

FACTORES ABIOTICOS

Todos los organismos están expuestos a factores físicos y químicos del ambiente que influyen en su crecimiento o expansión.

Si las condiciones ambientales se tornan extremas, ciertos organismos no lograrán sobrevivir. Este concepto general se denomina Ley de la Tolerancia: para cada uno de los factores abióticos, un organismo tiene límites de tolerancia dentro de los cuales puede sobrevivir. Cualquier factor abiótico fuera del extremo superior o inferior de dicha tolerancia, tiende a limitar la supervivencia del organismo.

En 1840, Von Liebig formuló también lo que se conoce como ley del mínimo, que establece que el crecimiento de un vegetal depende del nutriente que se tiene en menor cantidad. Un organismo requiere de varios nutrientes, si de alguno de ellos recibe muy poco, éste limitará su crecimiento por más que el resto de los nutrientes abunden. Por otro lado, cuando hay un exceso de cierto elemento, puede ser también un factor limitante. De esta manera, la Ley de la Tolerancia reconoce que los organismos poseen un máximo y un mínimo ecológico. Solamente pueden vivir y crecer dentro de un rango de tolerancia.

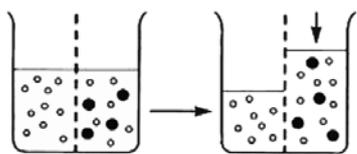


Cuanto más amplio sea el rango de tolerancia de un organismo para un factor dado, más probabilidades tiene de sobrevivir a las variaciones ambientales para ese factor. El hombre presenta una tolerancia bastante amplia para muchos factores, es capaz de sobrevivir casi en cualquier parte del planeta. Por otra parte, ciertos peces tienen una tolerancia muy estrecha a la temperatura, siendo que una variación de pocos grados causa su muerte.

Los organismos no solo poseen un rango de tolerancia, sino que también presentan un rango mínimo óptimo, dentro del cual funcionan mejor. Dicho rango puede variar con las estaciones del año o con las etapas del desarrollo del organismo. Por ejemplo, los cangrejos azules pueden tolerar el agua dulce o parcialmente salada, por lo que normalmente los encontramos en ríos alejados del mar. Sin embargo, las larvas de estos cangrejos no pueden vivir en aguas dulces, por lo que nunca se reproducen en ella. En consecuencia, el cangrejo azul adulto se encuentra distribuido más ampliamente que sus larvas debido a su mayor rango de tolerancia. En términos generales, cuanto mayor sea el rango de tolerancia de un organismo, mayor será su capacidad de distribución.



OSMOSIS



La ósmosis u osmosis es un fenómeno físico-químico que hace referencia al paso de disolvente, pero no de soluto, entre dos disoluciones de distinta concentración separadas por una membrana semipermeable. La ósmosis es un fenómeno biológico de importancia para la fisiología celular de los seres vivos.

Ósmosis Una membrana semipermeable es aquella que contiene poros de tamaño molecular. El tamaño de los poros es minúsculo, por lo que dejan pasar las moléculas pequeñas pero no las grandes. Si una de estas membranas separa un líquido en dos particiones, por ejemplo una de agua pura y otra de agua con azúcar, suceden distintos fenómenos que son explicados con los conceptos de potencial electroquímico y difusión simple.

Existen varios factores que contribuyen a lo que llamamos clima; entre ellos los más relevantes son la temperatura y la humedad. Todos los organismos viven dentro de un rango de tolerancia a la temperatura. Se conocen pocas especies capaces de resistir temperaturas inferiores a los 0°C o superiores a los 55°C. Cuando la temperatura desciende, el metabolismo del organismo se reduce. Es por este motivo que durante el invierno, los vegetales no se reproducen y muchos animales invernán. La capacidad de soportar las variaciones de temperatura depende de la fisiología de cada especie. La mayoría de los invertebrados (casi todos los peces, anfibios y reptiles) son organismos de sangre fría (poiquiloterms), es decir que carecen de mecanismos de regulación de la temperatura corporal (ésta varía según las condiciones externas); estos animales quedan inactivos a temperaturas fuera de los límites de 6°C a 42°C. Los animales de sangre caliente (homeoterms), por el contrario, sí poseen mecanismos internos que les permiten mantener constante la temperatura corporal, sin ser influenciados por la temperatura ambiente. Gracias a esta propiedad, las aves y los mamíferos, organismos de sangre caliente, han colonizado todas las regiones climáticas de nuestro planeta. Si por algún motivo, el mecanismo de regulación interna falla, el organismo muere.

La humedad es otro factor climático de gran importancia. Todos los organismos necesitan agua para sobrevivir ya que es el elemento principal de células y tejidos. Ciertas plantas del desierto, los cactus, obtienen agua cuando está disponible, y la reservan para las estaciones secas. Los animales del desierto, economizan agua permaneciendo inactivos durante el día y saliendo de noche cuando los requerimientos de agua son menores. Incluso los animales acuáticos tienen problemas con el suministro de agua. La concentración de sales en el agua dulce es menor que la presente en el interior de las células de los organismos; esta diferencia hace que (mediante el mecanismo llamado osmosis), el agua tienda a entrar y equilibrar las concentraciones. Por lo tanto, los organismos que viven en agua dulce, constantemente deben eliminar ese exceso de agua de sus cuerpos, de lo contrario, se hincharían hasta explotar. Los peces de aguas saladas, se enfrentan con la situación opuesta; como las concentraciones de sales son mayores en el exterior que en el interior del organismo, nuevamente por osmosis, el agua tiende a salir de las células. Si esto ocurriese, los peces se deshidratarían, por lo tanto sus mecanismos reguladores trabajan constantemente para mantener los niveles vitales de agua en su interior.

También los nutrientes son sustancias abióticas necesarias para el crecimiento de los organismos. Ciertos nutrientes esenciales resultan factores limitantes. Por ejemplo, una hectárea de pastizales puede mantener a 17 ovejas con 700mg de cobalto por año. Si el cobalto aparece en pequeñas cantidades, las ovejas sufren anemia y pueden morir. Otros nutrientes pueden ser limitantes si se encuentran en exceso; por ejemplo el azufre que deteriora gravemente las vegetaciones cuando sus concentraciones superan los máximos tolerables.

Los animales del desierto, economizan agua permaneciendo inactivos durante el día y saliendo de noche cuando los requerimientos de agua son menores. Incluso los animales acuáticos tienen problemas con el suministro de agua.

