

- (63) age stabilization ponds. Journal of the Sanitary Engineering Division. Proceeding Paper nr. 1337, E.U.A.
- (64) Silva, P.C. & Papenfuss, G.F., 1953. Report on a Systematic Study of the Algae of Sewage Oxidation Ponds. State Water Pollution Control Board, E.U.A.
- (65) Victorette, B.A., 1964. Contribuicao ao Emprego de Lagoas de Estabilizacao como processo para Depuracao de Esgotos Domésticos. Tese de Livre-Docencia, Escola Politécnica da Universidade de Sao Paulo, Sao Paulo, Brasil.
- (66) Hermann, E.R. & Gloyna, E.F., 1958. Waste stabilization ponds. III-Formulation of design equations. Sewage and Industrial Wastes, 30: 963-975, E.U.A.
- (67) Oswald, W.J.; Gotaas, H.B.; Ludwig, H.F. & Lynch, V., 1953. Algae symbiosis in oxidation ponds. II-Growth characteristics of Chlorella pyrenoidosa cultured in sewage. Sewage and Industrial Wastes, 25: 26-27, E.U.A.
- (68) Pipes, W.O. & Gotaas, H.B., 1960. Utilization of organic matter by Chlorella growth in sewage. Applied Microbiology 8: 163-169, E.U.A.
- (69) Ludwig, H.F.; Oswald, W.J.; Gotaas, H.B. & Lynch, V., 1961. Algae symbiosis in oxidation ponds. I-Growth characteristics of Euglena gracilis cultured in sewage. Sewage and Industrial Wastes, 23: 1337-1355, E.U.A.
- (70) Gaur, A.C.; Pipes, W.O. & Gotaas, H.B., 1960. Culture of Oscillatoria in organic wastes. Journal Water Pollution Control Federation, 32: 1060-1065, E.U.A.
- (71) Pipes Jr., W.O., 1961. Basic biology of stabilization ponds. Water and Sewage Works, E.U.A.
- (72) Oswald, W.J.; Gotaas, H.B.; Ludwig, H.F. & Lynch, V., 1953. Algae symbiosis in oxidation ponds. III-Photosynthetic oxygenation. Sewage and Industrial Wastes, 25: 692-705, E.U.A.
- (73) Caldwell, D.H., 1946. Sewage oxidation ponds - Performance operation and design. Sewage Works Journal, 18: 433-458, E.U.A.
- (74) Lindstrom, E.S., 1964. Ecology and physiology of the photosynthetic bacteria. Principles and Applications in Aquatic Microbiology. Ed. Heukelekian & Dondero, E.U.A.
- (75) Steel, E.W. & Gloyna, E.F., 1955. Concentration of radioactivity in oxidation ponds. Sewage and Industrial Wastes, 27: 941-956, E.U.A.
- (76) Philipovsky, C.L., 1960. Emprego de lagoas de oxidacao no tratamento de esgotos. Revista do Servico Especial de Saude Pública, 11: 287-294, Rio de Janeiro, Gb., Brasil.
- (77) Philipovsky, C.L., 1961. Notícia Sobre os Resultados da Operacao de Lagoas de Oxidacao em Sao José dos Campos, Sao Paulo, (mimeografiado), Rio de Janeiro, Gb., Brasil.
- (78) Victorette, B.A., 1961. Lagoas de oxidacao para estabilizacao de esgotos em Sao José dos Campos, Sao Paulo. Engenharia, 20: 233-241, Sao Paulo, Brasil.
- (79) Parker, C.D.; Jones, H.L. & Taylor, W.S., 1950. Purification of sewage in lagoons. Sewage and Industrial Wastes, 22: 760-775, E.U.A.
- (80) Parker, C.D., 1960. Sewage lagoons in Australia. Proc. of Symposium on Waste Stabilization Lagoons, sec. 7, E.U.A.
- (81) Oswald, W.J.; Golueke, C.G. & Cooper, R.C., 1964. Water reclamation, algal production and methane fermentation in waste ponds. Rep. from Int. Conf. Wat. Poll. Res., Londres, Sept. 1962, Inglaterra.
- (82) Kuntz, R.R. & Nesbit, J.B., 1956. A bacterium looks at anaerobic digestion. Biological Treatment of Sewage and Industrial Wastes, 2: 44-47, Reinhold Publishing Corporation, E.U.A.
- (83) Connel, C.H. & Garrett Jr., M.T., 1963. Desinfection effectiveness of heat drying of sludge. Journal of Water Pollution Control Federation, 35: 1262-1268, E.U.A.
- (84) Branco, S.M., 1960. Os sais minerais como fatores de poluicao. Revista D.A.E., 21 (36): 49-51, Sao Paulo Brasil.
- (85) Lackey, J.B. & Sawyer, C.N., 1945. Plankton productivity of certain south-eastern Wisconsin lakes as related to fertilization. I-Surveys. Sewage Works Journal, 17: 573-585, E.U.A.
- (86) Sawyer, C.N., 1956. Bacterial nutrition and synthesis. Biological Treatment of Sewage and Industrial Wastes, 1: 3-17. Reinhold Publishing Corporation, E.U.A.
- (87) Metzler, D.F. et al., 1958. Emergency use of reclaimed water for potable supply at Chanute, Kan. Journal of American Water Works Assn., 50: 1021-1060, E.U.A.
- (88) Lea, W.L.; Rohlich, G.A. & Katz, W.J., 1954. Removal of phosphates from treated sewage. Sewage and Industrial Wastes, 26: 261-275, E.U.A.

(89) Bogan, R.H. A Treatment Process for Removing Phosphorus from Sewage and Industrial Wastes, (mimeografía do), E.U.A.

(90) Bogan, R.H., 1961. The Use of algae in roving nutrients from domestic sewage. Algae and Metropolitan Wastes. U.S. Department of Health, Education, and Welfare, E.U.A.

(91) Oswald, W.J., 1960. The Coming Industry of Controlled Photosynthesis, (mimeografiado), E.U.A.

(92) Sena, O.L.S., 1963, A Lagoa de Estabilizacão de Esgotos. Início do seu Uso no Brasil e a Teoria da Nova Agricultura das Algas, (mimeografiado), Escola de Engenharia da Universidade da Bahia, Salvador-Brasil.

(93) Montgomery, H.A.C.; Thom, N.S.; Cockburn, A., 1964. Determination of dissolved oxygen by the Winkler method and the solubility of oxygen in pure water and sea-water. Journal of Applied Chemistry, 5: 53-62, Inglaterra.

(82) Kuntz, R.R. & Nesbit, J.B., 1956. A bacterium looks at anaerobic digestion. Biological Treatment of Sewage and Industrial Wastes, 2: 44-47, Reinhold Publishing Corporation, E.U.A.

(83) Connel, C.H. & Garrett Jr., M.T., 1953. Destabilization effectiveness of heat drying of sludge. Journal of Water Pollution Control Federation, 35: 1262-1268, E.U.A.

(84) Branco, B.M., 1960. Os sais minerais como fatores de poluição. Revista D.A.E., 31 (36): 49-51, São Paulo, Brasil.

(85) Lackey, J.B. & Sawyer, C.W., 1945. Plankton productivity of certain south-eastern Wisconsin lakes as related to fertilization. I-Survey. Sewage Works Journal, 17: 573-582, E.U.A.

(86) Sawyer, C.W., 1956. Bacterial nutrition and synthesis. Biological Treatment of Sewage and Industrial Wastes, 1: 3-17, Reinhold Publishing Corporation, E.U.A.

(87) Metzler, D.T. et al., 1958. Emergency use of reclaimed water for potable supply at Charlotte, Kan. Jour. Nat. of American Water Works Assn., 50: 1021-1050, E.U.A.

(88) Lee, W.J.; Rohlich, G.A. & Kean, W.J., 1954. Removal of phosphates from treated sewage. Sewage and Industrial Wastes, 26: 561-575, E.U.A.

IDENTIFICACION DE ALGAS DE INTERES SANITARIO

Se han seleccionado, en este Capítulo, solamente las técnicas más simples y los aparatos más sencillos de los que se emplean generalmente en hidrobiología sanitaria. Pero, para fines de investigación limnológica se pueden emplear muchos otros métodos que se encuentran descritos en los tratados especiales.

7.1. Toma de Muestras.

La toma de muestras, para fines de hidrobiología, no ofrece ninguna dificultad. No son necesarios frascos esterilizados ni tampoco otras precauciones que son obligatorias en la técnica bacteriológica. La recolección se hace en un sitio señalado y a una profundidad determinada previamente. Si la muestra tomada no es analizada en un plazo de 24 horas, ésta debe ser mantenida en una caja con hielo (o un refrigerador) o conservada añadiéndole formaldehído, en una concentración de 4 por ciento. Cuando se desea una mayor concentración de los microorganismos, para estudios sistemáticos, es necesario el empleo de una red de plancton, que es como un embudo hecho de una tela de seda muy fina (Bolting Silk N°20 a 25, o sea, con 173 a 200 mallas por pulgada). En cualquier caso, no se debe llenar totalmente el frasco, con la muestra, pero se debe dejar 1/3 de su volumen con aire, para la respiración de los microorganismos.

7.2. Recuento.

El recuento de microorganismos, para la evaluación de su concentración en 1 ml de agua, se hace por varios procedimientos. Los más usuales son los que utilizan la celda contadora de Sedgwick-Rafter. Esta celda es un porta objeto que contiene un recipiente rectangular, con dimensiones de 20 x 50 mm, con una profundidad de 1 mm (volumen total de 1 ml). La colocación de la muestra de agua en la celda de Sedgwick-Rafter se hace como se ve en la figura. En general, se emplea para la observación, un objetivo 10 x. Objetivos más potentes no pueden ser empleados con la celda de recuento, pues ésta tiene un espesor muy grande. El número de microorganismos enfocados en un campo visual debe ser multiplicado por el número de campos existente en toda la celda (o sea, en un área de 20 x 50 mm, o mejor dicho, en 1 ml de muestra). Hay dos procedimientos principales, para conocer el número de campos existente en la superficie de la celda.

a) Método de Whipple. En este método se mide el área del campo visual (el cual es variable para cada objetivo y ocular utilizado) con auxilio del micrómetro ocular de Whip