**5) ¿Que es el crecimiento, y cuál es su importancia?**

Se define como crecimiento al aumento irreversible de tamaño en un organismo, como consecuencia de la proliferación celular, misma que conduce al desarrollo de estructuras más especializadas del organismo, hasta llegar a tejidos, órganos y sistemas.

El crecimiento de los organismos se produce, en general, por medio de diferentes procesos, entre los que están:

* El crecimiento se aprecia en el aumento de tamaño y talla.
* El aumento en el número de células del cuerpo.
* Por la adicción de nuevas estructuras en el organismo, por ejemplo, la proliferación de hojas en una planta o el número de anillos en el cascabel de una víbora.
* Por renovación del tejido que recubre al cuerpo, como el cambio o muda de piel en las víboras, el de plumaje en las aves o el de pelo en los mamíferos.
* Por modificación de estructuras ya existentes, por ejemplo, el crecimiento del cuerno en un rinoceronte o las astas de un venado.
* Hay factores externos que pueden afectar a la célula en su crecimiento. Entre éstos se encuentran las hormonas, que aceleran o inhiben la división celular.

Cada especie tiene diversas características de crecimiento, dependiendo de la información genética e inclusive de la edad. En otras palabras, los vegetales y animales tienen un crecimiento limitado por la especie a la que pertenecen.

El crecimiento es el proceso mediante el cual los seres vivos aumentan su tamaño y se desarrollan hasta alcanzar la forma y la fisiología propias de su estado de madurez (edad adulta), por lo que su importancia se encuentra en que incluye a todos los cambios fisiológicos necesarios para que el organismo sea capaz de sobrevivir y reproducirse.

**6) ¿Que son hormonas vegetales?, y explique los funciones de: Giberalina, Auxinas, Citocininas, Etileno, Acido abcisico.**

Las fitohormonas o también llamadas hormonas vegetales son sustancias químicas producidas por algunas células vegetales en sitios estratégicos de la planta y son capaces de regular de manera predominante los fenómenos fisiológicos de las plantas. Las fitohormonas se producen en pequeñas cantidades en tejidos vegetales, a diferencia de las hormonas animales, sintetizadas en glándulas. Pueden actuar en el propio tejido donde se generan o bien a largas distancias, mediante transporte a través de los vasos xilemáticos y floemáticos. Algunas de estas son:

Giberalina: Se produce en la zona apical, frutos y semillas. Sus funciones son: Interrumpir el período de latencia de las semillas, haciéndolas germinar, inducir la brotación de yemas, promover el desarrollo de los frutos y el crecimiento longitudinal del tallo. Es opuesta a otra hormona vegetal denominada ácido abscísico.

Auxina: El efecto de la auxina sobre las células vegetales es importante para controlar las funciones llamadas tropismos. Por ejemplo, cuando una planta de interior se coloca en una ventana soleada, parece inclinarse hacia la luz (fototropismo). Se cree que la luz destruye la auxina del tallo y provoca así un desequilibrio, de manera que la concentración de la hormona es mayor en la cara no iluminada. Al recibir más auxina, las células de este lado más oscuro se alargan más que las del soleado y hacen que la planta se incline hacia la luz.

Ocurre de manera similar con el geotropismo. Si una planta en crecimiento se coloca de lado, el tallo tiende a curvarse hacia arriba y las raíces hacia abajo. Como en el caso del fototropismo, esto se debe a un desequilibrio en la distribución de la auxina. Cuando la planta está horizontal, la fuerza de la gravedad hace que la auxina se desplace hacia la parte inferior del tallo. Al contrario que en el tallo, en las raíces la auxina inhibe el alargamiento de las células; por tanto, las de la cara superior se alargan más y la raíz se curva hacia abajo.

El ácido indolacético, la auxina más común, se suele formar cerca de los brotes nuevos, en la parte superior de la planta, y fluye hacia abajo para estimular el alargamiento de las hojas recién formadas.

Citocininas: Las citoquininas o citocininas constituyen un grupo de hormonas vegetales que promueven la división y la diferenciación celular. Mediante este proceso (el más primordial del reino vegetal) predominantemente citocinínico, las células vegetales son transformadas en otro tipo de células específicas para formar un órgano en particular, ya sean raíces, hojas, flores o frutos, ya que cada uno tiene diferentes tipos de células. Estos eventos, no se realizan de manera exclusiva por las citocininas, desde luego, sino que estas hormonas son las encargadas de causar el efecto diferenciación celular, de «dar la orden» y de dirigir el proceso, en el cual intervienen otras sustancias con las que las citocininas realizan esta tarea conjuntamente.

Etileno: El etileno actúa fisiológicamente como una hormona en plantas. Existe como gas y actúa a lo largo de la vida de la planta estimulando o regulando la maduración de frutos, en particular de los frutos climatéricos, la abertura, senescencia o abscisión de flores y la abscisión de hojas.

Ácido abscísico: El ácido abscísico es un potente inhibidor del crecimiento que ha sido propuesto para jugar un papel regulador en respuestas fisiológicas tan diversas como el letargo, abscisión de hojas y frutos y estrés hídrico, y por lo tanto tiene efectos contrarios a las de las hormonas de crecimiento. El ácido abscísico se encuentra en todas las partes de la planta, sin embargo, las concentraciones más elevadas parecen estar localizadas en semillas y frutos jóvenes. Sus funciones son las de promuever la latencia en yemas y semillas, inhibir la división celular, causar el cierre de los estomas, relentecer el crecimiento y actuar como agente antagónico de las giberelinas.