

mostrar las acostumbradas características de la vida. El experimento debe, pues, aplicarse para distinguir la semilla viva de la muerta. Los gérmenes del bacilo del tétano pueden, asimismo, permanecer dormidos en la tierra durante un gran período de tiempo, hasta que, encontrando acceso al cuerpo animal, germinan y producen los fatales síntomas del mal. La prueba infalible de la existencia de la vida no es la presencia de la actividad, sino que la ausencia comprobada de esta fuerza potencial es lo que justifica la conclusión de que ha cesado la vida orgánica.

No es nueva la observación de que un proceso de congelación no destruye la vida. Un pez ó una rana pueden congelarse, y volver de nuevo á la vida cuando la congelación ha pasado. Es cierto que la temperatura exterior puede en tales casos estar en ó bajo el punto de congelación, pero no hay prueba de que la temperatura interior del pescado ó de la rana esté en realidad tan baja como la del medio ambiente. En algunos casos en que los animales en cuestión han estado realmente helados, no ha bastado á restablecer en ellos la vida una fuerte reacción. Naturalmente, la opinión general formada en este caso, ha sido la de que la reducción de los constituyentes líquidos de las células ó tejidos de un animal á un estado sólido, producen, no una suspensión temporal de la vida orgánica, sino permanente. Por otra parte, Pictet asegura que ha logrado bajar la temperatura de organismos tan complejos como los de los pescados, ranas é insectos, á muchos grados bajo el punto de congelación, sin producir la muerte, al mismo tiempo que las bacterias han podido soportar el frío casi polar del aire líquido. Los resultados de los experimentos de Pictet son contrarios á las opiniones concebidas, pues de ellos se desprende que los organismos pueden helarse hasta el estado sólido sin perder su vida.

El asunto es de un interés biológico tan extenso por lo que hace á la constitución y

propiedades de la materia orgánica viva, así como al problema mismo de la vida, que ha provocado nuevos experimentos.

Horacio Brown ha descubierto que semillas expuestas á la temperatura del aire líquido durante 110 horas, no han perdido su fuerza germinal, y los experimentos hechos por Thiselton Dyer, al someter durante seis horas unas semillas á la temperatura del hidrógeno líquido, fueron negativos. La semilla presenta, sin embargo, diferencias esenciales de la planta vegetal, pues la primera posee medios de resistencia y reservas de materia que la última no tiene. Este poder de resistencia tan desarrollado contra los agentes físicos, se encuentra también en el polen de los vegetales, cuando se someten al frío, calor ó disección.

Es, pues, de interés estudiar la influencia de las temperaturas bajas, no en los organismos de mayor resistencia natural, sino en los de menor resistencia, ó sean las células vegetales. Los experimentos referidos fueron realizados por el que esto escribe, y extendidos á un período de tiempo considerable. Los organismos escogidos para los experimentos fueron ciertas especies de bacterias. La bacteria constituye por su número una familia que excede en mucho á la de las especies humanas, y de la que puede producirse en un tubo y, en unas cuantas horas, un número igual al de la población de Londres. Estos organismos inferiores y microscópicos pertenecen al reino vegetal, y cada individuo está representando una simple célula. Las bacterias son ubicuas, encontrándoseles en el aire, en la tierra y en el agua, y su estudio se llama generalmente bacteriología. Una gran variedad de estos micro-organismos puede ser fácilmente cultivada en los laboratorios, y forman sujetos de experimento verdaderamente ideales, en razón de las diferentes pruebas que pueden hacerse con relación á las modificaciones posibles en sus funciones ó vitalidad.

Asimismo, el agente experimental ideal