



**Mi Universidad**

## **Cuadro sinóptico**

*Nombre del Alumno* Daniela Yamile Domínguez Pérez

*Nombre del tema* Química y metabolismo de compuestos nitrogenados

*Parcial* 3

*Nombre de la Materia* Bioquímica II

*Nombre del profesor* Maria de los Angeles Venegas Castro

*Nombre de la Licenciatura* Medicina Veterinaria y Zootecnia

*Cuatrimestre* 2

# Transaminación, desaminación, descarboxilación, transdesaminación y degradación de aminoácidos

## Metabolismo de aminoácidos

Los aminoácidos introducidos por la dieta se mezclan con aquellos liberados en la degradación de proteínas endógenas y con los que son sintetizados de nuevo, estos se encuentran circulando en sangre y distribuidos en todo el organismo.

Se incorporan a cadenas polipeptídicas durante la biosíntesis de proteínas específicas del organismo.

Son utilizados para la síntesis de compuestos nitrogenados no proteicos de importancia funcional

Los aminoácidos en exceso son eliminados por orina o se utilizan con fines energéticos.

## Catabolismo de aminoácidos

La degradación de aminoácidos si inicia generalmente con la separación de su grupo  $\alpha$  amino (desaminación). Luego el resto nitrogenado seguirá un camino distinto del que tomará la cadena carbonada. Antes de la degradación los aminoácidos se interconvierten entre ellos, transfiriendo el grupo amino de una esqueleto carbonado a otro (transaminación).

## Transaminación

La reacción de transaminación comprende la transferencia de un grupo  $\alpha$ -amino de un aminoácido a un  $\alpha$ -cetoácido. Esta transferencia es realizada por las enzimas aminotransferasas o también llamadas transaminasas

La mayoría de los aminoácidos sufren transaminación, existen excepciones: lisina, treonina, prolina e hidroxiprolina. Puesto que las transaminaciones son libremente reversible

# Síntesis de bases nitrogenadas

## Biosíntesis de urea

El metabolismo de los aminoácidos concluye con su catabolismo y formación de sustancias factibles de ser excretadas como lo es la urea.

### Etapas

1. Transaminación
2. Desaminación oxidativa
3. Transporte de amoníaco
4. Ciclo de la urea

## Ciclo de la urea

Un hombre que consume 300g de carbohidratos, 100g de grasa y 100g de proteínas diariamente, excreta alrededor de 16,5g de nitrógeno al día: 95% por la orina y 5% por las heces.

Cinco enzimas catalizan las reacciones de éste ciclo. De los seis aminoácidos que participan, solo el Nacetilglutamato funcionan como activador enzimático; los otros actúan como transportadores de los átomos que finalmente se convertirán en urea.

1. Inicio de la biosíntesi
2. Formación de citrulina
3. Formación de argininosuccinato.
4. Formación de arginina y fumarato
5. Formación de ornitina y urea.

# Eliminación de nitrógeno en animales amoniácicos y ureotélicos

Regulación  
del ciclo de la  
urea.

Carbamoil  
fosfato  
sintetasa I

La CPSI necesita de forma obligada el activador alostérico N-acetilglutamato. Este compuesto es sintetizado a partir de glutamato y acetil-coa por la N-acetilglutamato sintetasa, que es activada por la arginina. El acetil-coa, el glutamato y la arginina son necesarios para suministrar intermediarios o energía (ATP desde el ciclo TCA) al ciclo de la urea, y la presencia de N-acetilglutamato indica que todos ellos están disponibles y en abundancia.

Es comprensible que una ruta que controla el nivel de amoníaco en plasma, potencialmente tóxico, y que es además altamente dependiente de energía, esté finamente regulado.

La  
inducción  
enzimática

Tiene lugar cuando aumenta el suministro de amoníaco o aminoácidos al hígado. La concentración de los intermediarios del ciclo también desempeña un papel en su regulación a través de la ley de acción de masa.

Una dieta rica en proteínas o la inanición, tienen como resultado la inducción de las enzimas del ciclo de la urea

## **Fuentes de consulta**

Biblioteca UDS.(s/f). Bioquímica II. Medicina Veterinaria y zootecnia. Recuperado el 12 de marzo de 2022 en:  
<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/biblioteca/65181b03d4ef1564fc9cd1fd47d63899.pdf>