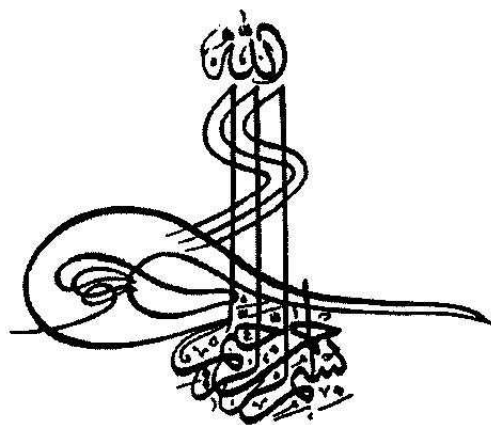




دستور کار

آزمایشگاه میکروپ شناسی

تالیف:

بابک براتی

عنوان و نام پدیدآور	: دستور کار آزمایشگاه میکروپشتناسی / تالیف بابک براتی
مشخصات نشر	: تهران : انتشارات حیدری، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۲۸۰ ص
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۴۸۹-۳۸۹-۲
وضعیت ویراست	: ویراست ۳.
فهرست نویسی	: قیبا
موضوع	: آزمایشگاه‌های میکروپشتناسی
سرشناسه	: براتی، بابک، ۱۳۴۹ -
رده بندی کنگره	: QR۳۸۰
رده بندی دیویی	: ۵۷۹
کتابخانه	: ۶۰۹۲۳۶۱



دستور کار آزمایشگاه میکروپشتناسی

مولف: بابک براتی

میراجری: سیده مریم حیدری

بابک ال (ویدایش سوم) - ۱۳۹۸

و صحافی: غزال

شمارگان: ۱۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۸۹-۳۸۹-۲

بهاء: ۶۰,۰۰۰ تومان

این اثر، مشمول قانون حمایت از مؤلفان و مصنفان و هنرمندان است. ۱۳۴۸ است. هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر)، منتشر یا پخش کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

مراکز پخش

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، خیابان شهدای زاندارمری غربی، روی پلاک ۱۲۴، طبقه اول، واحد ۲ - تلفن: ۶۶۹۷۶۴۹۹-۶۶۴۹۹۲۱۴

فروشگاه ۱: خیابان انقلاب، رویروی دانشگاه، پاساژ فروزنده، طبقه همکف، پلاک ۳۲۳ - تلفن: ۶۶۴۹۹۲۱۴-۶۶۴۹۲۷۸۶

فروشگاه ۲: خیابان انقلاب، رویروی دانشگاه، پاساژ فروزنده، طبقه همکف، پلاک ۳۰۸ - تلفن: ۶۶۴۷۸۹۴۷-۶۶۹۵۷۵۹۴

فروشگاه ۳: قلهک، خیابان زرگنده، دانشگاه آزاد اسلامی، کتابفروشی دانشگاه - تلفن: ۲۲۶۲۲۶۰۵

فروشگاه ۴: اراک، میدان سرداران، جنب بیمارستان ولی عصر مجتمع پارس، فروشگاه کتاب ونوس - تلفن: ۲۲۴۶۳۵۷-۰۸۶۳

فروشگاه ۵: بجنورد، خیابان ۱۷ شهریور جنوبی، نیش کوچه پرتانی، پلاک ۳۱۳، فروشگاه نشر حیدری، تلفن: ۳۲۲۶۳۵۵۸-۰۵۸

فروشگاه ۶: خرم آباد، دانشگاه علوم پزشکی کمالوند، فروشگاه نشر حیدری، تلفن: ۲۲۳۴۸۱۳-۰۸۶۳

و کتابفروشی‌های معتبر سراسر کشور

فهرست مطالب

مقدمه

فصل اول: آزمایشگاه میکروپشناسی و مشاهده میکروارگانیسم‌ها

مقررات کار در آزمایشگاه میکروپشناسی.....	۱
کمک‌های اولیه در آلودگی‌های میکروبی.....	۲
وسایل و دستگاه‌های آزمایشگاه میکروپشناسی.....	۳
میکروسکوپ نوری.....	۱۰
آزمایش استفاده از عدسی خشک ضعیف.....	۱۴
آزمایش استفاده از عدسی خشک قوی.....	۱۴
آزمایش استفاده از عدسی روغنی (۱۰۰).....	۱۵
کالیبراسیون و اندازه‌گیری میکروسکوپی.....	۱۶
مشاهده میکروارگانیسم‌ها.....	۱۸
تک یاختگان.....	۲۰
جلیک‌ها.....	۲۰
سیانوباکتری‌ها.....	۲۹
مشاهده حرکت باکتری‌ها.....	۲۹

فصل دوم: رنگ آمیزی و شمارش باکتری‌ها

رنگ آمیزی باکتری‌ها.....	۳۲
رنگ آمیزی ساده.....	۳۵
رنگ آمیزی منفی.....	۳۵
رنگ آمیزی گرم.....	۳۷
رنگ آمیزی دیواره سلولی.....	۴۰
رنگ آمیزی اسپور.....	۴۱
رنگ آمیزی اسید-فاست.....	۴۴
رنگ آمیزی کپسول.....	۴۶
رنگ آمیزی دانه‌های ولوتین یا متاکروماتیک.....	۴۸
رنگ آمیزی دانه‌های چربی.....	۴۹
رنگ آمیزی دانه‌های ذخیره‌ای پلی ساکاریدی.....	۵۰
رنگ آمیزی هسته باکتری‌ها به روش فولگن.....	۵۰
رنگ آمیزی تازک.....	۵۱
شمارش باکتری‌ها.....	۵۴

تربسیم منحنی رشد باکتری‌ها.....

فصل سوم: ساخت محیط‌های کشت و رشد باکتری‌ها

وفور میکروب‌ها در محیط پیرامون.....	۶۳
وفور میکروب‌ها در سطح بدن.....	۶۴
وفور میکروب‌ها در دهان.....	۶۶
لزوم سترون سازی و روش‌های آن.....	۶۷
استفاده از دستگاه فور برای سترون کردن.....	۶۸
استفاده از دستگاه اتوکلاو برای سترون کردن.....	۶۹
استفاده از صافی‌ها برای سترون کردن.....	۷۰
استفاده از جوشاندن برای سترون کردن.....	۷۰
تهیه و ساخت محیط کشت میکروب‌ها.....	۷۲
کشت و تکثیر میکروب‌ها.....	۷۶
کشت خالص و کلنی تک.....	۷۹
استفاده از کشت خطی برای تهیه کلنی خالص.....	۸۰
مشخصات کشت باکتری‌ها.....	۸۱

فصل چهارم: اثر عوامل محیطی بر میکروب‌ها

اثر دما بر باکتری‌ها.....	۸۶
اثر سلف نور (UV).....	۸۹
اثر یونیدر (pH) بر باکتری‌ها.....	۹۲
اثر فشار اسمزی بر باکتری‌ها.....	۹۳
اثر اکسیژن بر باکتری‌ها.....	۹۵
بررسی اثر ضد میکروبی برخی از مواد.....	۹۶
تعیین ضریب فتلی برای مواد ضد عفونی کننده.....	۹۸
اثر متقابل میکروب‌ها.....	۹۹
همکاری باکتریایی.....	۱۰۰
بازدارندگی میکروبی.....	۱۰۰

فصل پنجم: بررسی قدرت آنزیمی باکتری‌ها و کاربرد آن

آزمایش کاتالاز.....	۱۰۲
آزمایش اندول.....	۱۰۳
آزمایش متیل رد.....	۱۰۴
آزمایش وژیروسکوتر.....	۱۰۵

مطالعه باکتری‌های تثبیت کننده ازت به صورت غیر هم‌زیست	۱۷۳
جداسازی تثبیت کننده‌های هوازی به ویژه/ازتوباکتره	۱۷۳
جداسازی تثبیت کننده‌های بی‌هوازی بویژه کلسترییدیوم پاستوراینوم	۱۷۵
مطالعه باکتری‌های تثبیت کننده ازت به صورت هم‌زیست	۱۷۵
مطالعه کیفیت شوره‌گذاری در خاک	۱۷۶
مطالعه کیفیت شوره‌برداری در خاک	۱۷۸
مطالعه بیش‌تر باکتری‌های خاک	۱۷۹

فصل هشتم: میکروپشناسی آب ۱۸۱

میکروپشناسی آب	۱۸۱
آزمایش‌های بهداشتی آب	۱۸۳
آزمایش کلی‌متری	۱۸۴
بررسی کیفیت آب با استفاده از صافی‌های باکتری‌شناسی	۱۸۷
بررسی کیفیت آب با جداسازی استرپتوکوک‌های مدفوعی	۱۸۸
بررسی کیفیت آب با جداسازی کلسترییدیوم پرفرینجنس	۱۹۰
مشاهده باکتری‌های آهن و گوگرد	۱۹۱
مشاهده باکتری‌های آهن	۱۹۱
مشاهده باکتری‌های گوگرد	۱۹۳
جداسازی باکتری‌های آهن	۱۹۴
جداسازی باکتری‌های گوگرد	۱۹۵
جداسازی و مشاهده باکتری فتوسنتز کننده	۱۹۵
باکتری‌های گوگردی سبز رنگ	۱۹۷
جداسازی باکتری فتوتروف	۱۹۹
تعیین BOD آب	۲۰۰

فصل نهم: میکروپشناسی مواد غذایی ۲۰۴

آزمایش اثر انگشتان دست کارکنان مراکز غذایی	۲۰۴
بررسی میکروپشناسی شیر	۲۰۵
شمارش باکتری‌های شیر	۲۰۶
جداسازی و شمارش کلی فرم‌های شیر	۲۰۸

آزمایش استفاده از سیترات	۱۰۵
آزمایش هیدرولیز نشاسته	۱۰۶
آزمایش دکربوکیلاز	۱۰۷
آزمایش دامیناز	۱۰۹
آزمایش ذوب ژلاتین	۱۰۹
آزمایش اوره‌آز	۱۱۰
آزمایش تخمیر قندها	۱۱۱
آزمایش بتادی‌گالاکتوزیداز (ONPG)	۱۱۲
آزمایش کوآگولاز	۱۱۳
آزمایش احیای نیترات	۱۱۴
آزمایش اکسیداز	۱۱۵
آزمایش دلاسی-بونیوکلئاز	۱۱۷
آزمایش لستیناز	۱۱۸
آزمایش فسفاتاز	۱۱۹
کاربرد آنزیم‌ها در شناسایی باکتری‌ها	۱۲۰
شناسایی و افتراق باکتری‌ها	۱۲۰
جداسازی و شناسایی باکتری‌های مخاط	۱۲۲
شناسایی و تعیین هویت باکتری‌ها	۱۲۲
استفاده از سیستم‌های میکروپلیت	۱۲۶

فصل ششم: ژنتیک باکتری‌ها ۴۲

بررسی جهش و باکتری‌های جهش یافته	۱۴۲
تشخیص مواد جهش‌زا و سرطان‌زا با آزمایش ایمنز	۱۴۴
جداسازی و تکثیر ویروس‌های باکتریایی	۱۴۶
جداسازی فازها از مگس و تکثیر آن‌ها	۱۴۸
جداسازی فاز از فاضلاب یا گنداب و تکثیر آن‌ها	۱۵۰
هم‌یوگی در باکتری‌ها	۱۵۴

فصل هفتم: میکروپشناسی خاک ۱۵۷

میکروپشناسی خاک	۱۵۷
مشاهده میکروسکوپی میکروارگانیسم‌های خاک	۱۶۰
شمارش و جداسازی میکروارگانیسم‌های خاک	۱۶۲
روابط متقابل میان میکروارگانیسم‌ها	۱۶۵
جداسازی باکتری‌های بی‌هوازی اسپوردازر از خاک	۱۶۷
جداسازی و مطالعه میکروارگانیسم‌های تجزیه کننده سلولز	۱۷۱

۲۴۷.....	آزمایش احیای آبی متیلن.....
۲۵۱.....	شمارش باکتری‌های موجود در بستنی.....
۲۵۱.....	بررسی میکروبی سبزیجات منجمد شده.....
۲۵۴.....	شمارش میکروارگانیزم‌های سرماگرا در مواد غذایی.....
۲۵۶.....	شناسایی باکتری <i>آلسایکلوپاسیلوس اسیدوترستریس</i> در
۲۵۸.....	آب میوه.....
۲۶۲.....	جداسازی و شمارش <i>انتروکوک</i> ‌های روده‌ای.....
۲۶۳.....	جستجوی <i>سالمونلا</i> در مواد غذایی.....
۲۶۵.....	شناسایی و شمارش <i>کلوستریدیوم پرفرنجنس</i> در مواد
۲۶۹.....	غذایی ..
۲۷۳.....	جستجوی <i>دوموناس</i> و <i>استافیلوکوک</i> در مواد بهداشتی
۲۷۹.....	منابع.....
۲۸۰.....	استفاده از باکتری‌ها برای تولید ماست.....
۲۸۱.....	استفاده از تخمیر میکروبی برای تولید کاه شور.....
۲۸۲.....	جداسازی مخمر و تولید الکل.....
۲۸۳.....	جداسازی <i>آسیرزیلوس نایچر</i> و تولید سیدر.....
۲۸۴.....	جداسازی <i>لکونوستوک مزائتروئیدس</i> و تولید دودک بران
۲۸۵.....	جداسازی <i>موکور</i> یا <i>رایزوموکور</i> و تولید آسپارتیک پر ساز

کتابی که پیش رو دارید حاصل تجربیات بیست سال تدریس واحدهای عملی دروس مختلف میکروپوشناسی در مقطع کارشناسی است. این کتاب بر اساس عناوین آموزشی و منطبق بر روال آموزشی دروس عملی میکروپوشناسی در دانشگاه‌های کشور به نحوی تهیه شده که واحدهای آزمایشگاه‌های میکروپوشناسی عمومی ۱ و ۲، میکروپوشناسی غذایی، صنعتی، محیطی، باکتری‌شناسی عمومی و میکروپوشناسی کاربردی را پوشش دهد.

این کتاب در بازده فصل به صورتی تنظیم شده، که ابتدا توصیف مختصری از مبانی تئوریک آزمایشات و سپس چند روش کار برای هر آزمایش مطرح شده و علاقمندان این رشته را قادر می‌سازد پس از مطالعه کتاب و انجام دستورات ذکر شده مهارت‌های عملی لازم را کسب نمایند. در فصل‌های اولیه، روش‌های کار با توضیحات بیش‌تری ذکر شده و در فصل‌های بعد از حجم این گونه مطالب، کاسته شده و بعد تخصصی آزمایشات، بیش‌تر مورد تکرار قرار گرفته است. اگرچه این کتاب را می‌توان به صورت خودآموز، مطالعه نمود ولی استفاده از راهنمایی‌های بدین تجربه برای نظارت بر عملکرد دانشجو بسیار سودمند است.

سعی بر این بوده که این کتاب به عنوان مرجعی برای دانشجویان رشته‌های مختلف زیست‌شناسی، علوم آزمایشگاهی، پیراپزشکی و علوم پایه پزشکی باشد ولی مسلماً خالی از نقص و اشکال نیست. لذا مزید امتنان خواهد بود اگر همکاران گرامی، اسامید ارجاع در دانشجوین عزیز با ارائه نظرات اصلاحی و پیشنهادات خود ما را در رفع نواقص در چاپ‌های بعدی یاری نمایند.

در پایان، از همه کسانی که در تدوین این کتاب مروری نمود و یا مشوق بوده‌اند قدردانی می‌نمایم. از کلیه همکاران گروه علوم زیستی و مرکز تحقیقات زیست‌شناسی دانشکده علوم پایه دانشگاه جامع امام حسین (ع) به ویژه اساتید ارجمند آقایان دکتر مجتبی سعادت، دکتر حمزه تهری، دکتر رحیم سروری، دکتر محمد حسن شاه حسینی، دکتر فیروز ابراهیمی، دکتر اصغر رحیمی، دکتر محمد باقر صالحی، دکتر جعفر امانی، دکتر شهرام نظریان، دکتر حسین هنری و برادران ارجمند جناب آقایان علیمحمد زند و محمدرضا اکبری کمال تشکر را دارم هم چنین از زحمات خالصانه دوست عزیزم جناب آقای سعید زردار که ویراستاری کتاب را نیز بر عهده داشتند خالصانه تشکر می‌کنم.

از تمام همکاران محترم در دانشگاه‌های مختلف که من را در تالیف این کتاب تشویق نموده و آن را به عنوان کتاب درسی واحدهای آزمایشگاهی در رشته‌های مرتبط به دانشجویان خود معرفی نموده‌اند و با پیشنهادهای سازنده خود مرا در تکمیل چاپ دوم کتاب یاری فرمودند، هم چنین به طور ویژه از آقای صابر ایمانی که در تصحیح اشتباهات تایپی کتاب کمک‌های شایانی داشتند، کمال تشکر و قدردانی را دارم. از اساتید و مدرسین محترم که پیشنهادهایشان موجب اضافه شدن عناوین جدید به ویرایش دوم کتاب شد، خالصانه تشکر می‌کنم. از زحمات بی دریغ کارکنان محترم انتشارات جعفری نیز صمیمانه سپاسگزارم.

امید است که با تقدیم این مجموعه به جامعه علمی کشور عزیزمان ایران گامی هر چند کوچک در راستای شکوفایی میهن برداشته شده باشد.
همیشه بیداد داشته باشیم که:

- ❑ اولین کشوری که به تاسیس بیمارستان پرداخت کشور ایران بود (روانسون).
- ❑ اولین ملتی که احتیاج به مواد خوراکی و زراعی بیگانه نداشتند ایرانیان بودند (سقراط).
- ❑ اولین ملتی که مدارس مخصوص جهت تعلیم ایجاد کرد و جوانانش را بدون در نظر گرفتن اصل و نسب، یکسان در آنجا تحت تعلیم ثنوری و عملی قرار داد ایرانیان بودند (سقراط).

بابک براتی

barati1987@yahoo.com

<http://microbiologybook.persianblog.ir>

www.ketab.ir