

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

**برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)
رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی**

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



مصوب شصتمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۳۹۴/۳/۱۷

بسمه تعالی

برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی

رشته: بهداشت و ایمنی مواد غذایی

دوره: دکتری تخصصی (PhD)

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

شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی در شصت و ششمین جلسه مورخ ۱۳۹۴/۳/۱۷ بر اساس طرح دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته بهداشت و ایمنی 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 می‌دارد:

۱- برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی از تاریخ ابلاغ 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 می‌شوند.

ب- 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.

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

۲- از تاریخ ابلاغ این برنامه کلیه دوره‌های آموزشی و برنامه‌های مشابه مؤسسات در زمینه دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ می‌شوند و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات می‌توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

۳- مشخصات کلی، برنامه درسی، سرفصل دروس، استانداردها و ارزشیابی برنامه دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی در پنج فصل جهت اجرا ابلاغ می‌شود.



رأی صادره در شصتمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۴/۳/۱۷ در مورد

برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی

۱- برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی با اکثریت آراء به تصویب رسید.

۲- برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی از تاریخ ابلاغ قابل اجرا است.

مورد تأیید است

دکتر سید منصور رضوی

دبیر شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورد تأیید است

دکتر جمشید حاجتی

دبیر شورای آموزش علوم پایه پزشکی،

بهداشت و تخصصی

مورد تأیید است

دکتر باقر لاریجانی

معاون آموزشی

رأی صادره در شصتمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۴/۳/۱۷ در مورد
برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی صحیح است و به
مورد اجرا گذاشته شود.

۲

دکتر سیدحسن هاشمی

وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و

رئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی



اسامی اعضای کمیته تدوین برنامه آموزشی رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.):

دانشگاه

نام و نام خانوادگی

- | | |
|--|--|
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران | • آقای دکتر غلامرضا جاهد خانیکی |
| شاهد | • آقای دکتر پرویز اولیاء |
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران | • آقای دکتر نبی شریعتی فر |
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی یزد | • آقای دکتر بهادر حاجی محمدی |
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران | • آقای دکتر علیرضا مصداقی نیا |
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان | • آقای دکتر محمد جلالی |
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی | • آقای دکتر هدایت حسینی |
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران | • خانم دکتر پریسا صدیق آرا |
| علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران | • آقای دکتر سید علی کشاورز |
| وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی | • آقای دکتر سید عبدالرضا مرتضوی طباطبایی |
| وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی | • خانم مریم مراقی |

همکاران دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

- | | |
|--|--|
| معاون دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی | آقای دکتر سید عبدالرضا مرتضوی طباطبایی |
| کارشناس مسئول دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی | خانم راحله دانش نیا |
| کارشناس برنامه های آموزشی دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی | خانم مریم مراقی |



لیست اعضای شورای معین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی و مدعوین حاضر در یکصد و چهل و هفتمین جلسه

شورای معین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۴/۲/۶

حاضرین:

- خانم دکتر طاهره چنگیز
- خانم دکتر هستی ثنایی شعار (نماینده معاونت بهداشت)
- آقای دکتر حمید اکبری
- آقای دکتر داود امی
- آقای دکتر مهدی تهرانی دوست
- آقای دکتر محمد تقی جغتایی
- آقای دکتر عبدالمجید چراغعلی (نماینده سازمان غذا و دارو)
- آقای دکتر جمشید حاجتی
- آقای دکتر احمد خالق نژاد طبری
- آقای دکتر سید علی حسینی
- آقای دکتر جواد رفیع نژاد (نماینده معاونت تحقیقات و فناوری)
- آقای دکتر عبدالحمید ظفرمند
- آقای دکتر محمود مصدق
- آقای دکتر عباس منزوی
- آقای دکتر محمد رضا منصوری
- آقای دکتر فریدون نوحی
- آقای دکتر سید منصور رضوی



مدعوین:

- آقای دکتر پرویز اولیاء
- آقای دکتر غلامرضا جاهد خانیکی
- آقای دکتر نبی شریعتی فر
- آقای دکتر سید عبدالرضا مرتضوی طباطبایی

لیست حاضرین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در زمان تصویب برنامه آموزشی

رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)



- آقای دکتر سید حسن هاشمی
- آقای دکتر باقر لاریجانی
- آقای دکتر علی اکبر سیاری
- آقای دکتر رضا ملک زاده
- آقای دکتر جمشید کرمانچی (به نمایندگی از معاونت درمان)
- آقای دکتر حمید اکبری
- آقای دکتر سید حسن امامی رضوی
- آقای دکتر حسن بهبودی
- آقای دکتر مهدی تهرانی دوست
- آقای دکتر محمد حسین پور کاظمی
- آقای دکتر محمد تقی جغتایی
- آقای دکتر جمشید حاجتی
- آقای دکتر سید علی حسینی
- آقای دکتر علی اکبر حقدوست
- آقای دکتر احمد خالق نژاد طبری
- آقای دکتر عباس شفیعی
- آقای دکتر محمد رضا صبری
- آقای دکتر سید امیر محسن ضیایی
- آقای دکتر سعید عسگری
- آقای دکتر حسین کشاورز
- آقای دکتر عباس منزوی
- آقای دکتر محمدرضا منصوری
- آقای دکتر فریدون نوحی
- آقای دکتر سید منصور رضوی
- خانم دکتر طاهره چنگیز
- آقای دکتر سید عبدالرضا مرتضوی طباطبایی
- خانم راحله دانش نیا

فصل اول

برنامه آموزشی

رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی

در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)



مقدمه:

افزایش آلاینده های میکروبی و شیمیایی در محیط زیست ، استفاده بی رویه از کودهای شیمیایی ازته، سموم طبیعی مواد غذایی، سموم دفع آفات نباتی ، استفاده بی رویه از داروها جهت افزایش تولید محصولات دام و طیور، دفع غیر بهداشتی پسماندها و فاضلابهای صنعتی و در نتیجه آلودگی خاک به سموم شیمیایی و فلزات سنگین ، موجب می شوند که سلامت محصولات غذایی اعم از گیاهی یا حیوانی مورد تهدید قرار گیرند . بنابراین ، پایش علمی فرآیند تولیدتا مصرف مواد غذایی از ضروریات بوده و به همین خاطر در اسناد راهبردی ملی نیز به آن اختصاصاً اشاره شده است . لذا برای دستیابی به مواد غذایی سالم و کاستن از عوارض متعدد آن به افرادی نیاز است که با مقولاتی مانند : آلودگی های مواد غذایی ، ایمنی و کنترل کیفیت مواد غذایی ، افزودنی های مجاز شامل: نگهدارنده ها، طعم دهنده ها، بافت دهنده ها، رنگها و شیرین کننده ها، شناسایی سموم و مسمومیتها آشنا بوده ، توانمندیهای مربوطه را کسب و در جهت تامین ، حفظ و ارتقای سلامت جامعه بکار گیرند. بدین منظور ، رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی در مقطع (Ph.D.) طراحی و در این برنامه آموزشی ارائه گردیده است .

عنوان رشته به فارسی و انگلیسی:

رشته: بهداشت و ایمنی مواد غذایی (Ph.D.) Food Safety and Hygiene (Ph.D.)

مقطع: دکتری تخصصی (Ph.D.)

تعریف رشته:

دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی شاخه ای از علوم بهداشتی می باشد و عالی ترین سطح آموزشی در رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی است که به امر تربیت نیروی انسانی متبحر در زمینه سلامت و ایمنی مواد غذایی و نظارت و کنترل عوامل خارجی و داخلی و تاثیر گذار بر سلامت انسان می پردازد. دانش آموختگان این رشته توانایی لازم را در ایفای نقش های آموزشی، پژوهشی، اجرایی و مدیریتی در جامعه خواهند داشت.

شرایط و نحوه پذیرش در دوره:

-قبولی در آزمون ورودی مطابق با شرایط و ضوابط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
-دارا بودن مدرک کارشناسی ارشد ناپیوسته در رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی، میکروپ شناسی مواد غذایی، علوم و صنایع غذایی گرایش کنترل کیفی و بهداشتی، علوم بهداشتی در تغذیه، علوم تغذیه، علوم تغذیه در بحران و حوادث غیرمترقبه، مهندسی بهداشت محیط، دکتری عمومی پزشکی، دکتری حرفه ای دامپزشکی و دکتری عمومی داروسازی

مواد امتحانی و ضرایب آن:

ردیف	نام درس	ضرایب
۱	ایمنی شیمیایی مواد غذایی	۲
۲	میکروپ شناسی مواد غذایی	۲
۳	بهداشت و ایمنی شیر و فرآورده ها	۲
۴	ایمنی غلات، میوه و سبزی	۲
۵	بهداشت و ایمنی گوشت و فرآورده ها	۲



تاریخچه و سیر تکاملی دوره در جهان و ایران:

رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی از جمله رشته‌هایی است که در دانشگاه‌های مختلف دنیا مانند Cornell University, Colorado State, Nebraska Lincoln University و در پارتمان Hygiene and Consumer Food Health در دانشگاه Lvov University (سال ۱۹۲۰) و در پارتمان Food and Environmental Hygiene دانشگاه Helsinki University و در پارتمان Health, Safety and Environmental Health Sciences دانشگاه Indian State University، دانشگاه Universiti Putra - Malaysia، دانشگاه Environmental Health Sciences (UPM)، دانشگاه University-of-Ghent بلژیک، دروس مربوط به آن از همان بدو تاسیس آموزش داده می‌شود و دروس مربوط به آن در برخی از پارتمان‌ها از جمله پارتمان Environmental Health دانشگاه Washington آمریکا تدریس می‌شود و در مقاطع کارشناسی (BS)، کارشناسی ارشد (MS) و دکترا (Ph.D.) دانشجوی تربیت می‌کنند.

• تاریخچه مختصر رشته در ایران

دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی در سال ۱۳۸۷ شمسی به تصویب وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی رسیده است و اولین دوره پذیرش دانشجوی در این مقطع توسط دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۳۸۸ شمسی انجام گرفته است. برنامه آموزشی مقطع (Ph.D.) این رشته در شصتیمین جلسه مورخ ۱۳۹۴/۳/۱۷ شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی به تصویب رسیده و در اختیار دانشگاه‌های مجری قرار گرفته است.

فلسفه (ارزش‌ها و باورها):

در تدوین این برنامه بر ارزش‌های زیر تأکید می‌شود:

- توجه به موضوع سلامت به عنوان یک حق اساسی انسانها
- توجه به سلامت مواد غذایی با تأکید بر پیشگیری از بیماری‌های مرتبط مانند سرطانها و بیماری‌های قلبی عروقی
- توجه به تاکیدات دین مبین اسلام در زمینه غذای پاک و کراهت و حرمت استفاده از مواد و غذاهایی که سلامت جسم و روان انسان‌ها را به مخاطره می‌اندازد مانند سموم، آلودگی‌ها و افزودنی‌های زیان‌آور
- توجه به مبانی اخلاق حرفه‌ای
- تاکید بر سلامت و ایمنی مواد غذایی به عنوان یک اولویت ملی
- تاکید بر عدالت اجتماعی در ارائه خدمات کیفی و برابر برای آحاد جامعه
- در نظر گرفتن خواسته‌ها و نظرات خدمت‌گیرندگان
- مشارکت دادن کارشناسان و مردم در تصمیم‌گیری‌ها
- اهمیت دادن به باورهای دینی و اجتماعی مردم در زمینه غذای پاک (غذای حلال) و تأکید بر جنبه‌های علمی، اقتصادی و اجتماعی آن
- توجه به پژوهش به عنوان مبنای تصمیم‌گیری در تولید مواد غذایی ایمن و پاک



رسالت (ماموریت):

رسالت برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی، تامین و تربیت نیروی انسانی متخصص و آگاه به مسائل علمی روز، توانمند، مسئولیت پذیر و حساس به سلامت افراد و جامعه در حیطه بهداشت و ایمنی مواد غذایی است که تخصص خود را در زمینه‌های مختلف مربوط به این رشته در اختیار جامعه قرار دهند و در جهت رفع نیازهای جامعه اقدام کنند. ارتقاء سلامت و رفاه جامعه، تولید و گسترش دانش و فناوری ها، حفظ و ارتقاء بهداشت و ایمنی مواد غذایی، ارائه راهکارهای مناسب و عملی در خصوص بهره برداری از منابع غذایی در راستای توسعه پایدار و نیز بهبود اقتصاد ملی از طریق ظرفیت سازی در زمینه کاهش و جلوگیری از آلودگی ها و بیماریهای منتقله از آب و مواد غذایی و خسارتهای ناشی از آن از طریق توسعه دانش و آگاهی و پژوهش جهت دستیابی به روشهای کارآمد و عملی می باشد.

دورنما (چشم انداز):

چشم انداز این دوره رسیدن به برنامه آموزشی متعالی، روزآمد، جامع و کارآمد به منظور تربیت نیروی انسانی متخصص در سطح ملی، منطقه ای و بین المللی می باشد و در ۱۰ سال آینده، از لحاظ استانداردهای آموزشی، تولیدات پژوهشی و ارائه خدمات در زمینه بهداشت و ایمنی مواد غذایی به مردم، در کشور مورد تأیید سازمانهای جهانی خواهد بود.

اهداف کلی:

- الف. تربیت نیروی انسانی به منظور: افزایش میزان دسترسی جامعه به مواد غذایی سالم
- ب. کاهش بیماریهای ناشی از غذای ناسالم
- ج. بهره گیری از افراد آگاه و متخصص در امر تدوین استاندارد ملی در زمینه بهداشت و ایمنی مواد غذایی
- د. بهره گیری از افراد آگاه و متخصص در امر آموزش، پژوهش، مدیریت و برنامه ریزی و ارتقاء بهداشت و ایمنی غذا در کشور
- ه. ارتقاء دانش ایمنی و سلامت مواد غذایی در کشور

جایگاه شغلی دانش آموختگان:

دانش آموختگان این رشته می توانند در جایگاه های زیر، خدمات خود را به جامعه ارائه نمایند.

- دانشگاههای علوم پزشکی کشور (در صورت نیاز دانشگاه)
- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی کشور (سازمان غذا و دارو، مرکز سلامت و محیط و کار)
- دانشگاههای وزارت علوم تحقیقات و فناوری کشور (در صورت نیاز دانشگاه)
- وزارت جهاد کشاورزی (سازمان دامپزشکی کشور- شیلات)
- وزارت صنعت، معدن و تجارت
- مراکز آموزش فنی و حرفه ای
- مراکز و موسسات آموزشی خصوصی
- کارخانجات و مراکز تولید مواد غذایی
- آزمایشگاه های مواد غذایی دولتی و خصوصی
- مراکز تحقیقاتی مواد غذایی



پیامدهای مورد انتظار از دانش آموختگان :

دانش آموختگان این دوره باید قادر باشند :

- در زمینه بهداشت و ایمنی مواد غذایی تحقیق و موجب توسعه مرزهای دانش در این رشته شوند.
- روشهای نوین تشخیص مخاطرات در زمینه بهداشت و ایمنی مواد غذایی را ایجاد نمایند.
- مشکلات بهداشت و ایمنی مواد غذایی را شناسایی و تحلیل نموده، برای رفع آن راهکارهای اصلاحی مبتنی بر شواهد ارائه نمایند.
- با سیاستگذاران و مدیران کارخانجات تولید کننده مواد غذایی، سازمانهای نظارتی و دست اندرکاران عرصه های مختلف مواد غذایی تعامل سازنده داشته باشند.
- در فرآیندهای آموزشی، پژوهشی، نظارتی، مدیریتی و کارشناسی در زمینه بهداشت و ایمنی مواد غذایی نقش موثری را ایفا نمایند.

نقش های دانش آموختگان در جامعه:

دانش آموختگان در نقش های آموزشی-مشاوره ای، پژوهشی، اجرایی و مدیریتی وظایف خود را به جامعه عرضه می کنند.

وظایف حرفه ای دانش آموختگان به ترتیب هر نقش به شرح زیر است:

• در نقش آموزشی-مشاوره ای:

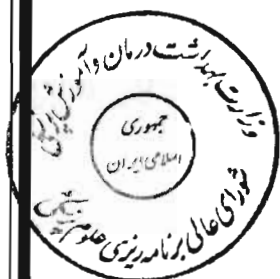
۱. حسب نیاز در آموزشهای دانشگاهی مشارکت نمایند.
۲. کارگاههای آموزشی مرتبط با نیازهای آموزشی جامعه را طراحی و اجرا نمایند.
۳. در تدوین راهنماهای آموزشی در زمینه بهداشت و ایمنی غذا با مسئولین اجرایی همکاری نمایند.
۴. در تدوین مقررات ایمنی زیستی (Biosafety) برای آزمایشگاههای بهداشت و ایمنی مواد غذایی مشارکت نمایند.
۵. ارائه مشاوره تخصصی به مدیران و مخاطبین مرتبط

• در نقش پژوهشی :

۱. طرحهای تحقیقاتی در ارتباط با نیاز جامعه را تدوین مدیریت و ارزشیابی نمایند.
۲. دست آوردهای تحقیقاتی را با ضوابط لازم تهیه نموده و در جهت ثبت و انتشار آنها اقدام نمایند.
۳. در فعالیت های پژوهشی در عرصه های ملی و فرا ملی مشارکت نمایند.
۴. گزارش های کارهای تحقیقاتی را مورد مطالعه، نقد و ارزشیابی قرار داده، نتایج را به مسئولین منعکس نمایند.

• در نقش اجرایی و مدیریتی :

۱. طرحهای ملی و فراملی مرتبط با موضوعات بهداشت و ایمنی مواد غذایی را در عرصه های مرتبط اجرا و مدیریت نمایند.
۲. بر طرحهای مرتبط با بهداشت و ایمنی مواد غذایی نظارت نمایند.
۳. در کنترل بحران های مرتبط با بهداشت و ایمنی مواد غذایی در عرصه های ملی و فرا ملی مشارکت نمایند.
۴. جهت رفع مشکلات موجود روش ها و راهکارهای اجرایی ارائه نمایند.
۵. در جهت پیشبرد برنامه های اجرایی، موانع مدیریتی را تشخیص داده و با نگرش سیستماتیک در جهت رفع آنها اقدام نمایند.



۶. در زمینه ظرفیت سازی و توسعه عرصه های مختلف مرتبط برنامه ریزی نمایند.
۷. مراکز تولید، نگهداری، حمل، نقل و عرضه مواد غذایی را ارزیابی نموده، در جهت شناسایی مشکلات و ارائه راهکارهای اصلاحی اقدام نمایند.
۸. وضعیت ایمنی زیستی را در آزمایشگاههای بهداشت و ایمنی مواد غذایی ارزیابی و راهکارهای اصلاحی ارائه نمایند.
۹. تولید و ارائه شواهد علمی معتبر جهت تصمیم سازیهای مرتبط
۱۰. ارائه خدمات آزمایشگاهی تخصصی در رشته مرتبط

توانمندی های و مهارت های اصلی مورد انتظار

الف: توانمندی های عمومی مورد انتظار برای دانش آموختگان:

- مهارت های ارتباطی
- آموزش
- پژوهش و نگارش مستندات علمی
- تفکر نقادانه و مهارت های حل مسئله
- مهارت های کار تیمی
- مهارت های مدیریت (سیاستگذاری- برنامه ریزی- سازماندهی- پایش، نظارت و کنترل- ارزشیابی) مبتنی بر شواهد

ب: توانمندی های اختصاصی مورد انتظار:

- خلق دانش و ایده پردازی در زمینه های علمی مرتبط
- طراحی و به کارگیری روش های نمونه برداری از مواد غذایی و خوراکی مورد ارزیابی.
- انجام، آنالیز و تفسیر نتایج آزمایشات آلودگی های میکروبی مواد غذایی.
- انجام و آنالیز و تفسیر نتایج آزمایشات آلودگی های شیمیایی مواد غذایی.
- راه اندازی، Setting کالبراسیون و کار با وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط.

ج: مهارت های عملی مورد انتظار:

- نمونه برداری
- کشت
- آنالیز سمی
- انجام آزمایشات

راهبردهای آموزشی:

این برنامه بر راهبردهای زیر استوار است:

آموزش مبتنی بر وظایف (Task based)

آموزش مبتنی بر مشکل (Problem based)

آموزش مبتنی بر شواهد (evidence based)

تلفیقی از دانشجو و استاد محوری

آموزش جامعه نگر (community oriented)



روش‌ها و فنون آموزشی:

- در این دوره، عمدتاً از روش‌ها و فنون آموزشی زیر بهره گرفته خواهد شد:
- سخنرانی و سخنرانی برنامه ریزی شده.
- انواع کنفرانسهای داخل گروهی، بین رشته‌ای و بین دانشگاهی و سمینار
- بحث در گروه‌های کوچک - کارگاه‌های آموزشی - ژورنال کلاب و کتاب خوانی
- مشارکت در آموزش مقاطع پایین‌تر
- self education, self study
- روش و فنون آموزشی دیگر بر حسب نیاز و اهداف آموزشی

انتظارات اخلاقی از فراگیران:

انتظار می‌رود که فراگیران:

- با حقوق مدنی مراجعه کنندگان آشنا و آنها را دقیقاً رعایت نمایند. مفاد این حقوق در گروه آموزش در اختیار دانشجویان قرار خواهد گرفت.
- مقررات مرتبط با حفاظت و ایمنی (Safety) کارکنان و محیط کار را دقیقاً رعایت نمایند. (این مقررات توسط گروه آموزشی مربوطه تدوین می شود)
- مقررات مرتبط با Dress Code (۱) را رعایت نمایند.
- در موارد کار با حیوانات، مقررات اخلاقی (۲) مرتبط را دقیقاً رعایت نمایند.
- 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 و ۲ در بخش ضوابط این برنامه آورده شده اند.

Student Assessment

ارزیابی فراگیران:

الف- روش ارزیابی

دانشجویان با روشهای زیر ارزیابی خواهند شد.

کتابی ☒ شفاهی ☒ عملی ☒ کارپوشه Port folico ☒ کارنما Log book ☒

توضیح: 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 آموزشی

رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی

در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)



حداقل هیأت علمی مورد نیاز :

الف-اعضاء هیأت علمی ثابت و تمام وقت:

دارا بودن حداقل ۲ عضو هیئت علمی ثابت و تمام وقت با مرتبه دانشیاری و سه نفر عضو هیأت علمی ثابت و تمام وقت در مرتبه استادیاری در یکی از رشته های: بهداشت و ایمنی مواد غذایی، میکروب شناسی مواد غذایی، شیمی مواد غذایی، سم شناسی.

تبصره: اعضاء همکار در رشته های: شیمی مواد غذایی، مدیریت سیستمهای ایمنی غذا، صنایع غذایی، مهندسی بهداشت محیط

کارکنان دوره دیده یا آموزش دیده مورد نیاز برای اجرای برنامه:

- کارشناسی ارشد در رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی
- کارشناس یا کارشناس ارشد علوم و صنایع غذایی گرایش کنترل کیفی و بهداشتی
- کارشناس یا کارشناس ارشد علوم تغذیه
- کارشناس یا کارشناس ارشد میکروبیشناسی
- کارشناس یا کارشناس ارشد علوم آزمایشگاهی
- کارشناس یا کارشناس ارشد شیمی

فضاها و امکانات آموزشی عمومی مورد نیاز:

فضای عمومی مورد نیاز عبارتند از:

- کلاسهای درسی
- اتاق دانشجویان
- سالن کنفرانس
- بایگانی آموزش
- اتاق استادان
- اتاق رایانه
- اینترنت با سرعت کافی

عرصه های اختصاصی مورد نیاز برای آموزش:

- آزمایشگاه میکروب شناسی مواد غذایی
- آزمایشگاه سم شناسی مواد غذایی
- آزمایشگاه شیمی مواد غذایی
- آزمایشگاه آنالیز دستگاهی
- آزمایشگاههای سازمان غذا و دارو
- کارخانجات تولید مواد غذایی

جمعیتها یا نمونه های مورد نیاز:

- نمونه های غذایی
- استفاده از کارگاهها و کارخانجات مواد غذایی



فصل سوم

مشخصات دوره و دروس

برنامه آموزشی رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)



تعداد کل واحدهای درسی:

تعداد کل واحدهای درسی در این دوره ۴۷ واحد است که به شرح زیر می باشد:

واحدهای اختصاصی اجباری (Core) ۲۷ واحد

واحدهای اختصاصی اختیاری (Non Core) ۴ واحد

پایان نامه ۱۶ واحد

جمع کل ۴۷ واحد

جدول (الف) - دروس جبرانی یا کمبود برنامه آموزشی دوره دکترای تخصصی (Ph.D) رشته بهداشت و ایمنی

مواد غذایی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی		
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع
۰۱	سیستم‌های اطلاع رسانی پزشکی x	۰/۵	۰/۵	۱	۹	۱۷	۲۶
۰۲	آمار و روش تحقیق پیشرفته	۱	۱	۲	۱۷	۳۴	۵۱
۰۳	اصول نگارش علمی و مقاله نویسی	۱	-	۱	۱۷	-	۱۷
۰۴	میکروب شناسی تشخیصی	۱	۱	۲	۱۷	۳۴	۵۱
۰۵	تجزیه دستگاهی	۱	۱	۲	۱۷	۳۴	۵۱
۰۶	اصول تغذیه	۲	-	۲	۳۴	-	۳۴
جمع		۱۰					

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

* چنانچه دانشجو در مقطع کارشناسی ارشد این درس را نگذرانده باشد ملزم به اخذ و گذراندن آن به عنوان درس کمبود یا جبرانی است.



جدول (ب) - دروس اختصاصی اجباری (Core) برنامه آموزشی دوره دکترای تخصصی (Ph.D) رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیش نیاز یا همزمان
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۰۷	ایمنی و کیفیت مواد لبنی	۱/۵	۰/۵	۲	۲۶	۱۷	۴۳	
۰۸	سلامت میوه و سبزی	۱/۵	۰/۵	۲	۲۶	۱۷	۴۳	
۰۹	ایمنی و کیفیت غلات و فرآورده ها	۱/۵	۰/۵	۲	۲۶	۱۷	۴۳	
۱۰	کنترل بهداشتی گوشت و فرآورده ها	۲	۱	۳	۳۴	۳۴	۶۸	
۱۱	ایمنی شیمیایی و سم شناسی مواد غذایی	۳	-	۳	۵۱	-	۵۱	۰۵
۱۲	آزمون های ایمنی شیمیایی و سم شناسی مواد غذایی	-	۲	۲	-	۶۸	۶۸	۰۵
۱۳	میکروپ شناسی مواد غذایی نظری	۳	-	۳	۵۱	-	۵۱	۰۴
۱۴	میکروپ شناسی مواد غذایی عملی	-	۲	۲	-	۶۸	۶۸	۰۴
۱۵	زیست فناوری مواد غذایی	۲	-	۲	۲۴	-	۲۴	
۱۶	شیمی و بیوشیمی مواد غذایی	۲	-	۲	۲۴	-	۲۴	
۱۷	آنالیز ترکیبات مواد غذایی	۱	۱	۲	۱۷	۳۴	۵۱	
۱۸	سمینار	۱	-	۱	۱۷	-	۱۷	
۱۹	کارآموزی در عرصه	-	۱	۱	-	۵۱	-	کارآموزی
۲۰	پایان نامه	-	۱۶	۱۶	-	-	-	
جمع		۴۳						



جدول (ج)-دروس اختصاصی اختیاری (Non Core) برنامه آموزشی دوره دکترای تخصصی (Ph.D) رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی*

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیش نیاز یا همزمان
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۲۱	اصول فنی، بهداشتی و نظام مدیریت ایمنی مواد غذایی	۲	-	۲	۳۴	-	۳۴	
۲۲	اپیدمیولوژی مولکولی بیماریهای میکروبی ناشی از غذا	۲	-	۲	۳۴	-	۳۴	۰۴
۲۳	فرمولاسیون، فرآوری و نگهداری مواد غذایی	۲	-	۲	۳۴	-	۳۴	
۲۴	اثرات تغییرات آب و هوا بر ایمنی مواد غذایی	۱	-	۱	۱۷	-	۱۷	
۲۵	بهداشت و ایمنی غذا در بیمارستان	۱	-	۱	۱۷	-	۱۷	
۲۶	سامانه مدیریت ایمنی و تضمین کیفیت مواد غذایی	۲	-	۲	۳۴	-	۳۴	
۲۷	گندزداها و بهداشتی کننده ها در صنعت غذا	۱	-	۱	۱۷	-	۱۷	
۲۸	تحقیق و گزارش دهی مسمومیت غذایی	۱	-	۱	۱۷	-	۱۷	
۲۹	غذاهای حلال، فراسودمند و مکملهای غذایی	۲	-	۲	۳۴	-	۳۴	
جمع		۱۴						

*دانشجو می بایست ۴ واحد از دروس فوق را متناسب با موضوع پایان نامه مورد نظر، پس از موافقت استاد راهنما و تایید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه بگذراند.



پیش نیاز یا همزمان: ندارد

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

نوع واحد : نظری - عملی

هدف کلی درس : دانشجو باید در پایان این درس بتواند اجزاء مختلف یک رایانه شخصی را بشناسد و عملکرد هریک را بداند ، با سیستم عامل ویندوز آشنا باشد ، بتواند آن را نصب و رفع ایراد بکند و کار با برنامه های کاربردی مهم را فرا گیرد. همچنین توانایی استفاده از الگوهای کتابخانه ای و روشهای مختلف جستجو در بانکهای اطلاعاتی مهم در رشته تحصیلی خود را داشته باشد و با سرویسهای کتابخانه ای دانشگاه محل تحصیل خود آشنا شود.

از جمله اهداف دیگر این درس آشنایی با مرورگرهای معروف اینترنت است به گونه ای که دانشجو بتواند با موتورهای جستجو کار کند و با سایتهای معروف و مفید اطلاعاتی رشته خود آشنا شود. در پایان ، دانشجو باید توانایی ایجاد و استفاده از پست الکترونیکی جهت ارسال و دریافت نامه و فایل را داشته باشد .

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

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

× آشنایی با رایانه شخصی:

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

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

× آشنایی و راه اندازی سیستم عامل ویندوز :

۱ - آشنایی با تاریخچه ی سیستم عامل های پیشرفته خصوصا ویندوز

۲ - قابلیت و ویژگی های سیستم عامل ویندوز

۳ - نحوه استفاده از Help ویندوز

۴ - آشنایی با برنامه های کاربردی مهم ویندوز

× آشنایی با بانکهای اطلاعاتی مهم و نرم افزارهای علمی - کاربردی رشته تحصیلی

۱ - معرفی و ترمینولوژی اطلاع رسانی

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

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

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

× آشنایی با اینترنت :

۱ - آشنایی با شبکه های اطلاع رسانی

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

۳ - فراگیری نحوه ی تنظیم مرورگر اینترنت برای اتصال به شبکه

۴ - نحوه کار و جستجو با موتورهای جستجوی مهم

۵ - آشنایی با چند سایت معروف و مهم رشته تحصیلی



منابع اصلی درس:

- ۱- ابراهیمی، مهدی. اینترنت. تهران: نشر کتابدار، آخرین چاپ
- ۲- کهزادی، مسعود. راهنمای امکانات رایگان اینترنت. تهران: موسسه انتشار بهینه، آخرین چاپ.
- ۳- زرگر، محمود. راهنمای جامع power point Last edition تهران: موسسه انتشارات بهینه آخرین چاپ.
- ۴- رضایی، مریم. خود آموز ارتقاء و تعمیر رایانه های شخصی. تهران: انتشارات غزال و انتشارات سائسی، آخرین چاپ.
- ۵- سماوی، مجید. کتاب آموزشی MS - DOS تهران: کانون نشر علوم، آخرین چاپ.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می شود.

در حیطه روانی - حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در استفاده از رایانه، سیستم عامل ویندوز و جستجوی اینترنتی با استفاده از چک لیست انجام می گیرد.



هدف کلی درس: آشنا ساختن دانشجو با انواع روشهای آماری و شاخص های بهداشتی و نیز چگونگی تجزیه و تحلیل آماری داده ها و چگونگی طراحی و انتخاب یک موضوع تحقیقاتی و انجام مراحل تهیه یک پروپوزال تحقیقاتی جهت آماده شدن برای اجرای یک کار تحقیقاتی می باشد.

شرح درس: این درس به انواع روشهای آماری و شاخص های بهداشتی و ساختار یک پروپوزال تحقیقاتی و مراحل تهیه یک پروپوزال تحقیقاتی و مواردی که لازم است در آن رعایت شود می پردازد.

رئوس مطالب:

الف - نظری (۱۷ ساعت)

- متغیر و تقسیم بندی انواع آن، شاخص های مرکزی و پراکندگی، روش های گرافیکی نمایش متغیر ها، نمونه گیری و تعیین حجم نمونه، برآورد و تعیین حدود اطمینان، آزمون فرض برابری میانگین یک متغیر در دو گروه، آزمون فرض برابری فراوانی یک صفت در دو گروه، مفهوم همبستگی و تعیین ضریب آن، آزمون تطابق نمونه با توزیع نظری، آزمون همگنی در جداول توافقی، آزمون مستقل بودن دو صفت در جداول توافقی، آزمون دقیق فیشر، آزمون مک نمار، آزمونهای غیرپارامتری، استاندارد کردن شاخصها و آزمون آنها

- روش تحقیق (تعریف تحقیق، قضاوت تحقیق تئوری و عملی و مکاتبه ای و انواع تحقیق)

- انتخاب موضوع: افرادی که شایستگی پیشنهاد موضوع را دارند و معیارهایی که در انتخاب موضوع باید بکار گرفت.

- بیان مسئله

- بررسی و ارزیابی منابع موجود

- تنظیم اهداف، سوالات و فرضیات تحقیق

- روش اجرا: تنظیم جدول، تعریف جامعه آماری، تعیین روش مطالعه، تعیین روش نمونه گیری و محاسبه حجم نمونه، نحوه آزمایش یا کار مورد نظر، روش جمع آوری داده ها شامل انواع داده ها و تهیه پرسشنامه، روش های تجزیه و تحلیل داده ها،

- نظارت بر پیش آزمون و مطالعه راهنما

- طرح پیش بینی انتشار و چاپ نتایج

- طرح زمان بندی مراحل اجرا (جدول کانت)

- تعیین جداول بودجه و هزینه (پرسنلی، لوازم مصرفی، لوازم غیر مصرفی، انجام آزمایشات، مسافرت، تایپ، تکثیر و

انتشار)



ب- عملی (۳۴ ساعت)

- تهیه کردن یک پروپوزال تحقیقاتی

- انجام دادن مثالهایی از تجزیه و تحلیل آماری داده های نتایج یک طرح تحقیقاتی برای ارائه گزارش

منابع اصلی درس:

۱- اشرفی ریزی، حسن و کاظم پور، زهرا . روش تحقیق و گزارش نویسی: راهنمای عملی تدوین پایان نامه و

رساله تحصیلی. سپهر دانش آخرین چاپ

۲- خواجه نوری، عباسقلی . روش تحقیق. دانشگاه تهران، موسسه انتشارات و چاپ، آخرین چاپ

۳- خاکی، غلامرضا. روش تحقیق با رویکردی به پایان نامه نویسی. تهران: وزارت فرهنگ و آموزش عالی، مرکز

تحقیقات علمی کشور: کانون فرهنگی انتشاراتی درایت، آخرین چاپ

۴- محمد، کاظم و همکاران . روش های آماری و شاخص های بهداشتی . ناشر : مولفین. آخرین چاپ

5-Armitage, P., et al. Statistical methods in medical research, Blackwell Science. Oxford. Last edition.

6-Manro, B.H. Statistical methods for health care research, Philadelphia, Lippincott. Last edition..

شیوه ارزشیابی دانشجو:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ

تراکمی: انجام تکلیف ، امتحان کتبی پایان ترم



نام درس: اصول نگارش علمی و مقاله نویسی

کد درس: ۰۳

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنا شدن دانشجویان با اصول نگارش علمی و مقاله نویسی بمنظور توانمند شدن برای نگارش علمی مقاله منتج از پروژه یا پایان نامه تحقیقاتی می باشد.

شرح درس: این درس در ارتباط با ساختار یک مقاله علمی و نحوه نوشتن یک مقاله پژوهشی یا مروری و چگونگی ارسال آن به مجلات معتبر علمی می پردازد.

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

در این درس دانشجویان با اصول نگارش علمی، انواع مقالات، چگونگی ارائه اطلاعات، تشخیص غلط های مرسوم گرامری و نحوه ارائه منابع و چگونگی ارسال دست نوشته یا مقاله مورد نظر به مجلات معتبر علمی آشنا می گردند. در نوشتن مقاله بایستی به مقدمه، ملاک های محتوایی مقاله، ساختار مقاله علمی، مراحل مقدماتی گزارش پژوهشی، ساختار مقاله مبتنی بر پژوهش میدانی، ساختار مقاله مبتنی بر پژوهش توصیفی، ارجاعات، آیین نگارش، تایپ مقاله، ویرایش متن و پیوست ها توجه کرد.

منابع اصلی درس:

کتاب و مقالات معتبر روز با نظر استاد

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ

تراکمی: امتحان کتبی پایان ترم



پیش نیاز یا همزمان: ندارد

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

نوع واحد: نظری-عملی

هدف کلی درس: آشنایی با روش های نوین در شناسایی میکروب ها می باشد.

شرح درس: این درس به بیان روش های نوین در جهت تشخیص میکروارگانیسم ها، روش های سنتی و مشکل استفاده از آنها، معرفی و ارزیابی تجهیزات و کیت های تجاری در جهت جداسازی میکروب های بیماری زای سموم باکتریایی در مواد غذایی، تشخیص فساد مواد غذایی با استفاده از این روش ها، جداسازی و شناسایی میکروارگانیسم های شناساگر و روش های جدیدتر در آینده می پردازد.

رئوس مطالب:

الف- واحد نظری (۱۷ ساعت)

مروری بر تاریخچه کاربرد روش های نوین در جهت جداسازی میکروارگانیسم ها، روش های سنتی و مشکل استفاده از آنها، معرفی و ارزیابی تجهیزات و کیت های تجاری در جهت جداسازی میکروب های بیماری زای سموم باکتریایی، چشم انداز آینده، روش های ایمنومغناطیسی (immunomagnetic techniques) جداسازی و تغلیظ سالمونلا با استفاده از ایمونو داینا بید (immonodyne beads) آنالیز های میکروبی و روش های الکتریکی (automated electrical techniques)، مقایسه میان روش های سنتی و روش های الکتریکی، جداسازی و شناسایی میکروارگانیسم های شناساگر (indicator)، جداسازی میکروارگانیسم های بیماریزا، روش های جدید جداسازی ویروس ها، آماده سازی نمونه، کشت سلول، روش های ایمونولوژیکی، روش های هیبریداسیون DNA، چشم انداز آینده-تکنیک لومینوسنت (luminescent techniques)، bacteriophage luminescent bacterial Luminescent-Firefly luminescent- پروتئین های GFP (Green Fluorescent Protein)، روش های مدرن جداسازی و شناسایی قارچ ها، استفاده از محیط های کشت، استفاده از روش های جدید-حوزه عمل روش های میکروبیولوژی سریع در فرایند تولید مواد غذایی، روش های سنتی کنترل میکروبی مواد غذایی، روش PCR (Polymerase chain reaction)، روش PCR در ایمنی مواد غذایی (Food Safety)، استفاده از PCR در جداسازی میکروارگانیسم های بیماریزا، اصول انجام PCR، توصیه های عملی در انجام آزمون PCR، PCR و شناسایی باکتری ها، PCR و شناسایی ویروس ها، PCR و شناسایی انگل ها.

ب- واحد عملی (۳۴ ساعت)

انواع میکروسکوپ و استفاده از میکروسکوپ نوری

انواع محیط کشت و ترکیبات تشکیل دهنده

نمونه برداری و کشت میکروبی

نحوه رنگ آمیزی میکروارگانیسم ها و مراحل آن

کشت، جداسازی و تشخیص سالمونلا و شیگلا

کشت، جداسازی و تشخیص اشریشیاکلی

کشت، جداسازی و تشخیص استافیلوکوکوس

کشت، جداسازی و تشخیص استرپتوکوکوس و انتروکوکوس



کشت، جداسازی و تشخیص کلستریدیوم پرفرنژانس و کلستریدیوم بوتولینوم
کشت، جداسازی و تشخیص باسیلوس سرئوس
کشت و تشخیص قارچهای آسپرژیلوس، پنسیلیوم، موکور و رایزوپوس
استفاده از PCR در تشخیص باکتریها

منابع اصلی درس:

- 1-Filion, M. Quantitative Real-time PCR in Applied Microbiology. Caister Academic Press. Last edition.
- 2-Harrigan, W.F. Laboratory Methods in Food Microbiology. Gulf Professional Publishing, Last edition.
- 3-Mahon, C.R., Lehman, D.C., Manuselis, G. Textbook of Diagnostic Microbiology Elsevier Science Health Science Division, Last edition.
- 4-Maurer, J. PCR Methods in Foods. Springer. Last edition.
- 5-Nelson, W.H. Physical Methods for Microorganisms Detection. CRC Press. Last edition.
- 6-Patel, P.D. Rapid Analysis Techniques in Food Microbiology. Blackie Academic & Professional. Last edition.
- 7-Sachse, K., and Frey, J. PCR Detection of Microbial Pathogens. Humana Press. Last edition.
- 8-Tortorello, M.L., Gendel, S.M., and Gendel, S.M. Food Microbiological Analysis: New Technologies. Marcel Dekker, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ

تراکمی: امتحان کتبی و عملی پایان ترم



پیش نیاز یا همزمان یا همزمان: ندارد

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دادن شناخت بیشتر به دانشجویان درباره اصطلاحات، مکانیسم و طرز کار با دستگاه های مورد استفاده در تجزیه مواد آلی و غیر آلی

شرح درس: این درس به شرح کاملی درباره انواع دستگاه های اساسی مورد استفاده در تجزیه شیمیایی مواد و مکانیسم عمل و طرز کار با آنها می پردازد.

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

الف - واحد نظری: (۱۷ ساعت)

- آشنایی با مبانی و قوانین مربوط به روش های اندازه گیری آلاینده های شیمیایی، کلیات هر کدام از روشهای طیف سنجی اتمی و طیف سنجی جرمی، اسپکتروفتومتری جذب اتمی (AA)، طیف سنجی جرمی بر مبنای القای همبرده پلاسما (ICP)، اسپکتروسکوپی مادون قرمز (IR)، کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا (HPLC)، گاز کروماتوگرافی - اسپکترومتری جرمی (GC-MS)، رزونانس مغناطیسی هسته ای (NMR)، فلوریمتری، الکتروفورز، پولاروگرافی، روشهای رادیو شیمی، پرتوهای X، پتانسیومتری، روشهای Protein micro assay و سایر دستگاههای جدید.

ب - واحد عملی: (۳۴ ساعت)

- جذب اتمی (آشنایی با دستگاه و اجزای آن)

- نشر اتمی (آشنایی با دستگاه و پارامترهای مختلف آن)

- آشنایی با دستگاه GC (بررسی اثر پارامترهای مختلف بر جداسازی)، تجزیه یک نمونه

- آشنایی با دستگاه HPLC و تجزیه یک نمونه

- طیف سنجی جرمی بر مبنای القای پلاسما - انجام آزمایش روی یک نمونه

- کار با دستگاه فلوریمتری

- بکارگیری پولاروگرافی در جستجوی تقلبات و ناخالصی عسل

- بررسی ایزومرهای ترانس اسید های چرب به روش FTIR

منابع اصلی درس:

۱- شفیع، عباس. کروماتوگرافی طیف سنجی، انتشارات دانشگاه تهران. آخرین چاپ.

2-Cappiello, A. Advances in LC/MS instrumentation. Pub.Elsevier, New York. Last edition.

3-Cazes, J. Ewing's analytical instrumentation hand book. Third Edition. Pub Marcel Dekker, New York. Last edition.

4-Corradini, D. Hand book of HPLC. CRC Press. Last edition.

5-Ewing, G.W..Analytical Instrumentation handbook. Marcel Desker, New York. Last edition.

6-Fung, K.Y.C., and Mathews, R, Instrumental methods for Quality assurance in foods. Marcel Desker, New York. Last edition.

7-Lindsay, S., and Bares, J. High Performance Liquid Chromatography. CRC Press. Last edition.

8-Mac Nair, H.M., and Miller, J.M. Basic Gas Chromatography. CRC Press. Last edition.



9-Sikorski, Z.E. Chemical and Functional Properties of food components. Pub. CRG Prees, New York. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ

تراکمی: امتحان کتبی و عملی پایان ترم



هدف کلی درس: آشنا شدن با مواد مغذی مختلف و کیفیت تغذیه ای غذاهای گوناگون، احتیاجات تغذیه ای انسان در شرایط مختلف فیزیولوژیک و اجتماعی می باشد.

شرح درس: یکی از مواد لازم برای ادامه حیات انسان؛ تامین نیازها تغذیه ای می باشد. انواع مواد مغذی شامل مواد کربوهیدراته؛ پروتئین ها؛ چربی و ویتامین ها برای رشد و نمو بدن ضروری است. در این درس در ارتباط با انواع مواد مغذی، منابع مهم، نقش و اهمیت آنها؛ تغذیه و متابولیسم هضم و جذب غذاها و مواد غذایی مختلف در گروههای مختلف افراد جامعه؛ بیماریهای ناشی از سوء تغذیه و مسائل امنیت غذایی بحث می گردد.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

-مقدمه و اهمیت غذا و تغذیه

-وضع کنونی و آینده غذا، تغذیه و تولید مواد غذایی، جنبه های سیاسی و اقتصادی غذا و دنیای کنونی

-ترکیب شیمیایی بدن، مواد مغذی (ریز مغذی، درشت مغذی)، منابع مهم، نقش و اهمیت آنها در تغذیه و متابولیسم آنها شامل کربوهیدراتها، پروتئین ها، چربیها، ویتامین ها، املاح و آب، نیاز به آب، نقش حیاتی و توزیع آب در بدن، تعادل آب در بدن

-سوء تغذیه، سوء تغذیه پروتئین انرژی (PEM)

-متابولیسم انرژی و اثرهای PEM بر روی متابولیسم بدن

-نقش حیاتی غذا، هضم و جذب غذا، زیست فراهمی، متابولیسم، عوامل موثر در کمبود و عوارض ناشی از آن، مسمومیت زایی، مقادیر مورد نیاز روزانه و منابع غذایی ریزمغذی ها و درشت مغذی ها

-نیازمندیهای تغذیه ای گروههای مختلف افراد جامعه، روشهای ارزیابی وضع تغذیه

-گروههای اصلی مواد غذایی

-انتخاب مواد غذایی مختلف برای یک رژیم متعادل، استاندارد برای رژیم متعادل، جداول و ترکیب غذاها

-بیماریهای ناشی از سوء تغذیه (کمبود یا افزایش مصرف انرژی، پروتئین، ویتامین ها و املاح)، تغذیه و بیماریها

-عادات غذایی و تاثیر عوامل اجتماعی، اقتصادی، جغرافیایی برروی تغذیه جامعه

-نقش بهداشت و ایمنی مواد غذایی در امنیت غذایی

-امنیت غذایی و نقش علوم غذایی در حل مشکلات تغذیه ای

منابع اصلی درس:

- 1-Garrow, J.S., James, W.P.T., and Ralph, A. Human Nutrition and Dietetics. Churchill Livingstone, Edinburgh. Last edition.
- 2-Groff, J.L., and Gropper, S.S. Advanced Nutrition and Human Metabolism. Wadsworth, Australia. Last edition.
- 3-Kalpataru, K., and Samantaray, P. Food, Nutrition and Health. Pencraft International. Last edition.

- 4-Mahan, L.K., Escott-Stump, S. Krause's food, nutrition, & diet therapy. WB Saunders Company, Last edition.
- 5-Souci, S.W., Fachmann, W., and Kraut, H. Food Composition and Nutrition Tables. Medpharm Scientific Publication. Boca Raton. Last edition.
- 6-Swaminathan, M. Principles of nutrition and dietetics. Bappco. Banglore. Last edition.
- 7-Tyman, J.H.P. Lipids in health and nutrition. Royal Society of Chemistry, Cambridge. Last edition.
- 8-Wildman, R.E. C., and Medeiros, D.M. Advanced human nutrition. CRC Press. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ

تراکمی: امتحان کتبی پایان ترم



پیش نیاز یا همزمان ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: فراگیری و کسب دانش در باره سلامت و کیفیت مواد لبنی

شرح درس: استفاده از انواع شیر و انواع فرآورده لبنی سالم در حفظ و سلامت بدن انسان بسیار مهم است. در این درس سعی می گردد درباره شیر و ترکیبات غذایی شیر و فرآورده ها، جنبه های تغذیه ای شیر در سلامتی انسان، غذاهای عملکردی از شیر، نیازهای کلیدی سلامت و کیفیت شیر و فرآورده های آن، بهبود بخشیدن انواع شیر و کاربردهای ترکیبات شیر در محصولات غیر غذایی بحث شود.

رئوس مطالب: (۲۶ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

الف - واحد نظری: (۲۶ ساعت)

- نقش شیر در امنیت تغذیه انسان
- جنبه های تغذیه ای شیر در سلامتی انسان
- غذاهای عملکردی حاصل از شیر
- کیفیت بهداشتی شیر و اهمیت آن
- ایمنی میکروبی شیر خام
- نیازهای کلیدی ایمنی و کیفیت شیر
- آلوده کننده های شیر و روشهای خوب بهداشتی در تولید و فرآوری شیر
- مسائل ایمنی و کیفیت در فرآوری شیر
- ارتقا و بهبود کیفیت شیر
- تفهم و درک مصرف کننده در پیشگیری از فساد میکروبی و تغییرات شیمیایی در شیر
- اثرات بسته بندی بر ایمنی و کیفیت شیر
- ارزیابی حسی شیر و اندازه گیری دستگاهی طعم و رنگ شیر
- روشهای آنالیز کردن و بهبود مواد معدنی شیر
- بهبود سطح ویتامین های شیر
- مدیریت کردن اثرات زیست محیطی صنایع شیر
- بهبود بخشیدن شیر های ارگانیک
- بهبود بخشیدن شیر بز و گاومیش
- بهبود بخشیدن کیفیت و ایمنی شیر گوسفند
- الزامات و نیاز های کیفی شیر برای تولید ماست
- الزامات و نیاز های کیفی شیر برای تولید پنیر
- جنبه های شیر و شیر خشک غذای کودک
- کاربردهای ترکیبات شیر در محصولات غیر غذایی



ب- واحد عملی: (۱۷ ساعت)

آزمایش تعیین کیفیت شیرخام (اندازه گیری میزان اسیدیته، آزمایش جوش، آزمایش الکل، آزمون احیای آبی متیلن، جستجوی مواد نگهدارنده در شیر، جستجوی مواد بازدارنده رشد میکروبی در شیر، آزمون وایت ساید، شمارش لکوسیت ها در شیر)، تشخیص تقلبات شیر، تشخیص مواد افزودنی در شیر، روش های جستجوی آنتی بیوتیک در شیر، آزمون های کنترل کیفیت شیر پاستوریزه، آزمایش کنترا خامه، آزمون های شیر استریلیزه، آزمایش فرآورده های تخمیری شیر.

منابع اصلی درس:

- ۱- بولوند، یوستا. مترجم: فرهاد فرهنودی. صنعت شیر. انتشارات شباهنگ. آخرین چاپ.
- ۲- فرخنده، عباس. روشهای آزمایش شیر و فرآورده های آن. جلد های اول و دوم. انتشارات دانشگاه تهران. آخرین چاپ.
- ۳- کریم، گیتی، محمدی، خسرو، خندقی، جلیل، کریمی دره آبی، هیوا. آزمون های شیر و فرآورده ها. انتشارات دانشگاه تهران. آخرین چاپ.

4-Eckles, C.H., Combs, W.B., and Macy, H. Milk and Milk Products. Tata McGraw Hill Publishing company Limited, New Dehli. Last edition.

5-Griffiths, M. Improving the safety and quality of milk: Improving quality in milk products. Woodhead Publishing Limited. Last edition.

6-Harding, F. Milk Quality. Springer. Last edition.

7-Mathur, M.P., Datta Roy, D., and Dinakar. Text book of Dairy Chemistry. Indian Council of agricultural Research (ICAR), India. Last edition.

8-Papademas, P. Dairy Microbiology. A Practical Approach. CRC Press. Taylor & Francis Group. Last edition.

9-Smit, G. Dairy Processing: Improving Quality. Woodhead Publishing, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ
تراکمی: امتحان کتبی و پایان ترم و ارائه یک کار عملی



پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: شناخت و کسب دانش لازم در باره سلامت و بهبود ایمنی میوه و سبزی
شرح درس: این درس به بحث در باره عوامل و مسائلی که لازم است بمنظور بالا بردن ایمنی میوه و سبزیجات مورد توجه می باشد تا فرآورده هایی سالم و مطمئن در دسترس مصرف کننده قرار گیرد می پردازد.

رئوس مطالب: (۲۶ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

الف - واحد نظری: ۲۶ ساعت

پاتوژنها در سبزیجات، پاتوژنها در میوه، اندازه گیری آلودگی میکروبی میوه و سبزیجات، باقیمانده آفت کش ها در میوه و سبزیجات، تشخیص سریع باقیمانده آفت کش ها، مدیریت ریسک در زنجیره تهیه و عرضه میوه و سبزیجات تازه، عملیات خوب کشاورزی (GAP) و سیستم تجزیه و تحلیل خطر نقاط کنترل بحرانی (HACCP)، در کشت سبزی و میوه، بکارگیری برنامه های ایمنی مواد غذایی بر سطح مزارع کشت سبزی و میوه، آلترناتیوهای آفت کش ها در کشت سبزی و میوه، بهبود ایمنی سبزیجات ارگانیک، آلترناتیوهای سیستم های شستشو با هیپوکلریت برای آلودگی زایی میوه و سبزیجات، آلودگی زدایی با ازن در میوه و سبزیجات تازه، سالم سازی حرارتی میوه و سبزیجات تازه، فیلم ها و پوششهای ضد میکروبی میوه و سبزیجات تازه، بسته بندی با اتمسفر تغییر یافته و ایمنی و کیفیت میوه و سبزیجات، ریسک مصرف کننده در نگهداری و حمل و نقل سبزیجات و میوه تازه، روشهای ترکیبی در نگهداری سبزیجات و میوه تازه.

ب - واحد عملی: (۱۷ ساعت)

ارزیابی ارگانولپتیکی و فیزیکی میوه و سبزی - نحوه ضد عفونی کردن سبزی و میوه - اندازه گیری کلر باقیمانده پس از ضد عفونی کردن میوه و سبزی - آزمون ارزیابی میکروبی میوه و سبزی - ارزیابی تخم انگل در سبزی و میوه - اندازه گیری نیترات و نیتريت - آزمون کربوهیدراتهای آروماتیک چند حلقوی در سبزیجات خرد شده - بازدید از انبار نگهداری و کارگاه بسته بندی میوه و سبزی

منابع اصلی درس:

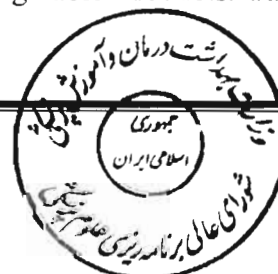
۱- استاندارد ملی ایران . سبزی های تازه خرد شده و منجمد بسته بندی شده آماده مصرف - ویژگی ها و روش های آزمون. موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. استاندارد ملی ایران، آخرین چاپ

2-Fan, X., Niemira, B.A., Doona, C.J., Feeherry, F.E., Gravani, R.B. Microbial Safety of Fresh Produce. John Wiley & Sons, Last edition.

3-James, J. Microbial Hazard Identification in Fresh Fruits and Vegetables. John Wiley & Sons, Last edition.

4-Jongen, W.M.F. Improving the Safety of Fresh Fruit and Vegetables. Woodhead Publishing, Taylor & Francis Group, Last edition.

5-Ranganna, S. Hand book of Analysis and Quality for Fruit and Vegetable Products. Tata Mc Graw- Hill Publishing Company Limited, New Dehli. Last edition.



شیوه ارزشیابی دانشجو:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ

تراکمی: امتحان کتبی پایان ترم و ارائه یک کار عملی



پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری-عملی

هدف کلی: شناخت دانش بهبود کیفیت و ایمنی غلات و فرآورده ها

شرح درس: در این درس در باره کیفیت شیمیایی و بیوشیمیایی انواع غلات، کیفیت گندم و آرد و عوامل تعیین کننده آن، بهبود بخشیدن کیفیت پروتئین های گندم برای تولید نان با کیفیت، اصلاح ژنتیکی برای کیفیت غلات، مدیریت پس از برداشت در کیفیت غلات، ذخیره سازی غلات، رویکردهای نوین در اصلاح کردن ویژگیهای فرآوری آرد، ایمنی، کیفیت حسی و ماندگاری نان و بهبود آن، آلودگی به مایکوتوکسین در گندم، آرد و نان، قوانین مربوط به آن و روشهای آنالیز، افزایش دادن کیفیت تغذیه ای آرد گندم و انواع نان و مدیریت خطرات تهدید کننده غلات و فرآورده های آن برای سلامتی بحث می شود.

رئوس مطالب: (۲۶ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

الف - واحد نظری: ۲۶ ساعت

کیفیت گندم و آرد و عوامل تعیین کننده آن

پروتئین های غلات، کربوهیدراتها و سایر ترکیبات

پروتئین های گندم و کیفیت نان و فرآورده های دیگر

بهبود بخشیدن کیفیت پروتئین های گندم برای تولید نان با کیفیت

نیازها و الزامات کیفی مصرف کنندگان غلات: گندم، برنج، ذرت، جو، سورگوم و ارزن

اصلاح ژنتیکی برای کیفیت غلات، بهبود کیفیت غلات اصلاح شده

استفاده های از آرد غیر گندم بمنظور اصلاح کردن پارامترهای کیفی نان، اصلاح کردن بمنظور کاهش دادن آلرژی و عدم تحمل گندم

مدیریت پس از برداشت در کیفیت غلات و تولید غلات با کیفیت و آرد مناسب، ذخیره سازی غلات و کیفیت غلات انبار شده

رویکردهای نوین در اصلاح کردن ویژگیهای فرآوری آرد و نسبت های بهداشتی از دیدگاه ژنتیکی صنایع غذایی

کنترل کردن و بهبود بخشیدن خمیر و ترکیبات ویژه نان

کاربرد آنزیمها در تولید نان، ایمنی، کیفیت حسی و ماندگاری نان، تشکیل ترکیبات فرار در طول تولید نان، استخراج و آنالیز

ترکیبات فرار نان، روشهای نگهداری مناسب نان

روشهای جلوگیری از کپک زدگی نان و توسعه روشهای جدید در کنترل کپک

آلودگی به مایکوتوکسین در گندم، آرد و نان، قوانین مربوط به آن و روشهای آنالیز

بهبود بخشیدن نان تولید شده از خمیر حرارت دیده نگهداری شده در یخچال و منجمد شده

افزایش دادن کیفیت تغذیه ای آرد گندم و انواع نان

انواع نانهای فرموله شده برای نیازهای تغذیه ای خاص

آلرژی گندم و بیماری سیلیاک، بهبود کیفیت انواع نان با فیبر بالا

کیفیت انواع نان تهیه شده از آردهای غیر گندم، فرآورده های نان سنتی غیر گندم و مشکلات کیفی آنها

استانداردها و مقررات غلات و فرآورده ها

مدیریت و کنترل خطرات بهداشتی و ایمنی نان و سایر فرآورده های غلات



ب- واحد عملی: (۱۷ ساعت)

آزمایشات ارگانولپتیکی و تعیین کیفیت آرد (اندازه گیری رطوبت، خاکستر، چربی، پروتئین گلوتن، فیبر، اسیدیته، نشاسته، ظرفیت پذیری و عناصر مغذی)، تشخیص تقلبات در غلات و حبوبات، تشخیص مواد بیرنگ کننده و اصلاح کننده آرد، تشخیص فساد و کهنگی آرد، بیسکویت، کیک، ویفر و سایر محصولات قنادی، تعیین کیفیت ماکارونی و ورمیشل و انواع رشته، بازدید از سیلو گندم، کارخانجات آرد و نان، ماکارونی و بیسکویت سازی
منابع اصلی درس:

- 1-Boumans, G. Grain handling and storage. Elsevier, Last edition.
- 2-Bushulc, W., and Rasper, V.F. Wheat production, properties and quality. Blackcive Academic Professional. Last edition.
- 3-Cauvain, S.P. Bread making: Improving quality .Woodhead, CRC Press. Last edition.
- 4-Cook., R.J., and Veseth, R. Wheat health management. APS Press, Last edition.
- 5-Henry, R.J. and Ronalds, J.A. Improvement of cereal quality by genetic engineering, Royal Australian Chemical Institute. Cereal Chemistry Division. Plenum Press, Last edition.
- 6-Henry, R.J., and Kettlewell. Cereal grain quality. Chapman & Hall, Last edition.
- 7-Hoseney, R.C Principles of Cereal Science and Technology, AACC, net. Org. Last edition.
- 8-Khader, V. Textbook on Food Storage and Preservation. Section 2. Storage changes in grains. Kalyani Publishers, Ludhiana, India. Last edition.
- 9-Lasztity, R. The chemistry of cereal proteins. CRC Press, Last edition.
- 10-O'Brien, L., and Henry, R.J. Transgenic cereals. American Association of Cereal Chemists, Last edition.
- 11-Reed, C.R. Managing stored grain to preserve quality and value. AACC International, Last edition.
- 12-Sauer, D.B. Storage of cereal grains and their products. American Association of Cereal Chemists (AACC), net. Org. Last edition.
- 13-Shejba, J. Controlled atmosphere storage of grains. Elsevier Scientific Pub. Co., Last edition.
- 14-Wrigley, C.W. Identification of food-grain varieties. American Association of Cereal Chemists, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ و تراکمی: امتحان کتبی پایان ترم و ارائه یک کار عملی



پیش نیاز یا همزمان: ندارد

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

نوع واحد: نظری-عملی

هدف کلی درس: کسب آگاهی و فراگیری دانشجویان با مباحث جدید مرتبط با بهداشت و کنترل گوشت و انواع فرآورده های گوشتی

شرح درس: ارائه این درس به منظور ارتقاء بیشتر سطح دانش و اطلاعات دانشجویان در زمینه موضوعات جدید پیرامون بهداشت، ایمنی و کیفیت انواع گوشت دام و طیور و آبزیان و نیز انواع فرآورده های گوشتی و فناوری تولید آنها می باشد.

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

الف - نظری (۳۴ ساعت)

- اصول ذبح اسلامی حیوانات و نقش آن در ارتقا ایمنی و کیفیت گوشت
- انواع گوشت های حرام و حلال (دام، طیور و آبزیان)
- ویژگی های کیفی و بهداشتی گوشت حیوانات شکاری
- موضوعات و مباحث نوین در زمینه ارتقا کیفیت خوراکی و ویژگی های حسی مطلوب گوشت انواع حیوانات (دام، طیور و آبزیان)

- تولید و مصرف مواد فرآورده های گوشتی

- روش های نوین در تولید فرآورده های گوشتی

- روش های نوین ارتقا ایمنی میکروبی و شیمیایی گوشت و فرآورده های گوشتی

- کاربرد روش های جدید بسته بندی در بهبود ایمنی و بهداشت گوشت و فرآورده های گوشتی

- روش های تشخیص انواع تقلبات در فرآورده های گوشتی

- آشنایی با فرآورده های گوشتی سنتی و بومی در نقاط مختلف جهان

- فرآورده های گوشتی عملکردی و فراسودمند

- خطرات تغذیه ای و بیماری های ناشی از مصرف بی رویه گوشت (با تاکید بر سرطان کولورکتال)

- روش های بازیافت ضایعات گوشت و فراورد های گوشتی

- مسائل و مباحث جدید پیرامون باقیمانده هورمون ها و آنتی بیوتیک ها در گوشت و فرآورده های گوشتی

-- آشنایی با روش های تشخیص انواع گوشت و بافت های غیر مجاز حیوانی در فرآورده های گوشتی

- قوانین و استانداردهای ملی و بین المللی پیرامون ایمنی و کیفیت گوشت و فرآورده های گوشتی

ب- عملی (۳۴ ساعت):

- آزمایش ارزیابی ارگانولپتیکی و کیفی گوشت و فرآورده ها

- آزمایش بافت شناسی فرآورده های گوشتی

- شناسایی و تعیین بافت های غیرمجاز در فرآورده های گوشتی به روش هیستولوژی و شیمیایی (اندازه گیری

هیدروکسی پرولین و کلاژن و ...)



-روش های مولکولی و ایمنولوژیکی در تعیین انواع گوشت گونه های حیوانی حرام گوشت و تفریق آن با گوشت های حلال

-اندازه گیری باقیمانده آنتی بیوتیک ها در گوشت

-روش های سنجش باقیمانده هورمون ها در گوشت

-سنجش باقیمانده نیتريت در فرآورده های گوشتی

-بازدید علمی از کشتارگاه های دام و طیور

-بازدید علمی از کارخانجات تولید فرآورده های گوشتی (سوسیس، کالباس، همبرگر و ...)

منابع اصلی درس:

۱-آخوند زاده بستی، افشین و حاجی محمدی، بهادر. اصول بهداشت گوشت و کشتارگاه های دامی. انتشارات دانشگاه تهران. آخرین چاپ.

۲-رکنی، نوردهر و همکاران. بهداشت گوشت (ترجمه). انتشارات دانشگاه تهران. آخرین چاپ.

3-Alasalvar, C., Shahidi, F., Miyashita, K. and Wanasundara, U. Handbook of Seafood Quality, Safety and Health Applications. Blackwell Publishing Ltd. Last edition.

4-Bremner H.A. Safety and quality issues in fish processing. Woodhead Publishing Limited. Last edition.

5-Feiner, G. Meat products handbook. CRC Press. Last edition.

6-Gracey, J.F., Collins, D.F. and Huey, R.J. Meat Hygiene. WB Saunders. Last edition.

7-Hui, Y.H., Nip, W.K., Rogers, R.W. and Young, O.A. Meat Science and Applications. Marcel Dekker, Inc. New York. Last edition.

8-Lawrie R.A. and Ledward D.A. Lawrie's meat science. Woodhead Publishing Limited. Last edition.

9-Mead, G.C. Food safety control in the Poultry Industry. Woodhead Publishing Limited. Last edition.

10-Toldra, F. Handbook of Fermented Meat and Poultry. Blackwell Publishing. Last edition.

11-Wilson, W.G. Wilson's practical meat inspection. Black Well Publishing. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ

-ارائه گزارش کتبی بازدید علمی از کشتارگاه ها و کارخانجات تولید فرآورده های گوشتی

-آزمون کتبی و ارائه یک کار عملی



هدف کلی درس: شناخت و فراگیری ایمنی شیمیایی و سم شناس مواد غذایی

شرح درس: در این درس انواع آلودگیهای شیمیایی و روش های نوین تشخیص و کنترل آنها در مواد غذایی بحث می گردد.

رئوس مطالب: (۵۱ ساعت نظری)

الگوهای سم شناسی (توکسیکوکنتیک و توکسیکودینامیک)، فاکتورهای تغذیه ای موثر بر سمیت، اثرات سوء سموم غذایی بر غدد اندوکرین و جنین در حال رشد و عوارض ناشی از آنها، بررسی قابل مصرف بودن مواد خوراکی، سنجش زیستی سمیت سموم، اثرات سموم و آزمایش ریز هسته، آیین نامه ها و مقررات در ارزیابی سلامت غذا، کاربرد انواع افزودنیها در مواد غذایی، مجاز یا غیر مجاز بودن، ارزیابی میزان مواجهه تغذیه ای، ارزیابی بالینی افزودنی غذایی، شیمی افزودنیها و نگهدارنده ها، ایمنی و اثرات سوء بهداشتی افزودنیها، روشهای ارزیابی کیفی و آنالیتیکی افزودنیهای غذایی و مقررات بین المللی در ارتباط با افزودنیها

- بررسی تقلبات غذایی، استفاده از ملامین در بالابردن پروتئین شیر

-سموم طبیعی موجود در مواد غذایی با توجه به تقسیم بندی آنها بر اساس ساختار شیمیایی و ارگان هدف، مواد آلرژن زای مواد غذایی، شیوه اثر و نشانه های بالینی و روشهای پیشگیری و کنترل آنها

-مواد غذایی ارگانیک و اهمیت آنها، مواد غذایی ترا ریخته و اثرات پروتئینهای جدید در رژیم غذایی و خطرات آن برای سلامتی انسان، ردیابی آنها و روش های تشخیص آنها، نظارت و کنترل رها سازی و دفع منابع ژنتیکی ترا ریخته و قوانین مربوطه

- انواع آفت کش های (حشره کش ها، علف کش ها، قارچ کش ها) مورد استفاده در کشاورزی و دامپروری و کارگاهها و کارخانجات مواد غذایی و استانداردها و نحوه کنترل بقایای آنها در مواد غذایی

- کاربرد آنتی بیوتیک ها و هورمون ها در دامپروری، باقیمانده آنتی بیوتیک و هورمون ها در انواع مواد غذایی (گوشت قرمز، گوشت مرغ، ماهی، تخم مرغ، شیر و فرآورده ها) و عوارض باقیمانده های آنتی بیوتیک و هورمون بر روی سلامت انسان، روش های کنترل بقایای انواع آنتی بیوتیک ها، داروهای ضد انگلی و هورمون ها و سایر داروهای دامپزشکی مورد استفاده در تولید مواد غذایی با منشا دامی، روش های کنترل و پیشگیری

- انواع پاک کننده، گندزدا و بهداشتی کننده مورد استفاده در صنایع مواد غذایی

-آلودگی به هیدروکربن های حلقوی آروماتیک و سایر ترکیبات نفتی در مواد غذایی و روشهای کنترل

- آلودگی به دیوکسین ها و ترکیبات مشابه در مواد غذایی

- آلودگی به هسته های پرتوزا در مواد غذایی و ایمنی مواد غذایی پرتوتابی شده

- آکریل آمید و سایر ترکیبات خطرناک در مواد غذایی سالم سازی شده با حرارت و نحوه کنترل آنها

- آلاینده ها و مواد شیمیایی رها شده و ناشی از مهاجرت از بسته بندی مواد غذایی و ایمنی و روشهای کنترل آنها



- عملیات یا روش های مطلوب آزمایشگاهی (GLP) و روش های عملیات استاندارد (SOPS) سم شناسی مواد غذایی ،
آژانس های نظارتی ، آیین نامه ها و مقررات و قوانین مواد غذایی ملی و بین المللی در سم شناسی مواد غذایی

منابع اصلی درس:

- 1-Bergston, C. Recommendations for Intake Calculations of Food Additives and Contaminants. Nordic Council of Ministers, Copenhagen, Last edition.
- 2-Branen. A.B.L. Food Additives. Marcel Dekker, Last edition.
- 3-Casarett and Doulls. Essential of Toxicology. The McGraw-Hill Companies, Inc. Klaasse, CD, Watkins JB. Last edition.
- 4-Dabrowski W.M. and Sikorski Z.E. Toxins in Food. CRC Press. Last edition.
- 5-Heller, K.J. Genetically Engineered Food: Methods and Detection. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA. Last edition.
- 6-Koppelman S.J. and Hefle S.L. Detecting allergens in food. CRC Press. Last edition.
- 7-Lawley R., Curtis L. and Davis J. The food safety hazard guidebook. UK: RSC Publishing. Last edition.
- 8-Luning, P.A., Devlieghere, F., and Verhe, R. Safety in the agri food chain. Wageningen Academic Publisher. Last edition.
- 9-Msagati. T. A. M. The Chemistry of Food Additives and Preservatives. Wiley- Black Well. Last edition.
- 10-Nollet L.M.L. and Hengel A.J. Food Allergens. CRC Press. Last edition.
- 11-Stanley, L.L.C., and Omaye, T. Food and Nutritional Toxicology. CRC Press. Last edition.
- 12-Watson, D.H. Food Chemical Safety: Additives. CRC Press. Last edition.
- 13-Watson, D.H. Food Chemical Safety: contaminants. Woodhead Publishing Limited. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ

تراکمی: امتحان کتبی پایان ترم



پیش نیاز یا همزمان: تجزیه دستگاهی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: عملی

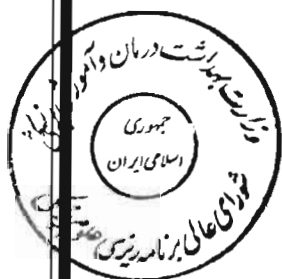
هدف کلی درس: شناخت و فراگیری روش های ایمنی شیمیایی و سم شناس مواد غذایی بصورت عملی
شرح درس: در این درس روش های تشخیص و شناسایی آلودگیها از نظر ایمنی شیمیایی و سم شناسی مواد غذایی در آزمایشگاه انجام می شود.

رئوس مطالب: واحد عملی (۶۸ ساعت)

- اندازه گیری بقایای انواع آنتی بیوتیک ها، داروهای ضد انگلی و هورمون ها در مواد غذایی با منشا دامی
- روش های تشخیص و اندازه گیری بقایای انواع پاک کننده و بهداشتی کننده در مواد غذایی
- اندازه گیری هیدروکربن های حلقوی آروماتیک و سایر ترکیبات نفتی در مواد غذایی
- آزمون فلزات سنگین در مواد غذایی
- آزمون شناسایی و تعیین میزان مایکوتوکسین ها در مواد غذایی
- تشخیص و تعیین میزان آلودگی به هسته های پرتوزا در مواد غذایی
- تشخیص مواد غذایی پرتوتابی شده و تشخیص مواد غذا دستکاری شده ژنتیک
- تشخیص و اندازه گیری آکریل آمید و آمین های حلقوی و سایر ترکیبات خطرناک پدید آمده در مواد غذایی
- آنالیز مهاجرت از بسته بندی ها
- اندازه گیری میزان نیتريت و نیترات در سبزی و فرآورده های گوشتی
- اندازه گیری باقیمانده سموم آفت کش در مواد غذایی
- آزمون تقلبات مواد غذایی، اندازه گیری ملامین در شیر و فرآورده ها

منابع اصلی درس:

- ۱- پروانه، ویدا. کنترل کیفی و آزمایشهای شیمیایی مواد غذایی. انتشارات دانشگاه تهران. آخرین چاپ.
- ۲- کریم، گیتی، محمدی، خسرو، خندقی، جلیل، و کریمی، هیوا. آزمون های شیر و فرآورده های آن. انتشارات دانشگاه تهران. آخرین چاپ.
- 3- Baer-Dubowaska, W., Bartoszek, A., and Malejka-Giganti, D. Carcinogenic and anticarcinogenic food components. CRC Press. Last edition.
- 4- Barnes, K.A, Sinclair, C.R., and Watson, D.H. Chemical Migration and food contact minerals. CRC Press. Last edition.
- 5- Lawley R., Curtis L., Davis J. The food safety hazard guide book. UK: RSC Publishing. Last edition.
- 6- Otlés, S. Methods of analysis of food components and additives. CRC Press. Last edition.
- 7- Puschl, M., and Nollet, L.M.L. Radionuclides concentrations in food and in the environment. CRC Press. Last edition.
- 8- Skog, K., and Alexander, J. Acrylamide and other hazardous compounds in heat treated foods. CRC Press. Last edition.
- 9- Tadeo, J.L. Analysis of pesticides in food and environmental samples. CRC Press. Last edition.



- 10- Watson, D.H. Food Chemical Safety: contaminants. Woodhead Publishing Limited. Last edition.
- 11- Wood, R. Analytical Methods for Food Additives. CRC Press. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ

تراکمی: امتحان کتبی پایان ترم و ارائه یک کار عملی



هدف کلی درس: شناخت باکتریهای غذا و عوامل تاثیر گذار بر رشد آنها، بیماریزایی و کنترل و روش های ارزیابی باکتریایی مواد غذایی می باشد.

هدف کلی درس: شناخت روشهای آزمایشگاهی و آزمایشات اختصاصی کنترل میکروبی مواد غذایی توسط دانشجویان می باشد.

شرح درس: این درس به بیان انواع باکتریهای مواد غذایی، روش های ارزیابی میکروبی مواد غذایی و کاربرد مدلینگ در تهیه مدل های پیشگو، روشهای سریع تعیین ارگانیزم ها و تشخیص سموم میکروبی، میکروب های بیماری زا و نحوه پیشگیری و کنترل آنها، ارزیابی خطر و مدیریت مایکونوکسین ها در مواد غذایی و روش های کنترل آنها می پردازد.

رئوس مطالب: (۵۱ ساعت واحد نظری)

بیان انواع باکتریهای مواد غذایی، منابع آلودگی و عوامل موثر بر رشد باکتریهای غذایی، باکتری شناسی نگهداری مواد غذایی، ویژگیهای باکتریهای بیماریزای غذایی و سموم آنها، جنبه های کلینیکی، جداسازی و شناسایی و ارتباط آنها با مواد غذایی، روش های ارزیابی باکتریایی مواد غذایی و تشخیص باکتری و سموم آنها در غذا عوامل موثر بر رشد و بقا باکتریها در مواد غذایی و کاربرد مدلینگ در تهیه مدل های ریاضی پیشگو

عوامل باکتریایی آئروموناس هیدروفیلا، باسیلوس سرئوس و سایر گونه های باسیلوس، بروسلا، کمپیلوباکتر، کلستریدیوم بوتولینوم، کلستریدیوم پرفرنزانس، اشیشیاکلی، لیستریا مونوسیژن، گونه های مایکوباکتریوم، پلیموناس شیگلوییدس، سالمونلا، استافیلوکوکوس اورئوس، ویبریو، یرسینیا انتروکولیتیکا، مسمومیت اسکومبروئید ناشی از رشد باکتریایی در ماهی، فساد مواد غذا و باکتریها تخمیرکننده شیر، پنیر، محصولات سبزی، گوشتی و فلور غذاهای تخمیری، روش های ارزیابی باکتریایی مواد غذایی، ارگانیزم های شاخص، آزمونهای مستقیم، تکنیک های کشت، روش های شمارش میکروارگانیزم ها، روش های جایگزین کشت و شمارش (احیا رنگ، روش های الکتریکی، اندازه گیری میزان آدنوزین تری فسفات)، روش های سریع تعیین ارگانیزم ها و تشخیص توکسین های باکتریایی در مواد غذایی.

چگونگی آلودگی مواد غذایی به قارچها و تولید توکسین در مواد غذایی، اثرات بهداشتی توکسین های قارچی در مواد غذایی بر روی انسان، ارزیابی خطر و مدیریت خطر مایکوتوکسین ها در مواد غذایی، انواع روشهای آنالیز مایکوتوکسین ها در مواد غذایی، مقررات و استاندارد های لازم در کنترل مایکوتوکسین ها و اندازه گیری آنها در مواد غذایی

انگله و ویروس های بیماریزایی انسانی منتقله از طریق مواد غذایی و شناخت راه های تشخیص آزمایشگاهی، پیشگیری و کنترل آنها در مواد غذایی



منابع اصلی درس:

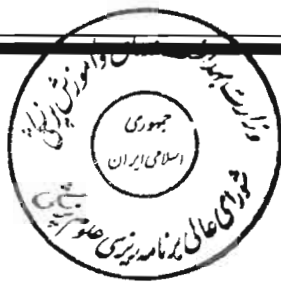
- 1- Jay, J.M. Modern Food Microbiology. An Aspen Publisher, INC . Last edition.
- 2- Frazier, W.C., and Westhoff. M. Food Microbiology. McGraw Hill Book Company, New York. Last edition.
- 3- Goyal. S.M. Viruses in Foods. Springer. Last edition.
- 4- Jay J.M., Loessner M.J. and Golden D.A. Modern food microbiology. Springer. Last edition.
- 5- Koopmans, M., Cliver, D.O., and Bosch, A. Food-Borne Viruses: Progress and Challenges. American Society for Microbiology. Last edition.
- 6- Murrell K.D. and Fried B. Food-Borne Parasitic Zoonoses. Springer. Last edition.
- 7- Riemann H.P. and Cliver D.O. Foodborne Infections and Intoxications. Third Edition. Elsevier. Last edition.
- 8- Adams, M.R., and Moss, M.O. Food Microbiology. Royal Society of Chemistry (RSC). Last edition.
- 9- Dijksterhuis, J., and Samson, R.A. Food Mycology. CRC Press. Last edition.
- 10- Rai, M., and Varma, A. Mycotoxins in Food, Feed and Bioweapons. Springer- Verlag Berlin Heidelberg. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ

تراکمی: امتحان کتبی پایان ترم





کد درس: ۱۴

نام درس: میکروب شناسی مواد غذایی عملی
پیش نیاز یا همزمان: میکروب شناسی تشخیصی
تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی درس: شناخت روشهای آزمایشگاهی و آزمایشات اختصاصی کنترل میکروبی مواد غذایی توسط دانشجویان می باشد.

شرح درس: این درس در ارتباط با نحوه کار بر روی مواد غذایی در آزمایشگاه میکروشناسی و انجام آزمایشات اختصاصی میکروبی بر روی انواع مواد غذایی و قضاوت در باره نتایج آزمایشات انجام شده می پردازد.
رئوس مطالب: (۶۸ ساعت)

- روش های سریع تشخیص میکروارگانیسم های بیماریزای ناشی از غذا (روش های سریع کشت میکروبی، روش های میکروسکوپی روش های الکتریکی (اندازه گیری ایمپدانس)، روش های الکتریکی غیر از اندازه گیری ایمپدانس، آزمایش آدنوزین تری فسفات، روش های سرم شناسی، روش های ژنتیکی و تشخیص باکتریوفاژ نشان دار
- روشهای تشخیص میکروارگانیسم های سرماگرا در مواد غذایی، میکروارگانیسم های مقاوم به حرارت، تجزیه کننده چربی، تجزیه کننده پروتئین، میکروارگانیسم های نمک دوست، اسموفیل، پکتینولیتیک، مولد اسید
- شناسایی میکروارگانیسم های مزوفیل و بیهوازی مولد فساد مواد غذایی
- شناسایی میکروارگانیسم های هاگزا و مقاوم به اسید مولد فساد مواد غذایی
- آزمایش جداسازی، تشخیص و شمارش استافیلوکوکوس اورئوس بیماریزای کواگولاز مثبت در مواد غذایی
- آزمایش جداسازی، تشخیص و شمارش باسیلوس سرئوس در مواد غذایی
- آزمایش جداسازی، تشخیص و شمارش کلوستریدیوم پرفرنزانس در مواد غذایی
- آزمایش جداسازی و تشخیص کلوستریدیوم بوتولینوم در مواد غذایی
- آزمایش جداسازی و تشخیص سالمونلا در مواد غذایی و تعیین سروتپ
- آزمایش جداسازی و تشخیص لیستریا مونوسیتورن در مواد غذایی
- آزمایش جداسازی و تشخیص باکتری سالمونلا در مواد غذایی و تعیین سروتایپینگ آن
- آزمایش مواد غذایی جهت شمارش و تشخیص مخمر ها، روشهای مورد استفاده جهت آزمون مخمرها، آماده کردن اسلاید کالچرها جهت آزمون مخمر ها، خصوصیات مرفولوژیکی و فیزیولوژیکی مخمرها و کلید تشخیص مخمرها، اندازه گیری آفلاتوکسین های B₁، M و G در مواد غذایی

منابع اصلی درس:

۱- کریم، گیتی. آزمونهای میکربی مواد غذایی. انتشارات دانشگاه تهران. آخرین چاپ.

- 2- Bell, C., Neaves, P., and Willians, A.P. Food Microbiology and Laboratory Practice. Blackwell Publishing, UK. Last edition.
- 3- Downes, F.P., and Ito, K. Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. Amer Public Health Assn. Last edition.
- 4- Magan, M., and Olsen, M. Mycotoxins in food: Detection and control. Wood head Publishing. Last edition.

- 5- Leslie, J. F., and Visconti, A. Mycotoxins: Detection Methods, Management, Public Health and Agricultural Trade. CAB International. Last edition.
- 6- McLandsborough, L. Food Microbiology Laboratory. CRC Press. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ
تراکمی: امتحان کتبی پایان ترم و ارائه یک کار عملی





کد درس: ۱۵

نام درس: زیست فناوری مواد غذایی

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: شناخت علم زیست فناوری و کاربرد آن در ایمنی مواد غذایی و صنایع غذایی می باشد.
شرح درس: این درس به بیان اهمیت زیست فناوری، کاربردهای زیست فناوری، پروتئینهای نو ترکیب، فناوری تخمیر، زیست فناوری حیوانی و گیاهی، فرایند تولید فرآورده های مختلف مواد پروتئینی، قندی، آنزیمی، ویتامین ها و روغن ها و سایر مطالب مرتبط با زیست فناوری مواد غذایی می پردازد.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

اهمیت زیست فناوری مواد غذایی و چشم انداز آینده آن، کاربردهای زیست فناوری، فناوری DNA نو ترکیب، ژن کلونینگ و تولید پروتئینهای نو ترکیب، فناوری تخمیر، تولید میکروارگانیسم ها برای تخمیر مواد غذایی، تخمیر مواد غذایی، فناوری کشت سلولی و بافتی، فناوری آنتی بادی مونوکلونال، زیست فناوری گیاهی، زیست فناوری حیوانی، مواد غذایی تولیدی از زیست فناوری، بیوراکتورها در تولید مواد غذایی، فرایند تهیه و خالص سازی فرآورده های مختلف مواد پروتئینی، پروتئین تک سلولی، مواد قندی، ویتامین ها، روغن ها و اسید های چرب، اسید های آلی، کاربرد آنزیمها در صنایع غذایی، ابعاد اخلاقی، امنیتی و قانونی زیست فناوری مواد غذایی، نانوفناوری و کاربرد آن در ایمنی مواد غذایی

منابع اصلی درس:

- 1-Bamforth, C.W., and Bertola, G. Food, Fermentation and Micro-organisms. Blackwell Publishing Limited. Last edition.
- 2-Bielecki, S., Tramper, J., and Polak, J. Food Biotechnology. Elsevier. Last edition.
- 3-Crueger, W., and Crueger, A. Biotechnology, Glazer, A.N., and Nikadio, H. Microbial Biotechnology, Fundamental of Applied Microbiology. W.H. Freeman and Company, New York.
- 4-Hui, Y. H., and Khachatourians, G.G. Food Biotechnology: Microorganisms. John Wiley & Sons, Last edition.
- 5-Johnson-Green, P. Introduction to Food Biotechnology, CRC Press. Last edition.
- Kreuzer, H. Recombinant DNA and biotechnology, American Society for Microbiology. Last edition.
- 6- Lee, B.H. Fundamentals of Food Biotechnology. John Wiley & Sons, Last edition.
- Nout, R.M.J., de Vos, W.M., and Marcel, H. Food Fermentation. Zwietering Wageningen Perss. Last edition
- 7-Scheper T. (Last edition). Advances in Biochemical Engineering/Biotechnology. Springer. Last edition.
- 8-Shetty K., Paliyath G., Pometto A. and Levin R.E. Food Biotechnology. Taylor & Francis Group, LLC. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ و تراکمی: امتحان کتبی پایان ترم

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: شناخت مباحث نوین در باره ساختار بیوشیمیایی و اجزاء تشکیل دهنده و واکنشهای پیچیده در مواد غذایی می باشد.

شرح درس: این درس به بیان و شرح کامل اجزاء تشکیل دهنده آب در مواد غذایی، پروتئین ها و ساختمان و خواص کاربردی آنها و واکنش های شیمیایی و بیوشیمیایی پروتئین ها، کربوهیدرات، روغن ها و چربیها، آنزیمهای غذایی، ویتامین ها و عناصر کم مقدار در مواد غذایی و اهمیت آنها و نیز مباحث نوین شیمی مواد غذایی می پردازد.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

- آب در مواد غذایی، ساختمان آب، نمودار فازهای آب، آب در رابطه با ذرات کلوئیدی، فعالیت آب، فعالیت آب و پایداری مواد غذایی، فعالیت آب و بسته بندی
- پروتئین ها در مواد غذایی، اسیدهای آمینه و خصوصیات آنها، ساختمان های پروتئین، دنا توره شدن پروتئین ها و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی پروتئین ها و خواص کاربردی آنها در تشکیل ژل، امولسیون و کف، ویژگیهای پروتئینهای حیوانی شیر، گوشت، تخم مرغ و پروتئین های گیاهی غلات و حبوبات و فرآورده های آنها، واکنشهای شیمیایی و بیوشیمیایی پروتئین ها و مباحث نوین شیمی پروتئین ها.
- انواع کربوهیدرات در مواد غذایی و خصوصیات ساختمانی کربوهیدراتها و واکنش های شیمیایی و بیوشیمیایی، خواص کاربردی کربوهیدراتها و مباحث نوین شیمی و بیوشیمی کربوهیدراتها.
- انواع روغن ها و چربیهای خوراکی و خصوصیات فیزیکوشیمیایی آنها، فساد روغن ها و واکنش های شیمیایی و بیوشیمیایی روغن ها و چربیها، عوامل موثر بر آنها، مواد آنتی اکسیدان و بهبود کیفیت در تولید و نگهداری روغن ها، و مباحث نوین در زمینه شیمی و بیوشیمی چربیها.
- آنزیمهای غذایی و کاربرد آنها و عوامل مهارکننده فعالیت آنزیمها در مواد غذایی.
- ویتامین ها و عناصر کم مقدار در مواد غذایی و اهمیت آنها
- اثر فرآوردها بر خصوصیات ترکیبات مواد غذایی

منابع اصلی درس:

- 1-Alais, C., and Linden, G. Food Biochemistry. Ellis Horwood Series in Food Science and Technology. Ellis Horwood, New York. Last edition.
- 2-Belitz, H., Grosch, W., and Scieberle, P. Food Chemistry. Springer. Last edition.
- 3-Coultate, T.P. Food: the chemistry of its components. Royal Society of Chemistry (R.S.C). Cambridge, UK. Last edition.
- 4-Gaman, P.M., and Sherrington, K.B. The Science of Food. Butterworth-Heinemann Pergamon Press. Last edition.



شیوه ارزشیابی دانشجو:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ

تراکمی: امتحان کتبی پایان ترم

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: آشنایی با روش های مختلف شناسایی و اندازه گیری اجزاء مواد متشکله مواد غذایی و فرآورده های آنها و کسب مهارت لازم در انجام آزمایشات و تجزیه و تحلیل داده های بدست آمده

شرح درس: این درس به بیان نحوه نمونه برداری مواد غذایی برای انجام آنالیز ترکیبات مواد غذایی و روشهای متداول در اندازه گیری رطوبت، خاکستر، آب فعال، مواد قندی، موادپروتئینی، مواد چربی، ویتامین ها و مواد معدنی در مواد غذایی بصورت نظری و عملی می پردازد.

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

الف - ۱ واحد نظری (۱۷ ساعت)

- نحوه نمونه برداری و شرایط فنی و اداری لازم، تعداد و حجم نمونه، ابزار و وسایل نمونه برداری، نحوه نگهداری و انتقال نمونه ها به آزمایشگاه، آماده کردن نمونه ها و ارائه گزارش نتایج آزمایش.
- انواع روشهای متداول در اندازه گیری رطوبت در مواد غذایی (اندازه گیری رطوبت بوسیله کوره الکتریکی، کوره الکتریکی با خلاء، دسیکاتور با خلاء و روش تقطیر)، روش های سریع اندازه گیری رطوبت (روش کارتر-سیمون، کوره مادون قرمز)، روش های شیمیایی (خاکستر، خاکستر محلول، خاکستر غیر محلول در اسید)، اندازه گیری وزن مخصوص، اندازه گیری آب فعال، خصوصیات فیزیکوشیمیایی آب آشامیدنی و بطری شده
- آشنایی با روشهای اندازه گیری چربی در مواد غذایی (روش سوکسله، ورنر اشמיד، رزگوتلیب و موژینه، روش حجمی ژربر)
- روش اندازه گیری مواد سلولزی یا فیبر خام غذا
- آشنایی با اصول و انواع روشهای اندازه گیری پروتئین در مواد غذایی: روش کلدال (ماکروکلدال، میکروکلدال، میکروکلدال به روش انتشار)، اندازه گیری پروتئین به روش تیتراسیون با فرمل، روش جذب رنگ
- روشهای اندازه گیری قندها در مواد غذایی: تعیین ضریب شکست، وزن مخصوص، روش پلاریمتری، روش های اندازه گیری قند های احیاکننده، ساکارز، مالتوز، دکستروز، دکستترین
- روشهای اندازه گیری اسیدهای چرب اشباع و غیر اشباع در مواد چرب خوراکی، ضریب شکست، تعیین نقطه ذوب، نقطه نرمی، اسیدیته، عدد صابونی، تعیین مواد غیر صابونی، عدد ید، عدد تیوسیازن، عدد رایشه میسل، عدد پولنسک، عدد کرشنر، کلسترول
- روشهای اندازه گیری مواد معدنی در مواد غذایی: کلسیم، فسفر، سدیم، پتاسیم، آهن، منیزیم، ید و فلوئور
- روشهای اندازه گیری ویتامین های محلول در آب و محلول در چربی



ب- ۱ واحد عملی (۳۴ ساعت)

- نحوه دریافت نمونه ها و آزمایشات ارگانولپتیکی و آماده کردن جهت انجام آزمایش
- تعیین میزان کدورت، سختی موقت و دائم، کربنات، بی کربنات، نیترات و نیتريت، کلر و فلوئور در آب
- اندازه گیری نمودن میزان رطوبت، خاکستر و فیبر، پ هاش، اسیدیته، آب فعال در مواد غذایی
- تعیین نقطه ذوب، ضریب شکست و وزن مخصوص در برخی مواد غذایی
- تعیین مقدار کلسیم، فسفر، آهن و منیزیم در مواد غذایی
- تعیین میزان نمک در مواد غذایی
- اندازه گیری و تعیین میزان چربی، پروتئین و مواد قندی در مواد غذایی
- تعیین میزان مواد معدنی و ویتامین ها ی آ و ث در مواد غذایی

منابع اصلی درس:

- 1-Alais, C., and Linden, G. Food Biochemistry. Ellis Horwood Series in Food Science and Technology. Ellis Horwood, New York. Last edition.
- 2-Belitz, H., Grosch, W., and Scieberle, P. Food Chemistry. Springer publications. Last edition.
- 3-Coulter, T.P. Food: the chemistry of its components. Royal Society of Chemistry (R.S.C). Cambridge, UK. Last edition.
- 4-Eitenmiller, R.R., Ye, L., and Jr, W.O.L. Vitamin analysis for the health and food sciences. CRC Press. Last edition.
- 5-Gaman, P.M., and Sherrington, K.B. The Science of Food. Butterworth-Heinemann Pergamon Press. Last edition.
- 6-Miller, D.D. Food Chemistry: A laboratory manual. John Wiley & Sons. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ
تراکمی: امتحان کتبی پایان ترم و ارائه یک کار عملی



هدف کلی درس: آشنایی و تقویت دانشجو با طریقه رفرانس یابی در کتابخانه، جمع آوری اطلاعات جدید از منابع مختلف مملکتی، تدوین و ارائه سمینار در یکی از موضوعات بهداشت و ایمنی مواد غذایی.

شرح درس: موضوعی در رابطه با مسائل بهداشت و ایمنی مواد غذایی (بخصوص مسائل مبتلا به مملکتی) توسط دانشجو انتخاب می گردد و با راهنمایی استاد مر بوطه و با مراجعه به کتابخانه های مختلف داخل مملکت گزارشی مبتنی بر مقدمه، هدف، دلایل و شرح و نتیجه گیری کامل تهیه می نماید و در زمان معین آنرا به صورت شفاهی ارائه می دهد.

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت)

دانشجو در شروع ترم تحصیلی با نظر گروه موضوعی را در رابطه با مسائل بهداشت و ایمنی مواد غذایی (بخصوص مسائل مبتلا به مملکتی) انتخاب و با انتخاب و با راهنمایی یک نفر از اعضاء هیات علمی و با مراجعه به کتابخانه های مختلف و کلیه اماکن داخل گزارشی مبتنی بر مقدمه، هدف، دلایل و شرح نتیجه گیری کامل تهیه می نماید و در زمان معین از طرف گروه اعلام می گردد با استفاده از کلیه امکانات (گفتار شفاهی، فیلم، عکس، اسلاید، پوستر، اورهد و غیره) مطالب خود را به مدت نیم ساعت ارائه می دهد و به سوالات حاضرین پاسخ می دهد. این سمینار بصورت انفرادی خواهد بود.

منابع اصلی درس:

با نظر استاد مربوطه

نحوه ارزشیابی دانشجو:

- کیفیت نگارش کتبی گزارش سمینار

- نحوه ارائه شفاهی سمینار در کلاس



پیش نیاز یا همزمان: گذراندن کلیه واحدهای درسی و قبل از شروع کار پایان نامه

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: کارآموزی در عرصه

هدف کلی درس:

آشنانمودن کامل دانشجویان با شیوه های کار در کارخانجات، کارگاهها واحدهای تولیدی مواد غذایی، آزمایشگاه های کنترل مواد غذایی و سیستمهای مدیریت ایمنی مواد غذایی و موسسات نظارت و کنترل فرآوری مواد غذایی(تهیه، تولید، بسته بندی، نگهداری، حمل و نقل، توزیع و عرضه و مصرف)

شرح درس: دانشجو بایستی با نظر استاد راهنما در قسمت های مختلف کارخانجات، کارگاهها واحدهای تولیدی مواد غذایی، آزمایشگاه های کنترل مواد غذایی و ادارات بهداشت مواد غذایی و موسسات نظارت و کنترل فرآوری مواد غذایی(تهیه، تولید، بسته بندی، نگهداری، حمل و نقل، توزیع و عرضه و مصرف) حضور پیدا کند و گزارش کاملی از نحوه انجام کارهای مربوط به مواد غذایی را بصورت کتبی ارائه دهد.

رئوس مطالب: (۵۱ ساعت)

حضور یافتن در قسمت های مختلف کارخانجات، کارگاهها واحدهای تولیدی شیر و فرآورده ها، گوشت و فرآورده ها، گوشت طیور، تخم مرغ و فرآورده ها، ماهی و فرآورده ها، آرد و نان و غلات و حبوبات و فرآورده ها، میوه، سبزی و فرآورده ها، روغن، قند، نوشابه سازی، آب بطری شده، سردخانه ها و محل های نگهداری مواد غذایی، اغذیه فروشی ها، رستوران ها، آشپزخانه ها، کانتین ها، قنادی ها.

چگونگی نمونه برداری و دریافت نمونه های غذایی و انجام آزمایشات ارگانولپتیکی، میکروبی و شیمیایی در آزمایشگاه های کنترل مواد غذایی، نحوه ارزیابی و تفسیر نتایج آزمایشات انجام شده بر روی ماده غذایی.

آشنا شدن با شیوه کار در موسسات نظارت و کنترل فرآوری مواد غذایی(تهیه، تولید، بسته بندی، نگهداری، حمل و نقل، توزیع و عرضه و مصرف)، نحوه روند صدور گواهینامه های تاییدی واردات و صادرات مواد غذایی و غذای حلال، نحوه روند تدوین استانداردهای ملی مواد غذایی.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

تکوینی: حضور فعال در انجام کارآموزی و رعایت نظم و مقررات کار و رسیدن به اهداف مورد نظر

تراکمی: ارائه گزارش کارآموزی بصورت کتبی و تایید از سوی استاد راهنما



پیش نیاز یا همزمان: کلیه واحدهای درسی و قبولی در امتحان جامع

تعداد واحد: ۱۶ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی درس: انجام پایان نامه به منظور حصول به اهداف مد نظر دوره دکتری بهداشت و ایمنی مواد غذایی شامل:

۱- توانمند سازی دانشجو جهت انتخاب موضوع تحقیقاتی و نوآورانه و تهیه پیش نویس پروژه تحقیقاتی پایان نامه و

نیز هدایت و اجرای پروژه تحقیقاتی به صورت مستقل

۲- بکارگیری روشها و تکنیک های نوین در راستای پایان نامه

۳- آماده شدن برای انتقال و انتشار اطلاعات کسب شده به سایر افراد جامعه

۴- مشارکت در تولید علم و فن و بهره گیری از دانش و علوم بهداشت و ایمنی مواد غذایی به منظور رفع نیازهای

جامعه

شرح درس :

دانشجو موضوعی پژوهشی را که نوآوری داشته باشد مطابق مفاد آئین نامه آموزشی دوره دکتری

تخصصی (Ph.D.) با مشورت و راهنمایی یکی از اعضا هیئت علمی رشته بعنوان استاد راهنما انتخاب نموده و پس از

تهیه پروپوزال و تصویب آن توسط گروه و آموزش دانشکده آن را انجام داده و نتایج و دستاوردها را در قالب پایان

نامه نوشته و در زمان تعیین شده در حضور استاد راهنما، اساتید مشاور و داوران و دانشجویان از آن دفاع می

نماید.



پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنا ساختن دانشجویان با اصول فنی، بهداشتی و نظام مدیریت ایمنی تولید و فرآوری مواد غذایی

شرح درس: در این درس حداقل شرایط فنی و بهداشتی واحد های تولید کننده انواع فرآورده های غذایی گیاهی و حیوانی و نیز شرایط بسته بندی، تاسیس و بهره برداری مواد غذایی، آئین کار عملیات مناسب زراعی، تولید و ساخت و راهنمای استقرار سیستم تجزیه و تحلیل خطر توضیح داده می شود.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

اصول بهداشتی، استانداردهای ملی و قوانین بین المللی در ارتباط با تولید، نگهداری، حمل و نقل، توزیع و عرضه و نیز صادرات و واردات مواد غذایی و ایمنی آنها.

- اصول فنی، بهداشتی و نظام مدیریت ایمنی تولید و فرآوری غلات و محصولات قنادی و نانوائی
- اصول فنی، بهداشتی و نظام مدیریت ایمنی بسته بندی مواد غذایی
- اصول فنی، بهداشتی و نظام مدیریت ایمنی فرآوری و بسته بندی خشکبار
- اصول فنی، بهداشتی و نظام مدیریت ایمنی و تولید چربیها و روغن های خوراکی
- اصول فنی، بهداشتی و نظام مدیریت تولید و فرآوری غلات و محصولات قنادی و نانوائی
- اصول فنی، بهداشتی و نظام مدیریت ایمنی تولید انواع نوشیدنی ها و فرآورده های کنسروی و نیمه کنسروی
- اصول فنی، بهداشتی و نظام مدیریت ایمنی تولید و بسته بندی مواد غذایی با منشا دامی
- نحوه بازدید از کارخانجات، کارگاهها و واحدهای تولیدی، مراکز توزیع و عرضه مواد غذایی

منابع اصلی درس:

- ۱-مجموعه راهنمای اصول فنی، بهداشتی و نظام مدیریت ایمنی مواد غذایی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، معاونت غذا و دارو، اداره کل نظارت برمواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی. نشر غلامی، آخرین چاپ.
- 2-Bushell, F. Food Inspection and Control. Chartered Institute of Environmental Health. Last edition.
- 3-Goodburn, K. Last edition. EU Food Law. CRC Press. Cambridge. Last edition.
- 4-Rees, N., and Watson, D. International Standards for Food Safety. An Aspen Publication, Last edition.
- 5-Roday, S. Food hygiene and sanitation. Part V: Sanitation regulations and standards. Tata McGraw Hill publishing, Newdehli. Last edition.
- 6-Troller, J.A. Sanitation in food processing. Chapter 23: Food regulations. Academic press, Inc. USA. Last edition..

شیوه ارزشیابی دانشجو:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ

تراکمی: امتحان کتبی پایان ترم



هدف کلی درس: آشنایی با مشکل بیماریهای ناشی از غذا بصورت کلی، تحلیل عوامل آن و شناخت استراتژی و راهبردهای پیشگیری.

شرح درس: این درس به بیان اپیدمیولوژی مولکولی بیماریهای غذایی می پردازد و ژنتیک باکتریها و ژنتیک مولکولی و روش های فنوتیپی و ژنوتیپی تایپینگ باکتری و تجربه و تحلیل آماری داده های مولکولی را به بحث می گذارد.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

- اپیدمیولوژی بیماری های باکتریایی

- بیماری های منتقله از غذا (Food Borne Disease)

- مسمومیتهای غذایی با منشاء میکروبی (Food Poisoning)

- تشخیص مولکولی آلودگی های میکروبی مواد غذایی و نحوه محافظت در برابر آلودگیها

- نقش بهداشت فردی در نگهداری مواد غذایی و آلودگیهای میکروبی

- بیماری های ناشی از غذای نو ظهور (Emerging Food Borne Diseases)

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

- اپیدمی های (Out breaks) ناشی از غذا و مراحل بررسی و اداره (management) آن

- اصول کلی مولکولار اپیدمیولوژی

- ژنتیک مولکولی

- ژنتیک باکتری ها

- اصول کلی متدهای مبنی بر تکثیر RNA (PCR)

- روش های فنوتیپی و ژنوتیپی تایپینگ باکتری

- تجربه و تحلیل آماری داده های مولکولی

منابع اصلی درس:

1-Wiedmann, M., and Zhang, W. Genomics of Foodborne Bacterial Pathogens. Chapter 12; Chen, Y., Brown, E., and Knable, S.J. Molecular Epidemiology of Foodborne Pathogens. Springer Publication. Last edition.

2-Fratamico, P.M., Bhunia, A.K., and Smith, J.L. Foodborne Pathogens: Microbiology and Molecular Biology. Caister Academic Press, Norwich, England, Last edition.

3-Foley, S.L., Nayak, R., and Shukla, S.K. Molecular Typing Methods for Tracking Foodborne Micoorganisms. Advances in Food Safety and Food Microbiology. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ و تراکمی: امتحان کتبی پایان ترم



هدف کلی درس: شناخت فرمولاسیون و روشهای پیشرفته فرآوری و نگهداری مواد غذایی می باشد.

شرح درس: این درس به بیان و شناخت فرمولاسیون و فرآیندهای تبدیلی مواد غذایی و روش های فرآوری، نگهداری مواد غذایی و استفاده از روشهای ترکیبی در فرآوری و نگهداری مواد غذایی، مدل سازی و تعیین قابلیت نگهداری مواد غذایی و نیز روشهای نوین پیشرفته در ارتباط با فرآوری و نگهداری مواد غذایی می پردازد.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

شناخت فرایندهای تبدیلی مواد غذایی، روش های فرآوری در دمای محیط شامل آماده سازی اولیه، اختلاط و شکل دهی، جدا سازی و یا یکنواخت کردن مکانیکی، تکنولوژی میکروکپسولاسیون، تغلیظ غشائی، پرتو افکنی و تکنولوژی تخمیری و آنزیمی، فرآوری حرارتی با استفاده از روش های بلانچینگ، پاستوریزاسیون، استریلیزاسیون، تبخیر، اکستروژن کردن، خشک کردن، پختن و سرخ کردن، استفاده از پرتو دهی، مایکروویو و مادون قرمز، روش های سرد کردن، انجماد، خشک کردن و تغلیظ انجمادی. استفاده از روشهای حصپ و تکنولوژی هوردل در دستیابی به پایداری میکروبی و ایمنی غذائی، استفاده از مواد نگهدارنده، روشهای ترکیبی حرارت دادن و امواج اولتراسونیک، استفاده از روشهای الکتریکی و پالس با ولتاژ بالا، فرآوری آسپتیک و روشهای بسته بندی با اتمسفر تغییر یافته، اثرات عملیات سالم سازی و فیلتراسیون بر ارزش غذایی، اثرات عملیات مختلف فرآوری (حرارت، فیلتراسیون، انجماد، خشک کردن، اشعه، و...) و نگهداری بر ارزش غذایی محصولات، غنی کردن مواد غذایی، مدل سازی و تعیین قابلیت نگهداری مواد غذایی و روشهای نوین پیشرفته، پوشش های ارتباطی و حفاظتی در صنعت بسته بندی مواد غذایی، بروز پدیده مهاجرت در بسته بندی مواد غذایی و عوامل موثر، انواع پوشش های خوراکی با قابلیت تجزیه سریع در طبیعت و تولید آنها، بسته بندی با پوشش های فعال و هوشمند (ضد میکروبی، ضد اکسید شدن و...)، تولید پوشش های مناسب بسته بندی مواد غذایی با استفاده از میکروارگانیزم ها، نحوه تهیه بسته بندی به روش MAP و ویژگی های آن در مواد غذایی مختلف، استاندارد های بین المللی موجود در زمینه بسته بندی مواد غذایی.

اهمیت فرمولاسیون در تامین مواد غذایی، فرمولاسیونهای مختلف به منظور رفع کمبود های غذایی و تغذیه ای موجود در کشور با توجه به توصیه های مراجع ذیصلاح و مسائل زیست فراهمی آنها، استفاده از ترکیبات تغییر یافته (کربو هیدرات، پروتئین، چربی و غیره) در فرمولاسیون مواد غذایی، اثر تکنیکهای فرآوری غذایی در فرمولاسیون، نقش و اثر مواد پایه ای غذا نظیر غلات، گوشت ها، حبوبات، سبزیها و میوه ها، لبنیات و غیره در فرمولاسیون، اثرات متقابل مواد متشکله در فرمولاسیون اولیه و پس از فرایند، چگونگی تهیه و طراحی فرمول یک فرآورده غذایی با توجه به مواد اولیه (کشاورزی-دامی) و مواد ثانویه، بررسی فرمولاسیون با روشهای کنترل کیفی و ارگانولپتیکی (آزمایشگاهی، دستگاهی، کام پذیری)، ایمنی و روند اخذ تائیدیه، فرمولاسیون غذا برای سربازان، مسافران، کودکان و نوجوانان و بیماران ویژه



- 1-Ahvenainen, R. Novel Food Packaging Techniques, Roca Rations, FL.CRC Press. Last edition.
- 2-Fellows, P.J. Food Processing Technology. CRC Press, Cambridge. Last edition.
- 3-Mathlouthi, M. Food Packaging and Preservation. Blackie Academic & Professional, London. Last edition.
- 4- Linden, G, and Lorjent, D. New ingredients in food processing, biochemistry, and agriculture. Woodhead Publishing Ltd. CRC Press LCC, USA. Last edition.
- 5-Dept. of Health, UK. Guidelines on the assessment of novel foods and processes. Last edition. AVI food product formulary Series. AVI Publishing Co Inc, New York. Last edition.
- 6-Henry, C. J. K., and Heppell, J. J. Nutritional Aspects of Food Processing and Ingredients . Chapman & Hall. Aspen Publishers. Last edition.
- 7-Otwell, W.S. Kristinsson, H.G., Balaban, M.O. Modified atmospheric processing and Packaging. Ames,Iowa: Blackwell Publication. Last edition.
- 8-Ramaswamy, H., and Marcotte, M. Food Processing: Principles and Applications. CRC Press, Last edition.
- 9-Robertson, G.L. Food Packaging: Principles and Practice, Roca Rations Press, New York. Last edition.
- 10-WHO. Safety and nutritional adequacy of irradiated food. World Health Organization Publication, Geneva. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ

تراکمی: امتحان کتبی پایان ترم



پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: شناخت اثرات تغییرات آب و هوا بر بهداشت و ایمنی مواد غذایی می باشد.

شرح درس: با توجه به اثراتی که تغییرات آب و هوایی می تواند روی مواد غذایی و سلامت آن بگذارد، این درس به بیان علل ایجاد تغییرات آب و هوا و اثرات آن بر ایمنی مواد غذایی، آلاینده های محیطی و باقیمانده های شیمیایی در زنجیره غذایی، مکانیسم کنترل و پیشگیری بیماری های ناشی از غذا، نظارت و پایش، ارزیابی خطر، مدیریت خطر و اطلاع رسانی خطر، تکنولوژی های جدید در کاهش اثرات تغییرات آب و هوایی می پردازد.

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

تغییرات آب و هوایی، اهمیت و علل ایجاد آن، ایمنی مواد غذایی و مدیریت آن و جنبه های بهداشت محیطی، اثرات تغییرات آب و هوایی و اثرات آن بر بخش کشاورزی، اثرات تغییرات آب و هوایی بر بیماری های مشترک (زئونوز)، آلودگی مواد غذایی به قارچ های توکسین زا و سموم قارچی، آلاینده های محیطی و باقیمانده های شیمیایی زنجیره غذایی، مکانیسم کنترل و پیشگیری بیماری های ناشی از غذا، نظارت و پایش، ارزیابی خطر، مدیریت خطر و اطلاع رسانی خطر، برنامه های عملی سازمان بهداشت جهانی، اتحادیه اروپا، سازمان خوار و بار کشاورزی، وضعیت اضطراری تغییرات آب و هوایی و ایمنی مواد غذایی، مدل های پیشگوکننده بیماری های ناشی از غذا، نظارت بر بیماری های ناشی از غذا و بیماری های حیوانی، پایش عوامل و پاتوژن های منتقله غذا، پایش و نظارت مواد غذایی و محیط، ارزیابی خطرات اثرات، بکارگیری عملیات و شرایط خوب، سیستم های اعلان خطر و پاسخ دهنده در موارد اضطراری، تکنولوژی های جدید در کاهش اثرات تغییرات آب و هوایی.

منابع اصلی درس:

1-FAO. Climate change implication for food safety. Food and Agriculture Organization of the United Nation, FAO, Rome. Last edition.

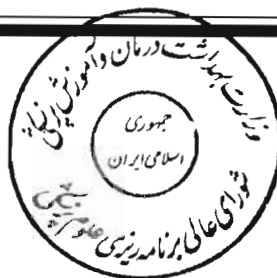
2-Takeuchi, M. Strategies to combat emerging food safety risks posed by climate change. Food Safety Office, FAO Publication. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ

تراکمی: امتحان کتبی پایان ترم





هدف کلی درس: آشنایی با بهداشت و ایمنی غذا در بیمارستان و جنبه های کیفی مواد غذایی می باشد.

شرح درس: این درس به بیان اهمیت ایمنی و کیفیت غذا در بیمارستان، انواع آلودگیها و منابع آلودگی مواد غذایی و میکروبهای ایجاد کننده مسمومیت غذایی، چگونگی تامین مواد خام اولیه مورد نیاز و دریافت، نحوه نگهداری و ذخیره سازی مواد اولیه، نحوه آماده سازی و پخت مواد غذایی در بیمارستان، ارزیابی داخلی آشپزخانه و یا کیتترینگ بیمارستان، ردیابی و ثبت مستندات، ممیزی عملکرد های ایمنی مواد غذایی در بیمارستان، بیماران و غذاهای ویژه، استفاده از سیستم های نوین مدیریت ایمنی غذا در بیمارستان می پردازد.

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

مقدمه و اهمیت ایمنی و کیفیت غذا در بیمارستان، انواع آلودگیها و منابع آلودگی مواد غذایی، میکروبهای ایجاد کننده مسمومیت غذایی، عفونت ها و مسمومیت های غذایی شایع در بیمارستان، چگونگی تامین مواد خام اولیه مورد نیاز و دریافت، نحوه نگهداری و ذخیره سازی مواد اولیه، نحوه آماده سازی و پخت مواد غذایی در بیمارستان، برنامه شستشوی ظروف، نظافت و گندزدایی وسایل، ابزار کار و محیط آشپزخانه، روشهای کالبراسیون و نگهداری، برنامه کنترل آفات، برنامه تامین و کنترل آب مورد نیاز، ارزیابی داخلی آشپزخانه و یا کیتترینگ بیمارستان، آموزش کارکنان، ردیابی و ثبت مستندات، ممیزی عملکرد های ایمنی مواد غذایی در بیمارستان، بیماران خاص و معیارهای بهداشتی مواد غذایی، بیماران ناتوان و استفاده از غذاهای ویژه، آلرژن های غذایی، گروههای حساس، کنترل آلرژی در افراد بستری در بیمارستان، شرایط بهداشتی و وضعیت استانداردهای میکروبی مواد غذایی آماده مصرف در بیمارستان، استفاده از سیستم های نوین مدیریت ایمنی غذا در بیمارستان و نحوه بکار گیری سیستم HACCP در بیمارستان، طراحی چک لیست ارزیابی و چگونگی کنترل کیفیت و بهداشتی غذای بیمارستان از هنگام تهیه تا مصرف توسط بیمار، شرایط تهیه طبخ و توزیع مواد غذایی برای بیماران بستری در بیمارستانهای صحرایی در شرایط اضطراری و بحرانی.

منابع اصلی درس:

- 1-American Hospital Association. Food service manual for health care institutions. University of California, Last edition.
- 2-Food Standard Agency. Guidance on Temperature Control Legislation in the United Kingdom EC Regulation 852/Last edition The Food Hygiene Regulations. Last edition.
- 3-Food standard Agency. Safer Food Better Business, FSA, London., Last edition.
- 4-Harris, A.T.M. A textbook of hospital catering. University of Michigan Barrie & Rockliff, Last edition.
- 5-National Patient Safety Agency. Colour coding hospital cleaning materials and equipment, London., Last edition.
- 6-Renner-McCaffrey, J., and Leyshon, A.H. Quality assurance in hospital nutrition services. An Aspen Publishers, Last edition.
- 7-Schiller, M.R., Miller-Kovach, K., and Mille, M.A. Total Quality Management for Hospital Nutrition Services. Publisher Jones & Bartlett Learning, Last edition.

8-Willis, C., Lamph, D., Nye, K., Youngs, E., Aird, E., Fox, A., and Surman-Lee, S. DRAFT Guidelines for the Collection and Interpretation of Results from Microbiological Examination of Food, Water and Environmental Samples from the Hospital Environment. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ

تراکمی: امتحان کتبی پایان ترم





هدف کلی درس: آشنایی با سامانه مدیریت ایمنی و تضمین کیفیت مواد غذایی می باشد.

شرح درس: در این درس ضمن آشنایی با معیارها و سیستم های کیفیت در صنعت غذا ، روشهایی برای بهبود کیفیت غذا، کنترل کیفیت با استفاده از معیارهای میکروبی، مدیریت بهبود کیفیت، کنترل مواد غذایی در مبداء به کاربرد مدیریت جامع کیفیت در واحدهای تولید مواد غذایی پرداخته می شود.

رئوس مطالب : (۳۴ساعت نظری)

کیفیت، معیارها و سیستم های کیفیت در صنعت غذا، مروری بر اساس مفاهیم آماری، نمونه برداری مورد قبول، انواع طرحهای نمونه برداری (طرحهای توصیفی دو دسته ای، سه دسته ای، انتخاب دقیق طرح، نمونه برداری جهت پذیرش متغیرها)، روشهایی برای بهبود کیفیت غذا، کامپیوتر و کنترل کیفیت، کنترل کیفیت با استفاده از معیارهای میکروبی، مدیریت بهبود کیفیت، کنترل مواد غذایی در مبداء(آموزش کارکنان، تسهیلات و امکانات، روشهای تولید، تجهیزات، روشهای تمیز کردن و گندزدایی) ، قوانین مربوط به روش های بهینه تولید، بکارگیری روشهای صحیح تولید (Good manufacture(GMP) Practice) و روشهای صحیح بهداشتی (GHP) (Good Hygiene practice) ، روشهای صحیح کشاورزی (Good agriculture practice)(GAP) و روشهای صحیح آزمایشگاهی (GLP) (Laboratory Practice Good)، شناخت سیستم تجزیه و تحلیل خطر و نقاط کنترل بحرانی (HACCP) ، سیستم های کنترل کیفیت و سری های ایزو ۹۰۰۰ و ۲ Last edition، انجام تجزیه و تحلیل داده های آماری و آنالیز ریسک، تضمین مواد غذایی، GMP و کاربرد مدیریت جامع کیفیت در واحدهای تولید مواد غذایی، برنامه های پیش نیاز یا همزمان یا همزمان PRPs/GMP، استفاده از برنامه PRPs/GMP در کشورهای مختلف، ویژگیهای برنامه PRPs/GMP، انواع گروههای برنامه PRPs/GMP، استفاده از برنامه PRPs/GMP در کنترل خطرات، انتخاب و ارزیابی اقدامات کنترلی خطر از طریق مدیریت برنامه PRPs/GMP، نیروی انسانی مورد نیاز PRPs/GMP، سیستمها و فرآیند کنترل PRPs/GMP در مراکز تولید و عرضه مواد غذایی، سیستمها و فرآیند کنترل داخلی PRPs/GMP، سیستمها و فرآیند کنترل خارجی PRPs/GMP، برنامه ریزی برای اجرایی کردن برنامه های PRPs/GMP، نحوه شروع اجرای برنامه PRPs/GMP، برنامه فعالیت ها، تصدیق انجام فعالیت ها و کنترل کردن آنها، اقدامات اصلاحی، ساختار مستند سازی PRPs/GMP، عمومی ترین برنامه های PRPs/GMP، طراحی بهداشتی تأسیسات، امکانات، تجهیزات و ابزار کار، بهداشت محیط کار، بهداشت فرآیند تولید، توزیع و عرضه، آموزش، مثال هایی از بکارگیری برنامه های PRPs/GMP برنامه کنترل بهداشتی آب مصرفی، برنامه تمیز کردن و ضدعفونی نمودن، برنامه آموزش کارگران و متصدیان مراکز تولید و عرضه مواد غذایی، برنامه حفظ و نگهداری اقدامات کنترلی، برنامه کنترل آفات، برنامه کنترل واحد تولید، توزیع و عرضه کننده، برنامه کنترل ردیابی مواد غذایی، مثالهایی از اجرای PRPs/GMP در واحد های تولید، توزیع و عرضه مواد غذایی.

منابع اصلی درس:

-وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. راهنمای برنامه های پیشنیازی و روش خوب ساخت در توزیع و عرضه مواد غذایی. پژوهشکده محیط زیست، مرکز سلامت محیط و کار تهران. وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی. آخرین چاپ.

1-Adams, M., and Motarjemi, Y. Last edition. Basic Food safety for health workers. World. Health. Organization. WHO publication, Geneva. Last edition.

2-Alli, I. Food Quality Assurance. CRC Press. , Last edition.

3-Brown, M. HACCP in the meat industry. CRC Press, Cambridge., Last edition.

4-Bryan, F.L. Hazard Analysis critical control point Evaluations. WHO Publications., Last edition.

5-FAO. Food QUALITY AND Safety Systems – A Training manual On food hygiene and the Hazard Analysis and critical control point (HACCP) system. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome., Last edition.

6-FAO/WHO. Last edition. Assuring food safety and quality: Guidelines for national food control systems. Food and Agricultural Organization, FAO Food and Nutrition FAO/WHO. Paper 76.

Griffith, C. Food safety in catering establishments. Safe handling of foods. New York, Marcel Dekker. Last edition.

7-Hubbard, M.R. Statistical Quality Control for the Food Industry. An Aspen Publication. Last edition.

8-Lambert, J. Good manufacturing practices guidelines, Health Products and Food Branch Inspectorate. Health Canada, General Health Products and Food Branch. Canada. Last edition.

Luning, P.A., Devlieghere, F., and Verhe, R. Last edition. Safety in the agri-food chain. Wageningen Academic Publishers. Last edition.

9-Marriott, N.G. Principles of food sanitation, AN Aspen Publications., Last edition.

10-McSwane, D., Rue, N., and Linton, R. Last edition. Essentials of food safety and sanitation. New Jersey, Pearson Education.

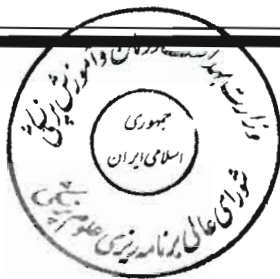
11-Surak, J.G. standards: Establishing a foundation for quality. Food Technology., Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ

تراکمی: امتحان کتبی پایان ترم و ارائه یک کار عملی





هدف کلی درس: شناخت عوامل گندزدا و بهداشتی کننده در صنعت غذا به منظور آشنایی کامل تر با اصطلاحات و روش های مختلف گندزدایی و نحوه کاربرد آنها در صنعت غذا تا در آینده دانشجو بتواند به صورت کاربردی از این آموزه ها استفاده کند.

شرح درس: انتظار می رود در پایان این درس دانشجو ضمن آشنایی کامل با واژه های این درس ، آشنایی کامل با گندزداها و بهداشتی کننده ها پیدا کند.

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

اهمیت مواد گندزدا و بهداشتی کننده، - آشنایی با اصطلاحات پاک کننده ، گندزدا و بهداشتی کننده - انواع روش های گندزدایی (روش های فیزیکی و شیمیایی) - انواع پاک کننده، گند زدا و بهداشتی کننده، ویژگی های لازم برای یک ماده شیمیایی پاک کننده و گندزدای مناسب - شرایط موثر در عمل گندزدا- اصول فعالیت اثر ضد میکروبی و عوامل موثر بر آن- گندزداهای شیمیایی (ید و مشتقات آن، الكل ها، فنل ها، اسید ها، آلدئیدها، ترکیبات چهار تایی آمونیوم، عوامل فعال کننده سطحی ازن، اکسید اتیلن-رنگه های ضد میکروبی-کلر و مشتقات آن، فلزات سنگین مشتقات نیترو فوران، ترکیبات ضد قارچ، ترکیبات محافظ، آنتی بیوتیکها موارد دارویی دیگر) - کاربرد عوامل شیمیایی ضد میکروبی و اثرات آنها - کاربرد عوامل فیزیکی در کنترل میکرو ارگانیسم ها خصوصیات گند زدا و بهداشتی کننده ایده آل- مصارف معایب برخی از ضد عفونی کننده ها و گند زداها، گندزدایی وسایل آلوده به میکروب های خاص - موارد گندزدایی و بهداشتی کردن در صنایع غذایی (سبزی و میوه، شیر، گوشت، ماهی، نوشیدنی ها، آشپزخانه ها و کارگاههای تولید مواد غذایی)، دستور العمل نگهداری و گندزدایی کلیه وسایل آزمایشگاهی و صنایع غذایی، روش شستشو در جا (CIP)(Clean In Place)-بیوفیلیم ها در محیط صنایع غذایی-بهداشتی کننده های محیط صنایع غذایی-تصفیه فاضلاب صنایع غذایی-قوانین و مقررات بهداشتی کردن صنایع غذایی-مواد گند زدا و نحوه شستشوی بهداشتی دست کارگران مراکز خدمات مواد غذایی.

منابع اصلی درس:

۱-هاشمی، احمد. گندزداها و پاک کننده ها. نشر اختر. آخرین چاپ.

۲-ایماندل، کرامت ا... گندزداها و ضد عفونی کننده ها. انتشارات دانشگاه تهران. آخرین چاپ.

3-Stanga, M. Sanitation: Cleaning and Disinfection in the food industry. Wiely-VCH Verlag. Last edition.

4-Angus, R. Disinfectant and Disinfection. Kessinger publishing, Last edition.

5-Guthrie, R.K. Food Sanitation. AVI Publisher, Last edition.

6-Block, S.S. Disinfection, Sterilization and Preservation. Lee & Fabiger Publisher, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ و تراکمی: امتحان کتبی پایان ترم



هدف کلی درس: آشنایی با نحوه تحقیق و گزارش دهی در مواردی که مسمومیت غذایی رخ می دهد.

شرح درس: عوامل مختلف در شیوع بیماریهای غذایی دخالت دارند. در این باره عوامل میکروبی بیشتر موجب شیوع مسمومیت های غذایی می گردند. لذا چگونگی تحقیق و بررسی ارتباط بین عوامل ایجاد کننده بیماری و یافته های آزمایشگاهی، کلینیکی و یا اپیدمیولوژی بیماریهای غذایی بر اساس فرمهای مربوطه می تواند در شناخت علت و نحوه کنترل مسمومیت غذایی مهم باشد.

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

اقدامات مقدماتی جهت تحقیق و بررسی در وقوع یک مسمومیت غذایی، تئوری تحقیق در وقوع بیماریهای غذایی، دریافت گزارش شیوع بیماری، ارجاع گزارش به ارگانهای ذیربط، شروع بررسی و تحقیق در شیوع بیماری غذایی، وسایل مورد لزوم جهت بررسی و تحقیق، اقدام قدم به قدم جهت تشخیص بیماری غذایی، تهیه تاریخچه بیماری، تهیه نمونه های کلینیکی، تهیه نمونه های غذایی، تعیین ارتباط اپیدمیولوژیکی و گسترش تحقیق: تشکیل گروههای بررسی و تحقیق، تایید شیوع یک بیماری غذایی، تعیین ارتباط زمانی، مکان و شخصی مشترک، طرح فرضیه ها، توصیه و یا اقدام به اعمال کنترل و احتیاطی، گسترش بررسی و تحقیقات در مورد شیوع بیماری، درخواست کمک، جستجو و ملاقات افراد بیشتر در معرض بیماری، تحقیق در مکان تهیه غذای مظنون، ملاقات با مدیریت تهیه غذای مظنون، تهیه نمونه های غذایی مظنون، ملاقات با کارگران محل تهیه غذا، جستجوی منابع آلودگی، آزمایش کارگران محل تهیه غذا، تشخیص عوامل موثر بر بقاء و رشد میکروب بیماری زا در مواد غذایی، تجزیه و تحلیل اطلاعات بدست آمده (Data analysis): رسم منحنی اپیدمی، مشخص نمودن نشانه های غالب بیماری، ردیف و ترتیب نشانه ها در وقوع بیماری، محاسبه نمودن دوره کمون بیماری، محاسبه میزان ابتلا با مصرف غذای خاص، آزمایش داده ها از نظر معنی دار بودن آماری و مراحل انجام آن، محاسبه تاثیر اقتصادی شیوع یک بیماری غذایی، تفسیر نتایج بدست آمده، ارسال گزارش به سازمانهای مربوطه، فشرده سازی اطلاعات اپیدمیولوژیکی مربوط به بیماری یا مسمومیت غذایی: تقسیم بندی و خلاصه بیماریهای حاصل از مواد غذایی و تعیین ارتباط بین عوامل ایجاد کننده بیماری و یافته های آزمایشگاهی، کلینیکی و یا اپیدمیولوژی بیماریهای غذایی بر اساس فرمهای مربوطه.

منابع اصلی درس:

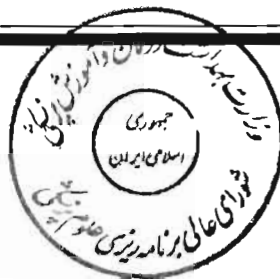
۱- رضویلر، ودود. میکروبهای بیماریزا در مواد غذایی و اپیدمیولوژی مسمومیت های غذایی. انتشارات دانشگاه تهران. آخرین چاپ.

2-WHO. Foodborne disease outbreaks: Guidelines for investigation and Control. WHO Publication. Last edition.

3-Pawsey, R.K. Case studies in food microbiology for food safety and quality. RS.C. (The Royal Society of Chemistry). UK. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ و تراکمی: امتحان کتبی پایان ترم



هدف کلی درس: آشنایی با غذاهای حلال، فراسودمند و مکملهای غذایی می باشد.

شرح درس: این درس به غذاهای حلال، ویژگی ها و عملکرد غذاهای سودمند و نیز نحوه شناسایی و قوانین بین المللی مرتبط با آنها، آشنایی با اصطلاحات و واژه های مختلف مکمل های غذایی و نحوه کارایی آنها می پردازد و دانشجو قادر خواهد بود به صورت کاربردی از دانسته های علمی خود استفاده کند.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

تغذیه و سلامتی و بیماری های مرتبط به تغذیه، تعریف غذاهای فراسودمند، انواع غذاهای فراسودمند، ویژگی غذاهای فراسودمند، طبقه بندی غذاهای سودمند، اثرات مثبت غذاهای سودمند بر سلامتی (تاثیر بر جنین در حال رشد، سیستم ایمنی، دستگاه گوارش، قلب و عروق سلامت روانی و....)، شناسایی و درک مکانیسم های ترکیبات فعال بیولوژیکی، پروبیوتیک ها و پربیوتیک ها، کاربرد پروبیوتیک ها در خوراک دام و طیور، جداسازی و شناسایی و تولید غذاهای فراسودمند، نحوه تایید غذاهای فراسودمند و مدیریت ادعاهای مطرح شده از سوی تولید کنندگان این محصولات، ارزیابی ایمنی و اخلاق زیستی غذاهای فراسودمند، قوانین بین المللی و اتحادیه اروپا و آمریکا در مورد این غذاها، تعاریف و اصطلاحات مربوط به مکملهای غذایی - انواع مکمل های غذایی - فواید مکمل های غذایی - خطرات ناشی از مکمل های غذایی، مکملهای غیر مجاز - قوانین، ضوابط و مسائل حقوقی و اخلاقی - روش های ارزیابی سلامت آنها - ویتامین ها - مینرال ها - آنتی اکسیدان ها - مکمل های غذایی با منشا گیاهی - مکمل های ترکیبی، مکمل های دارای یون های فلزی - اسید های آمینه و سایر مواد - اسید های چرب (امگا ۳، ۶ و ۹)، ترکیبات فیتوشیمیایی، فیبر های غذایی مکمل های غذایی ورزشی - مکمل درمانی و پیشگیری از بروز بیماریها، سازمانها و استفاده از مکمل های غذایی.

اهمیت غذاهای حلال از دیدگاه حفاظت مصرف کننده و تجارت غذای حلال، اصول حلال و حرام در قانون اسلام در ارتباط با مواد غذایی، قوانین اسلام مربوط به مواد غذایی در قرآن و احادیث، الزامات وارده برای کشورها مختلف، مقررات ملی و بین المللی مربوط به تولید و تجارت مواد غذایی حلال، الزامات تولید حلال برای گوشت و طیور، الزامات تولید حلال برای محصولات لبنی، الزامات تولید حلال برای ماهی و غذاهای دریایی، الزامات تولید حلال برای غلات و محصولات قنادی و نانوائی، الزامات تولید حلال برای مکمل های تغذیه ای، ژلاتین در تولید غذای حلال، آنزیم ها در تولید غذای حلال، الکل در تولید غذای حلال، ترکیبات غذا در تولید غذای حلال، اصول تولید مواد غذایی حلال و نقطه کنترل بحران آن در بدنه تایید حلال بودن، فرایند برچسب گذاری، بسته بندی و پوشش در غذای حلال، بیوتکنولوژی و ترکیبات تراریخته و دستکاری ژنتیکی در غذای حلال، تغذیه حیوانات و غذای حلال، مقایسه بین کوشر (Kosher)، حلال و گیاهخوار، اصول سیستم تضمین حلال، نحوه دریافت گواهینامه حلال

منابع اصلی درس:

- 1-Mian N. Riaz, Muhammad M. Chaudry. Halal Food Production. CRC Press; Last edition.
- 2-Ottaway, P.B. Food fortification and supplementation: Technological, safety and regulatory aspects. CRC Press. Last edition.
- 3-Hendler, S.S., and Rouik, D.M. PDR for nutritional supplements. Caballero, B. Guide to nutritional supplements. Last edition.
- 4-Packer, L. antioxidant food supplements in human health. Last edition.
- 5-Chadwick, R., Henson, S., Moseley, B., Koenen, G., Liakopoulos, M., Midden, C., Palou, A., Rechkemmer, G., Schröder, D., and von Wright. A. Functional Foods. Springer. Last edition.
- 6-Saarela, M. Functional dairy products. CRC Press. Last edition.
- Biliaderis, C.G., and Izydorczyk, M.S. Functional food Carbohydrates. CRC Press. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ

تراکمی: امتحان کتبی پایان ترم



فصل چهارم

استانداردهای برنامه آموزشی رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)





استانداردهای ضروری برنامه‌های آموزشی

- ❖ ضروری است، برنامه آموزشی (Curriculum) مورد ارزیابی در دسترس اعضای هیئت علمی و فراگیران قرار گرفته باشد.
- ❖ ضروری است فراگیران کارنمای (Log book) قابل قبولی، منطبق با توانمندی‌های عمومی و اختصاصی مندرج در برنامه‌ی مورد ارزیابی در اختیار داشته باشند.
- ❖ ضروری است، کارنما به طور مستمر توسط فراگیران تکمیل و توسط استادان مربوطه پایش و نظارت شود و بازخورد مکتوب لازم به آنها ارائه گردد.
- ❖ ضروری است، فراگیران بر حسب نیمسال تحصیلی، مهارت‌های مداخله‌ای اختصاصی لازم را بر اساس موارد مندرج در برنامه انجام داده باشند و در کارنمای خود ثبت نموده و به امضای استادان ناظر رسانده باشند.
- ❖ ضروری است، در آموزش‌ها حداقل از ۷۰٪ روش‌ها و فنون آموزشی مندرج در برنامه، استفاده شود.
- ❖ ضروری است، فراگیران در طول هفته طبق تعداد روزهای مندرج در برنامه آموزشی در محل کار خود حضور فعال داشته، وظایف خود را تحت نظر استادان و یا فراگیران سال بالاتر انجام دهند و برنامه‌ی هفتگی یا ماهانه گروه در دسترس باشد.
- ❖ ضروری است، فراگیران، طبق برنامه‌ی تنظیمی گروه، در برنامه‌های آموزشی و پژوهشی نظیر: کنفرانس‌های درون‌بخشی، سمینارها، انجام کارهای تحقیقاتی و مشارکت در آموزش رده‌های پایین‌تر حضور فعال داشته باشند و برنامه‌ی هفتگی یا ماهانه آموزشی گروه در دسترس باشد.
- ❖ ضروری است، فراگیران بر حسب سال تحصیلی، محیط‌های آموزشی خارج از گروه آموزشی را (در صورت 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 گروه‌های آموزشی همکاری‌های علمی از قبل پیش‌بینی‌شده و برنامه‌ریزی‌شده وجود داشته باشد و مستنداتی که مبین این همکاری‌ها باشند، در دسترس باشد.
- ❖ ضروری است، فراگیران مقررات Dress code (مقررات ضمیمه) را رعایت نمایند.

- ❖ ضروری است ، فراگیران از کدهای اخلاقی مندرج در برنامه آگاه باشند و به آن عمل نمایند و عمل به آنها مورد تائید گروه ارزیاب قرار گیرد.
- ❖ ضروری است، عرصه‌های آموزشی خارج از گروه ، مورد تائید قطعی گروه‌های ارزیاب باشند.
- ❖ ضروری است ، دانشگاه ذیربط یا مراکز آموزشی مورد ارزیابی، واجد ملاک‌های مندرج در برنامه باشد.



فصل پنجم
ارزشیابی برنامه آموزشی
رشته بهداشت و ایمنی مواد غذایی
در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)



ارزشیابی برنامه (Program Evaluation)

۱. نحوه ارزشیابی تکوینی برنامه

معاونت آموزشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مسئولیت ارزشیابی برنامه را بر عهده دارد که می تواند از معاونت آموزشی دانشگاهها و دانشکده ها نیز کمک بگیرد. این ارزشیابی می تواند با استفاده از ارزیابی عملکرد دانش آموختگان در محیط کار، نظر خواهی از آنان در مورد برنامه آموزشی و نیز نظر سنجی از مدرسان در مورد محتوا و شیوه آموزش صورت گیرد.

شرایط ارزشیابی نهایی برنامه:

ارزشیابی برنامه آموزشی می تواند بر اساس تقویم وزارت بهداشت؛ درمان و آموزش پزشکی همانند سایر رشته های دوره دکتری تخصصی (Ph.D) انجام گیرد.

این برنامه در شرایط زیر ارزشیابی خواهد شد:

۱- گذشت ۵ سال از اجرای برنامه

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

۳- تصمیم سیاستگذاران اصلی مرتبط با برنامه



شاخص های ارزشیابی برنامه:

شاخص:

معیار:

- | | |
|----------------------------|--|
| ۷۰ درصد | ★ میزان رضایت دانش آموختگان از برنامه: |
| ۷۰ درصد | ★ میزان رضایت اعضای هیات علمی از برنامه: |
| ۷۰ درصد | ★ میزان رضایت مدیران نظام سلامت از نتایج برنامه: |
| طبق نظر گروه ارزیابی کننده | ★ میزان برآورد نیازها و رفع مشکلات سلامت توسط دانش آموختگان رشته: طبق نظر گروه ارزیابی کننده |
| طبق نظر گروه ارزیابی کننده | ★ کمیت و کیفیت تولیدات فکری و پژوهشی توسط دانش آموختگان رشته: طبق نظر گروه ارزیابی کننده |
- لازم به توضیح است با توجه به اینکه رشته مورد نظر منحصر به فرد در این مقطع می باشد لذا معیارهای موفقیت برنامه در مورد هر شاخص بایستی با میانگین سایر رشته های دکترای وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مقایسه گردد.

شیوه ارزشیابی برنامه:

- نظرسنجی از هیات علمی درگیر برنامه، دستیاران و دانش آموختگان با پرسشنامه های از قبل تدوین شده
- استفاده از پرسشنامه های 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 پیشنهاد نویسنده برنامه آموزشی بازنگری شده به دبیرخانه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی



ضمائم

منشور حقوق 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 اولویت‌های 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. بیمار در 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؛
- ۲-۱-۲) ضوابط و هزینه‌های قابل پیش بینی بیمارستان اعم از خدمات درمانی و غیر درمانی و ضوابط بیمه و معرفی سیستم‌های حمایتی در زمان پذیرش؛
- ۲-۱-۳) نام، مسئولیت و رتبه‌ی حرفه‌ای اعضای گروه پزشکی مسئول ارائه مراقبت از جمله پزشک، پرستار و دانشجو و ارتباط حرفه‌ای آن‌ها با یکدیگر؛

۴-۱-۲) 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؛

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

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

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

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

۱-۲-۲) 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.

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

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

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

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

۴-۳-۱) قبول یا رد درمان‌های 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؛

۵-۳-۱) 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 ارائه‌کنندگان خدمات سلامت و تصمیم‌گیرنده جایگزین بیمار قرار گیرد.

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

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

۲-۳-۲) 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.

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

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

۳-۴) 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 می‌باشد مگر اینکه این امر بر خلاف ضرورت‌های پزشکی باشد.

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

۱-۵) 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؛

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

۳-۵) خسارت ناشی از خطای ارائه‌کنندگان 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 کلیه 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.

آیین نامه اجرایی پوشش (Dress Code) و اخلاق حرفه‌ای دانشجویان

در محیط‌های آزمایشگاهی-بالینی

نحوه پوشش و رفتار تمامی خدمتگزاران در مشاغل 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 و زننده نا متعارف باشد.
- ۱۱- استفاده از نشانه های نامربوط به حرفه پزشکی و آویختن آن به روپوش، شلوار و کفش ممنوع می باشد
- ۱۲- استفاده و در معرض دید قرار دادن هر گونه انگشتر (به جز حلقه ازدواج)، دستبند، گردن بند و گوشواره 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.

آیین نامه اجرایی پوشش (Dress Code) و اخلاق حرفه‌ای دانشجویان

در محیط‌های آزمایشگاهی-بالینی

- ۲- ناخن‌ها باید کوتاه و تمیز باشد آرایش ناخن‌ها با لاک و برچسب‌های ناخن در هر شکلی ممنوع است استفاده از ناخن‌های مصنوعی و ناخن بلند موجب افزایش شانس انتقال عفونت و احتمال آسیب به دیگران و تجهیزات پزشکی می‌باشد.
- ۳- آرایش سر و صورت به صورت غیر متعارف و دور از شئون حرفه پزشکی ممنوع می‌باشد.
- 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 عطرها با بوی تند و حساسیت‌زا در محیط‌های آموزشی ممنوع است.

فصل سوم: موازین رفتار دانشجویان در محیط‌های آموزش پزشکی

- ۱- رعایت اصول اخلاق حرفه‌ای، تواضع و فروتنی در برخورد با بیماران، همراهان بیماران، استادان، فراگیران و کارکنان الزامی است.
- ۲- صحبت کردن در محیط‌های 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 زمان‌های حضور فرد در محیط‌های آموزشی، ممنوع می‌باشد.
- ۴- جویدن آدامس و نظایر آن در آزمایشگاه‌ها، سالن کنفرانس، راند بیماران و در حضور اساتید، کارکنان و بیماران ممنوع می‌باشد.
- ۵- در زمان حضور در کلاس‌ها، آزمایشگاه‌ها و راند بیماران، تلفن همراه باید خاموش بوده و در سایر زمان‌ها، استفاده از آن به حد ضرورت کاهش یابد.
- ۶- هرگونه بحث و شوخی در مکان‌های عمومی مرتبط نظیر آسانسور، کافی شاپ و رستوران ممنوع می‌باشد.

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

- ۱- نظارت بر رعایت اصول این آئین نامه در بیمارستان‌های آموزشی و سایر محیط‌های آموزشی علوم پزشکی بالینی بر عهده معاون آموزشی بیمارستان، مدیر گروه، رئیس بخش و کارشناسان آموزشی و دانشجویی واحد مربوطه می‌باشد.
- ۲- افرادی که اخلاق حرفه‌ای و اصول این آئین نامه را رعایت نمایند ابتدا تذکر داده می‌شود و در صورت اصرار بر انجام تخلف به شورای انضباطی دانشجویان ارجاع داده می‌شوند.

مقررات کار با حیوانات آزمایشگاهی

حیوانات نقش بسیار مهمی در ارتقاء و گسترش تحقیقات علوم پزشکی داشته و مبانی اخلاقی و تعلیم 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- در صورت 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.