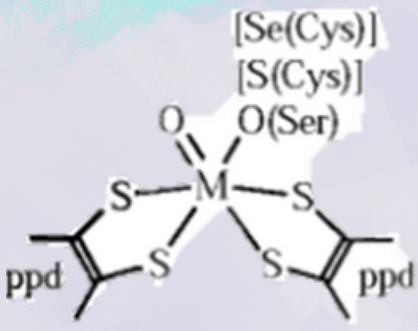
Luna Mendez Miriam Yessenia

ENZIMA

http://doi.org/10.5281/zenodo.7633071

# DMSO reductasa




DMSOR family (M = Mo or W)

Estructura de los sitios activos oxidados de las familias de enzimas mononucleares de molibdeno y tungsteno.

Fuente: No text - Big Chemical Encyclopedia [Internet]. Chempedia.info. 2019 [cited 2022 Oct 29]. Available from: https://chempedia.info/page/094106159144158236115115188245028066129109114057/

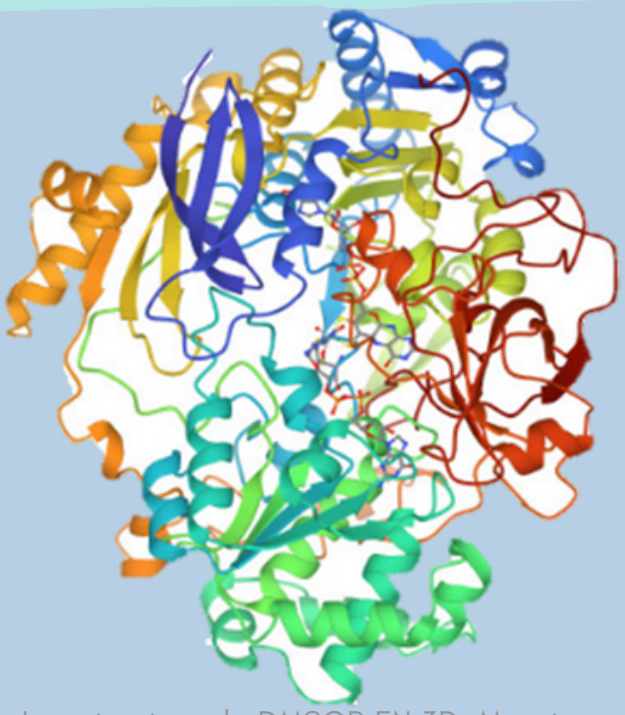
## DIMETILSULFÓXIDO REDUCTASA

La enzima dimetilsulfóxido reductasa (DMSOR o DMSO reductasa) es parte de una familia de enzimas que contienen Molibdeno en el cofactor principal, éste es llamado en inglés molybdopterin.

La DMSOR contiene en su sitio activo un ión molibdeno que se encuentra coordinado con dos ligandos de molipdopterina, también se puede ligar a un átomo de oxígeno de un grupo agua, hidroxo u oxo y un ligado adicional que usualmente es un derivado de proteínas. (1)

## Importancia del Molibdeno

El molibdeno es un oligoelemento utilizado por los sistemas biológicos principalmente por sus propiedades óxido-reductoras, en las que se transfiere en cada reacción un electrón por lo que juega un papel muy importante en la acción de la DMSOR. (2)



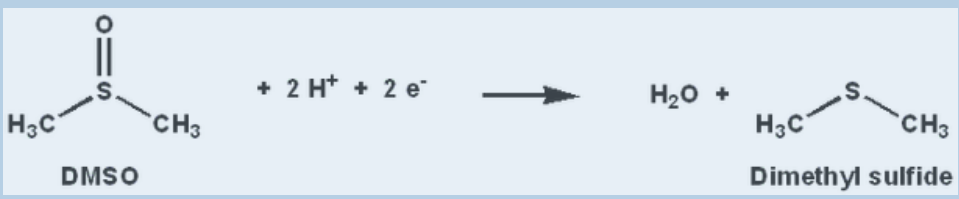
La estructura de DMSOR EN 3D. Muestra tomada de *Rhodobacter capsulatus*

Fuente: https://www.rcsb.org/structure/1DMS

## MECANISMO DE LA DMSO REDUCTASA

La enzima ayuda a catalizar la reducción de dimetilsulfóxido (DMSO) a dimetilsulfuro (DMS).

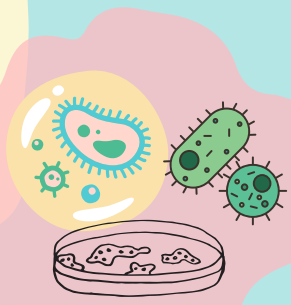
Esta enzima sirve como reductasa terminal en condiciones anaeróbicas en algunas bacterias, siendo DMSO el aceptor de electrones terminal. Durante el transcurso de la reacción, el átomo de oxígeno en DMSO se transfiere a molibdeno y luego se reduce a agua.(3)




Reacción catalizada por DMSO reductasa.

Se sabe que el Molybdopterin está probablemente involucrado en la transferencia electrónica que va desde el centro de molibdeno hacia otros centros y responsable de la modulación del potencial de oxidorreducción del metal conectado. (1)

El proceso de reducción de DMSO que es catalizada por molibdeno es un paso importante en el proceso de respiración anaeróbica. (4)



## Se encuentra en

La DMSO reductasa (DMSOR) y otros miembros de la familia de la DMSO reductasa son exclusivos de las bacterias y arqueas. (3)

Existen un poco más de 50 enzimas de molibdeno que están involucradas en reacciones catalíticas de los ciclos de carbono, azufre y nitrógeno divididos en dos formas básicas. (4)

Además de que podría ser de gran ayuda contra el cambio climático, ya que influye en la formación de nubes en el océano y por lo tanto ayudaría a que el albedo de la tierra sea menor porque el DMS participa en el ciclo del azufre y esta sería una buena aplicación biotecnológica. (3)

1. Enzimas molibdo-mononucleares - Clasificación | KripKit [Internet]. Kripkit.com. 2022 [cited 2022 Oct 30]. Available from: https://kripkit.com/enzimas-molibdo-mononucleares/
2. Pérez-González Arely, Gómez-Peralta Juan Iván, Garza-Ortiz Ariadna, Barba-Behrens Norah. Importancia del molibdeno en los sistemas biológicos y su papel en enzimas mononucleares como parte del cofactor Moco. Educ. quím [revista en la Internet]. 2012 [citado 2022 Oct 12] ; 23( 1 ): 23-32. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2012000100005&lng=es.
3. DMSO reductasa - DMSO reductase - abcdef.wiki [Internet]. Abcdef.wiki. 2020 [cited 2022 Oct 5]. Available from: https://es.abcdef.wiki/wiki/DMSO_reductase#:%7E:text=La%20DMSO%20reductasa%20es%20una%20enzima%20que%20contiene,bacterias%2C%20siendo%20DMSO%20el%20aceptor%20de%20electrones%20terminal
4. Enzyme DMSO reductase - Big Chemical Encyclopedia [Internet]. Chempedia.info. 2019 [cited 2022 Oct 31]. Available from: https://chempedia.info/info/enzyme_dmso_reductase/
5. DMSO [Internet]. TheFreeDictionary.com. 2022 [cited 2022 Oct 30]. Available from: https://es.thefreedictionary.com/DMSO#:~:text=El%20dicromato%20se%20reduce%20a%20%28de,dicloruro%20de%20oxalilo%2C%20y%20una%20base.&text=El%20dicromato%20se%20reduce,oxalilo%2C%20y%20una%20base.&text=se%20reduce%20a%20%28de,dicloruro%20de%20oxalilo%2C%20y

INFORGRAFÍA ELABORADA EN CANVA