



Resumen

Nombre del Alumno: Makeyla Martínez López

Nombre del tema: nitrógeno

Parcial: no. 3

Nombre de la Materia: Bioquímica II

Nombre del profesor: María Venegas

Nombre de la Licenciatura: Medicina veterinaria y zootecnia

Cuatrimestre: No. 2

El Nitrógeno

3.1 Fijación de N₂ y cadena trófica

Todas las formas de vida dependen del nitrógeno, pero... ¿por qué?

El 78% de la atmósfera está compuesto por N₂ (dinitrógeno o dos moléculas de nitrógeno). Es uno de los componentes esenciales para las proteínas, ácidos nucleicos, etc, esto porque estas macromoléculas necesitan de una base nitrogenada. Los procariontes son de los pocos organismos que son capaces de asimilarlo, pues no se conoce a ninguna eucariota que pueda hacerlo.

Cadenas tróficas

Una cadena trófica es aquella transferencia de energía alimenticia a través de una serie de organismos en el que cada uno se alimenta del precedente y es alimento del siguiente.

La energía es básica para el funcionamiento de todo ecosistema, pero solo el 10% de la energía de un organismo de un nivel pasa al organismo de otro nivel.

El proceso de las cadenas tróficas inicia por los organismos que realizan fotosíntesis como las algas y plantas, estos obtienen la energía de los rayos del sol por medio de dióxido de carbono y el agua y los minerales obtenidos de la tierra los convierten en biomoléculas como proteínas, lípidos y carbohidratos, estos serían los productores. Los organismos como los animales humanos y no humanos, hongos y protozoos que no producen su propio alimento se les denominan consumidores o heterótrofos que serán clasificados en consumidores primarios, secundarios, terciarios y descomponedores.

Los consumidores primarios se alimentan de los productores, quiere decir que es un organismo herbívoro que se alimentará de las plantas, el consumidor secundario se alimentará de ese consumidor herbívoro por ser carnívoros, y el terciario se alimentará de primarios y secundarios, los descomponedores son aquellos cuyo alimento proviene del reciclaje de los nutrientes, tales como los hongos, bacterias, etc.

La energía aquí en la tierra, y los nutrientes, se encuentran en cantidades limitadas, por eso deben ser reciclados y reutilizados. El fósforo, el carbono y el nitrógeno que han existido en la Tierra desde su origen y que van viajando constantemente, dan lugar a los llamados ciclos:

Ciclo del fósforo: las plantas lo toman del suelo, los animales de las plantas y al morir y descomponerse, el material regresa al suelo.

Ciclo del carbono: se encuentra en estado gaseoso en la atmósfera, y disuelto en el agua de los océanos. Mediante la fotosíntesis las plantas lo captan y lo convierten con

hidrógeno. Desde las plantas pasan a los productores que lo devuelven a la atmósfera en forma de gas con la respiración y la putrefacción.

Ciclo del nitrógeno: los organismos lo consiguen de los productores en forma de sales minerales llamadas nitratos. Los productores, por su parte lo obtienen de la atmósfera.

¿Cambios de las cadenas tróficas en las algas?

Los distintos niveles de los diferentes tipos de nitrógeno, llamados isótopos, revelan información sobre las condiciones existentes en el ecosistema del giro subtropical del Pacífico Norte, un gran sistema (20 millones kilómetros cuadrados) de corrientes marinas rotativa (sentido antihorario).

La causa del cambio de la cadena alimentaria puede tener que ver con la expansión y el calentamiento del propio giro subtropical del Pacífico Norte. Los científicos marinos han observado también que el giro ha estado cambiando en los últimos decenios.

“Los nuevos registros de corales muestran que los cambios son realmente pequeñas oscilaciones superpuestas en un dramático cambio a largo plazo en la base del ecosistema del Pacífico”

Según el coautor del estudio, Mateo McCarthy de la Universidad de California en Santa Cruz.

3.2 Compuestos nitrogenados proteicos y no proteicos

Los compuestos nitrogenados se dividen en: proteicos y no proteicos, y las proteínas se dividen en titulares y plasmáticas pero son más fáciles de obtener las plasmáticas aparte de ser las encargadas de mantener la presión coloidosmótica.

Algunos de los métodos para la determinación de las plasmáticas son:

- Método de Biuret: mide las proteínas totales en suero.
- Método de verde de Bromocresol: determina la albúmina.
- Inmunolectroforesis: determina cual es la proteína alterada.
- Electroforesis: detecta las gammopatías monoclonales.

Compuestos nitrogenados no proteicos

- Urea: principal producto de excreción del catabolismo proteico y se crea en el riñón por el ciclo de la ornitina a partir de bicarbonato y amoníaco.
- Creatinina: desempeña un papel importante en la contracción muscular ya que se compone del 98% de ella, aparece en la orina cuando hay destrucción muscular en el caso de los hombres y en el caso de las mujeres y niños se encuentran en cantidades normales en la orina.

- Ácido úrico: producto final del catabolismo de las purinas y ácidos nucleicos que se expulsa por la orina.

3.3 Utilización y destino metabólico de aminoácidos

En los compuestos nitrogenados, el metabolismo consiste en la síntesis y degradación de los aminoácidos y bases nitrogenadas. El catabolismo de aminoácidos consta de tres fases, participación como coenzima, ciclo de la urea y las reacciones particulares de cada una de las estructuras de carbono en aminoácidos.

Todas las enzimas que participan en estas reacciones emplean como coenzima el Fosfato de Piridoxal.

Transmisión: Las transaminasas son enzimas intracelulares y su presencia en sangre es indicativa de daño tisular. Catalizan el intercambio del nitrógeno entre los aminoácidos y diversos a-oxoácidos en el proceso del metabolismo.

Entre las aminotransferasas más importantes están:

- Asparto aminotransferasa
- Alanina aminotransferasa
- Cisteína aminotransferasa
- Glicina aminotransferasa
- Tirosina aminotransferasa
- Leucina aminotransferasa

3.4 metabolismo de los compuestos nitrogenados en rumen

Síntesis de proteína microbiana

La síntesis de estos aminoácidos se realiza a partir de amoníaco y esqueletos carbonados simples, producidos durante la degradación del alimento. Por esta razón, los rumiantes subsisten y tienen modestos niveles de producción, cuando sólo tienen NNP (urea, amoníaco) como fuente de N en la dieta (Virtanen 1966), El amoníaco es el intermediario central en la degradación y asimilación del N en el rumen.

Este proceso, conocido como ciclo de la urea, es el resultado de la adaptación de los rumiantes al uso ineficiente de las proteínas en el rumen, para evitar la toxicidad de las moléculas de amoníaco y aprovechar el N que se libera posteriormente.

Factores que afectan la producción de proteína microbiana en el rumen

Entre los factores que influyen en la síntesis de proteína microbiana se hallan las fuentes de carbohidratos y proteínas, el nivel de consumo voluntario, la frecuencia de alimentación y la relación forraje/concentrado en la ración (Fébel y Fekete 1996). Se adiciona a lo anterior, la sincronización de las funciones ruminales, la calidad del forraje (Dewhurst et al. 2000), el reciclado ruminal de los microorganismos (Ørskov

1992) y los factores antinutricionales de las plantas (McSweeney et al. 2001 y Min et al. 2003).

Efecto de la fuente de carbohidratos

El factor más importante que limita la síntesis de proteína microbiana en el rumen es la energía que se libera en el rumen durante la fermentación de los carbohidratos a ácidos orgánicos (Fébel y Fekete 1996).

Las características de la fuente de carbohidratos influyen en la tasa de síntesis microbiana. Incrementan más la síntesis de proteína microbiana en el rumen que cuando se utilizan suplementos de cereales, ricos en almidón (Chamberlain et al. 1993).

Fuentes de consulta

Universidad Del Sureste. (2022). Antología de la materia. Recuperado 2 de febrero de 2022, de [65181b03d4ef1564fc9cd1fd47d63899.pdf](#)

Tomate, C. (2013, 30 diciembre). *El misterioso aumento en la fijación de nitrógeno*.

Xataka Ciencia. Recuperado 24 de febrero de 2022, de

<https://www.xatakaciencia.com/cambio-climatico/el-misterioso-aumento-en-la-fijacion-de-nitrogeno>