



LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA.

PROFESOR:

MVZ. José Luis Flores Gutiérrez



ALUMNO: Roosevelt Ramos Perez

PRIMER CUATRIMESTRE.

MATERIA:

Bioquímica II

TEMA:

Realizar una súper nota sobre el ciclo de la urea y el nitrógeno

Realizar un mapa sobre intoxicación por urea

UNIVERSIDAD: UDS
TUXTLA GUTIERREZ.

03/03/25

Contenido

CICLO DE LA UREA.....	3
CICLO DEL NITROGENO	4
MAPA SOBRE INTOXICACION POR UREA.....	6

CICLO DE LA UREA

El catabolismo de los aminoácidos da lugar a la liberación de nitrógeno en forma de amonio. Este exceso de nitrógeno es transportado al hígado y a los riñones y eliminado del organismo en forma de urea a través de la orina. El ciclo de la urea (o ciclo de la ornitina) ocurre principalmente en el hígado y comprende la síntesis de urea a partir de amonio, CO₂, aspartato y bicarbonato. El ciclo implica 1 reacción de alimentación para incorporar el amonio y 4 reacciones en el ciclo. Previene los niveles de hiperamonemia citotóxica.

1. Formación de carbamoil fosfato

- En la mitocondria, la enzima carbamoil fosfato sintetasa I (CPS1) convierte amoníaco (NH₃) y bicarbonato (HCO₃⁻) en carbamoil fosfato.
- Se requiere 2 ATP, lo que hace este paso irreversible y dependiente de energía.

2. Formación de citrulina

- La ornitina transcarbamoilasa (OTC) transfiere el grupo carbamoilo del carbamoil fosfato a la ornitina, formando citrulina.
- La citrulina pasa al citoplasma a través de un transportador.

3. Formación de argininosuccinato

- En el citoplasma, la enzima argininosuccinato sintetasa condensa la citrulina con aspartato, formando argininosuccinato.
- Se requiere 1 ATP (convertido en AMP + P_i, equivalente a 2 ATP).

4. Formación de arginina y fumarato

- La argininosuccinato liasa rompe el argininosuccinato, generando arginina y fumarato.
- El fumarato puede reciclarse en el ciclo de Krebs para producir oxaloacetato y volver a ser aspartato.

5. Formación de urea y regeneración de ornitina

- La arginasa hidroliza la arginina, liberando urea y ornitina.
- La ornitina regresa a la mitocondria, donde reinicia el ciclo.

(Stanley Oiseth, 2024)

CICLO DEL NITROGENO

El ciclo del nitrógeno es la circulación de nitrógeno en el planeta Tierra. Durante este ciclo el nitrógeno forma parte de distintos compuestos químicos que se mueven entre los distintos ecosistemas y el entorno que los rodea.

El nitrógeno que se encuentra en la atmósfera en forma gaseosa (N_2) no puede ser utilizado por las plantas y los animales para realizar sus funciones vitales. Es por esto que es necesario un conjunto de procesos que transformen el nitrógeno atmosférico en compuestos químicos que contienen nitrógeno, como los iones nitrato (NO_3^-) y amonio (NH_4^+), y que los organismos vivos sí puedan utilizar para realizar sus funciones.

En estos procesos (necesarios para convertir el nitrógeno de la atmósfera en formas útiles de nitrógeno) intervienen microorganismos llamados bacterias y hongos. Estos microorganismos son capaces de transformar el nitrógeno de la atmósfera en compuestos químicos que pueden ser utilizados por las plantas y los animales.

Este ciclo garantiza que el nitrógeno se traslade entre organismos vivos y no vivos, y además permite que el nitrógeno atmosférico se transforme a formas utilizables por los seres vivos. Por ejemplo: el nitrógeno en forma de iones NH_4^+ y NO_3^- es absorbido por las plantas a través de sus raíces y luego incorporado por los animales cuando consumen las plantas.

CARACTERISTICAS

El ciclo del nitrógeno involucra distintas etapas y ocurre relacionando distintas capas de la Tierra. Algunas características del ciclo del nitrógeno son:

- Durante el ciclo, el nitrógeno forma parte de distintos compuestos químicos que circulan por el planeta.
- El ciclo garantiza que el nitrógeno esté disponible en formas químicas que pueden ser utilizadas por los seres vivos, como el nitrato (NO_3^-) y el amonio (NH_4^+).
- Las etapas del ciclo ocurren principalmente en la biosfera, la atmósfera y la geosfera.

Etapas del ciclo del nitrógeno

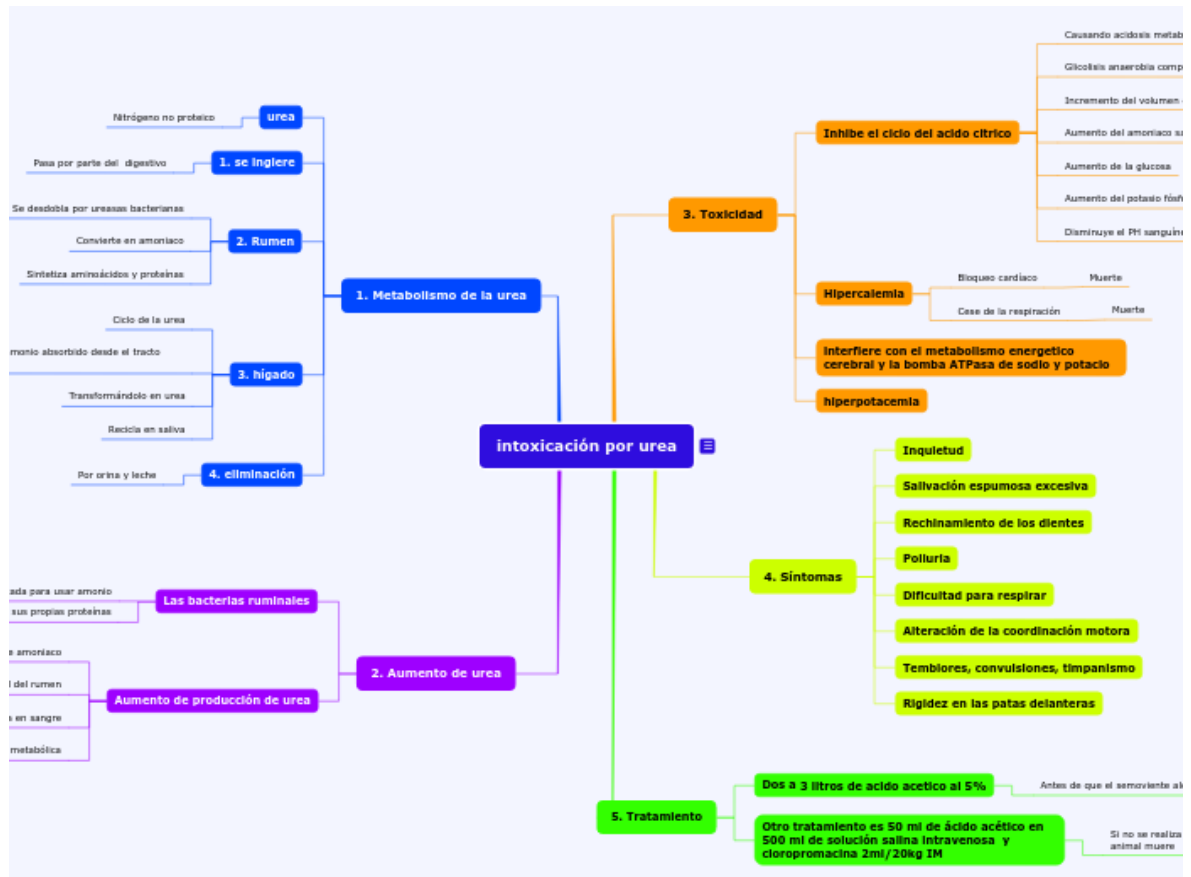
En el ciclo del nitrógeno se encuentran interrelacionados los diferentes niveles de seres vivos, los organismos autótrofos (que producen sus compuestos orgánicos a partir de compuestos inorgánicos simples y no se nutren de otros organismos) y los organismos heterótrofos (que no producen sus compuestos orgánicos a partir de compuestos inorgánicos simples, sino que se nutren de plantas o animales), los minúsculos organismos descomponedores de la materia orgánica (bacterias y hongos), y el nitrógeno de la atmósfera (N_2).

El ciclo del nitrógeno está compuesto por varias etapas:

1. Fijación. Mediante la fijación, el nitrógeno atmosférico (N_2) se transforma en compuestos químicos que contienen nitrógeno (nitrato (NO_3^-) y amonio (NH_4^+)) y que pueden utilizar los organismos vivos para realizar sus funciones vitales. Este proceso puede ocurrir por la oxidación del N_2 , que se da por la acción de los rayos, y por la acción de ciertos microorganismos que convierten el N_2 en NH_4^+ .
2. Nitrificación. Mediante la nitrificación, el amoníaco (NH_3) o el ion amonio (NH_4^+) se transforman en compuestos químicos que pueden ser asimilados por las plantas y los animales. Este proceso ocurre por la acción de ciertos microorganismos que pueden transformar el NH_3 y el NH_4^+ en iones nitritos (NO_2^-) y nitratos (NO_3^-), que luego pueden ser incorporados a las plantas a través de sus raíces y a los animales cuando comen las plantas.
3. Asimilación. Mediante la asimilación, las plantas y los animales incorporan el nitrógeno en sus organismos. Así, el nitrógeno regresa al medio cuando estos organismos mueren y se descomponen.
4. Amonificación. Mediante la amonificación, el nitrógeno presente en los seres vivos es liberado al entorno formando parte del amoníaco (NH_3) o ion amonio (NH_4^+). Esto ocurre cuando se descomponen los organismos muertos, pues existen microorganismos (bacterias y hongos) que son capaces de descomponer las plantas y animales muertos, y como resultado de este proceso pueden liberar el nitrógeno al medio ambiente. Además, el nitrógeno presente en los animales puede ser liberado al ambiente a través de sus desechos, como orina y excrementos.
5. Desnitrificación. Mediante la desnitrificación algunos microorganismos (bacterias desnitrificantes) pueden descomponer los iones nitrato (NO_3^-) y nitrito (NO_2^-), liberando nitrógeno gaseoso (N_2) a la atmósfera.

(Ondarse Álvarez, 2024)

MAPA SOBRE INTOXICACION POR UREA



(Salamanca, 2021)

(Ondarse Álvarez, 2024) (Ormaechea, 2024) (Salamanca, 2021)