

صفحه	عنوان
	بخش اول: کلیات میکروبیولوژی
	فصل اول: «تاریخچه میکروبیولوژی، ساختمان سلولی و رده‌بندی باکتری‌ها»
۱	درسنامه (۱): تاریخچه میکروبیولوژی
۲	منشأ و تکثیر میکروارگانیسم‌ها
۲	نقش میکروارگانیسم‌ها در ایجاد بیماری
۳	درسنامه (۲): میکروسکوپ
۶	درسنامه (۳): طبقه‌بندی میکروارگانیسم‌ها
۶	آغازیان (Protists)
۶	یوکاریوت و پروکاریوت
۷	درسنامه (۴): ویژگی‌های سلول‌های یوکاریوت و پروکاریوت
۷	مقایسه ساختارهای سلولی یوکاریوت و پروکاریوت
۷	غشای سیتوپلاسمی
۸	محتوای ژنومی
۹	دیواره سلولی
۹	حرکت در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها
۱۲	اندازه سلول پروکاریوت
۱۳	درسنامه (۵): خصوصیات کلی ویروس‌ها
۱۵	درسنامه (۶): ویژگی‌های باکتری‌ها
۱۵	شکل باکتری‌ها
۱۶	رنگدانه‌ها (پیگمان‌ها)
۱۷	پوشش سلولی (cell envelope)
۱۹	غشای سیتوپلاسمی (غشای سلولی)
۲۱	سیستم‌های انتقال مواد در غشای سیتوپلاسمی باکتری‌ها
۲۳	دیواره سلولی باکتری‌ها
۲۴	ساختمان پپتیدوگلیکان
۲۷	دیواره سلولی باکتری‌های گرم مثبت
۲۸	دیواره سلولی باکتری‌های گرم منفی
۳۲	رشد دیواره سلولی
۳۴	کپسول و گلیکوکالیکس
۳۵	اجسام کروماتین باکتری
۳۶	درسنامه (۷): حرکت در باکتری

مدرسان شریف



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳۶	تاژه (تاژک یا فلاژل)
۴۰	پیلی (Pili / fimbriae)
۴۲	درسنامه (۸): اندوسپورها و اسپورها
۴۲	اندوسپورها
۴۴	تفاوت اندوسپورها و سلول‌های رویشی
۴۷	درسنامه (۹): رنگ‌آمیزی باکتری‌ها
۴۸	درسنامه (۱۰): رده‌بندی باکتری‌ها
۵۰	درسنامه (۱۱): گروه‌های عمده باکتری‌ها
	فصل دوم: «فیزیولوژی رشد و بقای میکروارگانیسم‌ها»
۵۲	درسنامه (۱): رشد میکروارگانیسم‌ها و شرایط آن
۵۳	دما
۵۳	pH
۵۴	اکسیژن
۵۶	درسنامه (۲): روش‌های تکثیر و نمودار رشد میکروارگانیسم‌ها
۵۶	روش‌های تکثیر میکروارگانیسم‌ها
۵۶	محاسبه کمی میزان رشد
۵۷	منحنی رشد
۶۰	درسنامه (۳): محیط کشت (Culture media)
	فصل سوم: «متابولیسم یا سوخت‌وساز در میکروارگانیسم‌ها»
۶۳	درسنامه (۱): کاتابولیسم و آنابولیسم
۶۴	تنوع مسیرهای متابولیکی در پروکاریوت‌ها
۶۵	درسنامه (۲): تقسیم‌بندی میکروارگانیسم‌ها براساس منابع کربن و انرژی
۶۶	حیات اتوتروفی
۶۸	فتوسنتز غیراکسیژنی
۶۸	فتوسنتز اکسیژنی
۷۲	درسنامه (۳): مسیرهای تثبیت دی‌اکسید کربن در پروکاریوت‌ها
۷۲	تثبیت دی‌اکسید کربن در پروکاریوت‌ها
۷۴	درسنامه (۴): ذخایر انرژی در سلول‌های پروکاریوت
۷۵	درسنامه (۵): مسیرهای کاتابولیسم در پروکاریوت‌ها
۷۵	مسیر امیدن - میرهوف - پاراناس (EMP یا مسیر گلیکولیز)
۷۷	مسیر پنتوز فسفات (PP) یا مسیر هگزوز مونوفسفات (HMP)



مدرسان شریف

صفحه	عنوان
۸۰	مسیر انتنر - دودوروف (Entner - Doudoroff Pathway)
۸۱	مسیر فسفوکتولاز (PK) یا مسیر واربورگ - دیکنز یا مسیر فسفوگلوکونات
۸۲	چرخه‌ی کریس
۸۴	درسنامه (۶): تنفس و تخمیر در میکروارگانیسم‌ها
۸۴	تنفس در میکروارگانیسم‌ها
۸۶	تخمیر در میکروارگانیسم‌ها
۹۰	واکنش استیکلاند (Stikland reaction)
۹۱	سایر مسیرهای کاتابولیسمی
۹۲	درسنامه (۷): مسیرهای آنابولیسمی
۹۴	درسنامه (۸): بیوسنتز ماکرومولکول‌ها
۹۴	بیوسنتز کربوهیدرات‌ها
۹۴	بیوسنتز لیپیدها
۹۵	بیوسنتز پروتئین‌ها و پپتیدها
۹۷	بیوسنتز نوکلئوتیدها و اسیدهای نوکلئیک
۹۸	بیوسنتز پپتیدو گلیکان
۱۰۱	درسنامه (۹): تنظیم راه‌های متابولیکی
۱۰۱	کنترل در سطح تولید آنزیم
۱۰۳	کنترل در سطح فعالیت آنزیم‌ها
۱۰۴	درسنامه (۱۰): کنترل مسیرهای متابولیکی
۱۰۴	نقش شرایط محیطی در کنترل مسیرهای متابولیکی
۱۰۵	تنظیم متابولیسم ثانویه
	فصل چهارم: «ضد عفونی، استریلیزاسیون و عوامل ضد میکروبی»
۱۰۶	درسنامه (۱): ضد عفونی و انواع آن
۱۰۸	درسنامه (۲): اثر مواد شیمیایی بر باکتری‌ها
۱۰۹	درسنامه (۳): عوامل ضد میکروبی
۱۱۱	درسنامه (۴): مقاومت به داروهای ضد میکروبی
۱۱۱	چگونگی ایجاد مقاومت در برابر داروهای ضد میکروبی
۱۱۲	منشأ مقاومت نسبت به دارو
۱۱۳	مشکلات درمانی ناشی از مقاومت به داروهای ضد میکروبی
۱۱۵	درسنامه (۵): نکات قابل توجه در مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها
۱۱۶	تست حساسیت یا آنتی‌بیوگرام (Antibiogram)
۱۱۷	موارد استفاده همزمان آنتی‌بیوتیک‌ها
۱۱۷	خطرات ناشی از استفاده همزمان داروها



صفحه	عنوان
۱۱۸	پیشگیری با آنتی بیوتیک‌ها
۱۱۹	درسنامه (۶): آنتی بیوتیک‌های مؤثر بر دیواره سلولی
۱۲۴	درسنامه (۷): آنتی بیوتیک‌های مؤثر بر غشای سلولی
۱۲۵	درسنامه (۸): آنتی بیوتیک‌های مؤثر بر اسیدهای نوکلئیک
۱۲۶	درسنامه (۹): آنتی بیوتیک‌های ممانعت‌کننده سنتز پروتئین
۱۳۰	درسنامه (۱۰): آنتی متابولیت‌ها
	فصل پنجم: «ژنتیک میکروارگانیسم»
۱۳۲	درسنامه (۱): ژنوم یوکاریوت‌ها و پروکاریوت‌ها
۱۳۲	ژنوم یوکاریوت‌ها
۱۳۳	ژنوم پروکاریوت‌ها
۱۳۵	درسنامه (۲): عناصر ژنتیکی باکتری‌ها
۱۳۵	پلاسمید
۱۳۵	انواع پلاسمیدها
۱۳۶	توالی‌های الحاقی (IS)
۱۳۷	ترانس پوزون (Tn)
۱۴۱	درسنامه (۳): ژنوم ویروس‌ها
۱۴۲	درسنامه (۴): همانندسازی و انواع آن
۱۴۲	تکثیر ژنوم
۱۴۲	تکثیر DNA در پروکاریوت‌ها
۱۴۳	همانندسازی به روش دایره‌ی غلتان (Rolling circle)
۱۴۴	تکثیر DNA در یوکاریوت‌ها
۱۴۵	همانندسازی در باکتریوفازهای DNA دار
۱۴۶	همانندسازی در ویروس‌های DNA دار یوکاریوتی
۱۴۷	درسنامه (۵): جهش، ترمیم و انواع آن
۱۴۷	جهش و انتقال ماده‌ی ژنتیکی
۱۴۷	جهش جایگزینی
۱۴۷	جهش‌های حذفی و اضافی
۱۴۸	نوآرایی بازاها
۱۴۸	تشخیص فنوتیپ‌های جهش‌یافته
۱۴۹	آزمایش Ames
۱۴۹	عوامل جهش‌زا (موتاژن‌ها)
۱۴۹	عوامل جهش‌زای فیزیکی
۱۵۱	عوامل جهش‌زای شیمیایی

مدرسان شریف



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۵۱	مکانیسم‌های ترمیم DNA
۱۵۳	درسنامه (۶): روش‌های انتقال DNA
۱۶۳	درسنامه (۷): مهندسی ژنتیک
	فصل ششم: «فلور میکروبی طبیعی بدن انسان»
۱۶۵	درسنامه (۱): تعریف فلور میکروبی و نقش آن
۱۶۶	درسنامه (۲): انواع فلور طبیعی بدن
۱۶۶	فلور طبیعی پوست
۱۶۶	فلور طبیعی دهان و دستگاه تنفس فوقانی
۱۶۶	پوسیدگی دندان و ارتباط آن با فلور طبیعی دهان
۱۶۷	فلور طبیعی دستگاه گوارش
۱۶۸	فلور طبیعی دستگاه ادراری - تناسلی
۱۶۸	فلور طبیعی ملتحمه چشم
	بخش دوم: باکتری‌شناسی
	فصل اول: «کوکسی‌های گرم مثبت هوازی و بی‌هوازی»
۱۶۹	درسنامه (۱): استافیلوکوکاسه
۱۶۹	استافیلوکوکوس اورئوس (استافیلوکوک طلایی یا پیوژن)
۱۷۱	آنزیم‌های استافیلوکوکوس اورئوس
۱۷۲	توکسین‌ها
۱۷۴	عفونت‌ها
۱۷۶	درسنامه (۲): سایر استافیلوکوک‌ها
۱۷۶	استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس (استافیلوکوک سفید یا آلبوس)
۱۷۶	استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس
۱۷۸	درسنامه (۳): خانواده استرپتوکوکاسه
۱۸۰	درسنامه (۴): استرپتوکوک گروه A یا استرپتوکوک پیوژن (دارای آنتی‌ژن لانسفیلد)
۱۸۱	پروتئین‌های دیواره سلولی
۱۸۲	آنزیم‌ها
۱۸۳	توکسین‌ها (سم‌ها)
۱۸۵	بیماری‌زایی
۱۸۷	درسنامه (۵): سایر استرپتوکوک‌ها
۱۸۷	گروه B استرپتوکوک (GBS) یا استرپتوکوک آگالاکتیه
۱۸۷	گروه C استرپتوکوک
۱۸۸	استرپتوکوک‌های گروه D
۱۸۸	استرپتوکوک‌های ویریدنس
۱۹۰	توکسین‌ها



صفحه	عنوان
فصل دوم: «باسیل‌های گرم مثبت فاقد اسپور»	
۱۹۱	درسنامه (۱): کورینه باکتریوم‌ها
۱۹۵	درسنامه (۲): لیستریا مونوسیتوژنز
۱۹۷	اریزپیلوتریکس روزیوپاسیا
۱۹۸	درسنامه (۳): اکتینوماست‌ها
۱۹۸	اکتینومایکوزیس
۱۹۹	نوکاردیوز (نوکاردیوزیس)
۲۰۰	مایستوما (مادورا فوت: پای مادورا) یا اکتینوماستوما
فصل سوم: «باسیل‌های گرم مثبت دارای اسپور»	
۲۰۱	درسنامه (۱): باسیلوس‌ها
۲۰۲	خصوصیات آنتی‌ژنیک
۲۰۶	درسنامه (۲): کلستریدیوم‌ها
۲۰۶	کلستریدیوم بوتولینوم
۲۰۷	خصوصیات آنتی‌ژنیک
۲۱۰	کلستریدیوم تتانی (باسیل نیکولایر)
۲۱۲	کلستریدیوم پرفرنجنس (باسیل ولشای)
۲۱۳	خصوصیات آنتی‌ژنیک و بیماری‌زایی
۲۱۴	کلستریدیوم دیفیسیل
فصل چهارم: «انتروباکتریاسه (باسیل‌های گرم منفی روده‌ای)»	
۲۱۶	درسنامه (۱): ویژگی‌های مشترک انتروباکتریاسه
۲۱۷	درسنامه (۲): اشریشیا کلی (E. coli)
۲۱۷	خصوصیات آنتی‌ژنیک
۲۱۹	خصوصیات بیوشیمیایی
۲۲۰	سویه‌های مختلف E.coli و بیماری‌زایی
۲۲۳	درسنامه (۳): شیگلا
۲۲۷	درسنامه (۴): سالمونلا
۲۲۸	شاخص‌های ویرولانسی
۲۳۰	درسنامه (۵): عوامل مؤثر در ماندگاری مواد غذایی
۲۳۰	انتروباکتر
۲۳۰	سراشیا
۲۳۱	پروتئوس‌ها
۲۳۱	یرسینا



مدرسان شریف

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲۳۶	درسنامه (۱): نایسریاها
۲۳۶	نایسریا گنوره آ (گنوکوک)
۲۴۰	مننگوکوک یا نایسریا مننژیتیدیس
۲۴۲	درسنامه (۲): اسینتوباکتر و موراگسلا
۲۴۲	اسینتوباکتر
۲۴۲	موراگسلا (بارانهاملا) کاتارالیس
فصل ششم: «سودوموناداسه»	
۲۴۳	درسنامه: انواع سودوموناس ها
۲۴۳	سودوموناس آئروژینوزا (آئروژینوزا)
۲۴۷	سایر سودوموناس ها
فصل هفتم: «باسیل های اسید فست (مقاوم به اسید)»	
۲۴۸	درسنامه: انواع باسیل های مقاوم به اسید
۲۴۸	مایکوباکتریوم ها
۲۴۹	مایکوباکتریوم های کمپلکس سلی
۲۵۶	مایکوباکتریوم بوویس
۲۵۷	مایکوباکتریوم لپره (باسیل هسنن)
فصل هشتم: «ویبریوناسه»	
۲۵۹	درسنامه: انواع ویبرنوها
۲۵۹	ویبریو کلرا (ویبریون کخ)
۲۶۳	ویبریو پاراهمولیتیکوس
۲۶۳	ویبریو آلزینولیتیکوس
۲۶۳	آئروموناس
۲۶۳	پلزیموناس
فصل نهم: «کمپیلوباکتر و هلیکوباکتر»	
۲۶۴	درسنامه (۱): کمپیلوباکتر
۲۶۷	درسنامه (۲): هلیکوباکتر
فصل دهم: «بوردتلا، فرانسیسلا، پاستورلا، هموفیلوس، بروسلا و لژیونلا»	
۲۶۹	درسنامه (۱): بوردتلاها
۲۶۹	بوردتلا پرتوزیس (باسیل برده ژانگو)
۲۶۹	خصوصیات آنتی ژنیک و وبرولانس
۲۷۲	بوردتلا پاراپرتوزیس
۲۷۲	بوردتلا برونشی سیتیکا
۲۷۳	درسنامه (۲): فرانسیسلا تولارنسیس
۲۷۴	درسنامه (۳): پاستورلاسه



صفحه	عنوان
۲۷۴	پاستورلا مولتوسیدا.....
۲۷۴	هموفیلوس ها
۲۷۵	هموفیلوس آنفلوانزا (باسیل فیفر).....
۲۷۷	اکتینوباسیلوس
۲۷۸	درسنامه (۴): پروسلا
۲۸۰	درسنامه (۵): لژیونلا
فصل یازدهم: «اسپیروکتالها»	
۲۸۱	درسنامه (۱): اسپروکتاسیه
۲۸۲	تریونما پالیدوم، زیرگونه پالیدوم.....
۲۸۴	بورلیاها
۲۸۶	درسنامه (۲): لپتوسپیراسه (لپتوسپیراها).....
فصل دوازدهم: «باکتری‌های درون سلولی اجباری (کلامیدیاها و ریکتزیاها)»	
۲۸۷	درسنامه (۱): کلامیدیاها
۲۹۱	درسنامه (۲): ریکتزیاها
۲۹۱	الف) ریکتزیا
۲۹۲	ب) اورینتیا
۲۹۳	ج) ارلیشیا
۲۹۳	د) کوکسیلا
فصل سیزدهم: «مایکوپلاسماها (باکتری‌های فاقد دیواره سلولی)»	
۲۹۴	درسنامه: مایکوپلاسماها
۲۹۴	اوره‌آ پلاسما
۲۹۴	مایکوپلاسما پنومونیه
بخش سوم: انگل‌شناسی	
فصل اول: «کلیاتی از دانش انگل‌شناسی»	
۲۹۷	درسنامه (۱): انگل و انواع آن
۲۹۷	انگل چیست؟
۲۹۷	انواع انگل‌ها.....
۲۹۸	درسنامه (۲): زندگی انگل و میزبان‌های آن
۲۹۸	واکنش‌های میزبان - انگل.....
۲۹۸	سیکل زندگی یک انگل
۲۹۹	انواع میزبان‌ها.....
فصل دوم: «تک‌یاخته‌ها، ساختمان سلولی، طبقه‌بندی و بیماری‌زایی»	
۳۰۰	درسنامه (۱): ویژگی‌های مشترک تک‌یاخته‌ها
۳۰۲	درسنامه (۲): طبقه‌بندی یاخته‌ها.....
۳۰۳	درسنامه (۳): تاژکداران.....
۳۱۱	درسنامه (۴): مژه‌داران.....



مدرسان شریف

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳۱۳	درسنامه (۵): سارکودینا (آمیب‌ها).....
۳۱۶	درسنامه (۶): اسپروزوآ (هاگداران).....
	فصل سوم: «کرم‌ها، طبقه‌بندی، ساختمان و بیماری‌زایی»
۳۲۴	درسنامه (۱): انواع کرم‌ها.....
۳۲۵	درسنامه (۲): Cestoda.....
۳۳۰	درسنامه (۳): Termatoda.....
۳۳۰	ترماتودهای کبدی.....
۳۳۲	ترماتودهای روده‌ای.....
۳۳۴	ترماتودهای خونی.....
۳۳۵	ترماتودهای ریوی.....
۳۳۶	درسنامه (۴): Nematoda.....
۳۳۶	نماتدهای دستگاه گوارش.....
۳۴۰	نماتدهای خون و نسج.....
۳۴۱	درسنامه (۵): Filaria.....
	بخش چهارم: میکروشناسی محیطی
	فصل اول: «مقدمه‌ای بر میکروشناسی محیط و اکولوژی میکروبی»
۳۴۳	درسنامه (۱): تعریف میکروشناسی محیطی.....
۳۴۵	درسنامه (۲): اکولوژی میکروبی.....
	فصل دوم: «پاسخ میکروارگانیسم به عوامل محیطی»
۳۴۷	درسنامه (۱): نقش عوامل محیطی در رشد میکروارگانیسم‌ها.....
۳۴۸	فاکتور اکسیژن.....
۳۵۰	فاکتور pH.....
۳۵۱	فاکتور دما.....
۳۵۲	فاکتور رطوبت یا آب آزاد Activity water (یا a_w).....
۳۵۳	فاکتور اشعه‌ی ماورای بنفش.....
۳۵۴	درسنامه (۲): روش‌های تخمین فعالیت‌های میکروبی.....
	فصل سوم: «انواع ارتباطات میکروارگانیسم‌ها در طبیعت»
۳۵۶	درسنامه (۱): ارتباط میکروارگانیسم‌ها با هم.....
۳۵۸	مثال‌های مهم از ارتباطات میکروارگانیسم‌ها با هم.....
۳۶۳	درسنامه (۲): ارتباط میکروارگانیسم‌ها با محیط.....
۳۶۳	تداخل میکروارگانیسم‌ها با ریشه گیاهان.....
۳۶۳	میکوریزا (Mycorrhizae).....
۳۶۴	همزیستی باکتری‌های تثبیت‌کننده ازت و ریشه‌ی گیاهان.....
۳۶۸	تداخل میکروارگانیسم‌ها و جانوران.....



مدرسان شریف

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳۷۰	تولید نور در اثر همزیستی با میکروارگانیسم‌ها
	فصل چهارم: «میکروشناسی خاک، چرخه‌های ژئوشیمیایی مواد»
۳۷۱	درسنامه (۱): میکروشناسی خاک
۳۷۳	درسنامه (۲): چرخه‌های ژئوشیمیایی مواد
۳۷۳	چرخه کربن
۳۷۳	متانوژنز
۳۷۴	استوژنز
۳۷۴	تبدیل زیستی مونواکسید کربن
۳۷۵	تجزیه میکروبی سلولز
۳۷۵	تجزیه میکروبی لیگنین
۳۷۶	تجزیه میکروبی نشاسته
۳۷۷	تجزیه میکروبی پکتین
۳۷۷	تجزیه میکروبی کیتین
۳۷۷	چرخه ازت
۳۸۵	چرخه گوگرد
۳۸۸	چرخه فسفر
۳۸۸	چرخه آهن
	فصل پنجم: «میکروشناسی هوا، میکروشناسی آب، فاضلاب و پساب»
۳۸۹	درسنامه (۱): میکروشناسی هوا
۳۹۱	درسنامه (۲): میکروشناسی آب
۳۹۲	میکروبیولوژی آب‌های شیرین
۳۹۲	میکروبیولوژی آب‌های شور
۳۹۵	بررسی میکروبیولوژی آب آشامیدنی
۳۹۶	تصفیه آب‌های آشامیدنی
۳۹۷	درسنامه (۳): میکروبیولوژی فاضلاب و پساب
۳۹۸	تنوع میکروبی موجود در فاضلاب‌ها
۳۹۹	مراحل تصفیه فاضلاب‌ها
	بخش پنجم: میکروشناسی صنعتی
	فصل اول: «مقدمه‌ای بر میکروشناسی صنعتی»
۴۰۳	درسنامه (۱): انواع فرآورده‌های حاصل از میکروارگانیسم‌ها
۴۰۴	درسنامه (۲): انواع روش‌های تخمیر در فرماتور
۴۰۵	رشد ناپیوسته
۴۰۶	ویژگی‌های تخمیر به روش ناپیوسته
۴۰۷	رشد پیوسته



مدرسان شریف

صفحه	عنوان
فصل دوم: «میکروارگانیزم‌های صنعتی و سیستم‌های تخمیر»	
۴۱۰	درسنامه (۱): میکروارگانیزم‌های صنعتی
۴۱۱	درسنامه (۲): محیط کشت تخمیر
۴۱۴	درسنامه (۳): سیستم‌های تخمیر
۴۱۴	اصول طراحی دستگاه تخمیر (فرماتور)
۴۱۵	تخمیر بر روی بستره‌ی جامد
۴۱۶	عوامل محیطی مؤثر در تخمیر روی بستره‌ی جامد
۴۱۷	مقیاس فرآیند تخمیر
فصل سوم: «شرح عملیات پایین‌دستی»	
۴۱۸	درسنامه: تعریف عملیات پایین‌دستی و روش‌های آن
۴۱۸	ته‌نشینی
۴۱۹	سانتریفوژ
۴۱۹	فیلتراسیون
۴۲۰	اسمز معکوس
۴۲۱	جداسازی محصول
۴۲۲	کریستالیزاسیون و خشک کردن
فصل چهارم: «نقش میکروارگانیزم‌ها در تولیدات صنعتی»	
۴۲۳	درسنامه (۱): آنزیم‌های میکروبی
۴۲۸	درسنامه (۲): سوخت‌ها و مواد شیمیایی صنعتی
۴۳۱	درسنامه (۳): سایر فرآورده‌های میکروبی
۴۳۱	تجزیه مواد لیگنوسلولزی
۴۳۱	تولید هیدروژن
۴۳۲	تولید جریان الکتریکی از میکروارگانیزم‌ها
۴۳۲	تولید میکروبی آمینواسیدها
۴۳۴	تغییر شکل زیستی برای تولید اسیدهای آمینه
۴۳۵	اسیدهای آلی
۴۳۸	پلاستیک‌های تجزیه‌پذیر
۴۳۹	الکل‌های چندعاملی
۴۴۰	پلی‌ساکاریدهای میکروبی خارج سلولی
۴۴۲	تولید میکروبی کاروتنوئیدها
۴۴۲	تولید میکروبی ویتامین‌ها
۴۴۳	آنتی‌بیوتیک‌ها
۴۴۵	β -لاکتام‌ها



مدرسان شریف

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۴۴۶	پنی سیلین
۴۴۸	آلکالوئیدها
۴۵۰	تولید میکروبی استروئیدها
بخش ششم: میکروشناسی غذایی	
فصل اول: «مقدمه‌ای بر میکروشناسی غذایی؛ عوامل مؤثر در فساد مواد غذایی»	
۴۵۱	درسنامه (۱): میکروشناسی غذایی و فساد میکروبی
۴۵۳	درسنامه (۲): عوامل مؤثر بر فساد مواد غذایی
۴۵۳	اجزاء ضد میکروبی مواد غذایی
۴۵۴	نقش pH مواد غذایی در اکولوژی میکروبی و ماندگاری آن‌ها
۴۵۶	پتانسیل اکسیداسیون و احیاء و نقش آن در فعالیت میکروبی مواد غذایی
۴۵۷	آب فعال
۴۵۹	رطوبت نسبی
۴۶۰	درجه حرارت
۴۶۱	اتمسفر گازی
۴۶۱	رشد میکروارگانیسم‌ها در مواد غذایی و تجزیه شیمیایی این مواد
فصل دوم: «روش‌های نگهداری مواد غذایی»	
۴۶۳	درسنامه (۱): انواع روش‌های نگهداری مواد غذایی
۴۶۳	کاربرد دماهای پایین در نگهداری مواد غذایی
۴۶۴	نگهداری مواد غذایی در اثر انجماد (frozen storage)
۴۶۶	درسنامه (۲): نگهداری مواد غذایی به وسیله خشک کردن
۴۶۸	درسنامه (۳): استفاده از مواد شیمیایی در نگهداری مواد غذایی
۴۶۹	درسنامه (۴): عمل‌آوری (Processing) گوشت و فرآورده‌های گوشتی
۴۷۲	درسنامه (۵): روش‌ها و مواد نگهدارنده در ماندگاری غذا
۴۷۲	دودی کردن (Smoking)
۴۷۲	استفاده از مواد نگهدارنده (Preservative) در ماندگاری مواد غذایی
۴۷۵	درسنامه (۶): آنتی‌اکسیدان‌ها
۴۷۶	درسنامه (۷): طعم‌دهنده‌ها
۴۷۷	درسنامه (۸): اسانس‌های روغنی و ادویه‌جات
۴۸۰	درسنامه (۹): دیگر اسیدهای آلی نگهدارنده مواد غذایی و الکل‌ها
۴۸۰	اتیلن اکساید و پروپیلن اکساید

مدرسان شریف



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۴۸۰	الکل ها
۴۸۱	عوامل ضدقارچی برای نگهداری میوه ها
۴۸۲	درسنامه (۱۰): آنتی بیوتیک ها
۴۸۴	درسنامه (۱۱): نگهداری مواد غذایی به کمک دماهای بالا
۴۸۵	پاستوریزاسیون
۴۸۸	درسنامه (۱۲): کنسرواسیون
۴۹۰	درسنامه (۱۳): نگهداری مواد غذایی به وسیله پرتوتابی
۴۹۱	پيامدهای تشعشع به مواد غذایی
	فصل سوم: «کاربرد میکروارگانیسم ها در تولید مواد غذایی»
۴۹۲	درسنامه (۱): تولید مواد غذایی به وسیله میکروارگانیسم ها
۴۹۴	درسنامه (۲): فرآورده های لبنی تخمیری
۵۰۰	درسنامه (۳): سایر مواد غذایی تولیدشده از میکروارگانیسم ها
۵۰۰	گوشت و ماهی تخمیر شده
۵۰۰	نان
۵۰۰	تولید سائزکرات یا کلم شور تخمیری
۵۰۰	تخمیر سویا
۵۰۰	تخمیر قهوه و کاکائو
۵۰۱	استفاده از میکروارگانیسم ها به عنوان مواد غذایی
۵۰۲	آزمون های خودسنجی
۵۰۸	سؤالات آزمون دکتری ۱۳۹۸
۵۰۹	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۳۹۸
۵۱۰	سؤالات میکروبیولوژی کارشناسی ارشد ۱۳۹۸
۵۱۲	پاسخنامه میکروبیولوژی کارشناسی ارشد ۱۳۹۸
۵۱۵	سؤالات میکروبیولوژی مجموعه زیست شناسی (تنه مشترک) کارشناسی ارشد ۱۳۹۸
۵۱۶	پاسخنامه میکروبیولوژی مجموعه زیست شناسی (تنه مشترک) کارشناسی ارشد ۱۳۹۸
۵۱۸	سؤالات آزمون دکتری ۱۳۹۹
۵۱۸	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۳۹۹
۵۲۰	سؤالات میکروبیولوژی کارشناسی ارشد ۱۳۹۹
۵۲۲	پاسخنامه میکروبیولوژی کارشناسی ارشد ۱۳۹۹
۵۲۵	سؤالات میکروبیولوژی مجموعه زیست شناسی (تنه مشترک) کارشناسی ارشد ۱۳۹۹



مدرسین شریف

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۵۲۶.....	پاسخنامه میکروبیولوژی مجموعه زیست‌شناسی (تنه مشترک) کارشناسی ارشد ۱۳۹۹.....
۵۲۸.....	منابع و مراجع.....

مدرسان شریف

