

VACUNES ARNM CONTRA SARS-CoV-2

S'estan desenvolupant diferents tipus de vacunes contra el virus SARS-CoV-2. Totes elles es dissenyen per tal d'ensenyar al nostre organisme a reconèixer i bloquejar de manera segura el coronavirus. Aquests tipus de vacunes són:

Vacunes vives atenuades

Està formada pel virus atenuat, és a dir, virus al qual se li ha reduït la virulència i la capacitat de reproduir-se. Al rebre aquesta vacuna, el sistema immunològic de la persona aprèn a reconèixer i combatre el virus.

Vacunes inactivades

Aquestes vacunes contenen virus mort, sencer o fragments del mateix. Quan el sistema immunològic detecta aquest virus, aprèn a reconèixer-lo.

Vacunes de subunitats

Aquestes vacunes estan formades per proteïnes del virus, que en el cas del virus SARS-CoV-2, és la proteïna S. El sistema immunològic reconeix aquesta proteïna, i si el virus entra en contacte amb la persona, prevé l'entrada del virus a les cèl·lules.

Vacunes vectors vírics

L'objectiu d'aquestes vacunes és fer que l'organisme produeixi directament una proteïna del virus, introduint fragments d'ADN o ARN amb instruccions per produir una proteïna específica del virus.

Aquestes vacunes fan servir un virus inofensiu per l'organisme, genèticament modificat, que actua com a missatger o vector.

VACUNES D'ARN MISSATGER

L'objectiu d'aquest tipus de vacunes és el mateix que les vacunes vectors vírics: fer que l'organisme produeixi directament una proteïna del virus.

En aquest cas, la vacuna està formada per plasmidis o liposomes que contenen un tros d'àcid nucleic del virus, amb la informació genètica per fabricar una proteïna específica (sol ser la proteïna S). Aquest àcid nucleic s'inserta en les cèl·lules humanes, produint còpies de la proteïna de virus, davant de la qual reacciona el sistema immunitari.

Una vacuna d'ARN missatger és un nou tipus de vacuna, que insereix fragments d'ARN missatger víric a les cèl·lules humanes, que d'aquesta manera produeixen antígens de patògens (la proteïna S del coronavirus, per exemple). Aquest antigen estimula la resposta immunitària de l'organisme contra el patògen.

Les cadenes d'ARN missatger són molt fràgils, per això s'insereixen en un vehicle de distribució de fàrmacs, com ara plasmidis o liposomes, que les protegeixen.

Les vacunes tradicionals injecten directament un antigen, un virus atenuat o un vector víric que codifica l'antigen i es preparen fora de l'organisme humà.

Les vacunes d'ARN missatger insereixen un fragment d'ARN del virus, creat sintèticament, directament a les cèl·lules humanes. Aquest fragment és una còpia de la part específica del virus que codifica l'antigen del virus (proteïna S en el cas del coronavirus).

Això fa que la cèl·lula humana produeixi els seus propis antígens virals. Aquests antígens estimulen la resposta immunitària de l'organisme, de la mateixa manera que si s'hagués injectat l'antigen (el que fan les vacunes tradicionals).

Una vegada l'ARN missatger ha fet la seva funció, és degradat per la pròpia cèl·lula.

Un argument contra aquest tipus de vacunes ha estat que l'ARN missatger podia reprogramar el propi ADN. Això no és així ja que l'ARN missatger que s'insereix es tradueix en el citosol de la cèl·lula, no entra al nucli cel·lular i, per tant, no afecta l'ADN del nucli de la cèl·lula.

Efectes adversos de la vacuna ARNm

Aquest tipus de vacunes poden provocar una reacció immunitària no desitjada, podent provocar respostes associades amb inflamacions o autoimmunitat. Per això, les persones que tinguin un historial de reaccions autoimmunitàries haurien de prendre precaucions.

Al Regne Unit, una vegada començada la vacunació, van advertir que les persones amb un historial significatiu de reaccions al·lèrgiques a vacunes, medicines o aliments no s'haurien de vacunar.

Avantatges

Un avantatge important d'aquest tipus de vacunes és la rapidesa en el disseny i producció, ja que és molt més fàcil produir l'ARN missatger (per tal que les cèl·lules humanes produeixin l'antigen) que l'antigen.

Inconvenients

L'ARNm és inestable i fàcil de degradar, per això s'ha d'empaquetar en petites partícules.

Un inconvenient important és que s'ha d'emmagatzemar a molt baixa temperatura, cosa que pot ser limitant per l'enviament de la vacuna, ja que és molt important no trencar la cadena del fred.