

سوشیومیکروبیولوژی (رفتار جمعی میکروب‌ها)

تالیف:

دکتر اشرف کریمی نیک

استادیار گروه میکروبیولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان

دکتر دانا بهادر

دانشیار گروه میکروبیولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیواز

دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان

انتشارات - ۱۳۹۷

سرشناسه	: کریمی نیک، اشرف، ۱۳۴۹-
عنوان و نام پدیدآور	: سوشیو میکروبیولوژی: رفتار جمعی میکروب‌ها / تألیف اشرف کریمی نیک، نیما بهادر.
مشخصات نشر	: کرمان: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمان، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۱۸۰ص: مصور (بغشی رنگی)، جدول.
وضعیت فهرست نویسی	: فیا:
پادداشت	: واژه نامه.
پادداشت	: کتابنامه.
عنوان دیگر	: رفتار جمعی میکروب‌ها.
موضوع	: گروم سنسینگ (میکروب شناسی)
موضوع	: (Quorum sensing Microbiology)
موضوع	: زیست لایه ها
موضوع	: Biofilms
شماره افزوده	: بهادر، نیما، ۱۳۴۴-
شماره افزوده	: دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان
رده ی کتبه	: ک ۴۳۹ / ۱۳۹۷ / ۹۶QR/۵
ح: بندی دیویی	: ۵۷۱/۷۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۵۰۶۷۴۷
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۵۷۷۳-۴
	ISBN: 978-964-10-5773-4

این اثر به اسناد بند ۳ صورت جلسه نشست مورخ ۱۳۹۷/۰۸/۱۳ شورای انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان، به چاپ رسید.

عنوان:	سوشیو میکروبیولوژی (رفتار جمعی میکروب‌ها)
تألیف:	دکتر اشرف کریمی نیک، دکتر نیما بهادر
ناشر:	دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان
ویراستار ادبی:	مجتبی دمچین پور
طراحی روی جلد:	سهرین شهناز پور
حروف نگاری و صفحه آرایی:	مریم السادات حبیب زاده
سال و نوبت چاپ:	اول = ۹۷
شمارگان:	۵۰۰ نسخه
ناظر چاپ:	فاطمه معین الدینی
کد چاپ:	۹۷/۲۴
بها:	۳۲۰۰۰ ریال
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۵۷۷۳-۴

(حق چاپ برای ناشر محفوظ است)

نشانی: کرمان، بلوار ولی عصر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان - ساختمان اداری شماره ۳ - طبقه سوم - انتشارات

تلفن و نمابر انتشارات علمی: ۳۱۳۲۱۷۶۵

کد پستی: ۷۶۳۵۱۳۱۱۶۷

به نام خدایی که توفیق از اوست

دل زنده را نور تحقیق از اوست

مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان می‌کوشد تا با توجه به ضرورت معرفی توانمندی‌های علمی موجود در مجموعه و شناساندن روند خجسته‌ی تولید فکر و نظریه، نسبت به چاپ و انتشار تألیفات و ترجمه‌های گران سنگ اعضای هیأت علمی خود و دیگر پژوهشگران و اندیشمندان اقدام نموده و بدین ترتیب در حد بضاعت، به جهاد علمی مطرح در سطح کشور و به ویژه جامعه علم پیوند با آموزش عالی، یاری رساند. اهتمام به پذیرش آثار قلمی نویسندگان و مترجمان دانشگاه را تقبل مسئولیت در قبال کلیه‌ی مراحل آماده سازی، چاپ و انتشار هر اثر، آفرینندگان آثار را از پی‌گیری‌های ممتد و دراز دامنه در بیرون از واحد بی‌نیاز نموده و زمینه‌های مناسبی برای ترتیب رونق افزون اعضای هیأت علمی به ارائه‌ی آثار نوین، کاربردی و اثر گذار در موضوعات گوناگون فراهم آورده است.

علاوه بر آن مرکز در صدد است با تکیه بر تشریک مساعی عموم مسئولان، امکانات و تجهیزات خود را، متناسب با چشم انداز توسعه‌ی واحد، توسعه داده و به وجه شایسته تقویت نماید. اما در عین حال استمرار موفقیت این مرکز، جز در پرتو الطاف بی‌دریغ الهی و حسن توجه و حمایت پدیدآورندگان آثار ارزشمند علمی، ناممکن می‌نماید.

از این رو فروتنانه از پروردگار متعال مدد طلبیده و بر عزم جدی خود در ادامه‌ی مسیری که برگزیده‌ایم، پای می‌فشاریم. تا چه در نظر آید.

مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی

واحد کرمان

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
پیش گفتار	۹
فصل اول: کوروم سنسینگ	
مقدمه	۱۳
سوشیومیکروبیولوژی: مطالعه ارتباط غمعی میکروارگانیسم‌ها	۱۴
مراحل سیستم درک حد نصاب	۱۸
انواع سیگنال‌های سیستم درک حد نصاب	۱۹
خودالقاگر ۲ (AI-2)	۲۵
خودالقاگر ۳ (AI-3)	۲۸
سیستم خودالقاگر پتیدی یا AIP/AGR	۲۸
سیگنال سیستم درک حد نصاب قارچی	۲۹
منابع	۳۱
فصل دوم: بیوفیلم	
بیوفیلم و ساختار آن	۳۷
مراحل تشکیل بیوفیلم	۴۲
جایگاه بیوفیلم	۴۷
مسیر سیگنالی الکتریکی	۵۳
کاربردها و اثرهای بیوفیلم در محیط‌های طبیعی و بالینی	۵۴
نقش آهن در تشکیل بیوفیلم	۵۵
مقاومت بیوفیلم نسبت به آنتی بیوتیک‌ها	۵۶
منابع	۶۳

فصل سوم: سیستم‌های درک حد نصاب (کوروم سنسینگ) در میکروارگانیسم‌ها

۷۵	کوروم سنسینگ یا سیستم درک حد نصاب در باکتری‌ها
۷۹	خانواده ویبریوناسه
۷۹	سیستم درک حد نصاب در باکتری ویبریو فیشری
۸۲	سیستم درک حد نصاب در ویبریو هاروئی
۸۴	سیستم درک حد نصاب در ویبریو کلرا
۸۷	سیستم درک حد نصاب در باکتری سودوموناس اثرورزینوزا
۹۲	سیستم درک حد نصاب در اشیریشیا کلی
۹۵	سیستم درک حد نصاب در سریشیا
۱۰۰	سیستم درک حد نصاب در استیونوباکتر
۱۰۱	سیستم درک حد نصاب در استافیلوکوکوس اورئوس
۱۰۸	سیستم درک حد نصاب در استرپتوکوکوس‌ها
۱۰۸	سیستم درک حد نصاب در استرپتوکوکوس نومونیه
۱۱۰	سیستم درک حد نصاب در استرپتوکوکوس میوتانس
۱۱۲	سیستم درک حد نصاب در باکتری بایوس بوتانیس
۱۱۵	سیستم درک حد نصاب در آرکی هالوالکالوفیا
۱۱۶	سیستم درک حد نصاب در آرکی متانوزن
۱۱۶	سیستم درک حد نصاب در کاندیدا آلبیکانس
۱۱۸	سیستم درک حد نصاب و صنعت غذا
۱۲۱	شناسایی نایسین با پروتئین سبز فلورسنت
۱۲۳	منابع

فصل چهارم: کوروم کوئنچینگ (QUORUM QUENCHING)

۱۴۳	بازدارنده‌های سیستم درک حد نصاب
۱۴۷	کوروم کوئنچینگ یا QQ با اثر بر سیگنال‌های باکتریایی گرم منفی
۱۵۷	کوروم کوئنچینگ یا QQ در باکتری‌های گرم مثبت
۱۶۱	ترکیب‌های بازدارنده‌ی سیستم درک حد نصاب با منشأ میکروبی
۱۶۲	کاربرد لاکتوفرین در درمان زخم
۱۶۵	منابع
۱۷۵	واژه‌نامه

پیش گفتار

دانش میکروبیولوژی، در چند دهه اخیر، همواره در کانون توجه قرار داشته و شمار فراوانی از مطالعات و تحقیقات گوناگون، به آن اختصاص یافته است. این دانش، به لحاظ پیوند نزدیک و ناگزیری که با زندگی انسان دارد، پا به پای پیشرفت انسان معاصر در حوزه‌های متنوع علم و فناوری، پیشرفت کرده و از دانش‌های بنیانی و پیشگام، به شمار می‌آید.

میکروب‌ها، از جذاب‌ترین موضوعات این دانش بوده و به طور پیوسته درباره آن‌ها از زوایای متفاوت، جستجو و جو و تحقیق شده و این روند، هم اکنون نیز در بالاترین سطوح علمی و تجربی، دنبال می‌شود. تا سال‌ها پیش، میکروب‌ها، موجوداتی مستقل و جدای از هم، معرفی می‌شدند و هیچ رویکرد علمی که آن‌ها را نفی کند، وجود نداشت. اما امروزه، بر اثر تحقیقات دراز دامنه و مفصل، اثبات شده است، که آن‌ها نیز همانند انسان، زندگی و تعاملات گروهی دارند و با مکانیسم‌های خاصی با هم دیگر ارتباط هستند و جمعیت‌های هماهنگ و به هم پیوسته و در اصطلاح رفتار جمعی دارند.

آنچه محتوای این اثر را شکل داده، سیمونی از چند مقاله علمی در همین موضوع است که اکنون با ساختاری جدید، در اختیار علاقه مندان این دانش، قرار دارد.

در مطالعه مقالات منتخب، سعی آن بوده که از اصول و علاقه علمی مندرج در مقالات به همان صورتی که استفاده شده، و بدون جایگزینی برابر نهاده‌های علمی استفاده شود.

داوری درباره کار انجام پذیرفته را به خوانندگان گرامی می‌سپارم. ماوند دانا و توانا را به واسطه توفیق در ارائه این اثر، صمیمانه و با فروتنی، سپاس می‌گویم.

اشرف کریمی نیک

پاییز ۱۳۹۷