

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کتاب کار میکروبیولوژی

شاخه‌ی: فنی حرفه‌ای

زمینه‌ی: امور دامی

گروه تحصیلی: کشاورزی

سرشناسه: شریفان، انوشه، ۱۳۵۹-
عنوان و نام پدیدآور: کتاب کار میکروبیولوژی رشته‌ی امور دامی / مولفان: انوشه شریفیان، سمید بدیعی
اردستانی؛ برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و
کار دانش.
مشخصات نشر: تهران: گویش نو، ۱۳۸۹.
مشخصات ظاهری: ۲۰۰ص، ۲۹×۲۲، م. شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۰۸۴-۷۲-۶
موضوع: میکروب شناسی
موضوع: میکروب شناسی -- آزمایشگاه
شناسه افزوده: بدیعی اردستانی، سمید.
شناسه افزوده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. دفتر تألیف و برنامه‌ریزی درسی آموزش‌های فنی و
حرفه‌ای
رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۰ ک۴۷/ QR F۱
رده‌بندی دیویی: ۵۷۹
شماره کتابشناسی ملی: ۲۳۴۴۲۸۴

جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

همکاران محترم و دانش‌آموزان عزیز:

پیشنهادها و نظرهای خود را درباره‌ی محتوای این کتاب به نشانی
تهران - صندوق پستی شماره‌ی ۴۸۷۴/۱۵ دفتر برنامه‌ریزی و تألیف
آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش، ارسال فرمایند.
پیام‌نگار (ایمیل) tvoccd@roshd.ir
وب‌گاه (وب‌سایت) www.tvoccd.medu.ir

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش

عنوان و کد کتاب: کتاب کار میکروویولوژی، ۳۵۸/۷۵

مجری: انتشارات گویش نو

مؤلفان: انوشه شریفیان، سعید بدیعی اردستانی

مدیر هنری: مؤسسان اصلی

صفحه‌آرا: رامین سرافراز

طراح جلد: محمدحسن معماری

تیراژ: ۱۰۰۰

محتوای این کتاب در کمسیون تخصصی رشته‌ی مورد دام و طیور دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش با
عضویت: سیروس اشیدری، سعید بدیعی اردستانی، جهان‌شاه ایرانبور، عزت‌الله شجاعی و شهرزاد جزء قاسمی تأیید شده است.

نوبت و سال چاپ: اول ۱۳۹۰

ناشر: انتشارات گویش نو (تهران: خیابان انقلاب - خیابان فخر رازی - خیابان وحید نظری شرقی - پلاک ۶۱ تلفن: ۵۰-۴۹-۶۶۹۵۶۰، ۶۶۴۸۴۵۳۴)

وب‌سایت www.bookgno.ir

چاپ: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران

(تهران - کیلومتر ۱۷ جاده‌ی مخصوص کرج - خیابان ۶۱ "داروپخش" تلفن: ۵۰-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۴۴۵/۶۸۴)

نظارت بر چاپ و توزیع: اداره‌ی کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

تهران - ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره‌ی ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی) تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، صندوق پستی:

۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌سایت www.chap.roshd.ir

حق چاپ محفوظ است.

ISBN: 978-600-5084-72-6

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۰۸۴-۷۲-۶



۸	آزمایشگاه میکروبیولوژی
۹	دستورالعملهای ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی در آزمایشگاه، میکروبیولوژی
۹	هشدارهای ایمنی
۱۲	هشدارهای بهداشتی
۱۳	هشدارهای زیست محیطی
۱۴	دستگاه‌ها، لوازم و تجهیزات میکروبیولوژی
۱۴	هودهای بیولوژیک
۱۴	لامپ‌های ماوراء بنفش
۱۵	اتو کلاو
۱۵	شرایط سترون کردن با اتو کلاو
۱۹	گرمخانه (اینکوباتور)
۲۱	حمام آب گرم
۲۲	یخچال
۲۳	ترازو
۲۵	تکان دهنده مکانیکی
۲۵	میکروسکوپ
۳۰	آون
۳۱	دستگاه پرگنه شمار
۳۲	معرفی برخی از ظروف آزمایشگاه میکروبیولوژی
۳۲	پسپت
۳۵	سرنگ فلزی
۳۵	ارکن تحت خلا، ارنل مایر، بالن ژوژه، استوانه مدرج، میله شیشه‌ای، سوزن کشت، لام و لامل
۳۶	واژه‌های فصل اول
۳۷	باکتریها
۳۸	شکل باکتری‌ها
۴۰	مشاهده میکروسکوپی باکتری‌ها
۴۰	الف. روش گسترش مرطوب
۴۲	ب. روش قطره معلق
۴۴	لوله‌های آزمایش کوچک
۴۶	تنظیم PH
۴۸	محیط‌های کشت خوابیده
۴۸	محیط‌های کشت دیگر
۴۸	نگهداری محیط‌های کشت
۴۸	طرز تهیه محیط کشت آگار خون دار
۴۸	روش‌های کشت باکتری
۵۲	حرکت باکتری‌ها
۵۴	روش‌های رنگ آمیزی باکتری‌ها

۵۴	۱. رنگ آمیزی کریستال ویوله (ساده)
۵۶	۲. رنگ آمیزی گرم
۵۸	۳. رنگ آمیزی کپسول
۶۰	۴. رنگ آمیزی اسپور
۶۲	رقیق کردن و کشت دادن نمونه های مختلف
۶۳	بررسی میزان آلودگی نمونه شیر
۶۵	شمارش تعداد پرگنه (کلنی) ها و دستگاه پرگنه شمار
۶۶	شمارش باکتری ها
۶۹	شمارش باکتری ها به کمک کاغذ صافی
۷۱	شمارش باکتری ها به روش شمارش مستقیم
۷۲	واژه های فصل دوم
۷۳	ویروس ها
۷۴	میزبان ویروس ها
۷۴	ساختمان شیمیایی ویروس
۷۴	اسید نوکلئیک
۷۴	کپسید
۷۵	پوشش غیر پروتئینی
۷۵	ویروس های ناقص
۷۵	ویرون
۷۵	ویروید
۷۶	ویروس های گیاهی
۷۶	ویروس های جانوری
۷۷	تکثیر ویروس ها
۷۸	واژه های فصل سوم
۷۹	قارچ ها
۸۰	شکل ظاهری قارچ ها
۸۲	کشت کپک ها
۸۴	خواص ظاهری کپک ها
۸۴	میزان رشد قارچ
۸۴	منظره سطح کلنی
۸۴	رنگ کلنی
۸۴	وجود رنگدانه
۸۴	خواص ریزبینی یا میکروسکوپی
۸۵	رنگ آمیزی کپک ها
۸۶	انواع کپک ها
۸۸	مخمر ها
۹۰	واژه های فصل چهارم
۹۱	منابع

امروزه اهمیت و نقش میکروارگانیسم‌ها در رابطه با حیات و فعالیت‌های انسانی به خوبی شناخته شده است. اگر چه در گذشته تصور می‌شد که میکروارگانیسم‌ها تنها سبب آلودگی، فساد و ایجاد بیماری می‌باشند، اما در حال حاضر این موجودات ریز میکروسکوپی به عنوان یکی از عوامل مهم چرخه‌های مواد در طبیعت معرفی شده و حتی به دلیل قدرت آنزیمی بالای این سلول‌ها از آن‌ها برای حذف آلودگی‌های خطرناک و مواد شیمیایی سرطان‌زا، تصفیه آب و فاضلاب و نیز تولید مواد غذایی مختلف استفاده می‌شود.

در عین حال نمی‌توان اهمیت میکروارگانیسم‌های عامل فساد و بیماری را نادیده گرفت. کنترل و کاهش تعداد سلول‌های میکروبی ناخواسته در منابع مختلف، نیازمند شناخت کافی از این سلول‌ها و نیز آشنایی با روش‌های جداسازی، مشاهده و شمارش میکروبی است.

در این کتاب ابتدا هنرجو با آزمایشگاه میکروبیولوژی، ویژگی‌ها، مقررات و تجهیزات آن آشنا شده، سپس نکات ایمنی و اصول کار را در این آزمایشگاه فرا می‌گیرد. بعد از آن ضمن معرفی کلی میکروارگانیسم‌ها شامل باکتری‌ها، قارچ‌ها و ویروس‌ها، روش‌های متداول جهت شناسایی و تعیین بوخی از میکروارگانیسم‌های شاخص ارائه می‌گردد. امید آن‌که روانی و سادگی مطالب کتاب کاربرد آن را برای هنرجویان عزیز میسر سازد.

سخنی با هنرجویان

از آنجا که یکسان نبودن شرایط آزمایش در آزمایشگاه‌های مختلف می‌تواند سبب ناهماهنگی در نتایج حاصل و پاسخ آزمایشات مشابه گردد، لذا در این کتاب سعی شده است در حد نیاز هنرجویان رشته علوم دامی، پس از آشنایی با مقررات آزمایشگاه میکروبیولوژی، هنرجویان با عمده‌ترین و کاربردی‌ترین وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی آشنا شوند. سپس جهت آشنایی با سلول‌های میکروبی اعم از باکتری‌ها، ویروس‌ها، کپک‌ها و مخمرها ضمن ارائه تصاویر و اشکال متعدد، متداول‌ترین روش‌های کشت و تشخیص معرفی گردیده است. در این کتاب تلاش شده است به شرح روش‌هایی پرداخته شود که با استاندارد ملی کشور به عنوان مرجع اصلی نظارت و کنترل بهداشتی مواد و محصولات مختلف و همسو باشد.

کتاب حاضر در چهار فصل تهیه شده است. لازم است هنرجویان عزیز با در نظر گرفتن نکات ایمنی، زیست محیطی و بهداشتی، آزمایشات ارائه شده در هر فصل را به دقت انجام داده و در پایان هر آزمایش گزارش کار مربوط به آن را تهیه نمایند.

هدف از آرایه این کتاب داشتن الگوی انجام کار در آزمایشگاه برای هنرجویان است. به این نحو که با قرائت مطالب هر درس به انجام آزمایشات آن اقدام شود. تکمیل مطالب این کتاب در آزمایشگاه و با راهنمایی مسئول آزمایشگاه صورت می‌گیرد.

در تهیه گزارش کار نهایی توجه به نکات زیر ضروری است:

الف- ذکر نام و نام خانوادگی و عنوان آزمایش

ب- مشخص کردن هدف از انجام آزمایش

ج- ثبت نتایج حاصل از آزمایش و در صورت لزوم رسم تصاویر مربوط

د- ذکر پاسخ سؤالات مطرح شده در پایان آزمایش