



Mi Universidad

SUPER NOTA

SANCHEZ LOPEZ JESUS IVAN

INHIBICION DE SINTESIS DE PROTEINAS

Parcial 4

MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA

Q.F.B ROYBER FERNANDO BERMUDEZ TREJO

LICENCIATURA EN MEDICINA HUMANA

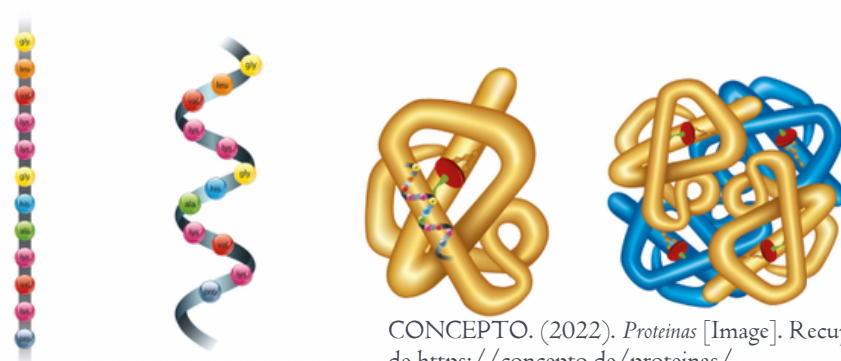
SEMESTRE 2

INHIBICIÓN DE LA SÍNTESIS DE PROTEÍNAS

¿QUE SON LAS PROTEÍNAS?

Las proteínas son moléculas grandes y complejas que desempeñan muchas funciones críticas en el cuerpo. Realizan la mayor parte del trabajo en las células y son necesarias para la estructura, función y regulación de los tejidos y órganos del cuerpo.

Estructura de las Proteínas



CONCEPTO. (2022). *Proteínas* [Image]. Recuperado de <https://concepto.de/proteinas/>

Esto es un proceso que ocurre en el ribosoma, en el que una cadena de ARN mensajero (ARNm) guía el ensamblaje de una secuencia de aminoácidos para hacer una proteína.

PUNTOS CLAVE:

- Los inhibidores de la síntesis de proteínas suelen actuar a nivel de los ribosomas, aprovechando las diferencias clave entre las estructuras de los ribosomas procarióticos y eucarióticos.
- Al dirigirse a diferentes etapas de la traducción del ARNm, los antimicrobianos se pueden cambiar si surge resistencia.
- Los inhibidores de la síntesis de proteínas son sustancias que interrumpen los procesos que conducen directamente a la generación de nuevas proteínas en las células.
- Los inhibidores de la síntesis de proteínas actúan en diferentes etapas de la traducción del ARNm procariótico en proteína, como la iniciación, la elongación (incluida la entrada de aminoacil ARNt, la corrección, la transferencia de péptidos y la translocación ribosómica) y la terminación.

Un inhibidor de la síntesis de proteínas es una sustancia que detiene o retarda el crecimiento o la proliferación de células al interrumpir el proceso que conduce directamente a la producción de nuevas proteínas.

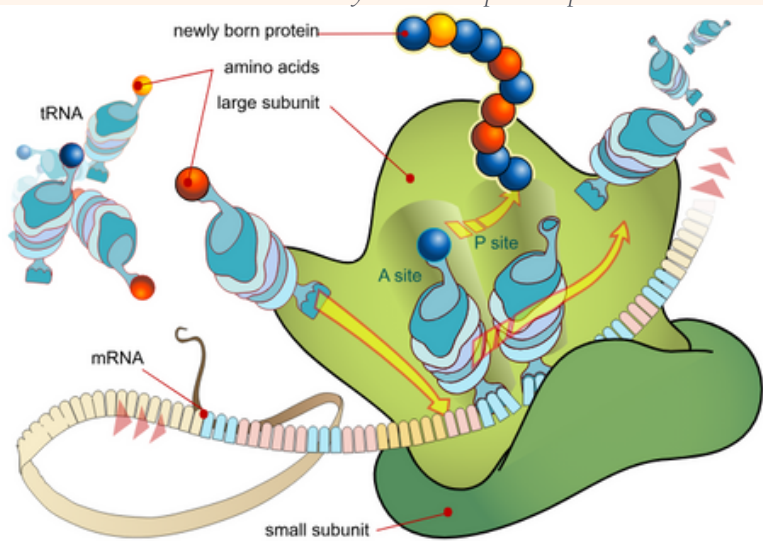
Suele referirse a sustancias que actúan a nivel ribosómico, como los agentes antibacterianos.

Estas sustancias aprovechan las principales diferencias entre las estructuras de los ribosomas procarióticos y eucarióticos, a saber, su tamaño, secuencia, estructura y proporción de proteína a ARN. Las diferencias estructurales permiten que algunos antibióticos eliminen las bacterias al inhibir sus ribosomas, mientras dejan intactos los ribosomas humanos. (Proteínas, 2022)

En procariotas, la traducción requiere el ensamblaje de las partes constituyentes del sistema de traducción, que incluyen el ARNm a traducir, el primer aminoacil ARNt, GTP (como fuente de energía) y tres factores de iniciación que ayudan en la formación del complejo de iniciación. Los sitios A, P y E (no mostrados) son las tres ubicaciones en el ribosoma. El aminoacil tRNA ingresa a la molécula en el sitio A. Peptidil-tRNA se crea en el ribosoma en el sitio P.

Después de suministrar un aminoácido al sitio E en crecimiento de la cadena peptídica, el sitio de salida del tRNA, ahora está descargado. (Proteínas, 2022)

Figura: Diagrama simplificado de síntesis de proteínas: Diagrama que muestra cómo se realiza la traducción del ARNm y la síntesis de proteínas por los ribosomas.



Síntesis [Image]. (2022). Recuperado de [https://espanol.libretexts.org/Biologia/Microbiolog%C3%ADa/Libro%3A_Microbiolog%C3%ADa_\(Sin_1%C3%ADmites\)/I3%3A_Medicamentos_antimicrobianos/I3.2%3A_Funciones_de_los_medicamentos_antimicrobianos/I3.2%3A_Inhibici%C3%B3n_de_la_s%C3%ADntesis_de_prote%C3%ADnas](https://espanol.libretexts.org/Biologia/Microbiolog%C3%ADa/Libro%3A_Microbiolog%C3%ADa_(Sin_1%C3%ADmites)/I3%3A_Medicamentos_antimicrobianos/I3.2%3A_Funciones_de_los_medicamentos_antimicrobianos/I3.2%3A_Inhibici%C3%B3n_de_la_s%C3%ADntesis_de_prote%C3%ADnas)

En general, los inhibidores de la síntesis de proteínas actúan en varias etapas de la iniciación, la elongación (incluida la entrada de aminoacil-tRNA, la corrección, la transferencia de péptidos y la translocación ribosómica) y la terminación de la traducción de ARNm a proteína procariota. A continuación se muestra una lista de antibióticos comunes y sus etapas de objetivo.

- Linezolid actúa en la etapa de iniciación, probablemente impidiendo la formación del complejo de iniciación, aunque el mecanismo no se entiende completamente.
- Las tetraciclinas y la tigeciclina (una gliciliciclina relacionada con tetraciclinas) bloquean el sitio A en el ribosoma, impidiendo la unión de los ARNt de aminoacilo.
- Los aminoglucósidos, entre otros mecanismos potenciales de acción, interfieren con el proceso de corrección, provocando una mayor tasa de error en la síntesis con terminación prematura.
- El cloranfenicol bloquea la etapa de transferencia de peptidilo de elongación en la subunidad ribosómica 50S tanto en bacterias como en mitocondrias.
- Los macrólidos, clindamicina y aminoglucósidos tienen evidencia de inhibición de la translocación ribosómica.
- Las estreptograminas también causan liberación prematura de la cadena peptídica.

Sitio y mecanismo de acción de algunos inhibidores de síntesis de proteínas

Fármaco	Sitio	Mecanismo
Cloranfenicol	Subunidad 50-S	Interfiere con el enlace de amino ácidos a cadenas peptídicas, impide la elongación, por inhibir la peptidiltransferasa.
	Ribosoma 70-S y 80-S	En células del mamífero (eritropoyéticas) como un dipeptido antagonista delo sustrato peptídico por la enzima.
Tetraciclinas	Subunidad 30-S	Bloquean el enlace de aminoacil RNA de transferencia a la subunidad 30-S.
Macrólidos (Eritromicina) y Lincomicinas	Subunidad 50-S	Probablemente compitiendo con los aminoácidos por los sitios de enlace ribosómico.
Aminoglucósidos (Estreptomocina)	Subunidad 30-S	Se une a una proteína superficial de la subunidad 30-S del ribosoma bacteriano, distorsiona la región de reconocimiento y causa lectura errónea del mensaje por el RNAm, con inserción equivocada de aminoácidos en la cadena peptídica y la síntesis de proteínas anormales.
Emetina	Células procarióticas	Inhibe en el Ribosoma la translocación de peptidil-RNA del sitio aceptor al donador. No inhibe la formación de uniones peptídicas.
Cicloheximida	Cel. Procarióticas	Bloquea la elongación de la cadena polipeptídica e inmoviliza los polisomas.
Puromicina		Análogo del aminoacil RNAi, por lo que afecta la separación de la cadena peptídica en desarrollo del complejo peptidil RNAi-RNAi-Ribosomas, con la formación de peptidil puromicina.
Bacitracina	Celular	Inhibe la síntesis del peptidoglicano por inhibición de la desforilación del lípido-pirofosfato a lípido fosfato y así se bloquea la síntesis de pared celular.

Fac. Med. UNAM. (2022). *Medicamentos Inhibidores* [Image]. Recuperado de <https://www.revistas.unam.mx/index.php/rfm/article/view/74321>

BIBLIOGRAFIAS

Álvarez, D. O. (s/f). Proteínas. Concepto. Recuperado el 30 de junio de 2023, de <https://concepto.de/proteinas/>

Hernández, J. L. F. (1985). Antibioticos inhibidores de la síntesis de proteínas. Revista de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autonoma de Mexico. <https://www.revistas.unam.mx/index.php/rfm/article/view/74321>

LumenLearning)Boundless, B. (now. (2022, octubre 29). 13.2D: Inhibición de la síntesis de proteínas. LibreTexts Español; Libretexts. [https://espanol.libretexts.org/Biologia/Microbiolog%C3%ADa/Libro%3A_Microbiolog%C3%ADa_\(Sin_l%C3%ADmites\)/13%3A_Medicamentos_antimicrobianos/13.2%3A_Funciones_de_los_medicamentos_antimicrobianos/13.2D%3A_Inhibici%C3%B3n_de_la_s%C3%ADntesis_de_prote%C3%ADnas](https://espanol.libretexts.org/Biologia/Microbiolog%C3%ADa/Libro%3A_Microbiolog%C3%ADa_(Sin_l%C3%ADmites)/13%3A_Medicamentos_antimicrobianos/13.2%3A_Funciones_de_los_medicamentos_antimicrobianos/13.2D%3A_Inhibici%C3%B3n_de_la_s%C3%ADntesis_de_prote%C3%ADnas)

¿Qué son las proteínas y qué es lo que hacen? (s/f). Medlineplus.gov. Recuperado el 30 de junio de 2023, de <https://medlineplus.gov/spanish/genetica/entender/comofuncionangenes/proteina/>