایشهای لازم

شرح درس و رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

مقدمه: غذا و انسان- خواص بیولوژیکی مواد غذایی- میکروارگانیسمهای موجود در غذا- تاریخچه کنترل میکروبی غذا بوسیله انسان- تعاریف

ترکیب مواد غذایی: کربوهیدراتها و نقش بیولوژیکی آنها، پروتئینها و طبقه بندی آنها- چربیها و سایر ترکیبات مهم در مواد غذایی، تغییرات بیوشیمیایی در ترکیب مواد غذایی بعلت واکنشهای میکروبی- اکسیداسیون و تجزیه شیمیایی و بیولوژیکی- آنزیمها و نقش آنها در مواد غذایی.

میکروب شناسی در صنایع غذایی: بررسی انواع تیره های میکروارگانیسمها در مواد غذایی- نامگذاری و شناسایی میکروبها (باسیلها، انتروباکترها و ...) - کپکها- مخمرها.

عوامل مؤثر در فعالیت میکروبها: رطوبت، واکنشهای اکسیداسیون و احیا و شرایط هوازی و غیرهوازی- شرایط شیمیایی مثل PH و اسیدیته- شرایط فیزیکی.

اثر حرارت در فعالیت میکروبها: اثر فعالیت در میکروارگانیسمها- روشهای حرارتی در کنسروسازی- حرارت و زمان طبقه بندی میکروبها از نظر حرارتی- میکروبیولوژی مواد غذایی در دمای پایین- اثر سرما در بقای میکروبها. طرق مختلف آلودگی مواد غذایی: آلودگی و فساد در مواد غذایی مکانیزم آسیب بیولوژیکی، مکانیزم توکسیسیتی (مسمومیت) و پاتولوژیکی.

گروه میکروارگانیسمهای مختلف در آلودگی مواد غذایی: گروه آنتروباکتریاسه- سالمونلوزیس- شیگلوزیس- گروه کلی فرم- انتروکوکها در مواد غذایی- نقش توتال کانت در مواد غذایی.

آلودگی، نگهداری و فساد انواع مختلف مواد غذایی- غلات و محصولات وابسته قندها و محصولات وابسته- سبزیجات و میوه جات- ماهی- گوشت طیور- شیر و لبنیات- فساد در کنسروها- تغییرات شیمیایی و بیوشیمیایی در طول پروسه فساد.

مسمومیت غذایی و امراض: مسمومیتهای غذایی (توسط استافیلوکوک، استرپتوکوک، کلستریدیوم ولشای و ...) - مسمومیت بوتوکمیب.

بهداشت در کارخانجات مواد غذایی: بازرسی، کنترل و کیفیت، روشهای آزمایشگاهی.

منابع اصلی درس:

1. Charles W.Bamforth, Food Fermentation and micro- Organisms, Blackwell, (Last edition)..
2. Food Chemical Safety, David H. Watson (Last edition).
3. J.P.F. D'Mello, Food Safety –Contaminants and toxins, CABI publishin, (Last edition).
4. John Maurer, PCR methods in foods (food microbiology and food safety), Springer, (Last edition).

شیوه ارزشیابی دانشجو:

میزان حضور فعال در کلاس درس - انجام تکالیف محوله - آزمون کتبی پایان ترم



هدف کلی درس: آشنایی با اصول روش های اندازه گیری و آزمایشگاهی شیمی مواد غذایی و آشنایی کلی دانشجویان با اصول کنترل کیفی و روشهای کنترل کیفیت در صنایع غذایی، آموزش استانداردهای موجود و اهمیت کنترل کیفی

شرح درس و رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

تاریخچه کنترل کیفیت، سازمان دهی واحد کنترل کیفیت و رابطه میان آن با سایر قسمتهای واحد تولیدی، مفاهیم اساسی در کنترل کیفیت، مزایای و هزینه های کنترل کیفیت، روشهای ارتقا کیفیت، عوامل مؤثر بر کیفیت مواد غذایی (عوامل شیمیایی، فیزیکی، بیولوژیکی و حسی)، روشهای انجام آزمون حسی.

مقدمه ای بر اهمیت و کاربردهای تجزیه مواد غذایی، نمونه برداری (اصول روشها و وسایل مورد استفاده، روشهای وزنی و حجمی و اسیدیمتری در تجزیه مواد غذایی، اصول رفراکتومتری، دانسیتومتری، پلاریمتری، اسپکتروفتومتری، کروماتوگرافی (اصول روشها و دستگاههای مربوطه و کاربردهای آنها)، انواع خطاهای آزمایشی، ارزیابی صحت و دقت نتایج آزمایشات، روشهای مختلف اندازه گیری رطوبت، اندازه گیری چربی، اندازه گیری پروتئین، اندازه گیری خاکستر و املاح معدنی، اندازه گیری میزان نمک، آزمایشات کمی و کیفی قندها، اندازه گیری ویتامین ها، اندازه گیری مواد افزودنی نگهدارنده ها، اندازه گیری فیبر، اندازه گیری انرژی زایی مواد غذایی.

آشنایی با سیستم های مدیریت و ارتقا کیفیت (ISO9000-ISO14000-TQM-HACCP) کاربرد آمار در کنترل کیفیت (روشهای جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده ها نمودارهای توزیع فراوانی، توزیع های احتمالی)، کنترل آماری کیفیت در حین فرآیند spc (رسم نمودارهای کنترل برای متغیرهای کمی R.X و رسم نمودارهای کنترل u.c.p و... و محاسبه کارایی فرایند)، نمونه برداری، طرحهای نمونه گیری به منظور پذیرش (سطح کیفیت پذیرش، طرحهای یک باره جفت و چند بار نمونه گیری و بازرسی نرمال فتنگتر شده و کاسته شده)، بررسی کنترل کیفیت در یک واحد صنایع غذایی.



منابع اصلی درس:

1. Inteaz Alli, Food Quality Assurance – Principles and Practices, CRC, (Last edition)..
2. AAAC International Official methods of anyse
3. Peter Zeuthen, Food Preservation Techniques, CRC, (Last edition).
4. Food Safety, Juile miller jones (AACC) (Last edition).
5. Food Safety and Toxicity, John De vries (Last edition).
6. A.R.Grifiths, Water Quality in the food and drink industries, CP, (Last edition).
7. Roger Wood, Analytical method for food additives, CRC, (Last edition).

شیوه ارزشیابی دانشجو:

حضور فعال در کلاس درس - انجام تکالیف - آزمون کتبی پایان ترم



هدف کلی درس: آشنایی با آلاینده ها و مواد سمی در مواد غذایی و اثرات آنها بر روی سلامتی انسان و روش های کاهش تماس انسان با آنها

شرح درس و رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

آشنایی با اصول عمومی سم شناسی کاربردی برای غذا و سموم غذایی- نقش سم شناسی دستگاه گوارش- نقش میکرو فلور روده در سمیت ترکیبات غذایی- متابولیسم ترکیبات غیر مغذی در غذا و ترکیبات همراه- تظاهرات اثرات سمی- فاکتور های تغذیه ای و سرطانی- مواد سمی اندوژن در غذاهای مشتق از گیاهان- مواد ضد مغذی موجود در طبیعت- قارچ های خوراکی و قارچهای سمی- سم شناسی غذا های دریایی- مواد سمی مشتق از غذاها- آلودگی کپکی و میکوتوکسیسیته فرآورده های غذایی- آلودگی باکتریایی غذاها (سموم باکتریایی، عفونتهای ناشی از غذا و دیگر باکتری های پاتوژن ناشی از غذا)- آلاینده های غذایی مشتق از گیاهان سمی- آلاینده های غیر آلی، آلی و فلزی مواد غذایی- مواد شیمیایی آلی مصنوعی آلاینده غذاها- رادیونوکلئید ها در غذا- افزودنی های غذایی

منابع اصلی درس:

1. Belitz H.D., Grosch W., Food chemistry, (Last edition).
2. Concon J.M., Food toxicology, (Last edition).
3. Jiri D.K., Natural toxic compound of foods, (Last edition)..

شیوه ارزشیابی دانشجو:

حضور فعال در کلاس درس- انجام تکالیف محوله- آزمون کتبی پایان ترم



نام درس: کارآموزی صنایع غذایی و آشامیدنی
پیش‌نیاز: کنترل میکروبی مواد غذایی و آشامیدنی، تجزیه و کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی، سیستم‌های مدیریت ایمنی و مواد غذایی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: کارآموزی

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با کارخانجات صنایع غذایی، نحوه کار و تهیه گزارش کار تحت نظر استاد راهنما

شرح درس و رئوس مطالب (۱۰۲ ساعت کارآموزی):

دانشجویان در تابستان سال اول یا دوم به حداقل چهار کارخانه صنایع غذایی اعزام شده و زیر نظر یکی از اساتید گروه با مسئول فنی کارخانه همکاری کرده نسبت به امور مختلف فنی و تولیدی کارخانه آشنا شده و گزارش مبسوطی شامل خصوصیات ساختمان - خصوصیات مواد اولیه مورد استفاده در خطوط تولید، مراحل تولید، خصوصیات محصول تولید شده، محاسن و مشکلات تولیدات کارخانه، فعالیت‌های مربوط به آزمایشهای کارخانه و غیره، تهیه و به همراه نقشه‌های شماتیک از قسمتهای مختلف کارخانه و خطوط تولید به استاد راهنما ارائه دهند.

حداقل زمان برای هر کارگاه یا کارخانه دو هفته بوده و در مجموع بسته به ساعات حضور فرد در کارخانه‌های مختلف این دوره حداقل ۱۲ هفته کامل طول خواهد کشید.

نمره این درس توسط استاد مشاور با توجه به چگونگی حضور فعال دانشجو در کارگاهها و کارخانه‌ها نظر کتبی مسئول فنی واحدهای بازدید شده و گزارشهای ارائه شده و مصاحبه استاد مشاور در حین و پایان دوره در رابطه با واحدهای صنایع غذایی ملاحظه شده، منظور و اعلام می‌گردد.

منابع اصلی درس:

با نظر استاد راهنما در خصوص موضوع مربوطه مشخص می‌شوند.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

حضور فعال در کارگاه - انجام تکالیف محوله - گزارش پایان دوره



کد درس: ۲۲

نام درس: سمینار ۱

پیش‌نیاز: ---

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: موضوع و نحوه اجرای آن توسط شورای تحصیلات تکمیلی تعیین می شود.

شرح درس و رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری):

موضوعی در خصوص رشته تحصیلی و بخصوص در امتداد موضوع پایان نامه انتخاب و ارائه شود

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

ارائه شفاهی موضوع سمینار و گزارش کتبی سمینار در گروه مربوطه



فصل چهارم
ارزشیابی برنامه آموزشی
دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته
رشته کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی



نحوه انجام ارزشیابی برنامه

الف) ارزشیابی تکوینی: میزان مراعات برنامه مصوب در طی ارائه دوره و مشکلات احتمالی ناشی از آن بررسی شده و بر اساس نتایج آن اصلاحات انجام می گردد. علاوه بر آن ارزشیابی دروس برای هر درس با استفاده از چک لیست های مربوطه و امتحان های هر کدام انجام خواهد گردد.

ب) ارزشیابی نهایی: پس از ارائه یک دوره کامل، علاوه بر مرور مجدد نتایج ارزشیابی تکوینی (به عنوان منبع اطلاعات معتبر برای ارزشیابی نهایی)، میزان حصول اهداف دوره و اشکالات احتمالی در حصول به اهداف با استفاده از شیوه های کیفی ارزشیابی، بررسی خواهد گردید تا با استفاده از اطلاعات حاصل، قضاوت در مورد موفقیت برنامه و تصمیم گیری برای بهبود برنامه در دوره های بعدی انجام شود.

۱) اهداف ارزشیابی:

تعیین نحوه عملکرد در حیطه های ذیل برای دانش آموزان

- آموزشی
- برنامه ریزی آموزشی
- پژوهشی
- کاربردی
- مدیریتی

۲) قوای انجام ارزشیابی

- ارزشیابی تکوینی بطور مستمر در طول دوره تحصیلی
- ارزشیابی نهایی در پایان دوره اجرای برنامه (۲ سال یکبار)

۳) شاخص های پیشنهادی برای ارزشیابی برنامه

- میزان اجرای دوره بر اساس برنامه مصوب
- میزان دستیابی هر درس به اهداف پیش بینی شده
- میزان ایجاد توانمندی های پیش بینی شده در اهداف برنامه
- تعداد مقالات حاصل از پروژه های دانشجویی دوره در مجلات معتبر
- تعداد پروژه ها و پایان نامه های کاربردی دانشجویان دوره

