

Biología 3º año Prof: Díaz Matías

Contacto: Matiasprofebiologia@gmail.com / whatsApp 2241-461065

RESPUESTAS DE LAS PLANTAS A ESTIMULOS LUMINICOS: TROPISMOS Y NASTIAS.

Los tropismos son respuestas de crecimiento que implican la curvatura de una parte de la planta en el mismo sentido o en sentido contrario al que actúa un estímulo. En el primer caso, hablamos de tropismo positivo y en el segundo caso, negativo. Son ejemplos los tropismos positivos de las hojas y el tallo y el negativo de la raíz. Cuando el tropismo es la respuesta a un estímulo lumínico lateral se llama fototropismo. Puede demostrarse que los ápices son las partes de las plantas responsables de la captación del estímulo luminoso, pero que la respuesta de curvatura ocurre más abajo (Ilustración 55) En la actualidad, se sabe que en las respuestas fototrópicas intervienen fotorreceptores específicos, las fototropinas, unas proteínas sensibles a longitudes de onda que se corresponden con la luz azul. Como la respuesta de crecimiento implica la curvatura de una parte de la planta en el mismo sentido que el estímulo, se denomina "fototropismo positivo" (Ilustración 60) Las hojas y las flores de algunas plantas, como el girasol, siguen el movimiento del sol en el transcurso del día en algún momento de su ciclo de vida. A esta respuesta orientada a la luz se la conoce vulgarmente como "giro al sol" o, técnicamente, heliotropismo. No implica el movimiento de la planta girando al sol solo lo hace su flor (Ilustración 56). En cambio cuando el crecimiento se debe al estímulo de la gravedad se habla de geotropismo. El crecimiento de la raíz hacia el suelo se debe a los gravirreceptores como ya se vio anteriormente y la respuesta se llama geotropismo positivo.

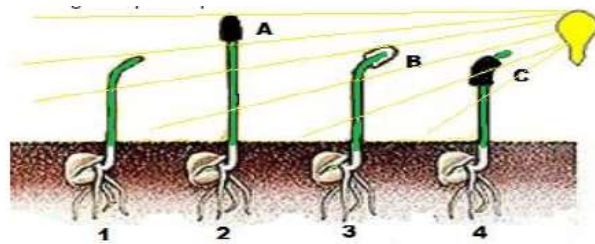


Ilustración 55: fototropismo.

1. La extremidad doblada hacia la luz.
 2. El tallo continúa creciendo pero recto.
 3. La extremidad se dobla hacia la luz debido a la tapa transparente.
 4. La extremidad se dobla hacia la luz. El ápice detecta la dirección de la luz.
- A- Tapa opaca sobre la extremidad (ápice)
B- Tapa clara sobre la extremidad.
C- Manguito opaco. Ápice descubierto.



Ilustración 56: heliotropismo.

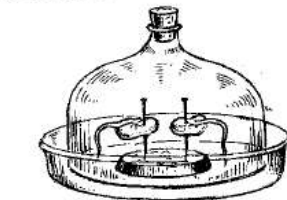


Ilustración 57: geotropismo.



Ilustración 59

Las semillas están invertidas pero la raíz crece hacia el suelo.



Ilustración 58: nastia.



Ilustración 60

Por otro lado, las nastias por lo general, no implican crecimiento, sino cambios de turgencia del tejido vegetal. La turgencia (del latín *turgens*, "hinchar") determina el estado de rigidez de la célula. Por ejemplo la apertura y cierre de las flores las plantas responden a cambios lumínicos sin importar la procedencia del estímulo, son más rápidas que los tropismos y no implican crecimiento de células. Algunas plantas, como el trébol, despliegan sus hojas al sol y las pliegan durante la noche. El rayito de sol abre sus flores al amanecer y las cierra durante la noche. A estas respuestas lumínicas se las denomina nictinastías ("cierre de noche", Ilustración 58).

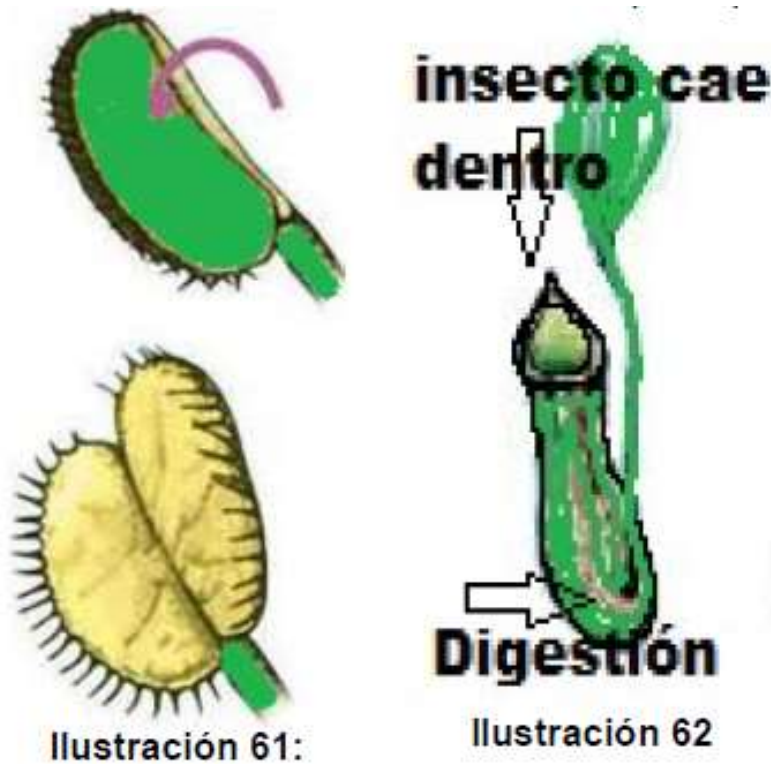
Actividad : los tropismos y las nastias.

1. Qué es el tropismo?
2. Dónde se encuentran las fototropinas y dónde ocurre la respuesta de curvatura de las plantas?
3. Qué diferencia existe entre fototropismo y heliotropismo.
4. Qué diferencia existe entre tropismo y nastia?. Da ejemplos
5. En la Ilustración 59 se muestran tulipanes cerrados durante la noche, al llegar el día se abren. Qué tipo de respuesta es esta?
6. En la Ilustración 60 se invirtió la maceta, el tallo se ha curvado para, que tipo de respuesta representa esta? Dibuja, en la misma ilustración lo que le ocurrirá a la raíz.
7. Qué tipo de respuesta se muestra en la Ilustración 61: un tropismo, una nastia o un taxismo? Fundamenta.

En la Ilustración 61 se muestra la hoja de una planta carnívora. Cuando una mosca se posa en el interior de la hoja queda pegada y la hoja se cierra rápidamente. Posteriormente sustancias digestivas matan y disuelven al insecto de tal manera que la planta se alimenta.

8. En la ilustración 62 se presenta una planta carnívora que segrega sustancias viscosas muy dulces que atrae a los insectos. Cuando un insecto se posa en el borde de la bolsa queda pegado y resbala hacia el interior donde sustancias ácidas lo digieren vivo con el fin de que la planta obtenga los nutrientes necesarios para vivir. Responde.

- a-Cuál es el estímulo que atrae al insecto?.
- b-Cuál es la respuesta del insecto frente al estímulo?
- c-Cuál es la respuesta de la planta?
- d- La respuesta anterior, es una Nastia o un Tropismo? Justifica.



9. Imagina que estás trabajando en un vivero y recibís una planta de día corto, cuyas flores aparecen cuando el día dura menos de doce horas. Si querés que una de estas plantas esté lista para la venta, ¿qué deberías hacer? Selecciona una de las opciones y fundamenté tu respuesta. También explica por qué descartaste las otras.

- a. Iluminarla en forma constante.
- b. Tenerla continuamente en la oscuridad.
- c. Mantenerla en la oscuridad, pero iluminarla una hora cada trece horas.
- d. Mantenerla iluminada, pero apagando la luz una vez al día durante una hora.
- e. Mantenerla en la oscuridad, pero iluminarla una hora cada doce horas.