

دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی قالب نگارش طرح درس ترمی

عنوان درس : میکروبی شناسی مواد غذایی	مخاطبان: دانشجویان ترم اول کارشناسی ارشد بهداشت و ایمنی مواد غذایی
تعداد واحد: (یا سهم استاد از واحد): ۳ واحد (۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی)	ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: دوشنبه ۸-۱۰
زمان ارائه درس: (روز، ساعت و نیمسال تحصیلی) یکشنبه ۸-۱۰ (عملی) و ۱۶-۱۴ (نظری) نیمسال اول ۱۴۰۳-۱۴۰۴ مدرس: دکتر مریم عزیزی	درس و پیش نیاز: ندارد

هدف کلی درس :

آشنا ساختن دانشجویان با میکروارگانیزم های مضر و موثر در فساد و مسمومیت های غذایی و میکروارگانیزم های مفید و موثر در فرایند مواد غذایی

اهداف کلی جلسات (جلسات به صورت ۳ ساعته و ترکیب نظری و عملی برگزار می شود)

۱. آشنایی دانشجویان با میکروارگانیزم های مواد غذایی به طور کلی
۲. بررسی مقدمه و تاریخچه میکروارگانیزم ها در مواد غذایی
۳. بررسی مشخصات باکتری ها
۴. بررسی مشخصات کپک و مخمر
۵. بررسی عوامل موثر در رشد و بقا میکروارگانیزم ها
۶. آشنایی تغییرات حاصله در ترکیبات اصلی مواد غذایی ناشی از رشد و نمو میکروارگانیزم ها
۷. بررسی میکروبیولوژی نگهداری مواد غذایی (بررسی اثر دما و برودت) بر رشد و فعالیت میکروب ها در مواد غذایی
۸. بررسی میکروبیولوژی نگهداری مواد غذایی (بررسی اثر کاهش رطوبت و مواد نگهدارنده) بر رشد و فعالیت میکروب ها در مواد غذایی
۹. روش های نمونه برداری، آماده سازی نمونه های غذایی جهت آزمایش (بخش عملی)
۱۰. بررسی میکروبیولوژی نگهداری مواد غذایی (بررسی اثر پرتودهی و فشار بالا) بر رشد و فعالیت میکروب ها در مواد غذایی
- تعیین تعداد کل باکتری ها با روش شمارش مستقیم میکروسکوپی (بخش عملی)
۱۰. بررسی فساد مواد غذایی به وسیله میکروب ها (غلات و فراورده های آن) آزمون میان ترم
- تعیین تعداد کلی فرم ها در مواد غذایی (بخش عملی)
۱۱. بررسی فساد مواد غذایی به وسیله میکروب ها (شیر و فراورده های آن)
- ادامه تعیین تعداد کلی فرم ها در مواد غذایی (بخش عملی)
۱۲. بررسی فساد مواد غذایی به وسیله میکروب ها (گوشت و فراورده های آن)
- شناسایی و تشخیص اشرشیاکلی در مواد غذایی (بخش عملی)
۱۳. بررسی فساد مواد غذایی به وسیله میکروب ها (کنسرو و کمیوت میوه و سبزی)
- شناسایی و تشخیص استافیلوکوکوس ارئوس در مواد غذایی (بخش عملی)

۱۴. بررسی مسمومیت ها و عفونت های مهم میکروبی مواد غذایی

شناسایی و تشخیص قارچ ها در مواد غذایی (بخش عملی)

۱۵. بررسی میکروارگانیسم های مفید و مورد استفاده در صنایع غذایی

شناسایی و تشخیص سالمونلا در مواد غذایی (بخش عملی)

۱۶. بررسی آزمون های میکروبی جهت تشخیص مواد غذایی

شناسایی و تشخیص کلستریدیوم ها در مواد غذایی (بخش عملی)

۱۷. آزمون پایان ترم

جلسه اول

مقدمه و اصول کلی آشنایی با درس میکروبیولوژی تخصصی مواد غذایی و مروری بر میکروبیولوژی عمومی مواد

اهداف کلی

آشنایی دانشجویان با میکروارگانیسم های مواد غذایی به طور کلی

اهداف ویژه

اشراف دانشجویان به اهمیت درس

معرفی منابع موجود جهت تدریس واحد مذکور

نحوه تدریس و امتحانات گرفته شده

مقدمه ایی در مورد آشنایی میکروبیولوژی تخصصی

در پایان دانشجو باید:

(۱) سر فصل ها را می شناسد

(۲) منابع را می شناسد

(۳) با دروس ارائه شده در هر جلسه آشنا می شود

(۴) با نحوه تدریس آشنا می شود

جلسه دوم

مقدمه و تاریخچه میکروارگانیسم ها در مواد غذایی

اهداف کلی

بررسی مقدمه و تاریخچه میکروارگانیسم ها در مواد غذایی

اهداف ویژه

آشنایی اولیه با میکروارگانیسم ها از نظر گرم مثبت و منفی بودن

شناسایی میکروب های مهم مواد غذایی

در پایان دانشجو باید:

بتواند میکروب های مهم مواد غذایی را به همراه ویژگی های مهم آن ها شناسایی کند.

جلسه سوم

بررسی مشخصات باکتری ها

اهداف کلی

بررسی مشخصات باکتری ها

اهداف ویژه

شناسایی کامل انواع باکتری ها
بررسی ویژگی های جزئی مربوط به هر باکتری
در پایان دانشجو باید:
باکتری های مهم مواد غذایی را تشخیص دهد

جلسه چهارم

بررسی مشخصات کپک و مخمر

اهداف کلی

بررسی مشخصات کپک و مخمر

اهداف ویژه

آشنایی اولیه با کپک و مخمر

بررسی نقش کپک و مخمر در مواد غذایی

در پایان دانشجو باید:

اطلاعات کاملی در مورد کپک و مخمر داشته باشد

جلسه پنجم

عوامل موثر در رشد و بقا میکروارگانیسم ها

اهداف کلی

بررسی عوامل موثر در رشد و بقا میکروارگانیسم ها

اهداف ویژه

شناسایی عوامل درونی موثر در رشد و بقا میکروارگانیسم ها

شناسایی عوامل بیرونی موثر در رشد و بقا میکروارگانیسم ها

در پایان دانشجو باید:

اطلاعات کاملی در رابطه با عوامل درونی و بیرونی موثر در رشد و بقا میکروارگانیسم ها داشته باشد

جلسه ششم

تغییرات حاصله در ترکیبات اصلی مواد غذایی ناشی از رشد و نمو میکروارگانیسم ها

اهداف کلی

آشنایی تغییرات حاصله در ترکیبات اصلی مواد غذایی ناشی از رشد و نمو میکروارگانیسم ها

اهداف ویژه

بررسی تغییرات ایجاد شده در مواد غذایی در اثر رشد میکروب ها

بررسی عوامل بازدارنده جلوگیری از رشد میکروب ها در غذا

در پایان دانشجو باید:

تغییرات ایجاد شده در مواد غذایی در اثر رشد میکروب ها را شناسایی کند و آن ها تشخیص دهد

جلسه هفتم

میکروبیولوژی نگهداری مواد غذایی (بررسی اثر دما و برودت) بر رشد و فعالیت میکروب ها در مواد غذایی

اهداف کلی

بررسی میکروبیولوژی نگهداری مواد غذایی (بررسی اثر دما و برودت) بر رشد و فعالیت میکروب ها در مواد غذایی

اهداف ویژه

آشنایی با اثر دما بر فعالیت میکروب ها در مواد غذایی
آشنایی با اثر برودت بر فعالیت میکروب ها در مواد غذایی

در پایان دانشجو باید:

اطاعات کلی در مورد اثر دما و برودت بر رشد و فعالیت میکروب ها در مواد غذایی داشته باشد.

جلسه هشتم

میکروبیولوژی نگهداری مواد غذایی (بررسی اثر کاهش رطوبت و مواد نگهدارنده) بر رشد و فعالیت میکروب ها در مواد غذایی

اهداف کلی

بررسی میکروبیولوژی نگهداری مواد غذایی (بررسی اثر کاهش رطوبت و مواد نگهدارنده) بر رشد و فعالیت میکروب ها در مواد غذایی

اهداف ویژه

آشنایی با اثر کاهش رطوبت بر فعالیت میکروب ها در مواد غذایی
آشنایی با اثر مواد نگهدارنده بر فعالیت میکروب ها در مواد غذایی

در پایان دانشجو باید:

اطاعات کلی در مورد اثر کاهش رطوبت و مواد نگهدارنده بر رشد و فعالیت میکروب ها در مواد غذایی داشته باشد.

جلسه عملی یکم

روش های نمونه برداری، آماده سازی نمونه های غذایی جهت آزمایش

اهداف کلی

آشنایی با روش های نمونه برداری، آماده سازی نمونه های غذایی جهت آزمایش

اهداف ویژه

بررسی روش های نمونه برداری نمونه های غذایی جهت آزمایش
بررسی روش های آماده سازی نمونه های غذایی جهت آزمایش

در پایان دانشجو باید:

به صورت کاملا حرفه ایی با روش های نمونه برداری، آماده سازی نمونه های غذایی جهت آزمایش آشنایی داشته باشد

جلسه نهم

میکروبیولوژی نگهداری مواد غذایی (بررسی اثر پرتودهی و فشار بالا) بر رشد و فعالیت میکروب ها در مواد غذایی

اهداف کلی

بررسی میکروبیولوژی نگهداری مواد غذایی (بررسی اثر پرتودهی و فشار بالا) بر رشد و فعالیت میکروب ها در مواد غذایی

اهداف ویژه

آشنایی با اثر پرتودهی بر فعالیت میکروب ها در مواد غذایی

آشنایی با اثر فشار بالا بر فعالیت میکروب ها در مواد غذایی

در پایان دانشجو باید:

اطاعات کلی در مورد اثر پرتودهی و فشار بالا بر رشد و فعالیت میکروب ها در مواد غذایی داشته باشد.

جلسه عملی دوم

تعیین تعداد کل باکتری ها با روش شمارش مستقیم میکروسکوپی

اهداف کلی

آشنایی با روش های تعیین تعداد کل باکتری ها با روش شمارش مستقیم میکروسکوپی

اهداف ویژه

بررسی آزمون های تعیین تعداد کل باکتری ها با روش شمارش مستقیم میکروسکوپی

در پایان دانشجو باید:

به صورت کاملا حرفه ایی آزمایشات مربوط به تعیین تعداد کل باکتری ها با روش شمارش مستقیم میکروسکوپی را بداند

جلسه دهم

فساد مواد غذایی به وسیله میکروب ها (غلات و فراورده های آن)

آزمون میان ترم

اهداف کلی

بررسی فساد مواد غذایی به وسیله میکروب ها (غلات و فراورده های آن)

اهداف ویژه

آشنایی جامع و کامل با میکروب های عامل فساد در غلات و فراورده های آن

بررسی مکانیسم ایجاد فساد توسط میکروب ها

در پایان دانشجو باید:

باید بتواند عوامل ایجاد فساد در غلات و فراورده های آن را شناسایی کنند و آنها را بهبود بخشد.

جلسه عملی سوم

تعیین تعداد کلی فرم ها در مواد غذایی

اهداف کلی

آشنایی با روش های تعیین تعداد کلی فرم ها در مواد غذایی

اهداف ویژه

بررسی آزمون های میکروبی تعیین تعداد کلی فرم ها در مواد غذایی

در پایان دانشجو باید:

به صورت کاملا حرفه ایی آزمایشات تشخیصی تعیین تعداد کلی فرم ها در مواد غذایی را بداند.

جلسه یازدهم

فساد مواد غذایی به وسیله میکروب ها (شیر و فراورده های آن)

اهداف کلی

بررسی فساد مواد غذایی به وسیله میکروب ها (شیر و فراورده های آن)

اهداف ویژه

آشنایی جامع و کامل با میکروب های عامل فساد در شیر و فراورده های آن
بررسی مکانیسم ایجاد فساد توسط میکروب ها

در پایان دانشجو باید:

باید بتواند عوامل ایجاد فساد در شیر و فراورده های آن را شناسایی کند و آنها را بهبود بخشد.

جلسه عملی چهارم

ادامه تعیین تعداد کلی فرم ها در مواد غذایی

اهداف کلی

آشنایی با ادامه روش های تعیین تعداد کلی فرم ها در مواد غذایی

اهداف ویژه

بررسی آزمون های میکروبی تعیین تعداد کلی فرم ها در مواد غذایی

در پایان دانشجو باید:

به صورت کاملا حرفه ایی آزمایشات تشخیصی تعیین تعداد کلی فرم ها در مواد غذایی را بداند.

جلسه دوازدهم

فساد مواد غذایی به وسیله میکروب ها (گوشت و فراورده های آن)

اهداف کلی

بررسی فساد مواد غذایی به وسیله میکروب ها (گوشت و فراورده های آن)

اهداف ویژه

آشنایی جامع و کامل با میکروب های عامل فساد در گوشت و فراورده های آن
بررسی مکانیسم ایجاد فساد توسط میکروب ها

در پایان دانشجو باید:

باید بتواند عوامل ایجاد فساد در گوشت و فراورده های آن را شناسایی کند و آنها را بهبود بخشد.

جلسه عملی پنجم

شناسایی و تشخیص اشرشیاکلی در مواد غذایی

اهداف کلی

آشنایی با روش های شناسایی و تشخیص اشرشیاکلی در مواد غذایی

اهداف ویژه

بررسی آزمون های میکروبی جهت شناسایی و تشخیص اشرشیاکلی در مواد غذایی

در پایان دانشجو باید:

به صورت کاملا حرفه ایی آزمایشات تشخیصی شناسایی اشرشیاکلی در مواد غذایی را بداند.

جلسه سیزدهم

فساد مواد غذایی به وسیله میکروب ها (کنسرو و کمپوت میوه و سبزی)

اهداف کلی

بررسی فساد مواد غذایی به وسیله میکروب ها (کنسرو و کمپوت میوه و سبزی)

اهداف ویژه

آشنایی جامع و کامل با میکروب های عامل فساد در کنسرو و کمپوت میوه و سبزی

بررسی مکانیسم ایجاد فساد توسط میکروب ها

در پایان دانشجو باید:

باید بتواند عوامل ایجاد فساد در کنسرو و کمپوت میوه و سبزی را شناسایی کنند و آنها را بهبود بخشد.

جلسه عملی ششم

شناسایی و تشخیص استافیلوکوکوس ارئوس در مواد غذایی

اهداف کلی

آشنایی با روش های شناسایی و تشخیص استافیلوکوکوس ارئوس در مواد غذایی

اهداف ویژه

بررسی آزمون های میکروبی جهت شناسایی و تشخیص استافیلوکوکوس ارئوس در مواد غذایی

در پایان دانشجو باید:

به صورت کاملا حرفه ایی آزمایشات تشخیصی شناسایی و تشخیص استافیلوکوکوس ارئوس در مواد غذایی را بداند.

جلسه چهاردهم

مسمومیت ها و عفونت های مهم میکروبی مواد غذایی

اهداف کلی

بررسی مسمومیت ها و عفونت های مهم میکروبی مواد غذایی

اهداف ویژه

بررسی عوامل ایجاد مسمومیت در مواد غذایی

در پایان دانشجو باید:

عوامل و مکانیسم های ایجاد کننده مسمومیت های مهم میکروبی مواد غذایی را شناسایی کند.

جلسه عملی هفتم

شناسایی و تشخیص قارچ ها در مواد غذایی

اهداف کلی

آشنایی با روش های شناسایی و تشخیص قارچ ها در مواد غذایی

اهداف ویژه

بررسی آزمون های میکروبی جهت شناسایی و تشخیص قارچ ها در مواد غذایی

در پایان دانشجو باید:

به صورت کاملا حرفه ایی آزمایشات تشخیصی شناسایی و تشخیص قارچ ها در مواد غذایی را بداند.

جلسه پانزدهم

میکروارگانیسم های مفید و مورد استفاده در صنایع غذایی

اهداف کلی

بررسی میکروارگانیسم های مفید و مورد استفاده در صنایع غذایی

اهداف ویژه

آشنایی با میکروارگانیسم های مفید و مورد استفاده در صنایع غذایی

بررسی علت مفید بودن این میکروارگانیسم ها

در پایان دانشجو باید:

بتواند میکروارگانیسم های مفید و مورد استفاده در صنایع غذایی را شناسایی کند.

جلسه عملی هشتم

شناسایی و تشخیص سالمونلا در مواد غذایی

اهداف کلی

آشنایی با روش های شناسایی و تشخیص سالمونلا در مواد غذایی

اهداف ویژه

بررسی آزمون های میکروبی شناسایی و تشخیص سالمونلا در مواد غذایی

در پایان دانشجو باید:

به صورت کاملا حرفه ایی آزمایشات تشخیصی شناسایی و تشخیص سالمونلا در مواد غذایی را بداند.

جلسه شانزدهم

روش های سریع ارزیابی میکروبی در مواد غذایی

اهداف کلی

آشنایی با روش های سریع ارزیابی میکروبی در مواد غذایی

اهداف ویژه

بررسی آزمون های میکروبی جهت تشخیص مواد غذایی

در پایان دانشجو باید:

به صورت کاملا حرفه ایی آزمایشات تشخیصی میکروارگانیسم ها را در مواد غذایی بداند.

جلسه عملی نهم

شناسایی و تشخیص کلستریدیوم ها در مواد غذایی

اهداف کلی

آشنایی با روش های شناسایی و تشخیص کلستریدیوم ها در مواد غذایی

اهداف ویژه

بررسی آزمون های میکروبی شناسایی و تشخیص کلستریدیوم ها در مواد غذایی

در پایان دانشجو باید:

به صورت کاملا حرفه ایی آزمایشات تشخیصی شناسایی و تشخیص کلستریدیوم ها در مواد غذایی را بداند.

جلسه هفدهم

آزمون پایان ترم

اهداف کلی

آزمون پایان ترم

اهداف ویژه

تسلط کافی بر اصول اولیه شناسایی میکروارگانیسم ها، بررسی ساختمان آن ها و و بررسی میکروب های موثر در فساد مواد غذایی مختلف و آشنایی کامل با آزمایشات تشخیصی میکروارگانیسم ها در مواد غذایی

در پایان دانشجو باید:

به صورت کاملا حرفه ای انواع میکروارگانیسم ها را بشناسد، بتواند ساختمان آن ها را تشریح کند و با میکروب های موثر در فساد مواد غذایی مختلف آشنایی کامل داشته باشد.

منابع:

1. Frazier, W.C. and Westhoff. D.C .2005. Food microbiology. Mc Graw Hill. New York.
2. Jay, J.M. 2004. Modern Food microbiology 6th ed, Van Nostrand Reinhold, N.Y.
3. Adams. H.R, and Moss, M.O. 2004. Food microbiology. Pub. The Royal Society of Chemistry . U.K
4. Banwart, G.J. 1999. Basic food microbiology, The AVI. Pub. Co. Inc.,
5. Clark, S.A., Smith, M.S.2001. Rapid detection assays for food and water. Pub.The Royal Society of Chemistry.

روش تدریس:

در صورت مجازی بودن: استفاده از سامانه نوید و ارائه دروس توسط پاورپوینت صداگذاری شده و فیلم های آموزشی مرتبط به هر قسمت

شرکت دانشجویان در ارائه برخی از مطالب به صورت تکی و گروهی در سامانه نوید

طرح پرسش های مختلف از دانشجویان در رابطه با موضوعات مختلف درسی و ورود آن ها به بحث علمی از طریق پرسش و پاسخ به صورت آنلاین

مرور جلسه قبل ۵ دقیقه قبل از شروع بحث جدید

در صورت حضوری بودن: سخنرانی، استفاده از پاورپوینت، فیلم و عکسهای آموزشی، پرسش و پاسخ و بحث گروهی در کلاس

وسایل آموزشی :

وایت برد، نرم افزار پاورپوینت و ویدئوپروژکتور و در صورت برگزاری کلاس به صورت مجازی نرم افزار storyline و سامانه نوید

سنجش و ارزشیابی

ساعت	تاریخ	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	روش	آزمون
۱۴-۱۶	تمامی جلسات	۵۰٪	پرسش و پاسخ شفاهی	کوئیز
۱۴-۱۶	۱۴۰۳/۸/۲۰	۲۰٪	تستی	آزمون میان ترم
۱۴-۱۶	تمامی جلسات	تشویقی	ارائه فعالیت های کلاسی	حضور فعال در کلاس
۱۰:۳۰	۱۴۰۳/۱۱/۲	۷۵٪	تستی	آزمون پایان ترم

مقررات کلاس :

در صورت حضوری بودن: حضور به موقع در کلاس، رعایت انضباط و عدم غیبت غیر موجه و احترام به کلاس در ساعت درسی

در صورت مجازی بودن: تیک حضوری در سامانه نوید و پاسخگویی به سوالات و تکالیف مطرح شده

انتظارات از دانشجو:

انتظار می رود که در پایان ، دانشجویان تمامی میکروارگانیسم های مهم مواد غذایی اعم از باکتری، کپک و مخمر را به طور کامل بشناسد، و بتواند میکروارگانیسم های مفید را از میکروارگانیسم های عامل فساد تشخیص دهد. مکانیسم فساد در مواد غذایی و روش های تشخیص و بهبود آن ها را به طور کامل فرا بگیرد. همچنین عوامل موثر بر روی رشد میکروب ها را بشناسد.

جدول زمانبندی درس میکروبیولوژی مواد غذایی

روز و ساعت جلسه : یکشنبه ۱۶-۱۴

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱	۱۴۰۳/۶/۱۸	مقدمه و اصول کلی آشنایی با درس میکروبیولوژی تخصصی مواد غذایی و مروری بر میکروبیولوژی عمومی مواد	دکتر عزیزی
۲	۱۴۰۳/۶/۲۵	مقدمه و تاریخچه میکروارگانیسم ها در مواد غذایی	دکتر عزیزی
۳	۱۴۰۳/۷/۱	بررسی مشخصات باکتری ها	دکتر عزیزی
۴	۱۴۰۳/۷/۸	بررسی مشخصات کپک و مخمر	دکتر عزیزی
۵	۱۴۰۳/۷/۱۵	عوامل موثر در رشد و بقا میکروارگانیسم ها	دکتر عزیزی
۶	۱۴۰۳/۷/۲۲	تغییرات حاصله در ترکیبات اصلی مواد غذایی ناشی از رشد و نمو میکروارگانیسم ها	دکتر عزیزی
۷	۱۴۰۳/۷/۲۹	میکروبیولوژی نگهداری مواد غذایی (بررسی اثر دما و برودت) بر رشد و فعالیت میکروب ها در مواد غذایی	دکتر عزیزی
۸	۱۴۰۳/۸/۶	میکروبیولوژی نگهداری مواد غذایی (بررسی اثر کاهش رطوبت و مواد نگهدارنده) بر رشد و فعالیت میکروب ها در مواد غذایی روش های نمونه برداری، آماده سازی نمونه های غذایی جهت آزمایش (بخش عملی)	دکتر عزیزی
۹	۱۴۰۳/۸/۱۳	میکروبیولوژی نگهداری مواد غذایی (بررسی اثر پرتوهای و فشار بالا) بر رشد و فعالیت میکروب ها در مواد غذایی تعیین تعداد کل باکتری ها با روش شمارش مستقیم میکروسکوپی (بخش عملی)	دکتر عزیزی
۱۰	۱۴۰۳/۸/۲۰	فساد مواد غذایی به وسیله میکروب ها (غلات و فراورده های آن) آزمون میان ترم تعیین تعداد کلی فرم ها در مواد غذایی (بخش عملی)	دکتر عزیزی
۱۱	۱۴۰۳/۸/۲۷	فساد مواد غذایی به وسیله میکروب ها (شیر و فراورده های آن) ادامه تعیین تعداد کلی فرم ها در مواد غذایی (بخش عملی)	دکتر عزیزی
۱۲	۱۴۰۳/۹/۴	فساد مواد غذایی به وسیله میکروب ها (گوشت و فراورده های آن) شناسایی و تشخیص اشرشیاکلی در مواد غذایی (بخش عملی)	دکتر عزیزی
۱۳	۱۴۰۳/۹/۱۱	فساد مواد غذایی به وسیله میکروب ها (کنسرو و کمپوت میوه و سبزی) شناسایی و تشخیص استافیلوکوس ارتوس در مواد غذایی (بخش عملی)	دکتر عزیزی
۱۴	۱۴۰۳/۹/۱۸	مسمومیت ها و عفونت های مهم میکروبی مواد غذایی شناسایی و تشخیص قارچ ها در مواد غذایی (بخش عملی)	دکتر عزیزی
۱۵	۱۴۰۳/۹/۲۵	میکروارگانیسم های مفید و مورد استفاده در صنایع غذایی شناسایی و تشخیص سالمونلا در مواد غذایی (بخش عملی)	دکتر عزیزی
۱۶	۱۴۰۳/۱۰/۲	روش های سریع ارزیابی میکروبی در مواد غذایی شناسایی و تشخیص کلستریدیوم ها در مواد غذایی (بخش عملی)	دکتر عزیزی
۱۷	۱۴۰۳/۱۱/۲	آزمون پایان ترم تئوری	دکتر عزیزی

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:
تاریخ ارسال :

نام و امضای مدیر گروه:
تاریخ ارسال:

نام و امضای مدرس: دکتر مریم عزیزی
تاریخ تحویل: