



OTRAS COMUNICACIONES
CRUCIBIOQ
Reacciones de Oxidación

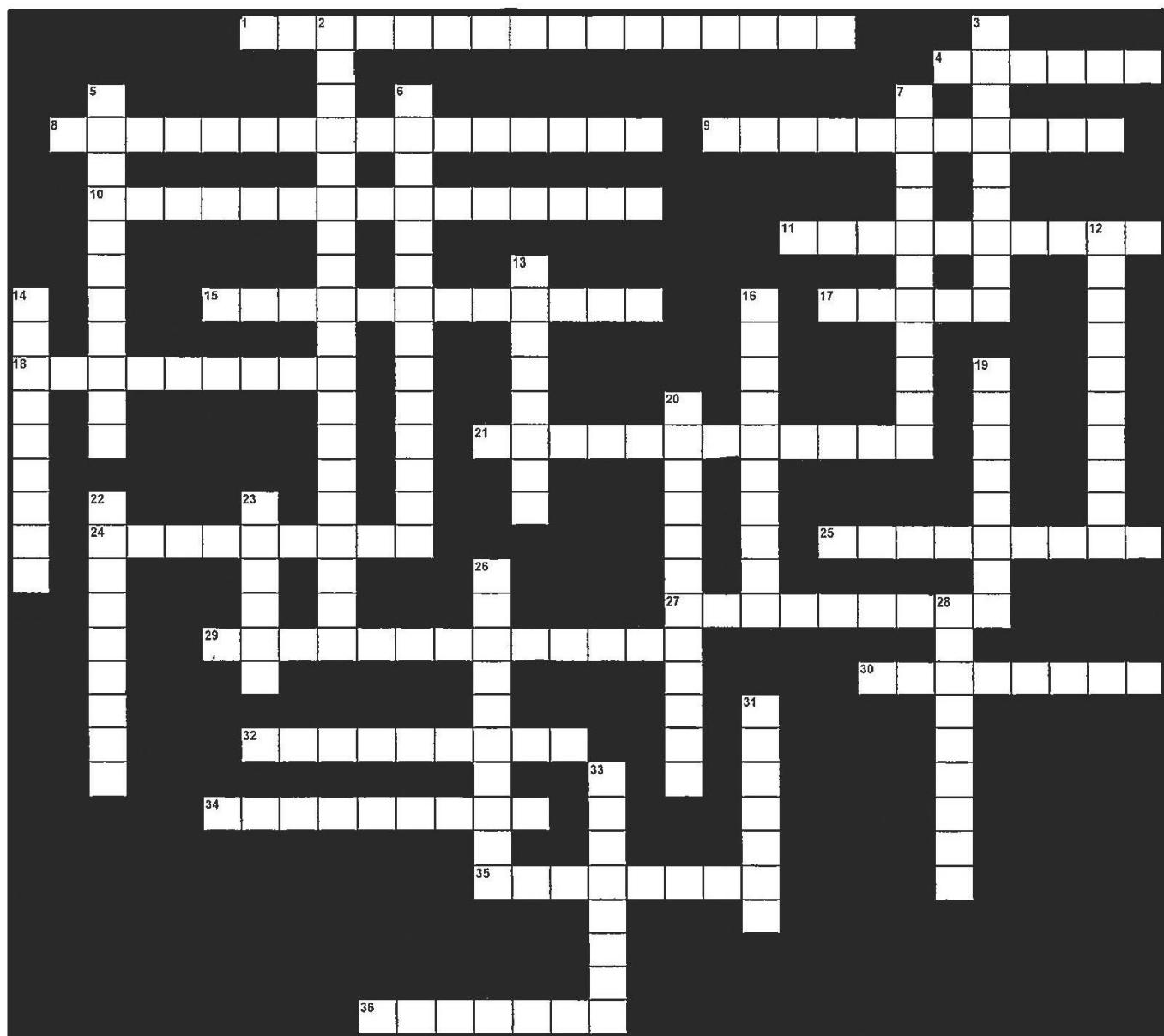
Imagen tomada en Museo del Centro Cultural Sor Juana Inés de la Cruz, Nepantla, Tepetlixpa, Edo de México, México. Imagen propiedad de José Víctor Calderón Salinas.

CRUCIBIOQ®

REACCIONES DE OXIDACIÓN

Yolanda Saldaña Balmori

Correo E: balmori@bq.unam.mx



HORIZONTALES

1. Tipo de enzimas al que pertenecen la catalasa y las peroxidasa, participan en el catabolismo del peróxido de hidrógeno mediante su reducción irreversible.
4. La radicales _____ son cualquier especie ya sea atómica o molecular, que contienen por lo menos un electrón desapareado, se producen por las radiaciones oxidantes, la luz solar, el ozono, el humo de cigarrillo, drogas como el tetracloruro de carbono, el etanol, el paraquat, etc. y algunos medicamentos entre otros, el paracetamol.
8. Reacción autocatalítica iniciada por un radical libre que oxida a una molécula de ácido graso poliinsaturado transformándolo en un radical de ácido graso, que a su vez oxida a la molécula de ácido graso vecino y así sucesivamente.
9. Este ácido (HClO) es un potente oxidante que se produce en los leucocitos por la acción de la enzima mieloperoxidasa.
10. Producto tóxico derivado de la oxidación de los ácidos grasos y es ampliamente utilizado como marcador de la lipoperoxidación.
11. Enzima tetramérica, cada subunidad tiene un residuo de selenocisteína, cataliza la reducción del peróxido de hidrógeno y de peróxidos orgánicos empleando como sustrato al glutatión.
15. Sustancia de naturaleza variada que protege a un sustrato de la generación de radicales libres ocasionada por su oxidación, esta sustancia puede ser sintetizada por la célula o provenir de la dieta.
17. Forma en la que se encuentra el oxígeno en la estratosfera y que filtra los rayos ultravioleta provenientes del sol.
18. El estrés _____ es un estado de la célula en el cual se encuentra alterado el equilibrio de óxido-reducción, ocasionado ya sea por una excesiva producción de especies reactivas de oxígeno o bien, por la deficiencia de mecanismos antioxidantes.
21. Tipo de sustancias ajenas al organismo, entre las que se incluyen drogas como fenobarbital, ibuprofén, cafeína, quinonas, etc., que son metabolizadas por el citocromo P450 localizado en el retículo endoplásmico.

24. Hace 2500 millones de años la _____ tenía un ambiente reductor, actualmente es oxidante con un 21% de oxígeno.
25. Tripéptido formado por ácido glutámico, cisteína y glicina, muy abundante en los tejidos, participa neutralizando radicales libres cuando pasa de la forma reducida (GSH) a la oxidada (GSSG).
27. La superóxido _____ es una metaloenzima que cataliza la reducción del radical superóxido a peróxido de hidrógeno.
29. (ONOO⁻) Metabolito tóxico formado por la reacción entre dos radicales libres el óxido nítrico y el superóxido, su forma ácida, puede oxidar a los lípidos, desaminar a la guanina del ADN y modificar a los aminoácidos aromáticos de las proteínas.
30. Es el resultado de la peroxidación de los ácidos grasos poliinsaturados presentes en las grasas proporcionándoles olor y sabor desagradables.
32. Ácido con una importante función antioxidante, es sintetizado por la mayoría de los mamíferos a excepción del humano. Entre otras funciones, participa previniendo la lipoperoxidación al reaccionar con el radical α -tocoferilo para regenerar al α -tocoferol; por otro lado, inhibe el daño oxidativo al secuestrar a los radicales libres generados por algunas drogas como es el caso de la fenilbutazona.
34. La forma α es la más común de la vitamina E, es un antioxidante liposoluble, uno de los principales protectores de los lípidos contra la acción de los radicales libres.
35. Son los organismos que utilizan oxígeno para la degradación de los alimentos y mediante este proceso obtienen la mayor cantidad de la energía que requieren.
36. Es una molécula paradójica ya que es indispensable para los organismos aerobios y por otro lado en exceso les puede ocasionar toxicidad.

VERTICALES

2. El daño ocasionado por la oxidación de este ácido, conduce a mutaciones y carcinogénesis, reordenamiento cromosómico y pérdida en la expresión o síntesis de una proteína por modificación de un gen específico.
3. Producido por la reacción de Fenton entre H_2O_2 y Fe^{2+} es el radical libre de vida media más corta

(10⁻⁹ segundos) por esta razón es el más dañino ya que abstrae rápidamente un átomo de hidrógeno de la molécula más cercana.

5. Reacción que produce peróxido de hidrógeno y una molécula de oxígeno cuando dos radicales superóxido son protonados.

6. Enzima que fija una molécula de oxígeno en el ácido araquidónico, hay dos formas, la número uno es constitutiva y sintetiza las prostaglandinas necesarias para la función celular normal, la número dos es inducida y es responsable en buena parte de las prostaglandinas pro-inflamatorias.

7. Compuestos fenólicos abundantes en las plantas. Inhiben la producción de superóxido por el sistema xantina/xantina oxidasa. Algunos de sus representantes son: catequina, epicatequina, proantocianidina y quercitina.

12. Se genera mediante la adición de un electrón extra a una molécula de oxígeno; la principal fuente en condiciones normales es la mitocondria, ya que invierte el 2% del total del oxígeno que recibe para sintetizarlo.

13. La forma β de esta molécula participa como precursor en la síntesis de la vitamina A, tiene la función de ser antioxidante por su capacidad de atrapar al oxígeno singulete.

14. El daño ocasionado por los radicales libres a estas moléculas, se debe a la oxidación de aminoácidos como fenilalanina, tirosina, histidina y metionina; además de que se realizan entrecruzamientos de cadenas peptídicas y formación de grupos carbonilo.

16. Partículas subatómicas colocadas en órbitas y distribuidas en pares, esta condición se altera en la última órbita de los radicales libres.

19. Enzima hemoproteica presente en los peroxisomas, tiene como función catalizar la conversión de peróxido de hidrógeno en agua y oxígeno.

20. Metabolito que entre otras funciones participa en la reducción de los ribonucleósidos difosfato para dar lugar a los desoxirribonucleósidos difosfato, además dona hidrógenos para reducir a las uniones disulfuro realizadas por oxidaciones aberrantes.

22. Los _____ libres del oxígeno pueden realizar funciones benéficas para la célula como es su participación en la fagocitosis o favorecer la síntesis de prostaglandinas, entre otras, pero también llevan a cabo otras reacciones que dañan a la célula como por ejemplo, la oxidación de los lípidos de la membrana.

23. El _____ oxidativo es el resultado del desbalance entre las especies reactivas de oxígeno producidas en la célula y los mecanismos que tiene para deshacerse de ellos y está relacionado con procesos degenerativos y enfermedades como: aterosclerosis, infarto, Parkinson, mutagénesis y problemas agudos inflamatorios, entre otros muchos.

26. Llamada también coenzima Q, actúa como cosustrato en la cadena de transporte de electrones mitocondrial; es un importante antioxidante liposoluble.

28. Se produce por la absorción de energía electromagnética mediante la cual se invierte el giro de uno de los dos electrones despareados del oxígeno.

31. La NADPH _____ está localizada en la membrana de la vacuola del fagocito y genera cantidades importantes del radical superóxido cuando los neutrófilos y macrófagos se activan ante infecciones bacterianas.

33. Ion producido por la reducción de la molécula de oxígeno mediante la entrada de dos electrones.



SOLUCIÓN AL CRUCIBIOQ®

REACCIONES DE OXIDACIÓN

Yolanda Saldaña Balmori

Correo E: balmori@bq.unam.mx

