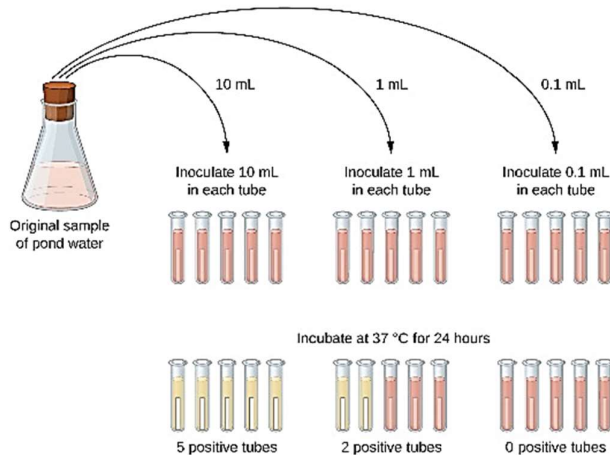


۱ - مقدمه

آنتروباکتریاسه باکتری های گرم منفی روده ای هستند که به عنوان شاخص آلودگی آب در نظر گرفته می شوند. کلیفرم ها یکی از مهم ترین جنس های این خانواده باکتریایی هستند که قادرند قند لاکتوز را تخمیر کرده، اسید و گاز تولید کنند. به طور کلی همه باکتری های گرم منفی میله ای شکل، هوازی و بی هوازی اختیاری که قادر به تخمیر قند لاکتوز در دمای ۳۷ درجه به مدت ۴۸ ساعت هستند کلی فرم نامیده می شوند. محل طبیعی زندگی این باکتری ها در روده انسان و دام، خاک و آب است. محیط کشت مورد استفاده کلی فرم باید دارای قند لاکتوز باشد. آزمون جستجو و شمارش کلی فرم ها در سه مرحله انجام می شود:

- روش شمارش بیشترین تعداد احتمالی باکتری ها (MPN):

این روش یکی از راه های شمارش میکروارگانیسم های زنده موجود در مواد غذایی است. با این روش می توان گفت تعداد و تراکم میکروارگانیسم ها در یک ماده غذایی چه میزان است. روش MPN برپایه نظریه احتمالات بوده و فرض بر این است که میکروارگانیسم ها با یک توزیع یکنواخت و به طور اتفاقی در نمونه ماده غذایی پخش شده اند. این روش به ویژه برای آن گروه از مواد غذایی به کار می رود که احتمال وجود تعداد کمی میکروارگانیسم (کمتر از ۱۰ عدد در هر گرم) در آنها تخمین زده می شود. روش MPN بیشتر برای شمارش کلیفرم های آب، شیر و فرآورده های آن به کار می رود. به دلیل این که در مواد غذایی جامد امکان توزیع یکنواخت ارگانیسم ها بعید است، این روش کاربرد چندانی ندارد. به طور کلی در روش شمارش بیشترین تعداد احتمالی باکتری ها، حجم هایی از ماده غذایی به ۳ تا ۱۰ لوله آزمایش دارای محیط مایع منتقل می گردد. لوله ها در دمای ۳۵ تا ۳۷ درجه گرمخانه گذاری شده و پس از ۲۴ تا ۴۸ ساعت نتیجه بررسی می شود. پس از تشخیص لوله های مثبت از روی کدورت یا تولید اسید و گاز در لوله ها، تعداد تعیین می شود.



- آزمون تاییدی:

در این مرحله به منظور تایید حضور کلی فرم ها از لوله های مثبت نمونه برداری شده و روی محیط کشت EMB کشت خطی داده می شود. سپس عمل انکوباسیون به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه انجام میگردد.

- آزمون تکمیلی:

- در این مرحله از کلنی های تشکیل شده در مرحله قبل در شرایط استریل برداشته و در محیط های IMVIC تلقیح می گردد.

۲- شرح MPN

محتمل ترین تعداد (MPN) روشی است که برای تخمین غلظت میکروارگانیسم های زنده در یک نمونه با استفاده از تکرار مایع رشد در رقت ده برابری استفاده می شود. این ماده معمولاً در تخمین جمعیت میکروبی در خاک ، آب ، محصولات کشاورزی استفاده می شود و به ویژه با نمونه هایی که حاوی ماده ذره ای هستند که با روش های شمارش پلیت، تداخل دارد بسیار مفید است.

MPN معمولاً برای آزمایش کیفیت آب یعنی به منظور آزمایش آب به منظور وجود یا عدم وجود باکتریهای موجود در آن استفاده می شود. گروهی از باکتری ها که معمولاً به عنوان Fecal coliform نامیده می شوند ، به عنوان شاخص آلودگی Fecal در آب عمل می کنند. وجود تعداد بسیار کمی از باکتریهای Fecal coliform نشان می دهد که آب احتمالاً هیچ ارگانیسم بیماری زایی ندارد، در حالی که وجود تعداد زیادی از باکتری های Fecal coliform نشان می دهد که آب