

MicrobCheck

IRB MicrobCheck™

کیت شناسایی باکتری‌های IRB

مورد تایید سازمان آب و فاضلاب کشور

باکتری‌های مربوط به آهن (Iron Related Bacteria) IRB به آن دسته از باکتری‌های گفته می‌شود که متابولیسم خود را با کسب کربن از دی‌اکسیدکربن هوا و گرفتن انرژی مورد نیاز خود از آهن یا منگنز محلول انجام می‌دهند. این باکتری‌ها باعث انباشت آهن در بخش‌هایی که تجمع رشد میکروبی وجود دارد می‌شود. معمولاً این انباشت آهن به شکل کریستال‌های فریک آهن در قالب اکسیدها، هیدروکسیدها و گاهی کربونات‌ها است. این پدیده معمولاً باعث ایجاد رنگی قرمز-قهوه‌ای (آجری) می‌شود. نتیجه فعالیت این باکتری‌ها می‌تواند باعث ایجاد خوردگی در تاسیسات صنایع مختلف از جمله نفت و گاز و آب و فاضلاب شود. همچنین ایجاد بو و طعم بد و نیز رنگ قرمز در آب آشامیدنی از جمله اثرات وجود این باکتری‌های در آب است. شناسایی و شمارش باکتری‌های مربوط به آهن به دلیل تنوع گروه‌های باکتری (باکتری‌های احیا کننده آهن و باکتری‌های اکسیدکننده آهن) متعلق به آن دشوار است. کیت میکروبی چک قادر به شناسایی و تخمین نسبی جمعیت هر دو دسته از باکتری‌های مربوط به آهن است.

| مقدار | شماره کاتالوگ | محصول |
|----------------|---------------|------------------|
| ۱ بسته ۱۰ تایی | MC-57020 | IRB MicrobCheck™ |

کاربرد کیت: تعیین حضور باکتری مربوط به آهن در آب‌های شور، آب‌های تولید شده و آب‌های هیدرولیتیک.

استفاده آسان

استفاده از کیت شناسایی **MicrobCheck™** نیاز به میکروسکوپ، آزمایشگاه و انکوباتور ندارد. این تست می‌تواند در دمای اتاق و در دفتر شما، بر روی میز یا هر جای دیگری انجام شود. میکروارگانیسم‌های مختلف در سطوح مختلف ستون این کیت رشد می‌کنند. در کف لوله آزمایش این کیت مواد مغذی مورد نیاز میکروارگانیسم و یک گوی قرار دارد. گوی داخل لوله آزمایش مقدار اکسیژن ورودی به ستون لوله را محدود می‌کند، به طوری که ارگانیسم‌های هوازی در اطراف گوی رشد می‌کنند و بی‌هوازی‌ها در عمق لوله قادر به رشد خواهند بود. این کیت حضور و سطح فعالیت میکروارگانیسم‌ها را مشخص می‌کند.



شرکت زیست کاوش ایرانیان

تهران، اتوبان تهران - کرج، شهرک پژوهش، بلوار پژوهش، تلفکس: ۴۴۷۸۷۴۴۸، همراه: ۰۹۳۹۱۰۰۳۵۶۵

www.ibresco.com

info@ibresco.com

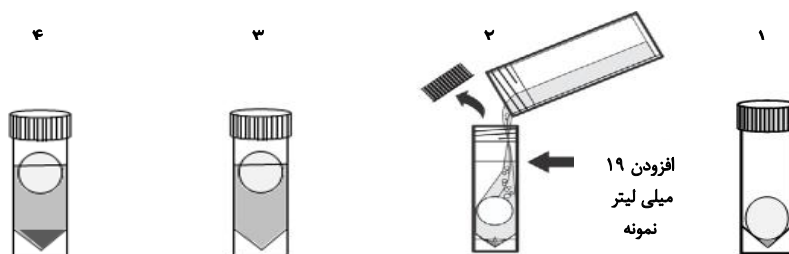
زمان مورد نیاز برای ایجاد تغییر رنگ در لوله آزمایش مشخص کننده تعداد جمعیت میکروبی و نوع فعالیت آن است. تغییر رنگ در این کیت نتیجه انتشار اکسیژن از کف لوله به سمت سطح آن است. تغییر رنگ نشانه حضور باکتری در نمونه است.

آماده سازی آزمایش

- داخل لوله ی آزمایش یا در لوله را لمس یا آلوده نکنید. از روش استریل استفاده کنید.
- وقتی در لوله برداشته می شود برای آلوده نشدن، در را به طور وارونه مستقیم روی سطح تمیز قرار دهید.
- پس از آنکه نمونه اضافه شد لوله را تکان ندهید یا نچرخانید. اجازه دهید گوی خود بر روی سطح مایع شناور شود.
- به طور عمده IRB در اعماق و در بیوفیلم ها رشد می کند و نه به طور مستقیم داخل آب. مطمئن شوید نمونه را از جای مناسب گرفته اید.

روش آزمایش

- ۱- حداقل ۲۰ ml نمونه جمع آوری کنید.
- ۲- مقدار ۱۹ ml نمونه را داخل لوله آزمایش ریخته و در آن را بگذارید.
- ۳- روی برچسب، تاریخ و نام نمونه را یادداشت کنید.
- ۴- لوله را در دمای اتاق ($21-25^{\circ}\text{C}$) و به دور از نور خورشید گرماگذاری کنید.
- ۵- نمونه را هر روز به مدت ۸ روز مشاهده کنید. تاریخ اولین واکنش مشاهده شده را یادداشت کنید.
- ۶- در صورت منفی بودن واکنش نمونه را تا روز چهاردهم نگه داشته و روزانه چک کنید.



شکل ۱۱. مراحل تلقیح نمونه آب به کیت MicrobCheck IRB

ارزیابی کمی نتایج؛ تعیین قدرت تهاجمی

روش معمول برای شمارش جمعیت‌های باکتریایی در آزمایشگاه‌های میکروبیولوژی، مبتنی بر شمارش کلنی‌های رشد کرده بر سطح محیط جامد (آگاردار) است. نتیجه‌ی این شمارش معمولاً به صورت واحدهای تشکیل دهنده کلنی (cfu) تعریف می‌شود. در کیت میکروب چک به دلیل مایع بودن محیط مورد استفاده، روشی جایگزین عرضه شده است.

روش مورد استفاده در کیت میکروب چک برای ارزیابی تعداد باکتری‌ها، مبتنی بر رابطه‌ی بین سرعت ایجاد اولین واکنش در محیط با سطح فعالیت باکتری‌های موجود در نمونه و در پی آن تعداد جمعیت باکتری‌های است. برای استفاده از فاکتور سرعت ایجاد واکنش، زمانی در واحد روز، به نام زمان نهفتگی، تعریف می‌شود. از این زمان برای تخمین بزرگی جمعیت باکتری‌ها استفاده می‌شود.

قدرت تهاجمی باکتری‌های IRB موجود در نمونه آب نیز به وسیله زمان گرماگذاری طی شده برای مشاهده اولین فعالیت باکتریایی تعیین می‌شود. قدرت تهاجمی بالا به این معنی است که زمان نهفتگی ۴ روز یا کمتر است. قدرت تهاجمی متوسط در زمانی بین ۴ تا ۸ روز تعریف می‌شود و زمان ۸ تا ۱۰ روز نشان‌دهنده‌ی قدرت تهاجمی پایین IRB است. زمان نهفتگی بالای ۱۰ روز پس‌زمینه (Background) است و تهاجمی تلقی نمی‌شود. در جدول ... رابطه میان زمان نهفتگی با درجه تهاجمی و تعداد نسبی باکتری‌های IRB شرح داده شده است.

جدول ۷. رابطه میان زمان نهفتگی با درجه تهاجمی و تعداد نسبی باکتری‌های IRB

| تعداد باکتری IRB (CFU/ml) | درجه تهاجمی | زمان نهفتگی (روز) |
|---------------------------|-------------|-------------------|
| ۱۰۰۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ | بالا | ۰٫۵-۴ |
| ۹۹۹ تا ۱۱ | متوسط | ۴-۸ |
| کمتر از ۱۰ | پایین | ۸-۱۰ |

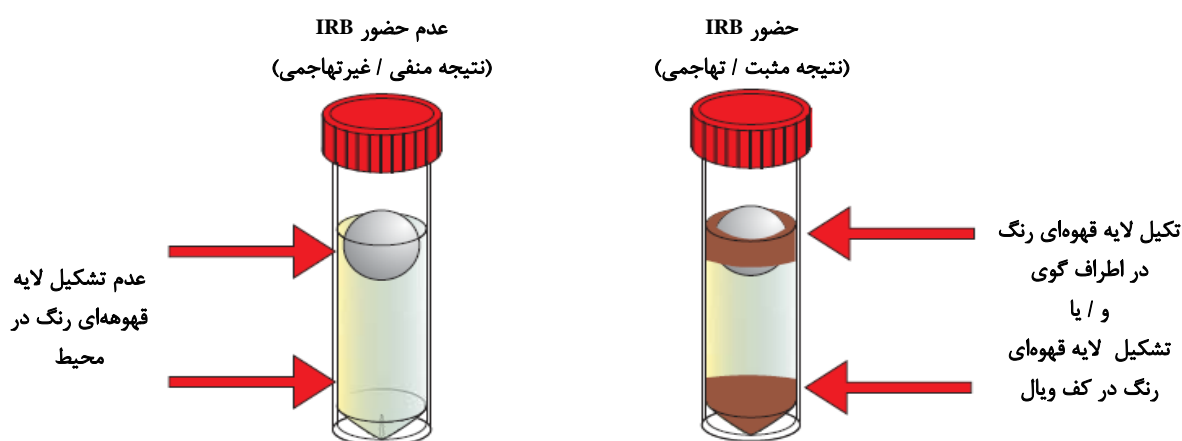
ارزیابی نیمه کیفی

الگوی از نتایج مثبت در کیت MicrobCheck IRB تعریف شده است که می‌تواند مشخص‌کننده دو ویژگی اصلی باکتری‌های IRB، یعنی هوازی یا بی‌هوازی بودن آن‌ها باشد.

باکتری‌های IRB بی‌هوازی؛ تشکیل رسوبی قهوه‌ای-نارنجی رنگ، خاکستری و یا سیاه‌رنگ در کف ویال نشان‌دهنده وجود باکتری‌های IRB هوازی به عنوان بخش غالب جمعیت باکتریایی موجود در نمونه است.

باکتری‌های IRB هوازی؛ تشکیل لایه‌ای قهوه‌ای-نارنجی رنگ در اطراف گوی شناور نشان‌دهنده رشد باکتری‌های IRB هوازی در ویال است. حباب گاز و یا لایه‌ای از کف هم ممکن است در این حالت در اطراف گوی مشاهده شود. در شرایطی که نمونه آب از گازها اشباع باشد، ممکن است حباب‌های گاز بر روی دیواره‌ی ویال تشکیل شود. لازم به ذکر است که این حباب‌های گاز نشانه فعالیت باکتری نیست. تنها حباب‌هایی که در اطراف گوی شناور مشاهده می‌شوند نشان از فعالیت باکتری‌های IRB است.

جمعیت متنوعی مرکب از باکتری‌های IRB هوازی و بی‌هوازی؛ در بسیاری موارد، آن چه در ویال تلقیح شده با نمونه آب دیده می‌شود تغییر رنگ محیط به قهوه‌ای-نارنجی است که در تمام طول ویال گسترده است. چنین حالتی نشان از وجود ترکیبی از باکتری‌های IRB با نیازهای هوایی متنوع، از بی‌هوازی تا کم‌هوازی و هوازی است.



شکل ۱۲. شمایی کلی از نتایج کیفی در کیت MicroCheck IRB

شرایط نگهداری

در $8-2^{\circ}\text{C}$ و در مکان خشک و دور از نور نگهداری شود.

زمان ماندگاری

در صورت رعایت شرایط مطلوب نگهداری، تا ۶ ماه پس از تاریخ تولید.