



UNIVERSIDAD DEL SURESTE (UDS).

ASESOR: DR. ENRIQUE EDUARDO ARREOLA JIMENEZ.

ALUMNA: EVELIN SAMIRA ANDRES VELAZQUEZ.

LICENCIATURA: MEDICINA HUMANA.

MATERIA: MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA.

ACTIVIDAD: ENSAYO DE AGENTES BIOLÓGICOS.

CONTENIDO.

INTRODUCCIÓN.....	3
AGENTES BIOLÓGICOS.....	3
DESARROLLO.....	3
INHIBICIÓN DE LA SÍNTESIS DE LA PARED CELULAR.....	3
INHIBICIÓN DE LA SÍNTESIS DE PROTEÍNAS.	4
INHIBICIÓN DE LA SÍNTESIS DE ÁCIDOS NUCLEICOS ANTIMETABÓLICOS.....	5
ALTERACIÓN DE LA FUNCIÓN DE LA MEMBRANA CELULAR.....	6
CONCLUSIÓN.....	7
BIBLIOGRAFÍA.....	8

INTRODUCCIÓN.

AGENTES BIOLÓGICOS.

En este ensayo, se hablará sobre los agentes biológicos, se resaltarán y se hará lo más resumido los siguientes temas, inhibición de la síntesis de la pared celular, inhibición de la síntesis de proteínas, inhibición de la síntesis de ácidos nucleicos antimetabólicos y alteración de la función de la membrana celular.

Empezaremos describiendo, ¿Qué es un agente biológico?

Un agente biológico o bioagente es un organismo, como una bacteria, un virus, un parásito, un hongo, una toxina con la capacidad de afectar de manera adversa la salud de los humanos en diversos modos.

Son seres vivos microscópicos que pueden causar daño a humanos, como: los virus, las bacterias, los endoparásitos humanos (protozoos y helmintos), los hongos, los cultivos celulares y los agentes transmisibles no convencionales (priones).

DESARROLLO.

INHIBICIÓN DE LA SÍNTESIS DE LA PARED CELULAR.

Antes de explicar cada tema, daremos una breve definición.

La pared celular es una cubierta rígida que recubre la membrana plasmática de algunas células separándola del exterior. Las células que la contienen son las plantas, bacterias, algas, arqueas y hongos, la pared celular aporta rigidez, su función también consiste en mantener una relación entre el interior de la célula y el entorno.

Son antimicrobianos generalmente bactericidas que interfieren en la síntesis de la pared celular, debido a que se unen a receptores enzimáticos situados en la cara externa de la membrana bacteriana que llevan a cabo la transpeptidación de los polímeros de mureína. El resultado bactericida se debe a la inactivación de un inhibidor de enzimas autolíticas de la pared bacteriana (autolisinas) que lleva a la lisis celular. Las autolisinas son enzimas finamente reguladas que en condiciones normales de crecimiento participan en la renovación de la pared celular (cell wallturnover).

Los receptores enzimáticos reciben el nombre:

Proteínas Fijadoras de Penicilinas (PBP-Penicillin Binding Proteins).

y son carboxipeptidasas, transpeptidasas y endopeptidasas, implicadas en la fase final de la formación de la pared celular: la transpeptidación entre las

cadena de glucopéptidos que produce la formación de puentes peptídicos entre cadenas de mureína adyacentes.

Las proteínas PBP también tienen la función de reorganizar la pared durante el crecimiento y la división celular.

Las penicilinas se pueden unir a una o varias de estas PBP porque actúan como análogos del sustrato de la transpeptidación normal. Esto produce la inactivación en forma irreversible de la PBP debido a que las penicilinas se comportan como agentes acilantes que actúan sobre el sitio activo de las enzimas.

Este tipo de agente antimicrobiano sólo actúa sobre microorganismos en crecimiento. Si se impide el crecimiento de los microorganismos por agregado de un bacteriostático o por omisión de algún nutriente las penicilinas no ejercen efecto alguno. Todas las penicilinas tienen básicamente la estructura del ácido 6-aminopenicilánico que tiene un anillo de tiazolina, con un grupo amino libre, unido a un anillo β -lactámico.

INHIBICIÓN DE LA SÍNTESIS DE 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.

Las proteínas están formadas por cientos o miles de unidades más pequeñas llamadas aminoácidos, que se unen entre sí en largas cadenas. Hay 20 tipos diferentes de aminoácidos que se pueden combinar para formar una proteína. La secuencia de aminoácidos determina la estructura tridimensional única de cada proteína y su función específica.

Los antibióticos son medicamentos que podemos utilizar para combatir las infecciones bacterianas. Los antibióticos a menudo se derivan de otros microbios, como la levadura, que han desarrollado estas herramientas para protegerse de las infecciones.

Muchos tipos de antibióticos funcionan aprovechando las diferencias entre las células eucariotas y bacterianas para detener la síntesis de proteínas en las bacterias.

La mayoría de los antibióticos que inhiben la síntesis de proteínas lo hacen al unirse a los ribosomas de las bacterias. Esto evita que el tRNA aterrice y agregue su aminoácido a la proteína en crecimiento.

Ejemplos de antibióticos que funcionan de esta manera incluyen tetraciclinas, macrólidos y aminoglucósidos. Todos tienen nombres que suenan complejos, pero todos funcionan de manera similar.

Los antibióticos que inhiben la síntesis de proteínas no matan las bacterias inmediatamente, pero ayudan a detener su crecimiento para que el cuerpo pueda deshacerse de ellas.

Si un paciente no toma todos los antibióticos recetados correctamente, algunas bacterias más fuertes pueden sobrevivir. Estas bacterias más fuertes transmitirán sus genes, lo que generará resistencia a los antibióticos. Este es un problema importante, ya que se han descubierto y puesto en uso clínico pocos antibióticos en las últimas décadas.

Los antimicrobianos, se pueden dividir en tres grupos:

- Bacteriostáticos, inhibidores de la síntesis de proteínas que actúan en el ribosoma, como las tetraciclinas y las gluciliclinas, el cloranfenicol, los macrólidos y los cetólidos, las lincosamidas (clindamicina), las estreptograminas (quinupristina/dalfopristina), oxazolidinonas (linezolid) y los aminociclitolos (espectinomomicina).
- Fármacos que actúan en la pared o en la membrana celular como las polimixinas, los glucopéptidos (vancomicina y teicoplanina) y los lipopéptidos (daptomicina).
- Compuestos diversos que actúan por mecanismos diferentes, con indicaciones limitadas: bacitracina y mupirocina.

INHIBICIÓN DE LA SÍNTESIS DE ÁCIDOS NUCLEICOS ANTIMETABÓLICOS.

Los Ácidos Nucleicos son las biomoléculas portadoras de la información genética. Son biopolímeros, de elevado peso molecular, formados por otras subunidades estructurales o monómeros, denominados Nucleótidos.

Están hechas de cadenas de unidades de polímeros que se repiten; los dos ácidos nucleicos más famosos, son el ADN y el ARN.

En una célula bacteriana, o en cualquier tipo de célula, los ácidos nucleicos ADN y ARN son moléculas increíblemente importantes. Cuando una célula se divide, primero debe replicar su ADN para darle a la nueva célula lo que básicamente equivale a su manual de instrucciones de por vida. Y en la vida diaria de una célula, la transcripción de ADN en ARN es un paso importante en la línea de ensamblaje que crea proteínas.

Inhibir la síntesis de ácidos nucleicos suena como una gran estrategia para un antibiótico, las enzimas que llevan a cabo la síntesis de ADN y ARN son lo suficientemente diferentes entre células eucariotas y procariontes como para lograr una toxicidad selectiva.

Hay dos clases principales de antibióticos que inhiben la síntesis de ácidos nucleicos: rifamicinas y quinolonas.

Las rifamicinas inhiben la ARN polimerasa bacteriana, impidiendo la transcripción, y son especiales porque pueden penetrar bien en células y tejidos. El antibiótico rifamicina más conocido es la rifampicina, y uno de sus principales usos es en el tratamiento de infecciones por microbacterias, como la tuberculosis y la lepra. Este medicamento es una buena opción porque las micobacterias viven dentro de las células huésped y, por lo tanto, son difíciles de alcanzar con muchos antibióticos.

Las quinolonas y fluoroquinolonas inhiben la replicación del ADN al dirigirse a las enzimas bacterianas ADN girasa, también conocida como topoisomerasa II y topoisomerasa IV. El ADN girasa desenrolla el ADN durante la replicación para aliviar el estrés torsional, y la topoisomerasa IV separa los cromosomas hijos después de la replicación. Cuando estas importantes enzimas son inhibidos por los antibióticos, se produce la rotura del ADN y las bacterias mueren debido al extenso daño del ADN. El ácido quinolona nalidixico se usa a menudo para tratar infecciones de la vejiga y la fluoroquinolona ciprofloxacina se usa para tratar muchas infecciones, incluido el ántrax.

ALTERACIÓN DE LA FUNCIÓN DE LA MEMBRANA CELULAR.

La membrana de la célula, también llamada membrana citoplasmática, se encuentra en las células y separa su interior del medio exterior que las rodea. La membrana celular consiste en una bicapa (doble capa) lipídica que es semipermeable. Entre otras funciones, la membrana celular regula el transporte de sustancias que entran y salen de la célula.

Las enfermedades de la membrana celular son trastornos de naturaleza genética que implican riesgo de vida y, por lo general, atacan a proteínas de nuestro organismo que son clave para los canales iónicos y varios receptores dentro de la membrana misma. Estas enfermedades afectan las funciones normales de las células o, simplemente, a la membrana celular.

Composición y estructura de la membrana celular:

Está compuesta por una serie de sustancias entre las que se destacan los lípidos, las proteínas, los glúcidos y el colesterol un tipo de lípido.

- Modelo: porque no está demostrada en un 100%, aunque dan ciertos puntos oscuros en su organización, pero sirve para aplicar varias características de la membrana.
- Mosaico: porque tiene muchos componentes (lípidos, proteínas, glúcidos, colesterol).
- Fluido: porque los componentes no están fijos, se mueven presenta características propias de los líquidos.

Canales de Membrana:

Los canales son proteínas transmembrana que contienen una estructura especializada, llamada poro, que permite que iones particulares crucen la membrana neuronal.

Muchos tipos de canales iónicos han sido caracterizados, tanto a nivel genético como proteico, lo que condujo a la identificación de gran cantidad de subtipos de canales iónicos que se expresan de modo diferente en las células neuronales y no neuronales.

Canal iónico: son proteínas integrales que están en las membranas celulares y cuya función es ser vía de paso de moléculas con carga eléctrica (iones sodio, potasio, calcio, etc.), es decir son conductores biológicos de electricidad.

CONCLUSIÓN.

Tener conocimientos acerca de estos temas es muy importante para el área de salud, no sólo para los médicos sino para todo personal del área de salud, y también podemos mencionar que en casa se debe de tener un poco de este conocimiento.

Es de vital importancia conocer los antibióticos ya que, en un futuro, como médicos nos servirá para recetar al paciente.

También de vital importancia conocer, saber y aprender las funciones de los antibióticos

Por ejemplo, los inhibidores de la síntesis de proteínas se utilizan como antibióticos, medicamentos que ayudan a eliminar las infecciones bacterianas. Si las bacterias no pueden producir proteínas, no pueden crecer y luego morirán. Desafortunadamente, el uso excesivo de antibióticos parece conducir a problemas importantes de resistencia a los antibióticos.

BIBLIOGRAFÍA.

- (2015, 11 noviembre). *Microbiología. Inhibición de la síntesis de la pared celular*. Síntesis - 221186160491.
<https://www.clubensayos.com/Ciencia/Microbiologia-Inhibici%C3%B3n-de-la-s%C3%ADntesis-de-la-pared/2952794.html>
- C. (2020, 12 septiembre). ▷ *Síntesis de proteínas bacterianas: definición, proceso e inhibidores*. Estudiando. <https://estudiando.com/sintesis-de-proteinas-bacterianas-definicion-proceso-e-inhibidores/>
- Pomposello, S. (2019, 15 octubre). *Enfermedades de la membrana celular*. Portal Salud. https://www.portalsalud.com/enfermedades-de-la-membrana-celular_13112746/