Microbiología de aguas

Un análisis microbiológico del agua es una técnica para conocer la calidad del agua determinando cuáles son los microorganismos que hay presentes en la misma. Dependiendo del uso que le demos a esa agua, hay que determinar las bacterias que afectan a la salud. Así evitaremos enfermedades e infecciones bacterianas que repercuten en nuestro intestino.

Agua potable

En este análisis se busca que el agua sea de calidad y no se encuentre contaminada por ningún agente externo perjudicial para nuestra salud. Debe estar libre de microorganismos, parásitos y sustancias tóxicas. Es el análisis microbiológico del agua más común y se rige por la resolución 2115 del 2007.



Agua en piscinas y jacuzzis

Al ser un agua que se encuentra en contacto directo con la piel también debe ser analizada. Se toman muestras y se comprueban los índices de composición del agua de piscinas y jacuzzis para comprobar que se encuentra en los intervalos correctos. Por ejemplo, que no haya exceso de cloro.



Aguas residuales

las aguas residuales están contaminadas, ahora bien, es importante conocer qué tipo de contaminación han sufrido para así saber dónde puede proceder el problema. Normalmente, han sufrido contaminación por residuos domésticos, industriales, agua de lluvia o filtraciones en la tierra.



Técnicas para detectar la calidad del agua

Placa fluida

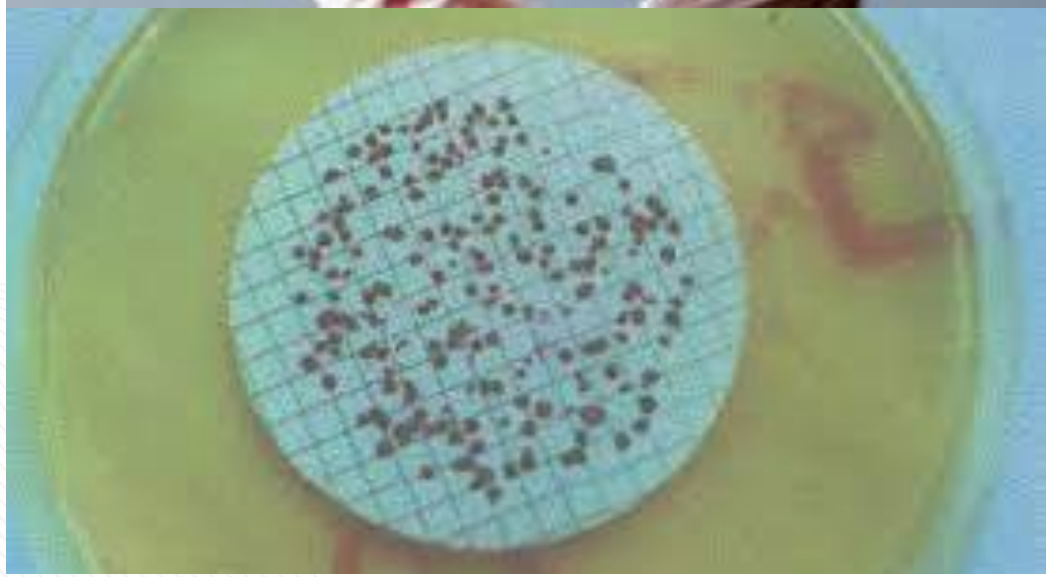
Los análisis del agua mediante placas fluidas se realizan añadiendo a una placa estéril el medio de cultivo para realizar el análisis. Se emplea una muestra de 0,1 a 1 ml más 15 a 20 ml de cultivo, esto debe prepararse y atemperarse en un baño termostático para incubarse a una temperatura óptima para la proliferación de los microorganismos.

Filtración en membrana

Aquí se procede a concentrar un gran volumen de agua para hacerlo pasar por un filtro en membrana. La porosidad de la membrana es diferente dependiendo del microorganismo que se desea buscar, son muestras de bajo contenido bacteriológico. Los microorganismos se quedan retenidos en el filtro para su posterior análisis.

Lo relevante de este análisis microbiológico es seleccionar un buen volumen de agua para conseguir un mayor crecimiento de colonias en la placa. Se debe obtener en el filtrado entre 10 y 100 colonias típicas. Mediante la filtración del agua en membrana analizamos muestras de agua para distinguir diferentes parámetros microbiológicos como colifores, E.coli, pseudomona, salmonella, etc.





Técnicas para detectar la calidad del agua

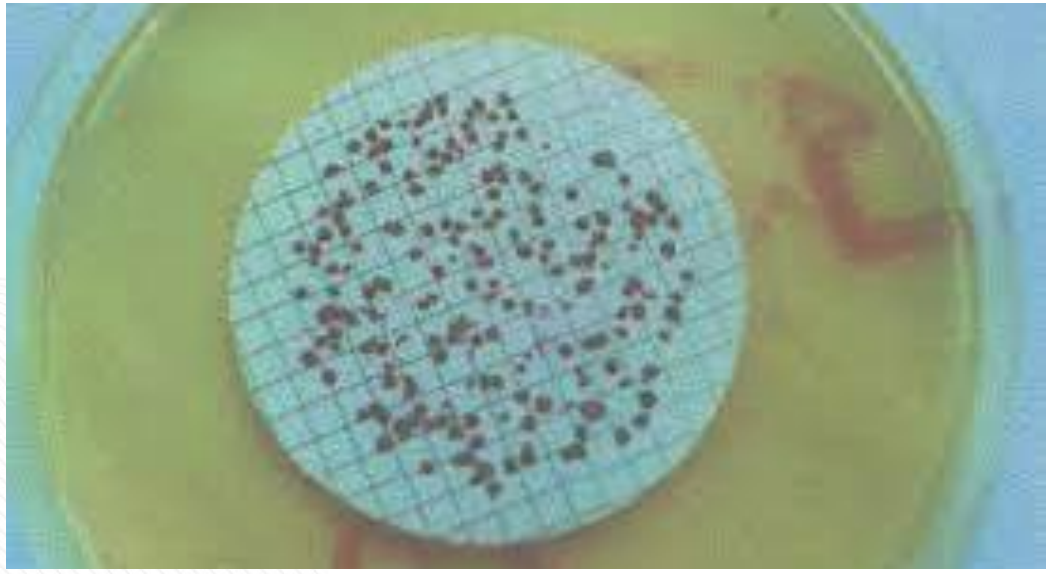
Placa fluida

Los análisis del agua mediante placas fluidas se realizan añadiendo a una placa estéril el medio de cultivo para realizar el análisis. Se emplea una muestra de 0,1 a 1 ml más 15 a 20 ml de cultivo, esto debe prepararse y atemperarse en un baño termostático para incubarse a una temperatura óptima para la proliferación de los microorganismos.

Filtración en membrana

Aquí se procede a concentrar un gran volumen de agua para hacerlo pasar por un filtro en membrana. La porosidad de la membrana es diferente dependiendo del microorganismo que se desea buscar, son muestras de bajo contenido bacteriológico. Los microorganismos se quedan retenidos en el filtro para su posterior análisis.

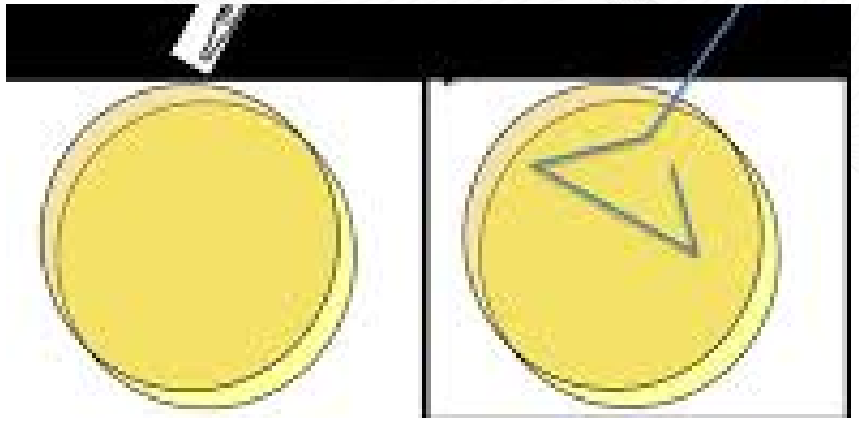
Lo relevante de este análisis microbiológico es seleccionar un buen volumen de agua para conseguir un mayor crecimiento de colonias en la placa. Se debe obtener en el filtrado entre 10 y 100 colonias típicas. Mediante la filtración del agua en membrana analizamos muestras de agua para distinguir diferentes parámetros microbiológicos como colifores, E.coli, pseudomona, salmonella, etc.



Técnicas para detectar la calidad del agua

Extensión en placa

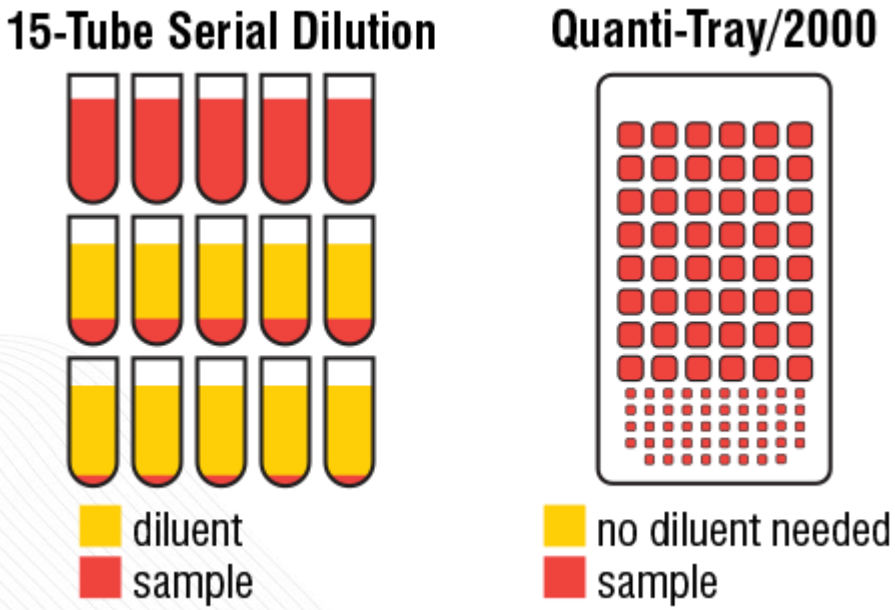
Las muestras diluidas se siembran directamente en la superficie de la placa de agar, extendiéndolas con avuda de un asa de Diralsky de cristal estéril. La suspensión se absorbe en el agar, dejando las células microbianas sobre la superficie. En ambas técnicas las placas se incuban hasta la aparición de las colonias.



Número más probable

La técnica del NMP consiste en la inoculación de una muestra de agua diluida en tubos que contienen medio de cultivo líquido selectivo, y lo que se busca es saber si presenta algún tipo de contaminación bacteriana.

Con Quanti-Tray, una muestra de 100 mL se divide en 51 pocillos. La automatización minimiza el tiempo de manipulación y maximiza el rendimiento (hasta 4 muestras por minuto). La cantidad relativamente grande de pocillos ofrece un gran rango de recuento de 1-200 (sin diluciones) y límites de confianza muy justos del 95%.



IDEXX Quanti-Tray*/2000 MPN Table

# Large Wells Positive	# Small Wells Positive																								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
0	<1	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.1	15.1	16.1	17.1	18.1	19.1	20.2	21.2	22.2	23.3	24.3
1	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.1	8.1	9.1	10.1	11.1	12.1	13.2	14.2	15.2	16.2	17.3	18.3	19.3	20.4	21.4	22.4	23.5	24.5	25.6
2	2.0	3.0	4.1	5.1	6.1	7.1	8.1	9.2	10.2	11.2	12.2	13.3	14.3	15.4	16.4	17.4	18.5	19.5	20.6	21.6	22.7	23.7	24.8	25.8	26.9
3	3.1	4.1	5.1	6.1	7.2	8.2	9.2	10.3	11.3	12.4	13.4	14.5	15.5	16.5	17.6	18.6	19.7	20.8	21.8	22.9	23.9	25.0	26.1	27.1	28.2
4	4.1	5.2	6.2	7.2	8.3	9.3	10.4	11.4	12.5	13.5	14.6	15.6	16.7	17.8	18.8	19.9	21.0	22.0	23.1	24.2	25.3	26.3	27.4	28.5	29.6
5	5.2	6.3	7.3	8.4	9.4	10.5	11.5	12.6	13.7	14.7	15.8	16.9	17.9	19.0	20.1	21.2	22.2	23.3	24.4	25.5	26.6	27.7	28.8	29.9	31.0
6	6.3	7.4	8.4	9.5	10.6	11.6	12.7	13.8	14.9	16.0	17.0	18.1	19.2	20.3	21.4	22.5	23.6	24.7	25.8	26.9	28.0	29.1	30.2	31.3	32.4
7	7.5	8.5	9.6	10.7	11.8	12.8	13.9	15.0	16.1	17.2	18.3	19.4	20.5	21.6	22.7	23.8	24.9	26.0	27.1	28.3	29.4	30.5	31.6	32.8	33.9
8	8.6	9.7	10.8	11.9	13.0	14.1	15.2	16.3	17.4	18.5	19.6	20.7	21.8	22.9	24.1	25.2	26.3	27.4	28.6	29.7	30.8	32.0	33.1	34.3	35.4
9	9.8	10.9	12.0	13.1	14.2	15.3	16.4	17.6	18.7	19.8	20.9	22.0	23.2	24.3	25.4	26.6	27.7	28.9	30.0	31.2	32.3	33.5	34.6	35.8	37.0
10	11.0	12.1	13.2	14.4	15.5	16.6	17.7	18.9	20.0	21.1	22.3	23.4	24.6	25.7	26.9	28.0	29.2	30.3	31.5	32.7	33.8	35.0	36.2	37.4	38.6
11	12.2	13.4	14.5	15.6	16.8	17.9	19.1	20.2	21.4	22.5	23.7	24.8	26.0	27.2	28.3	29.5	30.7	31.9	33.0	34.2	35.4	36.6	37.8	39.0	40.2
12	13.5	14.6	15.8	16.9	18.1	19.3	20.4	21.6	22.8	23.9	25.1	26.3	27.5	28.6	29.8	31.0	32.2	33.4	34.6	35.8	37.0	38.2	39.5	40.7	41.9
13	14.8	16.0	17.1	18.3	19.5	20.6	21.8	23.0	24.2	25.4	26.6	27.8	29.0	30.2	31.4	32.6	33.8	35.0	36.2	37.5	38.7	39.9	41.2	42.4	43.6
14	16.1	17.3	18.5	19.7	20.9	22.1	23.3	24.5	25.7	26.9	28.1	29.3	30.5	31.7	33.0	34.2	35.4	36.7	37.9	39.1	40.4	41.6	42.9	44.2	45.4
15	17.5	18.7	19.9	21.1	22.3	23.5	24.7	25.9	27.2	28.4	29.6	30.9	32.1	33.3	34.6	35.8	37.1	38.4	39.6	40.9	42.2	43.4	44.7	46.0	47.3
16	18.9	20.1	21.3	22.6	23.8	25.0	26.2	27.5	28.7	30.0	31.2	32.5	33.7	35.0	36.3	37.5	38.8	40.1	41.4	42.7	44.0	45.3	46.6	47.9	49.2
17	20.3	21.6	22.8	24.1	25.3	26.6	27.8	29.1	30.3	31.6	32.9	34.1	35.4	36.7	38.0	39.3	40.6	41.9	43.2	44.5	45.9	47.2	48.5	49.8	51.2
18	21.8	23.1	24.3	25.6	26.9	28.1	29.4	30.7	32.0	33.3	34.6	35.9	37.2	38.5	39.8	41.1	42.4	43.8	45.1	46.5	47.8	49.2	50.5	51.9	53.2
19	23.3	24.6	25.9	27.2	28.5	29.8	31.1	32.4	33.7	35.0	36.3	37.6	39.0	40.3	41.6	43.0	44.3	45.7	47.1	48.4	49.8	51.2	52.6	54.0	55.4
20	24.9	26.2	27.5	28.8	30.1	31.5	32.8	34.1	35.4	36.8	38.1	39.5	40.8	42.2	43.6	44.9	46.3	47.7	49.1	50.5	51.9	53.3	54.7	56.1	57.6
21	26.5	27.9	29.2	30.5	31.8	33.2	34.5	35.9	37.3	38.6	40.0	41.4	42.8	44.1	45.5	46.9	48.4	49.8	51.2	52.6	54.1	55.5	56.9	58.4	59.9
22	28.2	29.5	30.9	32.3	33.6	35.0	36.4	37.7	39.1	40.5	41.9	43.3	44.8	46.2	47.6	49.0	50.5	51.9	53.4	54.8	56.3	57.8	59.3	60.8	62.3
23	29.9	31.3	32.7	34.1	35.5	36.8	38.3	39.7	41.1	42.5	43.9	45.4	46.8	48.3	49.7	51.2	52.7	54.2	55.6	57.1	58.6	60.2	61.7	63.2	64.7
24	31.7	33.1	34.5	35.9	37.3	38.8	40.2	41.7	43.1	44.6	46.0	47.5	49.0	50.5	52.0	53.5	55.0	56.5	58.0	59.5	61.1	62.6	64.2	65.8	67.3
25	33.6	35.0	36.4	37.9	39.3	40.8	42.2	43.7	45.2	46.7	48.2	49.7	51.2	52.7	54.3	55.8	57.3	58.9	60.5	62.0	63.6	65.2	66.8	68.4	70.0

GRACIAS

Línea de atención al ciudadano: 01 8000 910270
Línea de atención al empresario: 01 8000 910682

@SENAComunica

www.sena.edu.co