

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# میکروبیولوژی

رشته صنایع غذایی  
گروه تحصیلی کشاورزی  
زمینه کشاورزی  
شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای  
شماره درس ۴۶۲۸

میکروبیولوژی/ مؤلفان: فریده طباطبایی [و دیگران] - تهران: شرکت چاپ و نشر کتابهای	۵۷۶
درسی ایران، ۱۳۹۲	۱۳۹۲/م ۹۷۶
۷۱ ص: مصور (رنگی) - (آموزش فنی و حرفه‌ای: شماره درس ۴۶۲۸)	۱۳۹۲
متون درسی رشته صنایع غذایی گروه تحصیلی کشاورزی، زمینه کشاورزی	
برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا: کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتابهای درسی رشته	
صنایع غذایی دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزشهای فنی و حرفه‌ای و کاردانش وزارت آموزش و پرورش	
۱ میکروبیولوژی الف طباطبایی، فریده ب شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران	
ج ایران وزارت آموزش و پرورش دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزشهای فنی و حرفه‌ای و کاردانش	
د عنوان هـ فروست	

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی  
تهران- صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزشهای  
فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

پیام نگار (ایمیل) info@tvoccd.sch.ir

وب‌گاه (وبسایت) www.tvoccd.sch.ir

## وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزشهای فنی و حرفه‌ای و کاردانش

نام کتاب : میکروبیولوژی - ۳۵۹/۶۷

مؤلفان : مهندس فریده طباطبایی، دکتر جعفر شفیعی آبادی، مهندس محسن واعظی و مسلم زحمتکش

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وبسایت : www.chap.sch.ir

صفحه‌آرا : علی نجمی

طراح جلد : محمدحسن معماری

ناشر : شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

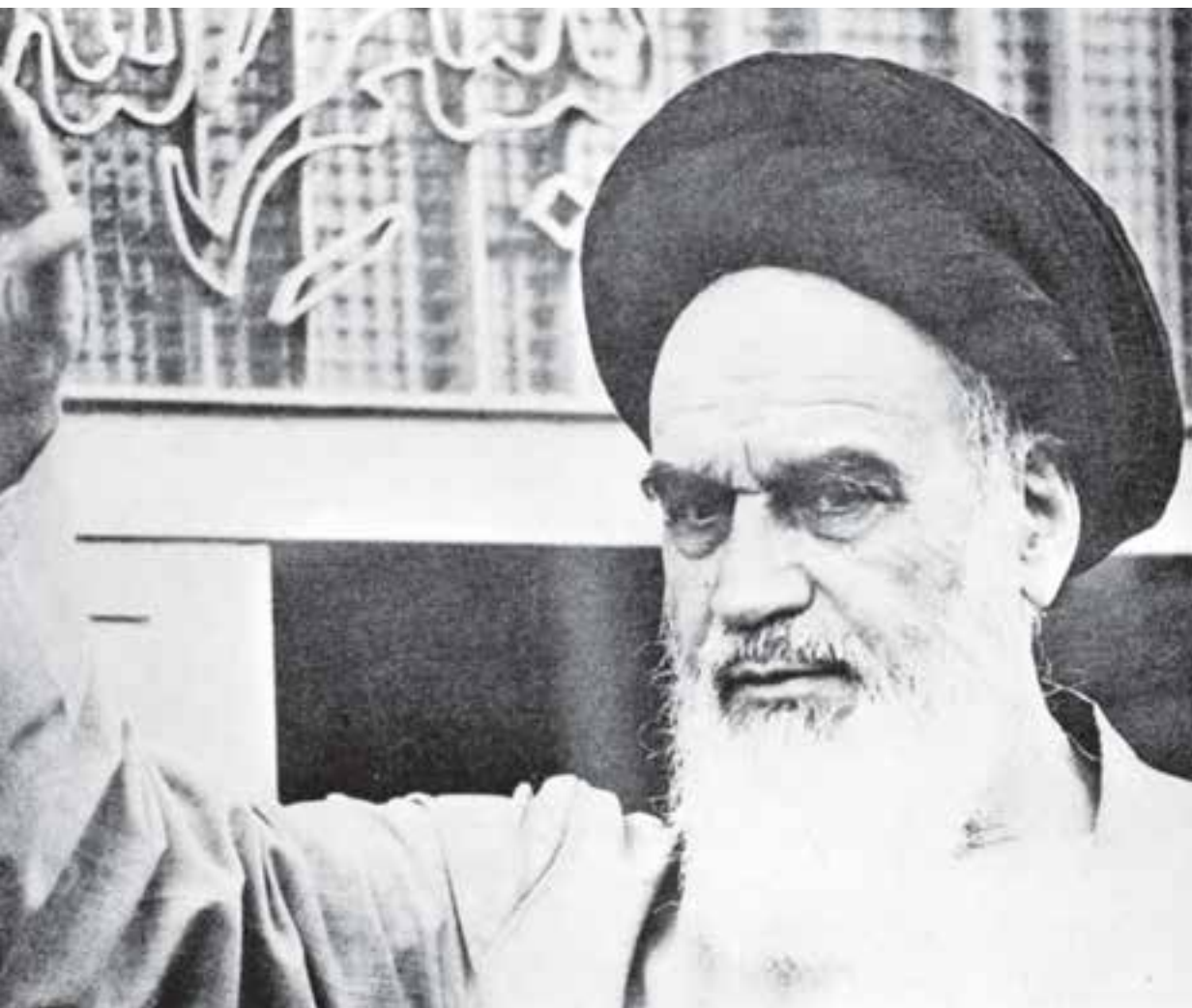
تلفن : ۵ : ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹ - ۳۷۵۱۵

چاپخانه : شفق

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ سیزدهم ۱۳۹۲

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۴-۳۷۵-۰۵-۹۶۴ ISBN 964-05-0375-4



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و  
احتیاجات کشور خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی  
خودتان غافل نباشید و از اتکای به اجانب بپرهیزید.  
امام خمینی «قدس سرّه الشریف»



## فهرست مطالب

مقدمه

۱	فصل اول : تاریخچه میکروبیولوژی
۵	فصل دوم : باکتریها
۳۶	فصل سوم : قارچها
۵۴	فصل چهارم : تعریف ویروسها و تشریح ساختمان آنها
۶۲	فصل پنجم : نتایج رشد میکروارگانیسمها در مواد غذایی
۷۱	منابع و مأخذ

## مقدمه

در گذشته و قبل از شناسایی میکروباها، کلیه موجودات زنده به دو دسته گیاهان و جانوران تقسیم می‌شدند. بتدریج و با توسعه زندگی، بشر در برابر علت بسیاری از حوادث و وقایع خود را ناتوان می‌دید. مثلاً اینکه چگونه انسان به بیماریهای مختلف مبتلا می‌گردد و یا اینکه علت فساد مواد غذایی چیست و چگونه باید آنها را نگهداری کرد. بعد از کشف اولین میکروسکوپ، بشر در کمال تعجب بی‌وجود موجودات زنده ریزی برد که می‌توانستند پاسخگوی بسیاری از سؤالات بی‌پاسخ او باشند. این موجودات ریز که با چشم غیر مسلح قابل رؤیت نیستند، میکروارگانیسم (موجودات ذره بینی) نامیده شده، بتدریج جای خود را در طبقه‌بندی موجودات زنده پیدا کردند. اصطلاح میکروبیولوژی، از سه کلمه میکرو (Micro) به معنای کوچک، بیو (Bio) به معنای زندگی و حیات و لوژی (Logy) به معنای علم و شناسایی ساخته شده است. بنابراین علم میکروبیولوژی عبارت است از شناسایی موجودات ریز ذره بینی و آگاهی از قوانین حاکم بر زندگی آنها و نیز بررسی تأثیرات متقابل آنها بر سایر موجودات زنده و محیط پیرامون خود.

شناخت خصوصیات زیست محیطی میکروباها باعث گردیده تا انسان از صفات و اثرات مفید آنها در جهت افزایش کیفی زندگی خود سود جسته، از طرفی راههای مقابله با تأثیرات منفی آنها را پیدا نماید. بدین ترتیب پیش بینی می‌شود که در آینده، کشورهای که احاطه بیشتری بر علم میکروبیولوژی دارند، در زمینه‌های مختلف علمی، سیاسی، اقتصادی و حتی نظامی و... از قدرت بیشتری برخوردار باشند. میکروباها اثرات مثبت یا منفی زیادی در زندگی انسانها دارند به عنوان مثال مهمترین عامل فساد مواد غذایی می‌باشند. با توجه به محدود بودن تولید فرآورده‌های غذایی، انسان ناچار به مقابله با انواع عوامل فساد و به‌ویژه عوامل فساد میکروبی می‌باشد. از سوی دیگر بسیاری از بیماریها و مسمومیت‌های غذایی ناشی از فعالیت میکروارگانیسمها می‌باشد همچنین میکروارگانیسمها اثرات مطلوب زیادی در مواد

غذایی نیز دارند بسیاری از فرآورده‌های غذایی فقط توسط فعالیت میکروارگانیسمها تولید می‌شوند بنابراین شناخت خصوصیات مورفولوژیکی و بیوشیمیایی میکروارگانیسمها برای یک متخصص صنعت غذایی امری ضروری می‌باشد

همگام با توسعه سایر علوم و پیدایش میکروسکوپیهای دقیق و پیشرفته، علم میکروبیولوژی نیز وسعت یافت و شامل شاخه‌ها و گرایشهای مجزایی گردید به طوری که امروزه میکروبیولوژی عمومی، پزشکی، کشاورزی، غذایی، دامپزشکی و... هر یک در زمینه مسایل مربوط به خود بحث می‌کنند کتاب حاضر میکروبیها را در سه بخش باکتریها، قارچها و ویروسها مورد مطالعه قرار می‌دهد در این کتاب، سعی شده است جدیدترین اطلاعات در مورد صفات و ویژگیهای عمومی آنها و نقش آنها در صنایع غذایی، در حدی قابل فهم ارائه گردد البته دانش‌آموزان عزیز در سالهای گذشته در کتابهای علوم دوران راهنمایی و نیز زیست‌شناسی دوران دبیرستان اطلاعات مختصری در این زمینه بدست آورده‌اند در هر حال امیدواریم با تلاش مدرسان گرامی و حداکثر استفاده از وسایل و امکانات آزمایشگاهی، دانش‌آموزان گرامی رشته صنایع غذایی بتوانند بیشترین استفاده را از مطالب این کتاب ببرند در ضمن عزیزان دانش‌آموز برای کسب اطلاعات کامل تر می‌توانند به منابع مورد استفاده که در پایان کتاب آورده شده است، مراجعه کنند

«مؤلفان»

## هدف کلی کتاب

آشنایی با طبقه‌بندی انواع میکروبیها، ساختمان، نحوه تکثیر، فعالیت‌های حیاتی آنها و اهمیت میکروبیها در صنایع غذایی