



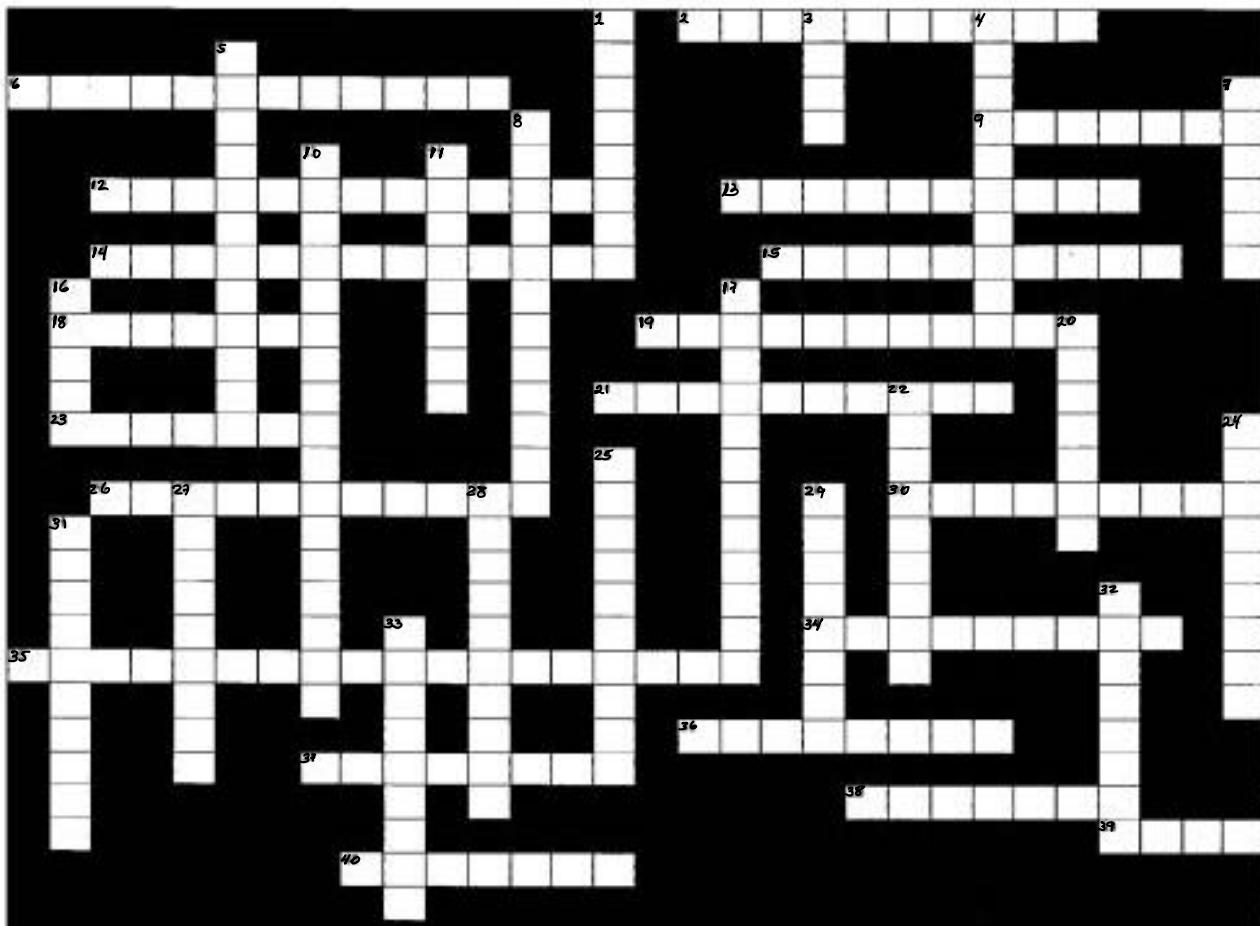
***OTRAS COMUNICACIONES  
CRUCIBIOQ  
Fotosíntesis***

Imagen superior: Reserva de la Biosfera El Pinacate, Puerto Peñasco, Sonora. Imagen inferior: Helechos del bosque de niebla en Coatepec Veracruz. Imágenes propiedad de José Víctor Calderón Salinas

# CRUCIBIOQ®

## FOTOSÍNTESIS

Yolanda Saldaña Balmori  
Correo E: [balmori@bq.unam.mx](mailto:balmori@bq.unam.mx)



## HORIZONTALES

2. Metabolito que es intermediario de un camino alterno del ciclo de los ácidos tricarboxílicos; este camino es muy activo durante la germinación de semillas oleaginosas, produce sacarosa por la vía de la gluconeogénesis.
6. Organismos que transforman la energía de los alimentos que consumen y la utilizan para sintetizar sus propias moléculas.
9. Compartimento del cloroplasto donde se produce y acumula el ATP producto de la fotofosforilación.
12. Cuproproteína que es parte de la cadena de transportadores de electrones entre los fotosistemas II al I.
13. Compuestos que absorben luz a longitudes de onda específicas. Los más abundantes en las plantas superiores son las clorofilas.
14. Componente del fotosistema II, acepta electrones de la feofitina para transformarse en plastoquinol.
15. Organelos presentes en todas las células vegetales, en donde se realiza la síntesis de aminoácidos esenciales, flavinas, tiamina y vitaminas A, C, E y K.
18. Molécula indispensable, es producida por la fotosíntesis de cianobacterias, algas y plantas superiores.
19. Organelo de la célula vegetal que posee DNA que le permite codificar algunas proteínas, ribosomas para la traducción de RNA mensajeros y es donde se realiza la fotosíntesis.
21. Organismos que obtienen la energía a partir de la luz solar.
23. Nombre trivial con el que se designa a la enzima ribulosa 1,5-bisfosfato carboxilasa o RuBP carboxilasa/oxygenasa que cataliza la incorporación de CO<sub>2</sub> a la ribulosa 1,5-bisfosfato, para dar lugar a dos moléculas de 3-fosfoglicerato.
26. Tetrapirroles de cadena abierta, son los pigmentos captadores de luz en las algas rojas.
30. La atmósfera \_\_\_\_\_ se inició con las primeras bacterias fotosintéticas hace 3500 millones de años.
34. Reacciones en las que se realiza la oxidación fotoquímica del agua y que liberan O<sub>2</sub>, protones y los electrones que se usarán para reducir al NADP<sup>+</sup>.
35. Moléculas implicadas en la captación de fotones y en la transferencia electrónica en las bacterias fotosintéticas.
36. Herbicida que se reduce por el fotosistema I pero que se reoxida por oxígeno ocasionando la síntesis de los radicales superóxido e hidroxilo, los cuales son responsables de la muerte de la planta por destruir sus membranas.
37. Mediante el bombeo de estas partículas sub-atómicas, se genera una fuerza protón-motriz que por acción del complejo CF<sub>0</sub> CF<sub>1</sub> impulsa la síntesis de ATP.
38. Partículas luminosas que forman un haz, su energía está relacionada con la frecuencia de la luz según la Ley de Plank (E = hν; constante de Plank x frecuencia).
39. Es el donador inicial de los electrones en plantas, algas y cianobacterias; estos electrones se usarán en la reducción del CO<sub>2</sub> para sintetizar carbohidratos.
40. Este polímero se encuentra en los cloroplastos, su sintasa tiene 2 sitios activos equivalentes los que se alternan para recibir a los monómeros que se unen por el extremo reductor hasta alcanzar la longitud adecuada.

## VERTICALES

1. Sitio del tilacoide donde se encuentran los dos fotosistemas y el citocromo b<sub>6</sub>f, ahí es donde se reduce el NADP<sup>+</sup>.
3. Las longitudes de \_\_\_\_\_ para que se realice la fotosíntesis son entre 400-500 nm y 600-700 nm.
4. Nombre que se le da a algunos pigmentos como la luteína, ficoeritrina, ficocianina, carotenoides y xantofilas, que son responsables de los diferentes colores que algunos organismos fotosintéticos tienen (azul verdoso, café, amarillo, rojo, púrpura).
5. Complejos proteínicos compuestos por moléculas de clorofila y centros de transporte electrónico presentes en algas, cianobacterias y plantas superiores; se encuentran conectados para realizar la secuencia completa de las reacciones lumínicas.
7. Nombre del ciclo de reacciones de la fase oscura de la fotosíntesis, en este proceso se fija y reduce

el CO<sub>2</sub> y da lugar a un precursor de las hexosas monofosfato.

**8.** Sitio donde se sintetiza el almidón en las partes no fotosintéticas de las plantas como son semillas, raíces y tubérculos; ahí se almacena a largo plazo.

**10.** Mecanismo mediante el cual los organismos fotosintéticos utilizan la energía lumínica del sol y la utilizan para sintetizar ATP.

**11.** La energía \_\_\_\_\_ se propaga en el espacio y viaja a una velocidad de 300,000 km por se-gundo.

**16.** Tipo de energía muy abundante en el planeta, indispensable para que el agua que tiene un pobre poder de reducción estándar ( $E^\circ = 0.816$  V) sea capaz de donar electrones para sintetizar carbohidratos y ATP.

**17.** Mecanismo por el cual las plantas transforman la energía lumínosa en energía química; este proceso es considerado como la fuente de energía de todas las formas de vida a excepción de algunas bacterias que oxidan H<sub>2</sub>S o H<sub>2</sub>.

**20.** Reacciones mediante las cuales el ATP y el NADPH producidos en las reacciones luminosas, propician que el CO<sub>2</sub> y el agua sinteticen carbohidratos.

**22.** Proteína que presenta dos formas, una inactiva (azul) y una activa (verde). Interviene en la germinación de las semillas, el alargamiento de las raíces y la floración, entre otros procesos.

**24.** Se forman a partir de protoplástidos, son estructuras presentes en las plantas y en las algas; los hay de dos tipos, los que pueden almacenar

almidón y los que acumulan pigmentos responsables del color de las hojas, frutos y pétalos de las flores.

**25.** Estructuras membranosas planas del cloroplas-to con gran cantidad de glucolípidos y proteínas a las que se le unen algunos pigmentos fotosintéticos y fosfolípidos.

**27.** Moléculas isoprenoides de color naranja que actúan como pigmentos recolectores de luz o bien como protectores contra las especies reactivas de oxígeno.

**28.** Organismos que utilizan al CO<sub>2</sub> de la atmósfera como única fuente de carbono y a partir de él sintetizan todas sus moléculas.

**29.** Polisacárido constituyente de las paredes celulares de las plantas. Son moléculas asimétricas que están unidas unas al lado de otras formando microfibrillas cristalinas muy resistentes.

**31.** Región del espectro solar con una longitud de onda mayor que su vecina la visible, en la que debido a su bajo contenido energético no se puede realizar la fotosíntesis.

**32.** Se sintetiza en el citosol de las células de las hojas a partir de UDP-glucosa y fructosa-6-fosfato; esta síntesis es estimulada por glucosa-6-fosfato e inhibida por fósforo inorgánico.

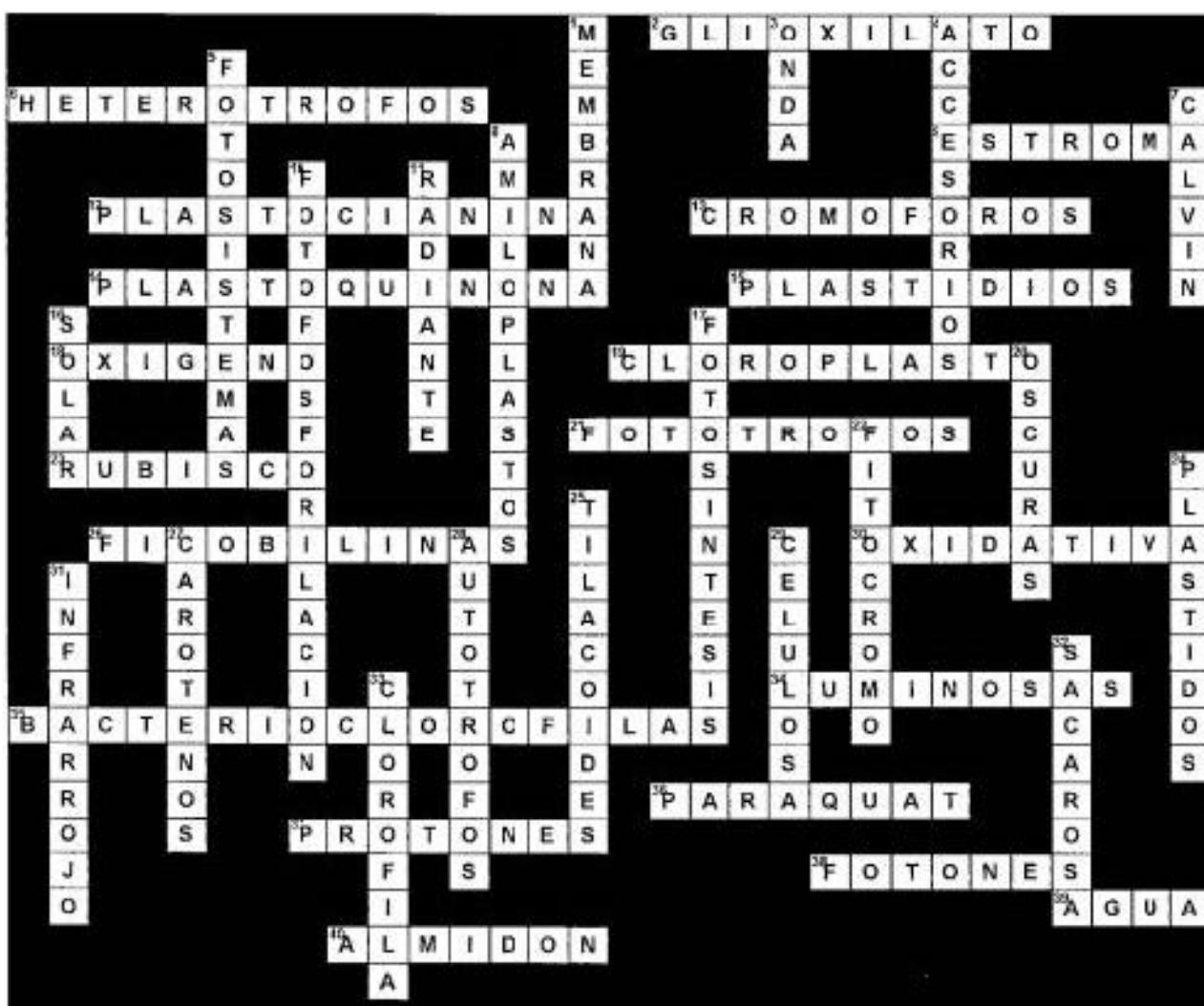
**33.** Es el fotopigmento más abundante de las plan-tas. Absorbe con mayor intensidad la luz en las zonas del azul y en rojo en el espectro visible. No absorbe el verde, que es reflejado dándole el color característico de las partes verdes a las plantas.



# SOLUCIÓN AL CRUCIBIOQ®

## FOTOSÍNTESIS\*

## **Yolanda Saldaña Balmori**



\*Este Crucibioq® se publicó originalmente en el Vol 25(4), 122-124 y 127, 2006 de la REB