

COMPLEJO ENZIMÁTICO

NADPH OXIDASA

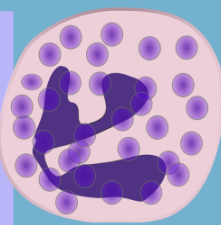
Alumna: Nahomy Lazcano González
ORCID: 0000-0002-4169-4120

<http://doi.org/10.5281/zenodo.7580767>

¿Qué es?

Es un complejo multi-proteico encargado de producir Especies Reactivas del Oxígeno (ERO) en diferentes células y tejidos.

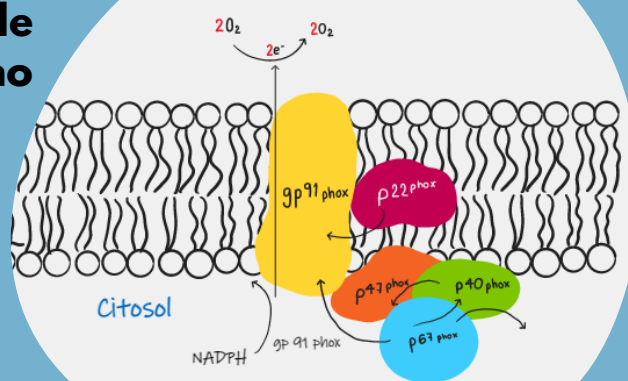
Es de gran importancia en las células fagocíticas (principalmente neutrófilos y macrófagos) porque participa en la **destrucción de microorganismos patógenos**, mediante la fagocitosis y la formación de las trampas extracelulares de neutrófilos, así como en la **activación de procesos inflamatorios**.



Algunas enzimas que producen ERO como subproducto:

CICLOOXIGENASA,
LIPOOXIGENASA,
ÓXIDO NÍTRICO
SINTASA,
XANTINA
OXIDASA,
UBIQUINONA,
ENTRE OTRAS.

¿Dónde se localiza?



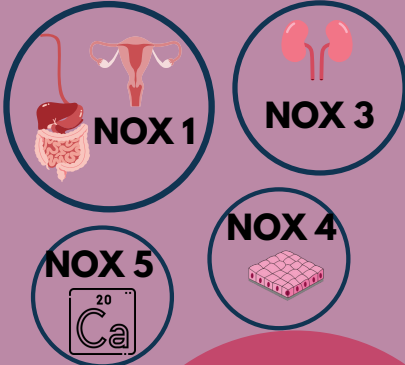
El complejo está formado por un componente membranaral y otro citosólico. Este a su vez esta dividido en cinco subunidades distribuidas en el citoplasma, las membranas citoplasmáticas y las vesículas fagocíticas.

Componentes de la membrana

gp91phox

Conocida también como (NOX2) es una glicoproteína, responsable de unir NADPH, FAD y grupos hemo, importantes para la transferencia de electrones hacia el oxígeno molecular que se encuentra en la vacuola fagocítica para la producción de anión superóxido (O_2^-).

proteínas homólogas



p22phox

Es otro componente del flavocitocromo b558, posee una región rica en prolina, que interactúa con un dominio de homología de las Src (SH3) que se encuentra en p47phox;5 esta proteína es la que permite que la gp91phox se acople con las subunidades citosólicas y se inicie la producción de ERO.

Componentes del citoplasma

p47phox

Interactúa con los componentes del citosol, es importante para su interacción con la membrana celular.

p40phox

La función de esta proteína en humanos es mantener acoplado el sistema oxidasa durante la activación y la producción de anión superóxido (O_2^-).

p67phox

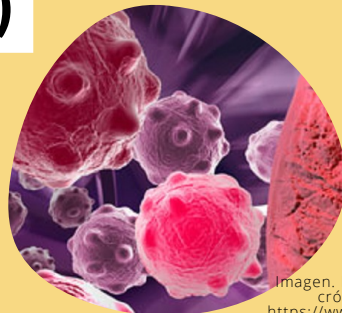
Posee un dominio de activación esencial para la transferencia de electrones del flavohemocitocromo b558, que es el componente redox de la NADPH.

Aplicación

Las NOX regulan muchos procesos fisiológicos fundamentales, como el crecimiento celular, la diferenciación, la apoptosis y la remodelación del citoesqueleto, además de aplicaciones patológicas como en la presión arterial, resistencia de insulina, y biosíntesis de la hormona tiroidea.

ENFERMEDAD GRANULOMATOSA CRÓNICA (EGC)

Es una inmunodeficiencia primaria causada por alteraciones génicas en cualquiera de las cinco subunidades proteicas del sistema NADPH oxidasa; es característico de los individuos que la padecen el sufrir infecciones crónicas y granulomas inflamatorios ocasionados por microorganismos oportunistas.



Imagen, Enfermedad granulomatosa crónica. (s. f.). ActuaMed. https://www.actuaMed.com.mx/sites/default/files/98_0.jpg

Fuentes:

- Vélez-Tobón G, Rocha Y, Arias A, López J. Función del sistema NADPH oxidasa en la formación de trampas extracelulares de los neutrófilos (NETs). Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia [Internet]. 2015 [citado 4 Oct 2022]; 32 (1) Disponible en: <http://www.revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/369>
- Brandes RP, Weissmann N, Schröder K. Nox family NADPH oxidases: Molecular mechanisms of activation. Free Radic Biol Med [Internet]. 2014;76:208-26. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2014.07.046>
- Arango Rincón Julián Camilo, Gámez Díaz Laura Yaneth, López Quintero Juan Álvaro. Sistema NADPH oxidasa: nuevos retos y perspectivas. Iatreia [Internet]. 2010 Dec [cited 2022 Oct 04]; 23(4): 362-372. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932010000400006&lng=en.
- Coyoy SA, Morán J. Papel de las ERO producidas por la NOX en procesos fisiológicos. Rev Educ Bioquímica. 2012;31(3):100-109.