

BIOLOGIA

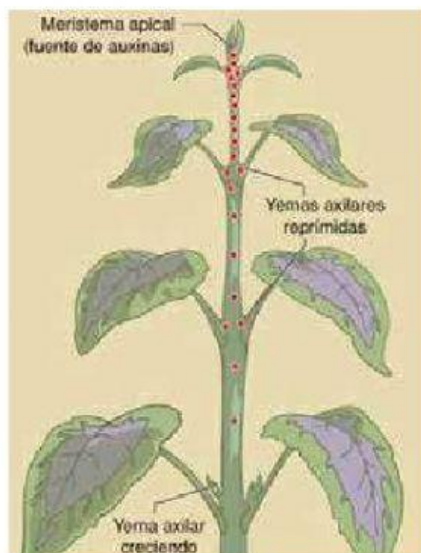
Fitohormonas

1. Auxinas

Son las hormonas más conocidas y las más abundantes. La auxina es el ácido indol acético (AIA).

Esta auxina también se encuentra en algas y hongos. En concentraciones óptimas estimula el alargamiento celular, a nivel de yemas laterales inhibe su desarrollo (dominancia apical).

La existencia de las auxinas fue descubierta mediante una investigación sobre la respuesta de las plantas a la luz. El conocimiento de que las plantas durante su crecimiento se vuelven hacia la luz, es antiguo. Darwin encontró que el coleóptilo del alfilerillo se vuelve fuertemente hacia la luz, efectuándose la curvatura bastante abajo de la planta meristemática. Si la punta del coleóptilo se cubre con una pequeña capucha a prueba de luz, no se presenta encurvamiento aún



cuando la parte que debería encorvarse está por completo expuesta.

Darwin concluyó correctamente que el estímulo percibido por el ápice es en alguna forma transmitido a la parte baja del coleóptilo. Otros experimentos sugirieron que el estímulo es transmitido por una sustancia química que se forma en el ápice y emigra hacia abajo.

Al parecer la luz destruye la auxina en los meristemas, la mayor destrucción de la auxina se efectuaría en el lado que recibe más luz. El lado menos iluminado se alarga con más rapidez que el lado iluminado y el brote se curva hacia la luz. La respuesta direccional a la luz, es llamada fototropismo.

Otras funciones de las auxinas están relacionadas con el desarrollo de las capas de abscisión de raíces adventicias en estacas. Ciertas auxinas sintéticas se emplean como herbicidas de malezas, son selectivas, pues matan dicotiledóneas de hoja ancha, pero no dañan a las monocotiledóneas.

2. Giberelinas

Por la década de 1920 se estudiaba la enfermedad de la plántula tonta, en la cual las plántulas jóvenes del arroz adoptan en extremo una forma delgada, se echan y finalmente mueren. La causa de estos síntomas es un hongo que produce una sustancia química llamada giberelina. Las giberelinas promueven la elongación del tallo en muchas plantas, induciendo tanto la elongación como la división celular. Estimulan la floración en plantas de día largo. Al igual que las auxinas, influyen en el desarrollo de frutos. Participan así mismo en el proceso de germinación de ciertas semillas estimulando la formación de amilasas.

3. Citocininas

Inducen la división y la diferenciación celular, interactúan con auxinas durante la formación de órganos como raíces y tallos. Citocininas y auxinas también interactúan en el control de la dominancia apical, de manera antagónica, puesto que las citocininas favorecen el desarrollo de ramas. Además las citocininas retardan la senescencia (envejecimiento) de la planta.

4. Etileno

Es una hormona gaseosa que inhibe el alargamiento celular, promueve la germinación de las semillas y participa en las respuestas vegetales a las lesiones o la invasión por microorganismo patógenos. Participa además en la maduración de frutos. Se ha sugerido que el etileno actúa como la hormona que induce la abscisión foliar, sin embargo, en realidad la abscisión se encuentra bajo el control de dos hormonas antagónicas, etileno y auxina. Cuando la hoja envejece y se aproxima el otoño, la concentración foliar de auxina disminuye y la del etileno aumenta, probablemente también participen citocininas en la abscisión, ésta al igual de las auxinas, disminuye conforme el tejido foliar envejece. Induce a cambios en las respuestas de la planta a determinados factores del estrés.

5. Ácido abscísico

Su nombre fue una elección desafortunada, dicha sustancia participa principalmente en la latencia de las semillas, y no induce a la abscisión en la mayoría de las plantas. Algunas veces se denomina Hormona vegetal del estrés porque induce cambios en los tejidos vegetales expuestos a condiciones desfavorables (estresados) como congelación, alta salinidad y sequía (en esto se parece al etileno) su elevada concentración evita la germinación.

Tarea domiciliaria

1. La maduración del fruto se debe a la hormona:

- a) AIA
- b) Etileno
- c) Ácido abscísico
- d) Citoquinina
- e) Auxina

2. El cierre de estomas está inducido por la hormona:

- a) Ácido abscísico
- b) Auxina
- c) Citoquinina
- d) Giberelina
- e) N. A.

3. El envejecimiento de la planta se retarda gracias a la hormona:

- a) Auxina
- b) Giberelina
- c) Citoquinina
- d) Etileno
- e) AIA

4. Estimula la floración vegetal:

- a) Giberelina
- b) Salicilato
- c) Etileno
- d) Citoquinina
- e) Ácido abscísico

5. Hormona encargada de inhibir la germinación vegetal:

- a) Ácido abscísico
- b) Salicilato
- c) Citoquinina
- d) AIA
- e) Etileno

6. La elongación celular está inducida por la hormona:

- a) Ácido abscísico
- b) Etileno
- c) Citoquinina
- d) AIA
- e) Giberelina

7. Una fruta con maduración avanzada tendrá en grandes cantidades la hormona:

- a) Ácido salicílico
- b) Giberelina
- c) Etileno
- d) Citoquinina
- e) Ácido abscísico

8. El desarrollo de las yemas se induce por la hormona:

- a) Citoquinina
- b) AIA
- c) Giberelina
- d) Ácido abscísico
- e) Etileno

9. La diferenciación celular se debe a la hormona:

- a) Citoquinina
- b) Giberelina
- c) Auxina
- d) Etileno
- e) Ácido abscísico

10. Es conocido como la hormona vegetal del estrés:

- a) Citoquinina
- b) AIA
- c) Giberelina
- d) Etileno
- e) Ácido abscísico