

Técnica para la demostración del núcleo en las bacterias

Por MIGUEL LIBERIO GRATACOS

Dos hechos fundamentales han guiado la realización de este trabajo: uno es la existencia de núcleo en las bacterias, hoy indudable para todos los investigadores; el otro la participación preponderante de la membrana en los fenómenos de coloración.

Vinculando las dificultades de reconocimiento de los elementos endocelulares capaces de dar las reacciones microquímicas de las sustancias nucleares, con las propiedades de los ectoplasmas bacterianos, pensamos usar reactivos que alterasen o aún destruyesen eventuales componentes de las membranas, desde luego sin dar a la naturaleza de éstos demasiada importancia en el terreno de nuestras investigaciones.

Repetidos ensayos nos llevaron al empleo de un reactivo muy conocido como disolvente de la celulosa: el reactivo de Schweitzer, que aplicado a las bacterias previa fijación permite teñir sin dificultad alguna, en todas las especies hasta ahora examinadas, y con cualquier método, corpúsculos con los caracteres de los núcleos.

Fuera de los sugerentes aspectos morfológicos de los cuales dan idea las preparaciones, microfotografías y dibujos que presentamos, cabe agregar en apoyo de la naturaleza nuclear de esos corpúsculos, el hecho de que la reacción de Feulgen, aplicada a frotos tratados por el reactivo de Schweitzer, es positiva, mostrándose teñidos en rojo sobre el fondo verde del resto de la célula.

A pesar de todo, consideramos todavía insuficiente la información para un pronunciamiento categórico.

TÉCNICA: El reactivo debe prepararse sin omitir detalles (Guía de trabajos prácticos de química biológica. Inst. Fisiol. Facultad C. Médicas. Bs. As.).

Las preparaciones (extendidas en portaobjetos) se fijan por el calor, sublimado a. acético o alcohol.

Lavar y secar.

Dejar actuar el reactivo de Schweitzer por 10 minutos.

Lavar con abundante agua. Si hay formación de precipitado, lavar con amoníaco. Lavar.

Para la coloración puede usarse diversos métodos. El siguiente da muy buenos resultados:

- 1) azul de metileno (Manson), 1 minuto;
- 2) lavar con agua;
- 3) fucsina básica al 0,5 %, 1 minuto;
- 4) lavar, secar, etc.

INDICACIONES: Usar cultivos jóvenes. Las bacterias muertas reaccionan irregularmente.

Es preferible mantener las preparaciones mientras actúa el reactivo, a cubierto de la evaporación, a fin de evitar los precipitados.

* * *

Creemos que esta técnica puede ser el punto de partida de interesantes investigaciones en el campo de uno de los más apasionantes aspectos de la citología bacteriana. Y hemos creído que es nuestro deber ponerla desde ya en conocimiento de los especialistas.

BIBLIOGRAFIA

- ALEXEIEFF A., 1924, *Sur la question du noyau chez les bactéries*. « Arch. Protistkde. », 49: 396.
- BADIAN J., 1933, *Eine cytologische Untersuchung über das chromatin und den entwicklungszyklus der bakterien*. « Arch. f. Mikrobiol. », 4: 409.
- DA CUNHA A. M. y MUÑIZ J., 1928, *Reaction nucléale de Feulgen chez les spirochètes et les bactéries*. « Memorias Instituto Oswaldo Cruz (suplemento), 4: 145.
- DA CUNHA A. M. y MUÑIZ J., 1929, *Reaction nucléale de Feulgen chez les spirochètes et les bactéries*. « C. R. Soc. Biol. », 100: 951.
- DELAPORTE B., 1936, *Recherches cytologiques sur le groupe des coccacées*. « Comp. R. de l'Académie des Ciencias », 203: 199.
- DOUGLAS S. R. y DISTASO A., 1912, *Etudes sur le noyau des bactéries* « Centralbl. f. Bakt. », Orig., 63: 1.
- DUPRENOY, J., 1931, *Sur le vacuome des bactéries*. « Comp. r. Soc. Biol. », 108: 617.
- EISENBERG K. B., 1932, *Die Sichtbarmachung von Innenstrukturen in bakterien und anderen mikroorganismen*. « Arch. f. Mikrobiol. », 3: 401.
- FEULGEN R. y ROSSENBECK H., 1924, *Mikroskopisch-chemischer nachweis einer nucleinsäure vom typus der thymonucleinsäure und die darauf beruhende elektive färbung von zellkernen in mikroskopischen präparate*. « Zeitschr. Physil. Chemie », Bd. 135: 203.
- GUILLEIMOND A., 1906, *Les corpuscules metachromatiques ou grains de volutine*. « Bull. de l'Inst. Pasteur », 4: 145 y 193.
- GUILLEIMOND A., 1907, *La cytologie des bactéries*. « Bull. de l'Inst. Pasteur », 5: 273 y 321.



FIG. 1.

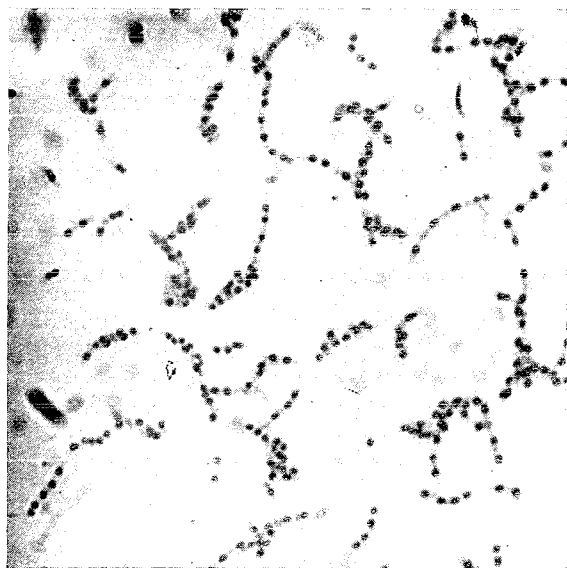


FIG. 2.

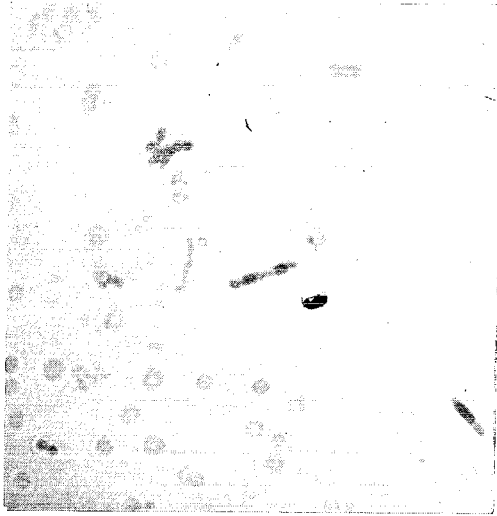


FIG. 3.

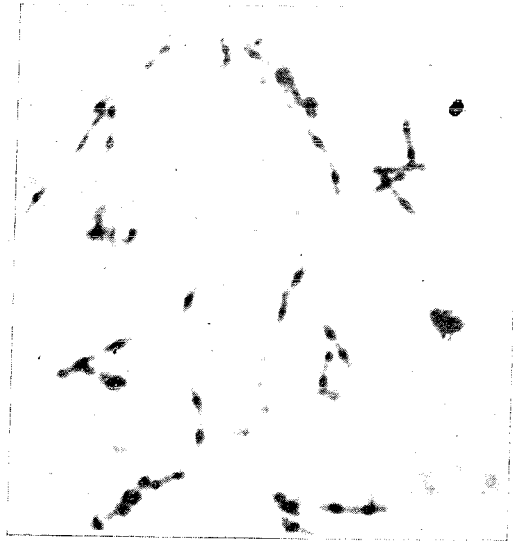


FIG. 4.

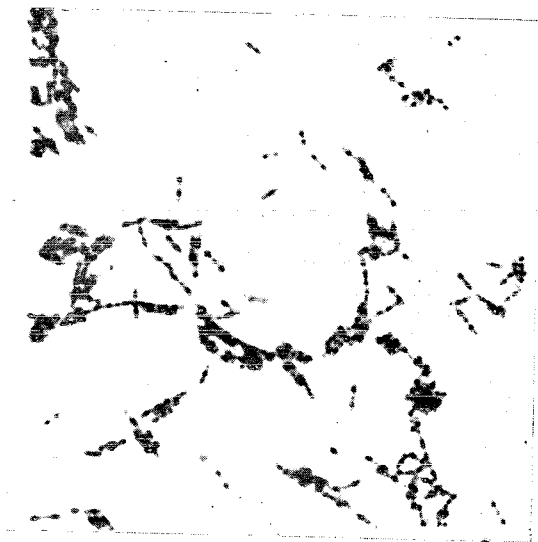


FIG. 5.

- GUILLIERMOND A., 1933, *Nouvelles observations sur la structure des bactéries*. C. R. Soc. Biol. 113: 1095.
- KNAYSI G., 1930, *The cell structure and cell division of bacillus subtilis*. « J. Bact. », 19: 113.
- KNAYSI G., 1933, *Morphological and cultural studies of bacillus megatherium*. « J. Bact. », 26: 623.
- KNAYSI G., 1941, *Observations on the cell division of some yeasts and bacteria*. « J. Bact. », 41: 141.
- KNAYSI G., 1941, *A morphological study of streptococcus fecalis*. « J. Bact. », 42: 575.
- KNAYSI G., 1942, *The demonstration of a nucleus in the cell of a staphylococcus*. « J. Bact. », 43: 365.
- MUDD S. and LACKMANN D. B., 1941, *Bacterial morphology as shown by the electron microscope I Structural differentiation within the streptococcal cell*. « J. Bact. », 41: 415.
- PETTER H. F. M., 1933, *La reaction nucleale de Feulgen chez quelques végétaux inferieurs*. « Comp. Rend. de l'Academie des Sciences », 197: 88.
- PIEKARSKI G., 1937, *Cytologische Untersuchungen an paratyphus und colibakterien*. « Arch. f. Mikrobiol. », 8: 428.
- PIEKARSKI G., 1938, *Cytologische Untersuchungen an bakterien in ultraviolettenlicht*. « Zentralbl. f. Bakt. » (Originale), 142: 69.
- PIEKARSKI G. und RUSKA H., 1939, *Übermikroskopische untersuchungen an bakterien unter besonderer berucksichtigung der sogenannten nucleotide*. « Arch. f. Mikrobiol. », 10: 302.
- SCHAEDE R., 1939, *Zum problem des vorkommens von chromatischer substanz bei bakterien und actinomyceten*. « Arch. f. Mikrobiol. », 10: 473.
- VERNE J., 1927, *La detection histoquimique des nucleines*. « Bull. d'Histologie », 4: 110.