



Mi Universidad

RETROALIMENTACIÓN

NOMBRE DEL ALUMNO: Damián Grisdeli Ordoñez José.

TEMA: El ciclo de Krebs.

PARCIAL: Primero.

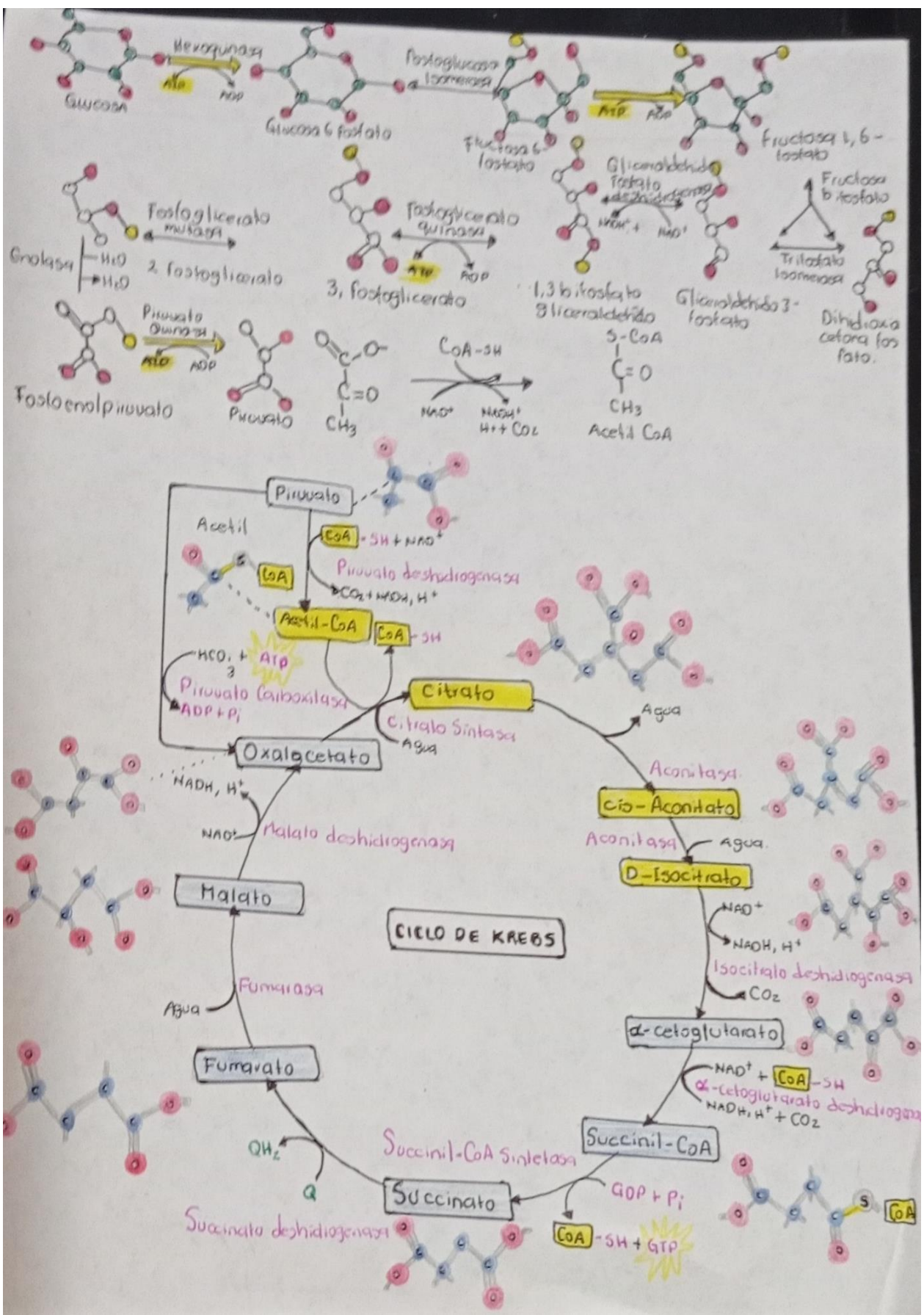
MATERIA: Bioquímica.

NOMBRE DEL PROFESOR: Pérez Villatoro José Iván.

LICENCIATURA: Enfermería.

CUATRIMESTRE: Primero.

Frontera Comalapa Chiapas a 25 de Noviembre del 2022.



EL CICLO DE KREBS

El ciclo de Krebs, o ciclo del ácido cítrico, es una secuencia de reacciones químicas que se llevan a cabo en la mitocondria de las células eucariotas como parte de la respiración celular. También se le llama el ciclo de los ácidos tricarbónicos, porque el ácido cítrico posee tres grupos carboxílicos en su estructura.

Este ciclo consiste de 8 pasos. Se inicia con la reacción de oxalacetato, de 4 carbonos, con el acetato activado en forma de acetil-CoA, para formar citrato o ácido cítrico, una molécula de seis carbonos. En los pasos siguientes, el citrato pierde electrones y dos moléculas de dióxido de carbono, transformándose de nuevo en oxalacetato, cerrando el ciclo.

El acetil-CoA que entra al ciclo del ácido cítrico puede provenir de la glucólisis, siendo la glucosa la materia prima para este proceso.

La función principal del ciclo del ácido cítrico es captar los electrones que se liberan de las moléculas al oxidarse (pierden electrones). Estos electrones son capturados por moléculas portadoras para luego transformarlos en adenosintrifosfato ATP, la molécula de energía que utiliza la célula para realizar sus funciones.

PASOS DEL CICLO DE KREBS

1. **Formación de citrato:** se combina el acetil-coenzima A (acetil-CoA) con oxalacetato para formar citrato y liberar la coenzima A. La enzima que cataliza esta reacción es el citrato sintasa.
2. **Formación de isocitrato:** el citrato se transforma en isocitrato, por acción de la enzima aconitasa.
3. **Oxidación de isocitrato a α -cetoglutarato:** el isocitrato, con seis átomos de carbono, pierde un carbono en forma de dióxido de carbono CO₂ y un par de electrones, para transformarse en α -cetoglutarato, con cinco carbonos. Los

electrones son captados por un NAD^+ (nicotinamida adenina dinucleótido oxidado) y se convierte en NADH (nicotinamida adenina dinucleótido reducido). La enzima es isocitrato deshidrogenasa.

4. **Oxidación de α -cetoglutarato a succinil-CoA y CO_2 :** la molécula de α -cetoglutarato de cinco carbonos se oxida obteniendo succinil-CoA (cuatro átomos de carbono), con liberación de CO_2 . Una molécula de NAD^+ se reduce a NADH . La enzima que interviene en esta reacción es la α -cetoglutarato deshidrogenasa.

5. **Conversión de succinil-CoA a succinato:** el succinil-CoA se transforma en succinato cuando libera el grupo CoA para formar GTP (guanosintrifosfato) a partir de GDP (guanosindifosfato) y fosfato inorgánico. La enzima que cataliza esta reacción es la succinil-CoA sintetasa.

6. **Oxidación de succinato a fumarato:** el succinato pierde dos electrones para formar fumarato. Los electrones en esta reacción son captados por el flavin adenin dinucleótido oxidado (FAD) que se reduce a FADH_2 . La enzima involucrada es la succinato deshidrogenasa.

7. **Hidratación de fumarato a malato:** el fumarato gana una molécula de agua y se transforma en malato, por acción de la enzima fumarasa.

8. **Oxidación de malato a oxalacetato:** el último paso del ciclo de Krebs regenera el oxalacetato, por la acción de la malato deshidrogenasa. En esta reacción, el malato se oxida y cede dos electrones al NAD^+ , formando NADH .