

زیست فناوری میکروبی

تألیف:

فرهنگ مراقبی

(دانشیار گروه زیست فناوری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یادگار امام خمینی (ره))

شهری)

آیه عباسی

(دانش آموخته کارشناس ارشد میکروبیولوژی)

۱۳۹۸



سرشناسه	مراقبی، فرهنگ، ۱۳۴۵
عنوان و نام پدیدآور	زیست فناوری میکروبی / تألیف فرهنگ مراقبی، آسیه عباسی
مشخصات نشر	تهران، امیدسخن، ۱۳۹۸
شابک	۹۷۸۶۲۲۹۶۵۴۱۲۵
وضعیت فهرست نویسی	فیا
موضوع	تکنولوژی زیستی میکروبی، Microbial biotechnology
موضوع	میکروب شناسی، Microbiology
موضوع	تکنولوژی زیستی، Biotechnology
شناسه افزوده	عباسی، آسیه، ۱۳۶۳
رده بندی کنگ	TP ۲۴۸/۲۷
رده بندی یویی	۶۶۰/۶۲
شماره کتابشناسی ملی	۶۰۲۰۴۶۴

عنوان: زیست فناوری، میکروبی

مؤلف: دکتر فرهنگ مراقبی، مهمن آسیه عباسی

صفحه آرا: زهره قیدارپور

طراح جلد: سپهر مراقبی

شابک: ۹۷۸۶۲۲۹۶۵۴۱۲۵

قیمت: ۲۵۰۰۰۰ ریال

شمارگان: ۱۰۰۰

تاریخ انتشار: ۱۳۹۸

چاپ: اول

ناشر: امید سخن

حق چاپ محفوظ و متعلق به ناشر است



فهرست

۱۱.....	پیشگفتار
۱۳.....	تاریخچه زیست فناوری میکروبی
۲۳.....	سینتیک رشد میکروبی
۲۶.....	۲-۲-۲ کشت باز یا پیوسته
۲۷.....	۲-۲-۳ کشت نیمه پیوسته: Batch fed
۲۷.....	۲-۲-۳ اجزای اصلی سلول
۳۱.....	۲-۱۰ کمی سازی میزان رشد
۳۲.....	۲-۱۱ ترمودینامیک رشد
۳۴.....	۲-۱۲ Y_{ATP}
۳۵.....	۲-۱۳ Y_{XS}
۳۵.....	۲-۱۴ Y_{O_3}
۳۵.....	۲-۱۵ اثر فاکتورهای مختلف بر رشد
۳۸.....	۲-۱۶ مطالعه رشد با توجه به تولید محصول
۳۹.....	۲-۱۶ مفاهیم تخمیر و انواع آن
۴۳.....	مواد غذایی و متابولیسم مواد جدید در میکروارگانیسمها
۷۵.....	ژنتیک باکتریها
۷۶.....	۴-۲ بهینه سازی سوش های میکروبی (Strain Improvement)
۷۸.....	۴-۴ ژنتیک باکتریایی
۸۸.....	۴-۹ مفهوم اپرون یا ذکر مثال
۹۰.....	۴-۱۰ نقشه کشی ژنتیکی
۹۱.....	۴-۱۲-۱ ترانسفورماسیون (Transformation) یا انتقال بی واسطه

- ۴-۱۲-۲ کوثر و گاسیون (Conjugation) یا هم یوغی: ۹۳
- ۴-۱۲-۳ ترانسداکشن (Transduction) یا انتقال با واسطه: ۹۵
- باکتری و بیماری:** ۹۷
- ۵-۲ بیماریهای باکتریایی و ویروسی ۹۸
- ۵-۳ فلور طبیعی بدن: ۹۹
- ۵-۴ عفونت سیستمهای مختلف بدن: ۱۰۲
- ۵-۵ شش های درمائی: ۱۰۷
- ۵-۶ استفاده از آنتی بیوتیکها و عوامل ضد ویروسی: ۱۰۹
- میکروبیولوژی غذا و دارو:** ۱۱۷
- ۶-۲ فلور میکروبی ۱۱۸
- ۶-۳ فساد میکروبی ۱۱۹
- ۶-۹ استفاده از میکروبها به عنوان وسیع پویش (SCP) ۱۲۴
- تیمارهای پساب:** ۱۲۹
- ۷-۵ سنجش میزان آلودگی: ۱۳۲
- ۷-۱۲ کارخانههای تیمار کننده فاضلاب (روشهای اولیه پساب) ۱۳۶
- ۷-۱۲-۳-۱ - فرایندهای هوازی: ۱۳۸
- ۷-۱۲-۳-۲ - فرایندهای بی هوازی: ۱۴۰
- ترکیب مهندسی ژنتیک و میکروبیولوژی کاربردی:** ۱۵۱
- ۸-۵ استفاده از میکروبهایی تغییر یافته ژنتیکی در کشاورزی: ۱۶۰
- فرمانتورها و چالشهای تولید صنعتی:** ۱۷۳

پیشگفتار

زیست فناوری شامل حوزه ای مشترک از علوم مختلف است که در اثر همپوشانی و تلاقی این علوم با یکدیگر به وجود آمده است. بیوتکنولوژی معادل هیچ یک از علوم سنتی و مدرن موجود نیست، بلکه پیوند میان این علوم در جهت تحقق بخشیدن به تولید بهینه یک محصول زیستی یا انجام یک فرآیند زیستی به روشهای نوین و دقیق با کارایی بسیار بالا می باشد. زیست فناوری را می توان به درختی کهن تشبیه کرد که ریشه های تناور آن در علوم دیگری مانند گیاه شناسی، جانورشناسی، داروسازی، ژنتیک، بیوشیمی، زیست مولکولی، شیمی، ایمونولوژی، محیط زیست و فضا، کامپیوتر و ... می باشد. شاخه های این درخت با سرعت زیاد در حال گسترش بوده و پی در پی شاخه های جدیدی را بوجود می آورند. زیست فناوری میکروبی نیز به عنوان شاخه ای از این درخت عظیم در حال بالندگی بوده و امروزه شاخه های کوچکتر خود را در تغذیه، کشاورزی، مدانهات، درمان، محیط زیست، صنعت، اقتصاد و سایر جنبه های زندگی انسان ها در حال گسترش است. تاثیر شگرف زیست فناوری به حدی در زندگی بشر قابل لمس است که دانشمندان قرن ۲۱ را قرن زیست فناوری نامگذاری کرده اند.

واحد درسی زیست فناوری میکروبی که در برخی از رشته های دانشگاهی مانند رشته زیست فناوری در سرفصل درسی منظور شده است در سال ۶۰-۱۳۰۶ بطور کامل توسط وزارت علوم تحقیقات و فناوری در گروه فناوری های نوین، کمیته زیست فناوری مورد بازبینی قرار گرفته و مفاهیم جدیدی به آن افزوده شد. مقرر گردید که سرفصل جدید از سال ۱۳۹۸ در دانشگاه ها تدریس گردد. با توجه به نبود کتاب درسی مناسب و متناسب با سرفصل درسی جدید، لزوم نگارش کتابی که هم سرفصل را پوشش دهد و هم اینکه با یافته های جدید هماهنگ باشد احساس گردید. ویژگی خاص این کتاب نخست رعایت کامل سرفصل درسی و دوم پاسخگویی به سوالات احتمالی دانشجویان در زمان خواندن کتاب می باشد که حاصل چندین سال تدریس واحد فوق در دانشگاه و پاسخ گویی به سوال های دانشجویان در کلاس و آزمایشگاه است. این سوال ها در شکل بیشتر بدانیم قرار گرفته و در جای جای کتاب می توان

آنها را مشاهده نمود. همچنین بخشی با عنوان فرمانتورها و چالش‌های تولید صنعتی بیش از سرفصل به کتاب اضافه گردید.

در پایان می‌توان گفت با توجه به سرعت بالای تغییرات در رشته زیست‌فناوری میکروبی این احتمال وجود دارد که برخی از مفاهیم کتاب در آینده نزدیک تغییر یا سرشاخه‌های جدیدی به آن افزوده گردد. نویسندگان کتاب بسیار خرسند خواهند شد که در چاپ‌های بعدی کتاب بتوانند موارد گوشزد شده توسط سایر علاقه‌مندان به این گرایش را دریافت و اصلاح نمایند.

دورنگار جهت دسترسی به نویسندگان: moraghebi@yahoo.com

www.ketab.ir