

Salmonella en thermotolerante E. coli in Rijn en Maas bij binnenstromen in Nederland

1. Inleiding

Uit diverse onderzoeken, verricht gedurende de afgelopen jaren, is gebleken dat het oppervlaktewater in Nederland via effluents bacterieel wordt verontreinigd. Het betreft hierbij normaal in de darm van mens en dier voorkomende kiemen, maar ook pathogene kiemen, zoals Salmonella (Kampelmacher en Van Noorle Jansen, 1970a en b; 1971). Daar een aanzienlijk deel van het water van de binnenstromende rivieren dient voor het op peil houden van ons oppervlaktewater, rees de vraag of en zo ja in welke mate deze rivieren aan deze bacteriële verontreiniging bijdragen. Ter beantwoording van deze vraag werd een kwalitatief en kwantitatief bacteriologisch onderzoek verricht van monsters Rijn- en Maaswater aan de Nederlandse grens. De monsters werden onderzocht op Salmonellakiemen en de indikatoriem voor faekale verontreiniging, te weten thermotolerante E.coli.

2. Materiaal en methodes

De onderzoeken vonden plaats in de

*) De monstername werd verzorgd door medewerkers van het RIZA (Rijks Instituut voor de Zuivering van Afvalwater) te Voorburg, die wij hiervoor hartelijk dankzeggen.

periode november 1971 tot en met september 1972. Eenmaal in de maand werden van elke rivier twee monsters van 1 liter genomen aan de Nederlandse grens te Lobith en te Eijsden *).

De monsters rivierwater werden in koeltassen vervoerd naar het Laboratorium voor Zoönosen en Levensmiddelenmicrobiologie, alwaar zij in de koelkast (+ 4 °C) werden bewaard en binnen 24 uur werden onderzocht.

Onderzoek op thermotolerante E.coli

Van ieder monster rivierwater werden in 5-voud verdunningen gemaakt en wel van 1:10, 1:100 en 1:1000. Buizen met 10 ml Eijkmanse vloeistof, voorzien van een Durham-buisje, werden met 1 ml van deze verdunningen beënt. (Per monster werden aldus 3 maal 5 buizen Eijkmanse vloeistof met de genoemde inocula beënt.) Na 24 en 48 uur bebroeding bij 44,0 ± 0,5 °C werden de buizen beoordeeld op gasvorming. Indien deze werd waargenomen, werd een onderzoek ingesteld naar het voorkomen van thermotolerante E.coli door over te enten in briljantgroen-gal-lactose-peptonwater en in peptonwater. Deze media werden eveneens bij 44,0 ± 0,5 °C bebroed en na 24 uur afgelezen met betrekking tot respectievelijk gasvorming en indolvor-

ming (met behulp van het reagens volgens Kovacs).

Onderzoek op Salmonella

De monsters werden zowel kwantitatief als kwalitatief onderzocht. Daartoe werden van ieder monster 5 submonsters van 100 ml gefiltreerd door Millipore filters. Deze 5 filters, alsmede 5 submonsters van 10 ml en 5 submonsters van 1 ml water werden elk overgebracht in een potje met 100 ml gebufferd peptonwater. Na 18 uur bebroeding bij 37 °C werd 10 ml uit ieder potje overgeënt in 100 ml tetrathionaatbouillon volgens Muller-Kauffmann. Na 24 en 48 uur bebroeding bij 43 °C werd uitgestreken op briljantgroen-fenolrood-agarplaten met een doorsnede van 14 cm. Van verdachte platen werden 3 tot 5 kolonies nader biochemisch en serologisch onderzocht. Bij positieve bevinding werd voor de MPN-bepaling het desbetreffende submonster positief genoemd.

De typering werd verricht in het Nationaal Salmonella Centrum (Hoofd: Dr. P. A. M. Guinée).

3. Resultaten

In de tabellen I en II zijn de resultaten vermeld van respectievelijk het onder-

TABEL I - Onderzoek naar het voorkomen van thermotolerante E.coli en Salmonella in monsters Rijnwater

Rijnwater Monster no. datum	Thermotolerante E.coli				Salmonella			S.abony var. haifa	S.agona	S.brandenburg	S.bredney	S.enteritidis	S.give	S.heidelberg	S.infantis	S.manchester	S.meleagridis	S.newport	S.oranienburg	S.panama	S.paratyphi B	S.paratyphi B var. odense	S.san diego	S.thompson	S.typhi murium	Salmonella van de B groep	Aantal verschillende typen	
	5 x 1 ml 10-1	5 x 1 ml 10-2	5 x 1 ml 10-3	MPN per 100 ml	5 x 10 ml	5 x 1 ml	MPN per 100 ml																					
1 15-11-71	5	5	0	2,4.10 ⁴	5	2	0	4,9																				3
2 15-12-71	5	4	0	1,3.10 ⁴	2	0	0	0,5		+																		4
3 11- 1-72	5	3	0	7,9.10 ³	1	3	0	0,8																				5
4 9- 2-72	5	4	0	1,3.10 ⁴	3	2	0	1,4		+																		6
5 9- 3-72	5	3	1	1,1.10 ⁴	5	2	1	7,0		+																		7
6 4- 4-72	5	5	0	2,4.10 ⁴	5	1	0	3,3																				7
7 3- 5-72	4	3	0	2,7.10 ³	1	0	0	0,2																				2
8 31- 5-72	5	1	1	4,6.10 ³	2	2	1	1,2		+																		5
9 28- 6-72	5	2	0	4,9.10 ³	4	3	0	2,7		+																		6
10 30- 7-72	5	5	0	2,4.10 ⁴	5	3	0	7,9																				4
11 27- 8-72	5	5	3	9,2.10 ⁴	5	3	1	1,1.10 ¹																				2
12 25- 9-72	5	3	0	7,9.10 ³	5	1	0	3,3				+																1
Aantal malen van isolatie der kiem									1	1	3	1	4	1	2	7	2	1	1	1	8	5	1	2	3	6	2	

